



Научно-популярный журнал

ISSN 1728-516X

НАУКА И ТЕХНИКА

в Якутии

№ 2 (47) 2024

12+



В номере:

РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Кершенгольц Б. М. О наиболее эволюционной древней рецепторно-регуляторной водосодержащей системе в организмах многоклеточных

ВЕСТИ ИЗ ЭКСПЕДИЦИЙ И ЛАБОРАТОРИЙ

Находкин Н. А. Где находится Земля Санникова?

Сериков С. И. Игарская геокриологическая лаборатория

Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН

Николин Е. Г. Незабудка Чекановского: история одной из таксономических загадок

и многое другое





*МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 35» ГО «Город Якутск» РС(Я).
Здание построено в 2018 г.*

НАУКА и ТЕХНИКА в Якутии

№ 2 (47) 2024

Научно-популярный журнал

Издаётся с 2001 г.

Выходит 2 раза в год

12+

Учредители: Академия наук РС(Я), ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН», Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова, Министерство образования и науки РС(Я), Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН

СОСТАВ РЕДКОЛЛЕГИИ

Главный редактор

Шепелёв Виктор Васильевич, д.г.-м.н., проф., акад. АН РС(Я), Ин-т мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, г. Якутск.

Заместители главного редактора:

Тумской Владимир Евгеньевич, д.г.-м.н., Ин-т мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, г. Якутск;

Алексеева Ольга Ивановна, к.т.н., доцент, Ин-т мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, г. Якутск;

Самсонова Вера Васильевна, к.г.н., Ин-т мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, г. Якутск.

Ответственные секретари:

Григорьева Нюргуяна Сергеевна, Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова (СВФУ), г. Якутск;

Тегина Елена Владимировна, Ин-т мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, г. Якутск.

Члены редакционной коллегии:

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

Винокурова Лилия Иннокентьевна, к.и.н., Ин-т гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН (ФИЦ ЯНЦ СО РАН), г. Якутск;

Гриб Николай Николаевич, д.т.н., проф., акад. АН РС(Я), Нерюнгринский филиал СВФУ, г. Нерюнгри;

Григорьев Михаил Николаевич, д.г.н., Ин-т мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, г. Якутск;

Десяткин Роман Васильевич, д.б.н., Ин-т биологических проблем криолитозоны СО РАН (ФИЦ ЯНЦ СО РАН), г. Якутск;

Зырянов Игорь Владимирович, д.т.н., Политехнический институт (филиал) СВФУ, г. Мирный;

Калачёва Людмила Петровна, к.х.н., Ин-т проблем нефти и газа СО РАН (ФИЦ ЯНЦ СО РАН), г. Якутск;

Каширцев Владимир Аркадьевич, чл.-корр. РАН, Ин-т нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, г. Новосибирск;

Кершенгольц Борис Моисеевич, д.б.н., проф., акад. АН РС(Я), Ин-т биологических проблем криолитозоны СО РАН (ФИЦ ЯНЦ СО РАН), г. Якутск;

Козлов Владимир Ильич, к.ф.-м.н., Ин-т космофизических исследований и аэронауки им. Ю. Г. Шафера СО РАН (ФИЦ ЯНЦ СО РАН), г. Якутск;

Королева Ольга Валерьевна, к.г.-м.н., Ин-т геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, г. Якутск;

Лепов Валерий Валерьевич, д.т.н., акад. АН РС(Я), Ин-т физико-технических проблем Севера им. В. П. Ларионова СО РАН (ФИЦ ЯНЦ СО РАН), г. Якутск;

Матвеев Андрей Иннокентьевич, д.т.н., проф., акад. АН РС(Я), Институт горного дела Севера им. Н. В. Черского СО РАН (ФИЦ ЯНЦ СО РАН), г. Якутск;

Махаров Егор Михайлович, д.филос.н., проф., акад. АН РС(Я), ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН», г. Якутск;

Миринова Светлана Ивановна, д.б.н., проф., Ин-т прикладной экологии Севера СВФУ, г. Якутск;

Находкин Николай Александрович, к.б.н., Якутское отделение Российского союза спасателей, г. Якутск;

Неустроев Михаил Петрович, д.в.н., проф., Якутский научно-исследовательский ин-т сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова (ФИЦ ЯНЦ СО РАН), г. Якутск;

Охлопков Василий Егорович, д.соц.н., Якутский научный центр СО РАН, г. Якутск;

Присяжный Михаил Юрьевич, д.г.н., Министерство образования и науки РС(Я), г. Якутск;

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

Пудов Алексей Григорьевич, к.филос.н., Академия наук РС(Я), г. Якутск;

Сулейманов Александр Альбертович, к.и.н., Ин-т гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН (ФИЦ ЯНЦ СО РАН), г. Якутск;

Тананаев Никита Иванович, к.г.н., Ин-т мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, г. Якутск;

Ушницкий Иннокентий Дмитриевич, д.м.н., проф., Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова, г. Якутск;

Христофоров Иван Иванович, к.т.н., Ин-т мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, Совет молодых ученых РС(Я), г. Якутск.

Янников Алексей Михайлович, к.г.-м.н., Ин-т «Якутнипроалмаз» АК «АЛРОСА», г. Мирный;

Журнал включён в «Реферативный журнал» и базы данных ВИНТИ РАН.

Зарегистрирован в Управлении Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Республике Саха (Якутия).

Свидетельство о регистрации: ПИ № ТУ14-00493 от 20.07.2017 г.

Адрес редакции: 677010, г. Якутск, ул. Мерзлотная, 36.

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

Тел. 8 (4112) 33-47-80, 390-819, 390-545

Адрес сайта журнала: <http://st-yak.narod.ru>

Подписной индекс журнала

ПР695 в каталоге «Почта России».

Вышедшие ранее номера журнала можно приобрести в редакции.

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

ISSN 1728-516X

© ФГБУН Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, 2024

В НОМЕРЕ:

РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 3 Кершенгольц Б. М. О наиболее эволюционно древней рецепторно-регуляторной водосодержащей системе в организмах многоклеточных

НАУКА – ПРОИЗВОДСТВУ

- 8 Алексеева О. И. Опыт применения сезонно-действующих охлаждающих устройств (СОУ)

ВЕСТИ ИЗ ЭКСПЕДИЦИЙ И ЛАБОРАТОРИЙ

- 15 Находкин Н. А. Где находится Земля Санникова?
20 Сериков С. И. Игарская геокриологическая лаборатория Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН
26 Николин Е. Г. Незабудка Чекановского: история одной из таксономических загадок

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

- 31 Лепов В. В. Международные усилия в области создания умных материалов

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРАНИЦА

- 37 Макаров В. Н. Оценка техногенного атмосферического поля тепловой электростанции (угольный период)

ФИЛОСОФИЯ

- 43 Данилова В. С. Некоторые аспекты методологии исследования произведений искусства

СВЯЗЬ ВРЕМЁН

- 50 Киселёв В. В. О становлении горной науки в Якутии
55 Жукова Л. Н. Шаманские традиции лесных юкагиров в конце XIX – конце XX вв.

СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, ЗАСЕДАНИЯ

- 60 Лепов В. В., Голых Р. Н. Конференция по математическому моделированию и автоматизации в наукограде Бийске
65 Лепов В. В., Пудов А. Г. Идеология и будущее Республики Саха (Якутия) в государственной цивилизации

НАУЧНАЯ СМЕНА

- 72 Чаунина Н. В. Итоги международной научно-практической конференции молодых учёных, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри

ВЫДАЮЩИЕСЯ ДЕЯТЕЛИ НАУКИ И ТЕХНИКИ ЯКУТИИ

- 77 Черосов М. М., Алексеева Н. М. К 110-летию Георгия Павловича Коротова

ЭТО АКТУАЛЬНО

- 81 Слодкевич Е. Я., Находкин Н. А. Совершенствование системы информирования населения о ЧС в Якутии на основе коротковолновой радиосвязи

СОВЕТЫ СПЕЦИАЛИСТА

- 84 Семёнова В. В. Воссоздание традиционного кисломолочного продукта тара народа саха в современных условиях

НАШ ЛЕКТОРИЙ

- 90 Алексеев В. Р. Холод и жизнь

НЕ НАУКОЙ ЕДИНОЙ

- 100 Балакшин Г. Д. О якутском цикле стихотворений Евгения Евтушенко

ИМЯ В ИСТОРИИ

- 109 Павлова-Борисова Т. В. Надежда Шепелёва: к 100-летию со дня рождения

РЕЦЕНЗИИ И ОТЗЫВЫ

- 113 Колодезников И. И. Впечатления об удивительной книге

МЫ ПОМНИМ

- 115 Шепелёв В. В., Шумилов Ю. В., Сыромятников И. И. Памяти Марка Михайловича Шаца

НОВЫЕ КНИГИ Стр. 14, 25, 36, 42, 59, 71, 80, 89

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ Стр. 7, 30, 64, 76, 99, 108, 112

О НАИБОЛЕЕ ЭВОЛЮЦИОННО ДРЕВНЕЙ РЕЦЕПТОРНО-РЕГУЛЯТОРНОЙ ВОДОСОДЕРЖАЩЕЙ СИСТЕМЕ В ОРГАНИЗМАХ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ

Б. М. Кершенгольц

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-3-7



**Борис Моисеевич
Кершенгольц,**

доктор биологических наук,
профессор, действительный
член Академии наук РС(Я),
главный научный сотрудник
Института биологических
проблем криолитозоны
СО РАН – обособленного
подразделения ФИЦ «Якутский
научный центр СО РАН»,
г. Якутск

Начнём с того, что определимся, какие системы жизнеобеспечения необходимо спроектировать и реализовать при создании современной *искусственной* технической системы: «умный» жилой дом, технологическое предприятие и т. д. Что необходимо заложить в проект и реализовать при строительстве для регуляции жизнеобеспечения такой *НЕСамоорганизующейся* системы? На наш взгляд, это следующие три системы, которые для обеспечения надёжности желательно продублировать.

1. Система потоков материального инженерного обеспечения: теплоснабжение, водоснабжение, электроснабжение (для обеспечения надёжности – резервные генераторы), включая соответствующие реле, регулирующие оптимизацию этих потоков.

2. Система отвода продуктов «жизнедеятельности» такой системы: канализация, вентиляция, сбор мусора (лучше раздельный). Устойчивость таких систем повышается, если функционирует подсистема регенерации из части отходов продуктов материального обеспечения. Например, комнатные растения преобразуют продукт жизнедеятельности человека – CO_2 – в кислород, необходимый для биоэнергетического обеспечения жизнедеятельности; «огород на подоконнике» – дополнительно ещё и в продукты питания (зелень, овощи).

3. Система информационного обеспечения: различные виды аудио- и видеотелефонии, интернет.

В искусственной, *НЕСамоорганизующейся* системе эти потоки обеспечивает человек либо созданные им технические подсистемы (компьютерные программы, алгоритмы искусственного интеллекта).

В *самоорганизующейся* системе (то есть в системе сложной, фрак-

тально организованной, открытой, термодинамически сильно неравновесной, в которой протекают нелинейные процессы [1–3]), многоклеточного организма высших животных, включая человека (а также в растениях), эти потоки должны были сформироваться эволюционно, потому что без них само существование таких систем невозможно.

Разберём особенности функционирования этих трёх систем в организме высших животных, включая организм человека.

1. Поступление в организм и доведение до каждой клетки потоков веществ, необходимых для жизнедеятельности, обеспечивается, во-первых, *системой пищеварения* во всей её сложности и разнообразии ферментативных систем, определяющих усвоение различных компонентов пищи. Во-вторых, *системой дыхания* (поступления кислорода). В-третьих, *кровеносной системой*, доставляющей до каждой клетки строительные «кирпичики» синтезируемых в клетках биополимеров, низкомолекулярные метаболиты, энергоносители, всю многоуровневую совокупность гормонов (реле, регулирующие в норме оптимизацию этих потоков) и других регуляторных молекул (например, элементов иммунной системы). В-четвёртых, частично *лимфатической системой*, которой осуществляется первичная транспортировка водонерастворимых крупных «кирпичиков».

2. Отвод продуктов жизнедеятельности обеспечивается *мочевыделительной системой* – для выделения водорастворимых отходов (система локализована в виде почек и мочевыделительных путей), к месту сбора «отходы» переносятся по кровотоку; *лимфатической системой* –

для сбора и вывода водонерастворимых «отходов» в прямую кишку (система распределена по всему организму, так как такие «отходы» с кровотоком переносятся очень плохо).

По меньшей мере высшие животные, включая человека, дополнительно к системам выведения продуктов жизнедеятельности во внешнюю среду, обладают способностью к эндогенному питанию, то есть к регенерации из «отходов» элементов материального обеспечения жизнедеятельности организма. Например, белки (один из основных классов биополимеров в живых организмах) непрерывно синтезируются, а после выполнения своих функций расщепляются. Часть продуктов их расщепления выводится из организма, но существенная часть «отработанных» белков поступает из внутренней среды организма в желудочно-кишечный тракт, где подвергается перевариванию. Продукты протеолиза – пептиды и аминокислоты – дополняют потребляемую извне пищу и делают её более приемлемой для усвоения. Это явление было открыто выдающимся советским физиологом И. П. Разенковым [4]. Судя по всему, благодаря этой системе живые организмы могут длительное время обходиться без внешнего питания. Но при этом для сохранения жизни должно продолжаться получение из внешней среды информации (в том числе электромагнитный и магнитный контакт) и возможность газо- и водообмена.

3. Система информационного обеспечения. Внутриорганизменной системой, обеспечивающей информационные регуляторные потоки, являются: *эндокринная система*; *иммунная система*, элементы которой осуществляют идентификацию каждой надмолекулярной структуры организма (клетки), крупных информационных биополимеров по принципу «свой-чужой» и защиту организма от чужеродных клеток и макромолекул.

Информационной регуляторной системой, связывающей рецепцию внешних информационных сигналов с эндокринной и иммунной системами, является *нервная система*, включая рецепторы (реле), головной и спинной мозг (центры управления). Но у неё есть свои ограничения. Если по аксону нейрона информационный сигнал передаётся с высокой скоростью в виде «потенциала действия» («волны возбуждения»), перемещающегося по мембране аксона в виде кратковременного изменения мембранного потенциала на небольшом участке возбудимой клетки благодаря тому, что нервные волокна изолированы миелиновыми оболочками (кроме перехватов Ранвье), то в местах «стыковок» нейронов (синапсах) скорость трансляции управляющего сигнала снижается. Это связано с тем, что процесс обусловлен прохождением не электрического импульса, а миграцией полярных молекул нейромедиаторов в электрическом межмембранном поле синапса. Кроме того, рецепторы нервной системы не доходят

до каждой клетки, в большей степени ориентированы на рецепцию и анализ сигналов внешней среды, а также на выработку ответных реакций.

Поэтому должна существовать ещё одна информационная система, во-первых, дублирующая рецепторную и трансляционную информационную функцию нервной системы, причём высокоскоростная, в которой сигнал передавался бы по всей системе не в виде перемещения молекул, а в виде своего рода «электрического тока». Во-вторых, имеющая распределённую структуру, доводящую информационный сигнал до каждой клетки.

Предлагаемая нами гипотеза заключается в том, что, по всей видимости, это и есть *интерстициальная система*.

Анатомически интерстиций – это непрерывно заполняемое жидкостью пространство, существующее между структурным барьером (клеточная мембрана или кожа) и внутренними структурами (органы, включая мышцы и систему кровообращения). Жидкость в этом пространстве называется интерстициальной жидкостью. Она состоит из воды, а также растворённых веществ и поступает в лимфатическую систему. Интерстициальное пространство состоит из соединительных и опорных тканей в организме, называемых внеклеточным матриксом, которые расположены вне кровеносных и лимфатических сосудов, а также паренхимы органов. Известная на настоящий момент роль интерстиция заключается в концентрации растворённых веществ, транспортировке белков и создании гидростатического давления.

Нежидкостные части интерстиция состоят преимущественно из коллагена типов I, III и V; эластана; бифильных полисахаридов, гликозаминогликанов и протеогликанов, которые связаны между собой и легко соединяются с линейными молекулами гиалуроновой кислоты, образуя сотовую структуру агрегатов протеогликанов (рис. 1). При связывании воды их объём может увеличиваться в 100–10 000 раз.

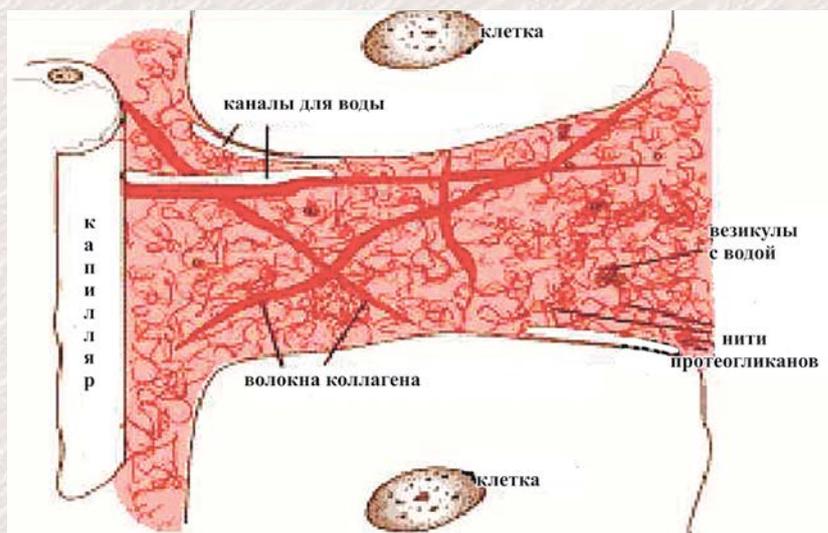


Рис. 1. Структура интерстиция

Коллагеновые волокна образуют каркас с высокой прочностью на разрыв. Интерстициальные клетки (например, фибробласты, дендритные клетки, адипоциты, интерстициальные клетки Кахала и воспалительные клетки, такие как макрофаги и тучные клетки) выполняют различные структурные и иммунные функции. Фибробласты синтезируют структурные молекулы, а также ферменты, расщепляющие полимерные молекулы. Такие структурные компоненты существуют как для всего интерстиция тела, так и внутри отдельных органов, таких как интерстиции миокарда сердца, почки и лёгкого. Интерстиций в подслизистой оболочке внутренних органов, дерме, поверхностной фасции и периваскулярной адвентиции представляет собой заполненные жидкостью пространства, поддерживаемые коллагеновой решёткой. Слепые концы высокопроницаемых лимфатических капилляров выходят в интерстиций. Заполненные жидкостью пространства сообщаются с дренажными лимфатическими узлами, хотя в них нет выстилающих клеток или структур лимфатических каналов. Интерстициальная жидкость, попадающая в лимфатическую систему, становится лимфой, которая транспортируется по лимфатическим сосудам до тех пор, пока не попадёт в микроциркуляцию и венозную систему. Причём, как было показано, «*интерстиций находится выше по течению лимфатических и сосудистых путей*» [5, 6]. Актуальное описание структуры интерстициальной системы, биохимический состав её оболочек и жидкости приведены в работе А. Ю. Летягина и др. [7].

Если предположить, что система интерстиция выполняет ещё и *информационную функцию*, то она должна обладать особыми структурно-функциональными свойствами.

1. Она должна иметь структурированную, но не изолирующую (как миелиновая оболочка нервных волокон) оболочку, чтобы информационный сигнал доходил до каждой клетки. Наилучшим образом таким критериям удовлетворяет коллагеновое волокно, обладающее, с одной стороны, фибриллярной структурой, а с другой стороны, сохраняющее пластичность и проводящие свойства. Действительно, оболочка интерстиция – это «*пучки коллагена микрометрового размера, каждый из которых содержит множество отдельных фибрилл нанометрового размера, выстланных изнутри бифильными гликозаминогликанами и протеогликанами, связанными с коллагеновой матрицей через линейные молекулы гиалуроновой кислоты*» [5, 7] (рис. 2). Гликозаминогликаны очень хорошо связывают воду, при этом их объём может увеличиваться в 100–10 000 раз. Благодаря этому объём интерстициальной жидкости составляет до 67 % всей внекле-

точной жидкости, или 22 % от общего объёма жидкости в организме человека – около 9,3 л (для сравнения, весь объём крови в организме взрослого мужчины составляет порядка 5,2 л). Протеогликаны и гликозаминогликаны, являясь ключевыми компонентами мембраны интерстиция, выполняют множество других функций, в том числе контроль потока жидкости и, вероятно, организацию коллагена в межклеточном пространстве.

2. Носитель информации в такой системе для выполнения собственно информационной функции должен быть, с одной стороны, очень подвижной, с другой стороны, структурированной средой (например, гелеобразная жидкость). Важна способность с очень высокой скоростью проводить кодированные, например, в двоичной системе, информационные сигналы.

Этим критериям наилучшим образом удовлетворяют *полислои воды*, сконцентрированной и *структурированной* гликозаминогликанами и протеогликанами, связанными с эластичной коллагеновой матрицей [8] (подобно «четвёртому фазовому состоянию воды» (EZ-вода по G. Y. Pollack) [9]) (рис. 3).

Причём в этих слоях EZ-вода поляризуется, происходит делокализация электронного облака (подобно ароматическим соединениям с делокализованными электронами, она поглощает УФ-излучение в области 260 нм). EZ-вода становится восстановителем – донором электронов [10], то есть усиливается её способность к быстрому переносу электрического сигнала [8].

Тогда интерстиций, как рецепторно-информационную систему, в целом можно представить как систему EZ-воды [9], сконцентрированной и структурированной гликозаминогликанами и протеогликанами, ограниченную коллагеновыми волокнами и способную

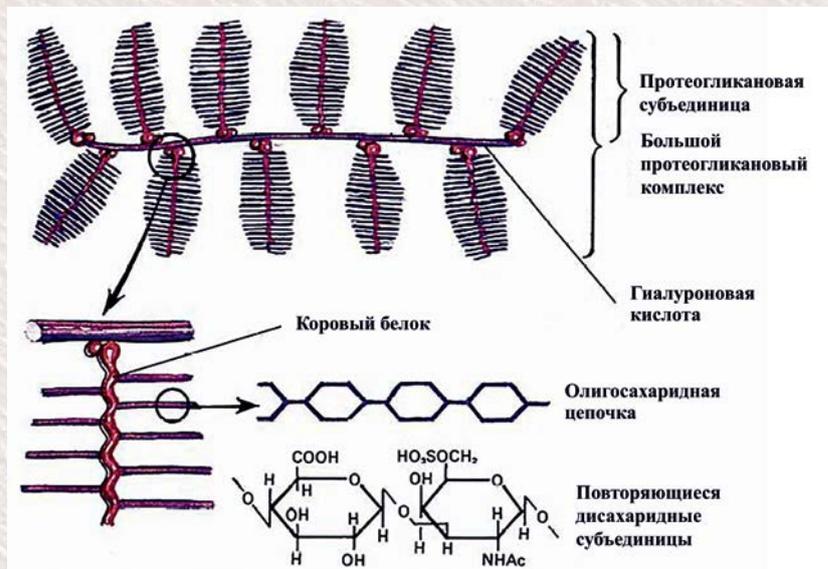


Рис. 2. Структура протеогликанового – гликозаминогликанового комплекса. Основа агрегата – длинная нить гиалуроновой кислоты, с которой связаны линейные пептидные цепи «коровьего белка», от которых отходят олигосахаридные ветви гликозаминогликанов

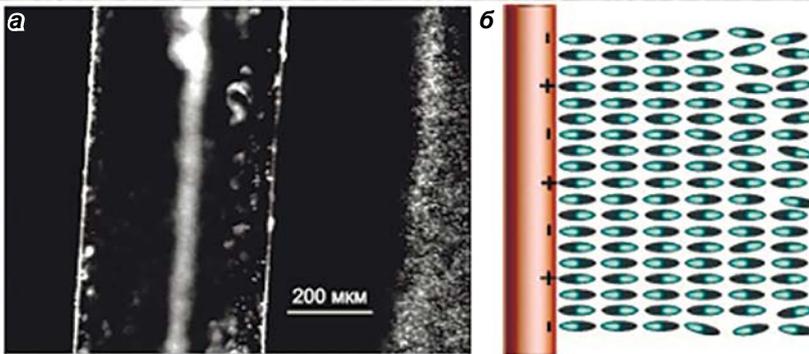


Рис. 3. Микрофотография слоя пограничной воды (EZ-вода по G. Y. Pollack) вблизи гидрофильных поверхностей (а) и схема расположения молекул воды в этом слое (б)

создавать и транслировать электрический потенциал под действием внешних раздражителей. Причём эта вода не просто структурирована, но, по многим признакам, обладает свойствами жидкого кристалла, отличающегося по химическим и физическим характеристикам от свободных молекул воды и их ассоциатов, взаимодействующих друг с другом только за счёт образования водородных связей [8–12].

Природа электрического потенциала EZ-воды интерстиция заключается в том, что полярные гликозаминогликаны и протеоглики при действии внешнего электрического поля могут увеличивать свою полярность и повышать степень диссоциации EZ-воды на H^+ и OH^- . Это приводит к возникновению биоэлектрического потенциала. Электрический ток в водных каналах интерстиция заключается не в перемещении самих ионов водорода и гидроксила, а в трансляции потенциала:

– положительного от протона по системе EZ-воды:
 $\dots H^+ + H_2O \rightarrow$ ион гидроксония $H_3O^+ \rightarrow H^+ + H_2O \rightarrow H_3O^+ \rightarrow H^+ + H_2O \rightarrow H_3O^+ \dots$ [13];

– отрицательного за счёт усиления способности EZ-воды выступать в роли донора электронов [9–12], то есть подобно электрическому току, «бегущему» по проводам.

Вероятно, это и объясняет высокие скорости трансляции «управляющего сигнала», передающегося по системе интерстиция, по сравнению с синапсами нервной системы. Причём направления таких токов будут прямо противоположны: «положительный» – «сверху вниз», «отрицательный» – «снизу вверх» в связи с направленностью электрического поля «поверхность земли» (минус) – «нижние слои атмосферы» (плюс), с напряжённостью в спокойном состоянии атмосферы порядка 120–150 В/м, которое создаёт электрическое поле между головой и ногами человека около 250 В [14].

Следует отметить, что работы по биоэлектрическим полям за последние годы вызвали настоящий ажиотаж, поскольку М. Левин и сотрудники на основании большого количества экспериментальных данных показали, что биоэлектричество управляет практически всеми процессами жизнедеятельности, включая эпигенетические аспекты [15]. Иными словами, каналы интерстиция

представляют собой сеть «жидкокристаллических проводов», оболочка которых – эластичная коллагеновая матрица, выстланная изнутри бифильными полисахаридами (гликозаминогликанами) и полигликобелками (протеогликанами), гидрофилизирующими поверхность и переводящими воду в состояние EZ-воды (см. [9]). Токопроводящей внутренней жидкой средой таких «проводов» является EZ-вода.

Слабые и сверхслабые («управляющие») воздействия [8, 16], способствующие сохранению и восстановлению свойств коллагеновой матрицы, слоя полярных гликозаминогликанов и протеогликанов, а также основного структурированного жидкого вещества интерстиция – EZ-воды, будут повышать способность организма к эффективной жизнедеятельности, включая адаптацию к изменениям параметров внешней и внутренней среды.

Изменение её поляризации и структуризации в интерстиции при действии дополнительных искусственных внешних сигналов, влияющих на точки выхода «жидкокристаллических проводов» на кожные поверхности (точки акупунктуры), возможно, и является механизмом действия методов китайской традиционной медицины (фитопрепаратов, иглоукалывания, прижигания и др.) через систему меридианов в рамках понятий подобного лечения [17].

Изменение её поляризации и структуризации в интерстиции при действии дополнительных искусственных внешних сигналов, влияющих на точки выхода «жидкокристаллических проводов» на кожные поверхности (точки акупунктуры), возможно, и является механизмом действия методов китайской традиционной медицины (фитопрепаратов, иглоукалывания, прижигания и др.) через систему меридианов в рамках понятий подобного лечения [17].

Универсальность переноса сигналов в виде разности потенциалов, создаваемой за счёт поляризации структуры EZ-воды в интерстиции, позволяет предположить эволюционную первичность системы интерстиция по отношению к другим системам передачи сигнала и регуляторным системам многоклеточного организма: нервной, эндокринной и иммунной.

На универсальность системы структурированных и поляризованных полислоёв воды интерстиция как системы переноса «управляющих сигналов» указывает наличие подобной системы в многоклеточных растительных организмах в виде «срединной пластинки» (межклеточное вещество полисахаридной природы, находящееся между оболочками растительных клеток, посредством которого они склеиваются, образуя ткани). Внутри живого растения «срединная пластинка» постоянно гидратирована, то есть содержит связанные структурированные и поляризованные в электрическом поле Земли полислои молекул воды. Состояние межклеточной водной составляющей определяет связь между клетками в целом растении, смягчая и сохраняя гибкость тканей (например, при изгибе под действием ветра). Когда растение высыхает, оно не только становится хрупким, потому что исчезает межклеточная влага, но не менее важно и то, что в нём нарушается система рецепции и трансляции внешних информационных сигналов, оно теряет информационную открытость по отношению к внешней среде и, соответственно, способность к самоорганизации. В итоге растение погибает.

Это позволяет предположить, что система интерстиция в многоклеточном животном организме (в растительном организме – «срединные пластинки») является наиболее эволюционно древней системой рецепции управляющих сигналов внешней среды, трансляции их внутри многоклеточного организма и формирования первичной внутриорганизменной регуляторной системы, так как обладает следующими свойствами:

– поверхность (либо внутренняя часть) выстлана бифильными полисахаридами (гликозаминогликанами, протеогликанами), связывающими поляризованные и структурированные полислои воды;

– в них под действием различных внешних физических или химических воздействий усиливается диссоциация воды;

– образующиеся протоны (ионы гидроксония) и делокализованные электроны ионов гидроксила способны создавать разность потенциалов и транслировать своего рода «электрический ток» в электрическом поле живого организма, возникающего под действием разности потенциалов между поверхностью Земли и атмосферой, параметры которого отражают характеристики внешних воздействий.

Его нарушения (например, снижение пластичности коллагенов волокон или десалирование протеогликанов и/или гликозаминогликанов) приведут к нарушению информационного обеспечения.

Список литературы

1. Пригожин, И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 288 с.

2. Нелинейная динамика (синергетика) в химических, биологических и биотехнологических системах : учебное пособие / Б. М. Кершенгольц [и др.]. – Якутск : Изд-во ЯГУ, 2009. – 284 с.

3. Кершенгольц, Б. М. Социум и самоорганизация систем / Б. М. Кершенгольц, В. В. Егоров. – Новосибирск : Издательство СО РАН, 2024. – 267 с.

4. Разенков, И. П. Качество питания и функции организма / И. П. Разенков. – М. : Медгиз, 1946. – 191 с.

5. Structure and Distribution of an Unrecognized Interstitium in Human Tissues / P. C. Benias [et al.] // *Scientific Reports*. – 2018. – Vol. 8, No. 1. – P. 1–8. doi: 10.1038/s41598-018-23062-6.

6. Mestres-Ventura, P. Letter to the Editor. Commentaries on the publication entitled: “Structure and distribution of an

unrecognized interstitium in human tissues” by Benias et al. (2018) / P. Mestres-Ventura // *Eur. J. Anat.* – 2019. – Vol. 23, No. 6. – P. 479–481.

7. Интерстиций и дальние экстравазкулярные пути : препринт / А. Ю. Летягин [и др.] ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Федер. исслед. центр Ин-т цитологии и генетики. – Новосибирск : ИЦиГ СО РАН, 2023. – 51 с.

8. Кершенгольц, Б. М. Вода и процессы самоорганизации систем / Б. М. Кершенгольц, Т. В. Чернобровкина. – Новосибирск : Академическое изд-во ГЕО, 2019. – 172 с.

9. Pollack, G. H. *The Fourth Phase of Water: Beyond Solid, Liquid, and Vapor* / G. H. Pollack. – Seattle Washington : Ebner and Sons Publ, 2013. – 357 p.

10. Voeikov, V. Wasser, Leben und Bewusstsein. Jenseits von H₂O / V. Voeikov // *raum&zeit*. – 2019. – Vol. 21, No. 39. – P. 44–47.

11. Воейков, В. Л. Ключевая роль устойчиво неравновесного состояния водных систем в биоэнергетике / В. Л. Воейков // *Российский химический журнал*. – 2009. – Т. LIII, № 6. – С. 41–49.

12. Voeikov, V. Water Respiration – The Basis of the Living State / V. Voeikov, Del Giudice E. // *Water: A Multidisciplinary Research Journal*. – 2009. – No. 1. – P. 52–75.

13. Стехин, А. А. Структурированная вода: нелинейные эффекты / А. А. Стехин, Г. В. Яковлева. – М. : Изд-во ЛКИ, 2008. – 320 с.

14. Коршевер, Е. Н. Гигиена : учеб. пособие для студентов высш. мед. учеб. заведений / Е. Н. Коршевер, В. Н. Шолов. – М. : Владос-Пресс, 2005. – 216 с. – (Серия «Конспекты лекций для медицинских вузов»).

15. Levin, M. Molecular Bioelectricity: How Endogenous Voltage Potentials Drive Cell Behavior and Control Pattern Regulation in Vivo // *Molecular biology of the cell*. – 2014. – Vol. 25, No. 24. – P. 3835–3985. doi: 10.1091/MBC.E13-12-0708.

16. Бурлакова, Е. Б. Действие сверхмалых доз биологически активных веществ и низкоинтенсивных физических факторов / Е. Б. Бурлакова, А. А. Конрадов, Е. Л. Мальцева // *Химическая физика*. – 2003. – Т. 22, № 2. – С. 21–40.

17. Infrared imageries of human body activated by teas indicate the existence of meridian system : preprint / Wenli Jin [et al.]. – 2020. – 24 p. doi: 10.21203/rs.3.rs-20030/v1.

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

Человек, занимающийся наукой, – Око Вселенной.

Шолом-Алейхем

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЗОННОДЕЙСТВУЮЩИХ ОХЛАЖДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ (СОУ)

О. И. Алексеева

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-8-14



Ольга Ивановна Алексеева,
кандидат технических наук,
доцент, член-корреспондент
Российской инженерной
академии, ведущий научный
сотрудник лаборатории
инженерной геокриологии
Института мерзлотоведения
им. П. И. Мельникова СО РАН,
г. Якутск

В современном мире при строительстве и эксплуатации различных инженерных объектов в криолитозоне в промышленных масштабах для регулирования температурного режима мёрзлых оснований – понижения отрицательной температуры грунтов, замораживания талых зон и предотвращения оттаивания – применяются сезоннодействующие охлаждающие устройства (СОУ). С учётом потепления климата применение СОУ, использующих холодный атмосферный воздух, становится всё более актуальным [1].

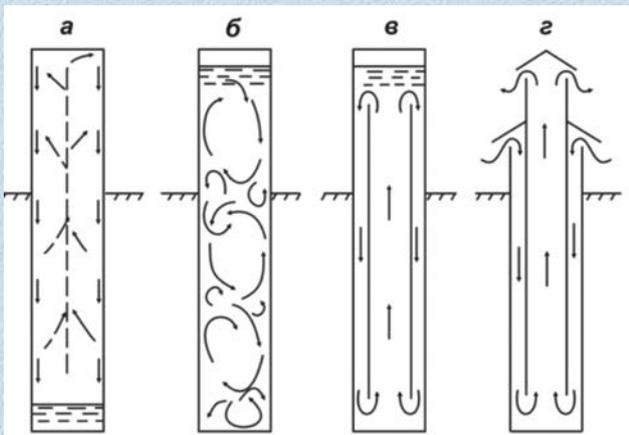
Вечная мерзлота (многолетне-мёрзлые грунты) занимает 65 % территории России. Это криолитозона, в которой сосредоточено преобладающее большинство разведанных сырьевых и энергетических ресурсов страны. Здесь созданы крупные промышленные комплексы, такие как Якутский, Воркутинский, Норильский, Магаданский (зона непрерывной мерзлоты) и др., аналогов которым за рубежом нет. Строительное освоение этих территорий ведётся в слож-

ных инженерно-геокриологических условиях и суровом климате. В эти комплексы входят уникальные гидротехнические, транспортные, промышленные и городские сооружения, которые испытывают сложности при эксплуатации. Основная их причина – нестабильность свойств мёрзлых грунтов. Их прочность и устойчивость зависят от температуры, состава и влажности (льдистости): рыхлый влажный песок и пластичная глина при замерзании цементируются льдом и становятся крепкими, как скала. Понижение температуры мёрзлого основания на 2-3 °С увеличивает несущую способность фундаментов в 2-3 раза.

Сегодня в большинстве северных регионов строительство сооружений осуществляется по I принципу, т.е. с сохранением мёрзлого состояния грунтов основания в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружения. Одним из путей предотвращения нежелательных последствий оттаивания грунтов является применение



Схема распространения вечной мерзлоты в России



Основные разновидности термосифонов:
 а) парожидкостный (испарительный); конвективный (жидкостный); б) закрытый одноканальный;
 в) закрытый многоканальный (коаксиальный);
 г) конвективный открытый многоканальный (коаксиальная воздушная вытяжка)



Парожидкостные термосифоны системы ФСА на Иреляхской плотине в Якутии

Боотур», крытый спортивно-зрелищный комплекс на три тысячи мест «Триумф», плавательный бассейн «Чолбон», пассажирский терминал аэропорта, жилые дома в кварталах № 11, 68 застройщика ООО «Прометей» и др.

Термосифоны

Термосифоны – это сезоннодействующие охлаждающие устройства, позволяющие замораживать грунт в холодное время года. В тёплый период, когда температура воздуха выше температуры грунта, работа термосифонов автоматически прерывается [2].

Принцип работы всех видов СОУ одинаков. Это однофазное или двухфазное естественно-конвективное устройство для переноса зимнего холода атмосферы к основанию фундамента или другой зоне сооружения. СОУ не требует затрат электроэнергии и идеально подходит для использования в холодном климате. Его действие основано на использовании силы тяжести и разницы температуры грунта и воздуха в зимнее время года. Каждое СОУ состоит из герметичной металлической или пластиковой трубы, в которой находится теплоноситель – хладагент (осветительный керосин, аммиак,

охлаждающих устройств различной конструкции, в том числе СОУ. Это термосифоны (парожидкостные, жидкостные, воздушные), термостабилизаторы для грунтов (ГЕТ, ВЕТ и др.), холодные сваи и др., используемые для предотвращения оттаивания и укрепления мёрзлых оснований зданий, железных и автодорог, магистральных трубопроводов, лётных полей аэродромов и различных коммуникаций.

В сфере проектирования, производства и строительства систем термостабилизации грунтов и оснований фундаментов работают такие специализированные организации, как НПО «Фундаментстройаркос» (ФСА) (Тюмень), НПО «Север» (Москва), НПО «Геотехнология» (Якутск) и др.

К наиболее значимым объектам г. Якутска и Республики Саха (Якутия) (РС(Я)), выполненным ООО НВЦ «Геотехнология» по стабилизации грунтов посредством установки СОУ, относятся ледовый дворец «Эллэй



Крытый спортивно-зрелищный комплекс на три тысячи мест «Триумф» (г. Якутск). V-образные СОУ (показаны стрелкой)

Фото Ю. А. Мурзина

фреон, углекислота и др.). Труба состоит из двух частей: наружной, связанной с атмосферой, и грунтовой, связанной с грунтом, – атмосферным и грунтовым теплообменниками. В зависимости от хладагента их называют радиатором (конденсатором) и испарителем. Когда температура окружающей среды (атмосферного воздуха) опускается ниже температуры грунта, где находится испаритель, более тёплый хладагент начинает подниматься в радиаторную секцию. Там он охлаждается и переходит в испарительную секцию. Этот повторяющийся процесс сопровождается переносом тепла из испарительной части в радиаторную.

Система ГЕТ

Термостабилизирующая система ГЕТ (горизонтальная естественной действующая трубчатая) представляет собой герметично выполненное теплопередающее устройство, автоматически действующее в зимнее время за счёт силы тяжести и положительной разницы температур между грунтом и наружным воздухом. Она применяется для термостабилизации мёрзлых грунтов сливающегося типа с высотой насыпи не более 4 м [3].

Система состоит из двух основных элементов: 1) горизонтальных охлаждающих труб, расположенных

в грунте основания и служащих для циркуляции хладагента и последующего замораживания грунта; 2) конденсаторного блока, расположенного над поверхностью грунта (в нём за счёт естественной конвекции и силы тяжести происходит конденсация паров хладагента и дальнейшая перекачка его по системе). Примеры использования систем ГЕТ приведены ниже, на фото, где показаны стрелкой.

Система ВЕТ

Термостабилизирующая система ВЕТ (вертикальная естественной действующая трубчатая) – это аналог системы ГЕТ, усиленный вертикальными трубами, которые размещены в необходимых расчётных точках и соединены с конденсаторным блоком. Количество таких труб в единичной системе – до 30 шт., глубина – от 10 до 15 м. ВЕТ применяются для термостабилизации мёрзлых грунтов несливающегося типа с высотой насыпи более 4 м. Система ВЕТ так же, как и система ГЕТ, используется для устранения тепловыделений под фундаментами различных инженерных сооружений и их комплексов: устьев газовых и нефтяных скважин; резервуаров объёмом до 100 000 м³; полигонов ТБО; парков химических реагентов; газокомпрессорных и



Системы ГЕТ на Ванкорском нефтегазовом месторождении



Системы ГЕТ на животноводческом комплексе в п. Аксарка



Системы ГЕТ на Новопортовском нефтегазоконденсатном месторождении. Приёмо-сдаточный пункт



Системы ГЕТ на Сандибинском нефтяном месторождении. Резервуарный парк нефти

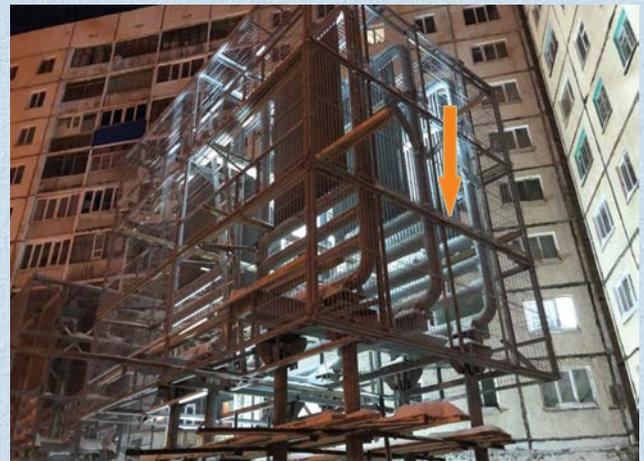
нефтеперекачивающих станций; жилых комплексов; зданий общественно-гражданского и промышленного назначения; автомобильных дорог и др.

Система ВЕТ состоит из двух основных элементов: 1) вертикальных охлаждающих труб для циркуляции хладагента и замораживания грунта, а также соединительных труб, объединяющих охлаждающие трубы и конденсаторный блок; 2) конденсаторного блока, расположенного на поверхности грунта, в котором за счёт естественной конвекции и силы тяжести происходит конденсация паров хладагента и дальнейшая перекачка его по системе. Примеры использования систем ВЕТ приведены ниже, на фото, где показаны стрелкой.

На основе экспериментальных исследований коллективом НПО «Фундаментстройаркос» разработаны «Технические решения по проектированию оснований и фундаментов объектов гражданского назначения на вечномёрзлых грунтах с применением систем температурной стабилизации грунтов (ТСГ) (хладагент систем – углекислота)». Такое техническое решение позволяет реализовать конструкции фундаментов без проветрива-

емых подполий: на вечномёрзлых грунтах сливающегося типа – с системой ГЕТ, а на вечномёрзлых грунтах несливающегося типа – с комплексной системой ГЕТ – ВЕТ.

Сегодня без систем температурной стабилизации не обходится практически ни одно важное строительство в экстремальных условиях Севера, будь то нефтепровод, плотина или железная дорога. За последние 30 лет было установлено свыше 150 тыс. систем и устройств температурной стабилизации грунтов. Значительная часть СОУ установлена на объектах Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО), Красноярского края и Республики Саха (Якутия). Такие объекты также имеются на территории Чукотского автономного округа, Хабаровского края и Иркутской области. Среди них преобладают магистральные и внутрипромысловые трубопроводы, кусты газодобывающих скважин, резервуары для нефти и нефтепродуктов, производственно-бытовые и жилые здания, сооружения связи. Востребованность инновационных технологических решений в условиях всё более нестабильного арктического климата неуклонно растёт.



Системы ВЕТ в многоквартирном жилом доме г. Норильска
(район «Талнах», ул. Бауманская, дома № 26, 28)



Системы ВЕТ в аэропорту г. Салехарда.
Ангар для технического обслуживания вертолётов
с конструкцией наземного перехода



Системы ВЕТ на Бованенковском
нефтегазоконденсатном месторождении.
Куст газовых скважин



Жилой дом с техническим этажом и системами ГЕТ, ВЕТ с использованием ТСГ (хладагент систем – углекислота):

1 – теплоизоляция; 2 – системы ГЕТ, ВЕТ; 3 – граница мерзлоты на период изысканий; 4 – технический этаж для офисов и магазинов; 5 – конденсаторные блоки; 6 – ограждение; 7 – граница мерзлоты на период эксплуатации

Применение СОУ за рубежом

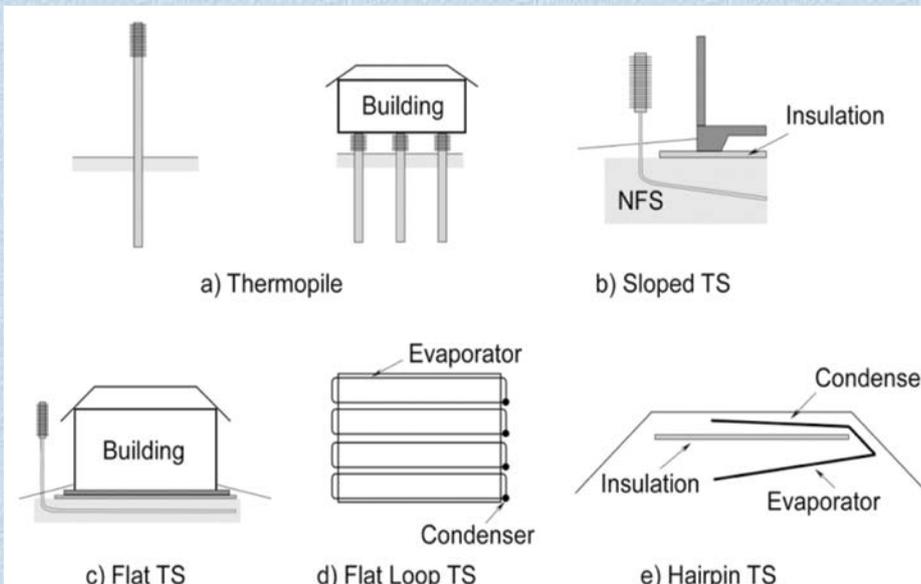
За рубежом (Аляска, Канада, Норвегия, Китай) термосифоны различных конфигураций (вертикальные, горизонтальные, наклонные) широко используются для укрепления мёрзлых оснований зданий, лётных полей аэродромов, железных дорог, магистральных трубопроводов, дренажных, тепловых сетей и других

коммуникаций [4]. При этом, наряду с охлаждающими средствами, в обязательном порядке применяются теплоизоляционные покрытия оснований. Так, для изоляции фундаментов небольших жилых домов-коттеджей используются пенопласты. В нашей стране они не столь широко известны, но в последние годы эта тенденция меняется, что только подтверждает эффективность их применения.

Термосифоны используются для стабилизации фундаментов на мерзлоте сливающегося и островного типа с 1960 г. Бывают они трёх типов: пассивные (СОУ), активные и гибридные. Пассивные функционируют без внешнего источника питания и работают только при температуре воздуха ниже нуля и ниже температуры поверхности грунта, активные соединены с тепловым насосом (подобным холодильнику) и таким образом могут использоваться в более умеренном климате. Пассивные и активные методы могут быть объединены в гибридную систему. Гибридная система работает без питания, когда температура достаточно низкая, и как только температура окружающей среды поднимается выше нуля, тепловой насос включается автоматически. Эта система снижает затраты энергии по сравнению с методами замораживания, которые должны работать непрерывно.

В зависимости от применения, термосифоны могут устанавливаться вертикально, наклонно, горизонтально, в виде плоской петли или быть полностью заглублёнными, что также получило название «термосифон в виде шпильки» (hairpin thermosyphon).

Самое масштабное применение термосифонов за рубежом зафиксировано при строительстве Транс-Аляскинского трубопровода, завершённого в 1977 г., где



Применение термосифонов на ТрансАляскинском трубопроводе:

a) термосвая под зданием; b) наклонный термосифон и теплоизоляция, уложенная под зданием на непучинистый грунт; c) горизонтальный термосифон под зданием; d) горизонтальный петлеобразный термосифон с испарителем и конденсатором; e) U-образный термосифон с испарителем, конденсатором и теплоизоляцией в насыпи



Термосифоны с горизонтальным контуром и естественной циркуляцией в региональной больнице г. Инувика (Северо-Западные территории, Канада)

их где было установлено около 120 тыс. единиц. Трубопровод начинается в Прадхо-Бей на севере страны и заканчивается в Валдизе на юге штата Аляска. Первоначально все СОУ были заряжены аммиаком (NH_3), но постепенно некоторые из них вышли из строя, поэтому чтобы избежать дальнейших проблем, из 14 тыс. единиц аммиак удалили и зарядили углекислым газом (CO_2).

По состоянию на январь 2008 г., термосифоны были использованы на более чем 900 объектах, построенных на территории Аляски.

Заключение

Многолетнемёрзлые грунты в качестве оснований используют в соответствии с требованиями СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечно-мёрзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88». В связи с широким применением СОУ в строительстве на ММП, разработано и включено в свод правил приложение «Проектирование и применение охлаждающих устройств».

При строительстве на многолетнемёрзлых грунтах в зависимости от конструктивных и технологических особенностей зданий и сооружений, инженерно-геокриологических условий и возможности целенаправленного изменения свойств грунтов основания, применяется один из двух принципов использования многолетнемёрзлых грунтов в качестве основания сооружений. Сегодня в большинстве северных регионов строительство сооружений осуществляется по I принципу. Одним из путей предотвращения нежелательных последствий оттаивания грунтов является применение СОУ, позволяющих в зимний период заморозить талые грунты и понизить температуру пластично-мёрзлых.

Накоплен большой опыт изготовления, транспортировки и монтажа СОУ. Исследованию, проектированию и расчёту СОУ посвящены работы учёных и конструкторов. В результате решены многие вопросы промышленного использования СОУ в фундаментостроении и других областях строительства. Опыт применения СОУ в строительстве грунтовых плотин Якутии, Норильской,

Магаданской областей и Воркутинского района показал высокую надёжность и эффективность термосифонов для создания противодиффузионных мерзлотных завес.

За рубежом термосифоны различных конфигураций широко используются для укрепления мёрзлых оснований зданий, лётных полей аэродромов, железных дорог, магистральных трубопроводов, дренажных, тепловых сетей и других коммуникаций. Среди нормативных документов США и Канады по изучению криолитозоны имеется стандарт по установке и использованию термосифонов «Термосифонные фундаменты для зданий в районах вечной мерзлоты» (Thermosyphon foundations for buildings in permafrost regions (CAN/CSA-S500-14, 2014)). Он предназначен для обеспечения долгосрочной эффективности и надёжности систем термосифонов в условиях изменяющейся природной среды. При этом, наряду с охлаждающими средствами, в обязательном порядке используют теплоизоляционные покрытия оснований.

В результате решения практических задач разработан и находит применение метод оценки и выявления наиболее оптимальных конструктивных решений и образцов СОУ, выпускаемых в настоящее время российскими предприятиями. На основании исследований разработан и внедрен алгоритм оценки качества и надёжности СОУ по результатам экспертного критерияльного анализа по специально разработанной методике проведения технического аудита. С целью снижения производственно-финансовых рисков в процессе проектирования и строительства объектов в криолитозоне, рекомендовано в обязательном порядке использовать технический аудит при выборе оптимальных проектных решений и поставщиков СОУ.

В настоящее время существуют сотни различных разработок в области создания новых СОУ. Orbit Premium edition (Orbit Intelligence Premium) – база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств,

в том числе из Роспатента, Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейской патентной организации. Она включает не только зарегистрированные патенты, но и документы от стадии заявки до регистрации. Большинство из них содержат аннотации на английском языке, а полные тексты документов приводятся на языке оригинала.

Среди новых перспектив северного строительства следует отметить разработки ФСА по температурной стабилизации мёрзлых оснований с использованием, наряду с СОУ, углекислотных систем.

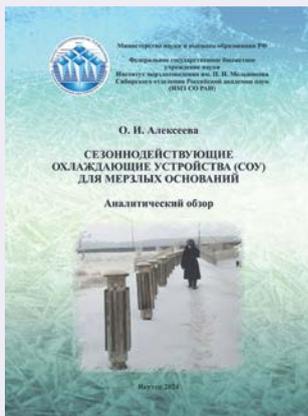
Список литературы

1. Алексеева, О. И. Сезоннодействующие охлаждающие устройства (СОУ) для мёрзлых оснований : аналитический обзор / О. И. Алексеева; отв. ред. д.т.н. Р. В. Чжан. – Якутск : ФГБУН Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, 2024. – 153 с.

2. Макаров, В. И. Термосифоны в северном строительстве / В. И. Макаров. – Новосибирск, 1985. – 168 с.

3. Долгих, Г. М. Развитие производства и внедрение инновационных технологий на примере строительно-монтажного управления ООО НПО «Фундаментстройаркос» / Г. М. Долгих, С. П. Вельчев, В. Л. Барышников; под ред. Долгих Г. М. // Системы температурной стабилизации грунтов оснований в криолитозоне : актуальные вопросы исследований, расчётов, проектирования, производства, строительства, авторского надзора и мониторинга : труды учёных и специалистов ООО НПО «Фундаментстройаркос». – Новосибирск : Академическое издательство «Гео», 2014. – С. 171–180.

4. [## НОВЫЕ КНИГИ](https://itertekinform.com/en-au/standards/CSA-S500-2014-361895_SAIG_CSA_CSA_825465/ТЕРМОСИФОННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ В РАЙОНАХ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ» (Thermosyphon foundations for buildings in permafrost regions (CAN/CSA-S500-14, 2014)).</p>
</div>
<div data-bbox=)



Алексеева, О. И. Сезоннодействующие охлаждающие устройства (СОУ) для мёрзлых оснований : аналитический обзор / О. И. Алексеева; отв. ред. д.т.н. Р. В. Чжан. – Якутск : ФГБУН Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, 2024. – 82 с.

В основу аналитического обзора положены литературные источники (87 публикаций в разделе «Литература»), а также собственные исследования автора по применению в строительстве различных сезоннодействующих охлаждающих устройств (СОУ) для искусственного регулирования температурного режима мёрзлых оснований зданий и инженерных сооружений.

В обзоре представлен анализ сведений о конструкции СОУ, принципе их действия и опыте применения для зданий, резервуаров, грунтовых плотин, дамб и других инженерных сооружений в криолитозоне.

Обзор может быть полезен специалистам инженерно-строительного и геологического профилей при изучении и практическом применении методов и средств температурной стабилизации мёрзлых оснований с использованием СОУ.



Пермяков, П. П. Математическое моделирование негативных мерзлотных процессов / П. П. Пермяков. – Новосибирск : СО РАН, 2023. – 163 с.

В монографии рассматриваются проблемы численного моделирования тепловлажностного режима в многолетнемёрзлых грунтах. Рассмотрен вопрос восстановления неизвестных параметров в зоне фазового перехода при решении некорректных обратных задач теплопроводности. Правильное определение функции количества незамёрзшей воды позволяет корректно описать тепловлажностный режим промерзающего – протаивающего мёрзлого грунта и провести расчёт напряжённо-деформированного состояния конструкции при циклических воздействиях внешней среды

Книга предназначена для мерзлотоведов, аспирантов, студентов вузов и всех специалистов, интересующихся освоением и развитием районов распространения многолетней мерзлоты.

ГДЕ НАХОДИТСЯ ЗЕМЛЯ САННИКОВА?

Н. А. Находкин

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-15-19



**Николай Александрович
Находкин,**
кандидат биологических
наук, генеральный директор
ООО «Безопасная Арктика»,
почётный полярник РФ,
г. Якутск

В 2022 г. Якутское отделение Российского союза спасателей провело комплексную экспедицию Русского географического общества (РГО) на о. Беннетта, относящийся к группе островов Де-Лонга архипелага Новосибирские острова в Северном Ледовитом океане. Была выполнена большая научная работа, а также построен стационар для ведения системных научных исследований на этом труднодоступном острове. Экспедиция выполнялась на самодельных надувных катамаране и тримаране, что позволило нам получить данные, которые при изучении с корабля или самолёта остались бы незамеченными.

Ранее в восточном секторе Арктики почти круглогодично стоял ледовый покров, поэтому этот район до сих пор оставался малоизученным и только в последние годы вследствие потепления климата лёд в конце лета стал отходить от берегов на тысячи километров. Поэтому наша экспедиция, хоть и передвигалась на надувных судах, оказалась первой на открытой воде огромного малоисследованного участка океана, а её результаты вызвали большой интерес у научного сообщества и открыли перспективные направления новых исследований.

Дж. Де-Лонг описал вулкан на о. Беннетта [1], при этом его инженер Д. Меллвиль [2] упоминал об ужасном гуле и огромном оползне в первый же день достижения ими острова. Позже космические снимки выявили выбросы огромных шлейфов дыма или газа из-под воды в его окрестностях [3]. Мы впервые предположили, что сочетание высокой сейсмической активности и огромные открытые водные пространства могут вызвать угрозу цунами в Арктике [4]. ВМФ РФ, МЧС РФ, РГО, Институт физики Земли РАН, ФИЦ «Единая геофизическая служба РАН» оперативно отреагировали на наше предположение и

планируют проведение здесь исследований сейсмической активности для возможного создания сети предупреждения цунами, по аналогии с существующей на Дальнем Востоке.

Если есть подводные вулканы, то сочетание тёплой и холодной воды способствуют развитию планктона и, соответственно, обилию рыбы. Учёные Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО) даже на небольшом гидротермальном участке в Чаунской губе Восточно-Сибирского моря обнаружили теплолюбивые виды планктона. Во время нашей экспедиции в открытом море на экране эхолота мы видели многочисленные косяки рыб, которые, возможно, могут иметь даже промысловое значение, а как мы знаем, на рыбном промысле держатся экономики целых стран. ТИНРО уже наметил здесь проведение научных исследований.

При обработке результатов экспедиции мы встретились с целым рядом непонятных моментов в истории открытия острова, включая поиски Земли Санникова в этом районе, а популярные книги давали их вольные и романтические трактовки. Почему её не могли открыть сразу? Почему искали в разных местах? Почему до сих пор нет ясности в этих поисках? Чтобы попытаться ответить на эти вопросы, докопаться до истины, пришлось изучать первоисточники, сравнивать исторические факты и гипотезы с самыми современными научными данными, в т.ч. с космическими снимками, анализировать всё с учётом собственного практического опыта в Арктике. Это позволило объединить некоторые незначительные факты из разных областей науки, которым ранее не придавали должного значения, и представить их в новой трактовке. В итоге пазл сложился в достаточно чёткую картину, где разные факты не противоречат друг другу, а дополняют и логически



Н. А. Находкин с главнокомандующим ВМФ РФ адмиралом А. А. Моисеевым обсуждают сейсмичность в восточном секторе Арктики

объясняют, почему Землю Санникова искали в разных местах и почему не могли найти.

В далёком 1810 г. промышленник Яков Санников с северного берега о. Новая Сибирь увидел к северу от него высокий остров с горами. Сейчас мы знаем, что там имеется единственный (!) остров на расстоянии 130 км, соответственно, именно его он и мог видеть. Получается, что это и есть Земля Санникова. Санников настолько чётко её видел, что дважды пытался дойти до неё: по льду с мыса Высокий о. Новая Сибирь (прошёл 25 верст) и с мыса Благовещенский о. Фаддеевский (прошёл 30 верст), но каждый раз упирался в незамерзающую Великую Сибирскую полынью [5, 6]. М. М. Геденштром на карте изобразил Землю Санникова как гористый остров к северу от о. Новая Сибирь, простиравшийся от меридиана восточного берега о. Фаддеевский до меридиана мыса Высокий о. Новая Сибирь [7]. Размеры и расположение острова точно совпадают с о. Беннетта. Видимая южная сторона о. Беннетта от мыса Эммы до мыса Софии имеет длину 19 км, а Благовещенский пролив между островами Новая Сибирь и Фаддеевский в узком месте имеет почти такую же ширину (22 км). Это говорит о том, что Яков Санников видел реальную землю с обоих островов.

Простые расчёты показывают, что остров высотой 426 метров в открытом океане можно увидеть с расстояния 73,7 км, и если учесть максимальную высоту мыса Высокого о. Новая Сибирь (50 метров), то можно ещё добавить 25,3 км. Всего получается 99 км. А расстояние между островами Новая Сибирь и Беннетта составляет 130 км. Как же его мог увидеть Яков Санников?

Здесь уместно привести наблюдения М. М. Геденштрома, сделанные в 1811 г. и приведённые в «Отрывках о Сибири»: «В заключение сей статьи считаю нужным

упомануть ещё об одном явлении на Ледовитом море. Весною вообще все предметы на море чрезвычайно далеко видны. Гора Муксуновка, не имеющая ещё 500 саженьей отвесной вышины, видна бывает за 250 вёрст и более, и т.д. Но в то время, когда уже поверхность снега начинает несколько таять, с матёрого берега Сибири через всё море 450 вёрст видны иногда бывают деревянные горы на Новой Сибири, которые вышиною не более 30 сажень. Чем сие приписать? Или особенному преломлению лучей, выходящему из известных правил, или большей сплюснутости земли с приближением к полюсу» [8]. (Сажень – это 2,134 м, а верста равна 1,067 км).

Я много лет руководил Службой спасения Якутии, в т.ч. поисково-спасательными операциями в Арктике. Сталкивался там с удивительными явлениями рефракции (преломление света в оптической системе глаза). Однажды в Восточно-Сибирском море искали подающий сигналы бедствия небольшой дрейфующий катер. Направили ближайшее судно с устья р. Индигирки. Расстояние было большое, и мы волновались, успеют ли найти катер до ухудшения погоды. Очень удивились, когда капитан танкера доложил, что видит катер с расстояния около 100 км. С другим случаем миража в Арктике я встретился в биологической экспедиции. Мы с чл.-корр. РАН Н. Г. Соломоновым и шведскими орнитологами подъезжали на моторной лодке к о. Сагастыр в дельте р. Лены, чтобы забрать наших коллег, изучавших колонии казарок. Была ясная безветренная погода. Берегов низкого острова ещё не было видно, но высоко на горизонте мы увидели большие двигающиеся башни. По количеству и передвижению огромных башен мы узнали в них своих коллег, что стало возможно благодаря рефракции.

Несомненно, что при благоприятных погодных условиях о. Беннетта можно было увидеть с мыса Высокий на о. Новая Сибирь. Другое дело, что остров часто в тумане и не всегда просматривается. Во время своих разъездов Яков Санников вполне мог видеть и его и признаки других неведомых земель. К острову пытались проплыть и он сам, и М. М. Геденштром, но их не пустила полынья. Именно там через сотню лет были открыты острова Вилькицкого и Жохова, отстоящие от о. Новая Сибирь на 80–120 км. Не удалось разыскать только одну землю, которую видел Санников, к северо-западу от о. Котельного.

Многих российских первопроходцев останавливала Великая Сибирская полынья, которая впервые была описана М. М. Геденштромом [5]. Это не просто огромные просторы открытой воды, а вечный хаотичный ледоход, зависящий от силы и направления ветра. До сих пор нет техники по её преодолению. При этом ещё исследователи с ледокола «Вайгач» в начале XX в. отмечали в полынье повышенную температуру воды и солёность.

Участники нашей экспедиции на надувных катамаранах находились буквально в полуметре от воды и на себе ощущали малейшие изменения окружающей среды. При неизменной погоде и ясном горизонте уловили

разницу в температуре воды, когда из открытого океана подходили к о. Беннетта. Стало теплее, все расстегнули одежду и так и вошли в тёплый туман. Вода у острова интенсивно парила, и скалы высотой почти полкилометра мы увидели только с 20 километров. Соответственно, в районе полярной и летом вода более тёплая. Для исследования морского дна эхолотом мы прошли вдоль берега о. Беннетта с южного мыса Эммы до его северо-восточной стороны. Несмотря на солнечный день, мы временами попадали в столь густой туман, что теряли очертания берегов и с трудом видели соседний катамаран, идущий в десятке метров. Было необычно, что сильный ветер не сдувал туман. Вероятно, этим и объясняется безуспешность поисков Земли Санникова в этом районе предыдущими исследователями. На корабле можно было много раз пройти рядом с берегом и не заметить его.

В XIX в. шла гонка ведущих мировых стран за покорение Северного полюса. Страна, которая первой его достигала, получала огромную имиджевую победу и практически доминирующую роль в Арктике, позволяющую экспансию на любые арктические территории (а неизвестные Земли в Арктике представляли лакомый кусок).

Наблюдения Якова Санникова и М. М. Геденштрёма о новой земле севернее Новосибирских островов были опубликованы в журнале «Сибирский вестник» в 1822 г., а «Отрывки о Сибири» – в 1830 г. Земля Санникова в XIX в. занимала умы не только отечественных, но и зарубежных полярных исследователей. В 1881 г., через 70 лет после того, как Яков Санников увидел остров, его случайно открыла экспедиция Де-Лонга. Уверен, что опытный американский капитан Де-Лонг, который несколько лет готовился к покорению Северного полюса, к началу своей экспедиции в 1879 г. изучил все труды об Арктике, тем более о местах, примыкающих к его маршруту.

После крушения своего корабля «Жаннетта», раздавленного во льдах, экипаж экспедиции Де-Лонга пешком по льду возвращался на материк в сторону Новосибирских островов. Подойдя с северо-востока на Землю Санникова, где влияние полярной пустыни оказалось меньше, Де Лонг назвал остров именем спонсора экспедиции Беннетта. Я отдаю должное мужеству Де-Лонга и его отчаянной команде. Имя Де-Лонга теперь носит группа островов в Северном Ледовитом океане, хотя и здесь за тысячи лет до прихода американцев жили люди.

Яков Санников был опытным полярником. Он до этого уже открыл острова Столбовой и Фаддеевский. Столбовой по форме напоминал столб, а Фаддеевский был назван по имени рабочего из экспедиции Степана Фаддеева. Почему единственный остров севернее Новой Сибири не стал просто Землей Санникова? Видимо, простой вопрос запутала поступавшая информация о новых землях в данном районе в разное время и в разных местах. Со временем понятие Земли Санникова стало размытым, как миф или вымысел. Многие поколения исследователей не могли объяснить эти факты и явления, которые видел не один человек, а вся

команда, и не могли их обнаружить и достичь. Возможно, мощные торосы и стамухи (севшие на мель большие льдины) в сочетании с рефракцией могли создавать видимость земли.

Неожиданный взгляд на эту проблему подсказало наше путешествие. Мы прошли 1000 км по Северному Ледовитому океану и подошли к о. Беннетта. Он встретил нас великолепной горой, похожей на вулкан, с которой к нам навстречу спустился огромный белый медведь. Интересно, что Де-Лонг описал её как вулкан [1], а другие исследователи – Э. В. Толль, А. В. Колчак – в своих документах не отметили. Может быть, потому что не увидели из-за постоянных густых туманов? При этом Э. В. Толль, как геолог, отметил лавовые базальтовые породы на острове. На самом о. Беннетта сейсмические исследования ранее никогда не проводились, да и до сих пор не проводятся. Никто не знал, что там есть вулканы. Только космические снимки показали, что из этого района время от времени вырываются огромные шлейфы дыма или газа. Они доходят до Северной Америки [3, 9] и энергетически сравнимы с извержениями вулканов [9]. (Для сравнения, 7 ноября 2024 г. при извержении вулкана Шивелуч на Камчатке пепел поднялся на высоту 11 тыс. метров, шлейф дыма составил 250 км, а от о. Беннетта шлейфы доходят до 1000 (!) км). Наличие подводных вулканов, возможно,



Белый медведь (показан стрелкой) на вулкане о. Беннетта



Извержение вулкана Шивелуч на Камчатке

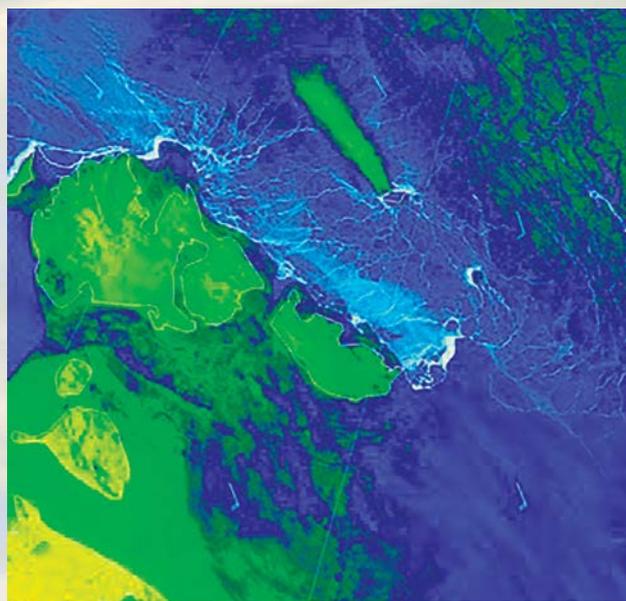
способствует расширению незамерзающей Великой Сибирской полыни в этом районе. Здесь вода теплее и парит, хотя вокруг стоит полярная ночь и многометровые льды. А шлейфы дыма или газа могут объяснить, почему Землю Санникова видели в разных местах, ведь о наличии подводных вулканов в XIX в. никто не знал. Например, 13 августа 1886 г. барон Эдуард Толль с северо-западного берега о. Котельный при ясном горизонте в направлении $14\text{--}18^\circ$ на северо-восток ясно увидел контуры четырёх гор, которые на востоке соединились с низменной землей [10]. Это направление в сторону о. Беннетта. Космические снимки показывают, что шлейфы дыма как раз выходят из-под воды из разных мест около о. Беннетта и пульсируют, вероятно, в зависимости от силы извержения [9]. Издалека, если на них смотреть под углом не 90° , они и будут похожи на столовые горные вершины без острых углов. И наблюдал их не один человек, а вся команда. П. Ф. Анжу (1820) дважды был уверен, что видит землю с мыса Бережных на северо-западной оконечности о. Фаддеевский. Он и его спутники ясно различали синеву, подобную земле. Но видение, видимо, исчезало, и он не нанёс на карту новую землю. Проводник Э. Толля Джергели, семь раз летовавший на о. Котельный, несколько раз фиксировал загадочную землю. Извержения происходят не часто, в разных местах, а шлейф зависит от направления ветра. Именно поэтому поиски Земли Санникова на месте дымов были безуспешными.

Здесь возникает вопрос, почему мужественный человек Де-Лонг, зная работы Геденштрама о Земле Санникова, назвал остров именем спонсора Дж. Беннетта-младшего, а ранее открытый о. Генриетта назвал именем матери спонсора? Видимо, Де-Лонг был связан условиями договора. Когда мы узнали, кто такой Беннетт, мы были шокированы. Это человек, которому случайно

перепало огромное богатство отца – газетного магната, и который вообще не интересовался Арктикой. Единственное, чем он прославился и вошёл в историю и даже в книгу рекордов Гиннеса, так это тем, что на свою помолвку пришёл с опозданием и пьяным, а затем помочился на камин при гостях [11]. Экспедиция Де-Лонга закончилась трагически: Де-Лонг и 19 членов команды умерли от голода, однако тиражи газеты от этого выросли.

У Соединённых Штатов есть немало территориальных претензий к нашей стране в Арктике, поэтому России нужно укреплять позиции в потенциально проблемных точках Северного Ледовитого океана. К слову, американцы острова Крузенштерна и Ратманова на границе с Аляской называют своими именами – Крупный и Малый Диомид. Эти же острова имеют чукотские названия Игналук и Нунарбук.

Многие исследователи, например, В. И. Оноприенко, Н. А. Кузнецов, В. В. Глушков и другие посвятили труды исследованиям Земли Санникова [12, 13]. Но ещё в XIX в. учёный секретарь Императорского Русского географического общества А. В. Григорьев опубликовал статью, где высказал мысль, что острова, открытые Де-Лонгом, – это земли, виденные Геденштрамом и Санниковым с Новой Сибири [14]. О. В. Волынкин, председатель Ивановского отделения РГО, организовавший уникальную экспедицию «Беннетта 2003», тоже утверждает, что это Земля Санникова [15].



Газовый шлейф у о-ва Беннетта (14.02.2013, по данным спутника Suomi NPP VIIRS 11.45 μm IR)



Остров Беннетта (Земля Санникова) резко контрастирует с широтой зоны арктической пустыни



Загадочные базальтовые скалы в тумане

Мы не ожидали почти в тысяче километров северо-восточнее сурового пос. Тикси, в зоне абсолютной арктической пустыни, на 76°41 северной широты, встретить такой оазис с бирюзовой водой, напоминающий остров в Таиланде. При этом удивляюсь прозорливости академика В. А. Обручева при написании знаменитой книги «Земля Санникова». Мы видели, что там действительно есть вулкан, более тёплая вода, а С. М. Успенский в глубине острова даже находил ущелье, в котором растёт трава по пояс [16]. Кстати, там же был обнаружен скелет мамонта. Если учесть, что на островах Де-Лонга обнаружены жилища людей, живших 8-9 тыс. л. н., то и это ущелье, возможно, перспективно для таких исследований. А базальтовые скалы в тумане выглядят как таинственные замки, и кажется, что за вами следят онкилоны (легендарный народ, ранее живший на Чукотке).

Остров Беннетта в настоящее время относится к Булуанскому улусу Республики Саха (Якутия) Российской Федерации. Непонятно, какое отношение к нему имеет

любитель красивой жизни с дурной репутацией Джеймс Гордон Беннетт (младший)? Но не всё в этом мире покупается. США даже Мексиканский залив объявляют Американским. Почему мы не отстаиваем интересы своей истории и своего государства? Наш анализ даёт однозначный ответ: Земля Санникова – это о. Беннетта, и ему надо вернуть исторически справедливое название.

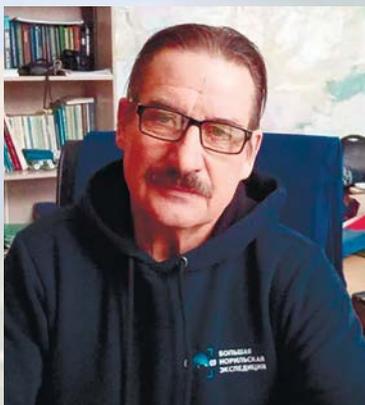
Список литературы

1. Де-Лонг, Д. В. Плавание «Жаннеты» : сокращ. пер. с англ. Г. Кричевского / Д. В. Лонг. – Л. : Изд-во Главсеёморпути, 1936. – 459 с. (Переиздан: Джордж Де-Лонг. Плавание «Жаннеты». – М. : Изд-во «Паулсен», 2018. – 464 с.)
2. George W. Melville. *In the Lena delta a narrative of the search for lieut.-commander DeLong and his companies.* – London: Longmans Green and Co., 1885. – 492 p.
3. Kienle J., Roederer J.G., Shaw G.E. Volcanic Event in the Soviet Arctic? / J. Kienle, J. G. Roederer, G. E. Shaw // *EOS Trans. AGU.* – 1983. – Vol. 64, iss. 20. – P. 377.
4. Находкин, Н. А. О возможности цунами в Восточном секторе Арктики / Н. А. Находкин // *Наука и техника в Якутии.* – 2022. – № 2 (43). – С. 23–27.
5. Геденштром, М. Путешествие Геденштрома по Ледовитому морю и островам оною лежащим от устья Лены к востоку / М. Геденштром // *Сибирский вестник.* – 1822. – С. 109.
6. Путешествие геодезиста Пшеницына и промысленника Санникова по островам Ледовитого моря в 1811 и 1812 гг. // *Сибирский вестник.* – 1822. – Ч. 20, кн. 11. – С. 169–182.
7. Боякова, С. И. Матвей Геденштром : известный и неизвестный / С. И. Боякова // *Якутский архив.* – 2008. – № 2. – С. 64–73.
8. Геденштром, М. М. Отрывки о Сибири / М. М. Геденштром. – СПб, 1830. – С. 96.
9. Современная активность эндогенных процессов у острова Беннетта (архипелаг Де Лонга, Арктика) / Ю. П. Масуренков и др. – М. : ИФЗ РАН, 2012. – 160 с.
10. Толль, Э. В. Путешествие на Новосибирские острова / Э. В. Толль // *Материалы к познанию Русского государства и сопредельных стран.* – Сер. 3. – 1887. – Т. 3. – С. 304.
11. Gordon Bennet. <http://www.worldwidewords.org/articles/gordon.htm> (обращ. 28.02.2025).
12. Оноприенко, В. И. Призрак Земли Санникова. Геологи на Крайнем Севере / В. И. Оноприенко. – 1990. – С. 50–74.
13. Кузнецов, Н. А. В поисках Земли Санникова. Полярные экспедиции Толля и Колчака / Н. А. Кузнецов. – М. : «Паулсен», 2014. – 43 с.
14. Шпаро, Д. Три загадки Арктики / Д. Шпаро, А. Шумилов. – М. : Мысль, 1982. – 142 с.
15. Волюнкин, О. В. Острова остаются легендой / О. В. Волюнкин. – Иваново : ИД «Грант», 2005. – 135 с.
16. Успенский, С. М. На пределе жизни. Экспедиция на остров Беннетта / С. М. Успенский. – М. : Гос. изд-во геогр. лит-ры, 1959. – 128 с.

ИГАРСКАЯ ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИНСТИТУТА МЕРЗЛОТОВЕДЕНИЯ ИМ. П. И. МЕЛЬНИКОВА СО РАН

С. И. Сериков

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-20-25



*Сергей Иванович Сериков,
исполняющий обязанности
заведующего Игарской
геокриологической
лабораторией Института
мерзлотоведения
им. П. И. Мельникова СО РАН,
г. Игарка*

Этапы истории

Игарская геокриологическая лаборатория (ИГЛ) Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН – старейшее его региональное научное подразделение, 95-летие которого отмечается в 2025 г. Научно-исследовательская работа ИГЛ направлена на изучение геокриологических условий и геотемпературного поля в заполярной части Красноярского края – в долине р. Енисей, на Енисейском Севере. В рамках научно-исследовательских работ по геотермическому мониторингу криолитозоны сотрудниками лаборатории проводятся также исследования криогенных процессов в рельефообразовании Горного Алтая.

Развитие мерзлотоведения (геокриологии) – молодой российской науки, созданной Михаилом Ивановичем Сумгиным в 20-х годах прошлого века, требовало изучения вечной мерзлоты в Сибири во всём многообразии её проявлений. Для этого формировалась сеть станций и стационаров [1]. Самое первое в мире научное подразделение геокриологической направленности было создано в октябре 1927 г. в пос. Скородино Амурской области и располагалось в зоне островной мерзлоты. Предпосылкой для создания второй научно-исследовательской мерзлотной станции стало интенсивное освоение Заполярья. В это время г. Игарка Красноярского края (первый советский город за Полярным кругом на вечной мерзлоте) начал бурно развиваться. Здесь строились деревообрабатывающий комбинат, морской порт на Енисее

и другие объекты промышленного и социального направления. Для решения многих инженерных задач при строительстве в условиях вечной мерзлоты Заполярья необходим был поиск нестандартных решений при проектировании, а главное – при изучении мёрзлых горных пород. В связи с этим в 1930 г. именно в г. Игарке была организована вторая в стране научно-исследовательская мерзлотная станция. Приказ о её создании был подписан 19 августа 1930 г. председателем правления Комсевморпути Б. В. Лавровым. Организатором и первым начальником станции был назначен Н. И. Быков, проработавший в этой должности до 1935 г. [2].

Историю ИГЛ можно подразделить на четыре этапа. Первый (1930–1935 гг.) – время организации и становления Игарской научно-исследовательской мерзлотной станции (ИНИМС), начало научных опытов, связанных с изучением пучения и просадок мёрзлых грунтов и проводимых в интересах строительства города. Второй этап (1935–1939 гг.)



*Эмблема Игарской геокриологической
лаборатории Института
мерзлотоведения им. П. И. Мельникова
СО РАН*

включает научную деятельность станции до момента её перехода из системы Главсевморпути в ведение Академии наук СССР. В это время начальниками станции были С. Н. Карташёв, П. И. Мельников и Л. А. Мейстер. Третий период начался в 1950 г. и продолжался до 1990 г., когда станция была реорганизована в ИГЛ. Начальниками станции в это время были А. М. Пчелинцев, Ф. Г. Бакулин, В. Ф. Ермаков, А. А. Мандаров, Р. М. Каменский, Ю. М. Гончаров и О. А. Казанский. Четвёртый этап начался в 1990 г. и продолжается по настоящее время.

Вспоминая руководителей

Наиболее значимые и детальные исследования многолетнемерзлых пород на территории Сибири начались в первой половине XX столетия в связи с интенсивным освоением северных территорий. Прибывшие в Игарку в 1935 г. Павел Иванович Мельников и Лазарь Аркадьевич Мейстер поставили работу станции на твёрдую научную основу [3]. В тематический план научно-исследовательских работ были включены, с одной стороны, чисто теоретическое изучение вечной мерзлоты как географического фактора, а с другой – изучение её в связи с огромным строительством, развернувшимся в северных районах страны и, в частности, в Игарке.

Для проведения научных экспериментов в течение всего года в естественных условиях, в 1936 г. на базе ИНИМС было создано первое в мире подземное сооружение, где проводились круглогодичные наблюдения в толще мерзлоты. Глубина его была 5,5 м, объём – 37 м³. В декабре того же года началось строительство подземной лаборатории, которое также успешно завершилось в марте 1938 г. Объём вынутого мерзлого грунта составлял 180 м³, а глубина подземелья – 10 м.

Разработка методик строительства на вечномёрзлых грунтах началась в 1935 г., когда ЦК ВКП(б) и СНК СССР приняли решение о строительстве Норильского горно-металлургического комбината (ГМК). В 1936 г. в Норильск прибыли бригады Комитета по изучению вечной мерзлоты (КОВМ) АН СССР под руководством В. Ф. Тумеля и треста «Фундаментстрой» под руководством Г. И. Лапкина. В том же году была создана группа инженерной геологии при управлении «Норильскстрой», а бригадой КОВМ организована Норильская мерзлотная станция.

ИНИМС в то время находилась в ведомстве НКВД, в системе «ГУЛАГ».

На станции работали специалисты, которые не по своей воле прибыли в это царство вечной мерзлоты, а отбывали здесь свои сроки. Такие учёные, как П. А. Флоренский и П. Н. Каптерев, чьи имена сейчас знает весь мир, являясь узниками ГУЛАГа, проводили на мерзлотной станции наблюдения, вели записи, изучали мерзлоту и делали открытия мирового значения.

Изучением природных, геологических, инженерно-геологических и мерзлотных условий, а также анализом опыта проектирования, строительства и эксплуатации плодотворно занимались исследователи и производственники, создававшие комбинат и город в холодной, необжитой тундре. Это М. И. Анисимов, В. П. Гирбасов, В. Н. Глазанов, В. Ф. Дерпгольц, Б. Дорошевский, В. Ф. Жуков, М. В. Ким, А. В. Леонтьев, Г. Н. Максимов, В. С. Непокойчицкий, Б. С. Павлов, Л. А. Сергеев, Н. Н. Урванцев, Г. Я. Шамшура, З. Н. Яковлев и многие другие, авторство которых даже не было обозначено в публикациях. Их вклад в создание комбината и города велик, а опыт уникален.

В октябре 1938 г. П. И. Мельникова отозвали в Москву, где он работал научным сотрудником в Комитете по вечной мерзлоте АН СССР, преобразованном через год в Институт мерзлотоведения АН СССР им. В. А. Обручева. Руководителем ИНИМС стал Л. А. Мейстер. Им впервые была составлена мерзлотная карта на территорию г. Игарки и его окрестностей в радиусе двадцати километров. Под его руководством сотрудники станции поместили в мерзлоту для сохранения один из ценнейших экспонатов – газеты времён Великой Отечественной войны, опустив их в хорошо изолированный от влаги деревянный ящик с указанием о вскрытии его 9 мая 2045 г.

Началом бурного расцвета научной деятельности ИНИМС можно считать 1950 г. В течение двух с лишним десятилетий она плодотворно работала, обеспечивая научными разработками проектные и промышленные нефтегазовые предприятия, находя новые неординарные решения по промышленному и гражданскому строительству на вечномёрзлых грунтах.

С 1960 г. станция вошла в состав созданного в Якутске Института мерзлотоведения СО АН СССР. В 1951–1959 и 1964–1969 гг. начальником ИНИМС был Александр Михайлович Пчелинцев. Он занимался исследованием условий формирования вечной мерзлоты, её температуры,



Академик П. И. Мельников
(1908–1987 гг.)



Д.г.-м.н. А. М. Пчелинцев
(1911–1997 гг.)

влажности и льдистости. Проявил себя хорошим организатором и вдумчивым исследователем. Впервые приехав на ИНИМС и увидев в подземной лаборатории при свете лампы миллиарды сверкающих таинственным блеском кристаллов льда, А. М. Пчелинцев стал подолгу проводить время в подземной лаборатории. Постепенно зрели мысли изучить, а потом и связать строение мерзлоты с физико-механическими свойствами грунтов. Месяцами он проводил лабораторные опыты, выясняя зависимость мерзлой текстуры грунта от направления потока холода. После отчётного доклада А. М. Пчелинцева о результатах работы ИНИМС на заседании учёного совета Института мерзлотоведения СО АН СССР, которое состоялось 26 января 1965 г. в г. Якутске, был утверждён перспективный план научно-исследовательских работ станции [4]. Он стал историческим, так как в нём был прописан следующий пункт: *«Одобрить инициативу начальника Игарской НИМС, доктора геол.-мин. наук А. М. Пчелинцева о строительстве в Игарке музея в вечной мерзлоте, экспонатами которого будут фауна и флора нашего времени, замороженные в ледяные глыбы, чтобы обеспечить их сохранность в веках».*

С 18 июля 1959 г. начальником станции был назначен к.г.-м.н. Фёдор Григорьевич Бакулин, проработавший в этой должности до 1964 г. Ещё при А. М. Пчелинцева на станции начало развиваться новое направление в исследованиях льдистых грунтов, связанное с генезисом двух типов подземного льдообразования, к которому с большим энтузиазмом присоединился Ф. Г. Бакулин. Исследования проводились как в естественных условиях, так и в подземной лаборатории. Известна его научная работа «Геокриологические условия и способы прокладки магистрального трубопровода «Мессояха – Норильск» в соавторстве с П. И. Мельниковым и Е. Г. Карповым.

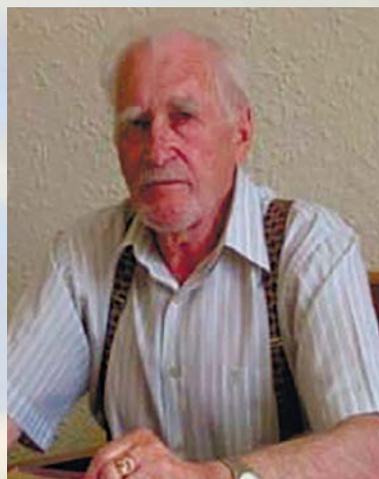
С 1972 г. начальником станции стал к.т.н. Афанасий Афанасьевич Мандаров [5]. Его научные и организаторские способности наиболее ярко проявились в 1974-1975 гг., когда



**К.г.-м.н. Ф. Г. Бакулин
(1920–1972 гг.)**



**К.т.н. А. А. Мандаров
(1935–2003 гг.)**



**Академик АН РС(Я), д.т.н.
Р. М. Каменский (1936–2008 гг.)**

Институт мерзлотоведения по договору с объединением «Норильсгазпром» проводил исследования по теме «Сохранение мерзлотных условий и рекультивация техногенных мерзлотных ландшафтов в районе газовых промыслов Мессояха и Соляное». В 1975 г. Игарская НИМС начала проводить научно-исследовательские работы по изучению биологической рекультивации нарушенной техникой тундры Енисейского Севера. Этот период в истории станции был очень успешным и плодотворным, что свидетельствует о таланте её руководителя.

В 1977 г. А. А. Мандарова на должности руководителя станции сменил к.т.н. Ростислав Михайлович Каменский. *«С осени 1977 г. моя личная жизнь круто изменилась, и по договорённости с П. И. Мельниковым я уехал руководить одной из старейших мерзлотных станций – Игарской»* – писал в своих воспоминаниях Р. М. Каменский [6]. Он работал в этой должности до 1988 г. В 1981–1983 гг. им были проведены экспериментальные работы по намораживанию и обеспечению устойчивости искусственного ледового острова, как основания для проведения разведочного бурения на углеводороды на шельфе арктических морей. Р. М. Каменский был яркой и популярной личностью среди горожан. На ИНИМС он сумел сформировать сильный творческий научный коллектив. При нём защитили кандидатские диссертации Е. Г. Карпов, Ю. В. Бердичевский и О. А. Казанский. Сам Р. М. Каменский стал доктором технических наук.

В 1986 г. в Норильске проходила работа Секции строительства в условиях сурового климата на вечномёрзлых грунтах при Научно-техническом совете Госстроя СССР, а также Научно-практическая конференция «Проблемы фундаментостроения и пути их практического решения в Норильском промышленном районе». По итогам работы секции были изданы рекомендации, в числе которых был пункт: *«Просить Сибирское отделение АН СССР организовать в 1986 г. в городе Норильске научное подразделение Института мерзлотоведения СО РАН для проведения необходимых геокриологических исследований и*

решения вопросов координации научных работ по всему комплексу проблем инженерного мерзлотоведения Норильского промышленного района и освоения территории Таймыра». В связи с этим в январе 1987 г. на базе ИНИМС в г. Норильске была организована Норильская комплексная геокриологическая лаборатория (НКГЛ), заведующим которой был назначен д.т.н. Игорь Константинович Растегаев. В 1991 г. НКГЛ перешла на самостоятельный баланс с непосредственным подчинением Институту мерзлотоведения СО АН СССР.

С 1988 по 1993 г. начальником станции был доктор технических наук, профессор Юрий Михайлович Гончаров. Он переехал на станцию из Красноярска в 1980 г. В этот период он провёл ряд производственных экспериментов по применению поверхностных фундаментов-оболочек. Сначала на таких фундаментах были построены два трёхэтажных 4-квартирных жилых дома станции в первом микрорайоне г. Игарки. Затем на территории станции (в старой части города) в очень сложных геокриологических условиях (льдистые высоко-температурные мёрзлые грунты) был построен каменный гараж на вентилируемых оболочках и впервые проведены наблюдения за аэродинамикой воздушного потока и тепловыми характеристиками системы «оболочка – основание».

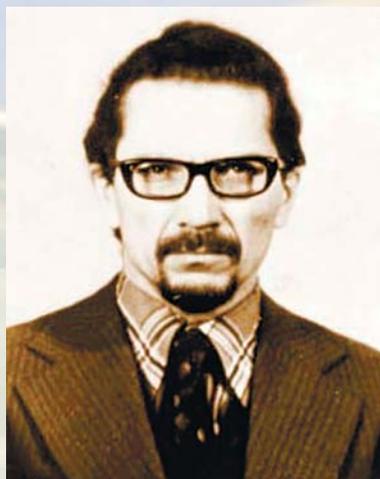
Распад СССР и реформирование советской науки в конце прошлого столетия и в начале нынешнего негативно отразились и на работе ИНИМС. Однако станция по-прежнему работала благодаря энтузиазму оставшихся учёных. Продолжили свою тематику Егор Гаврилович Карпов, Юрий Михайлович Гончаров, Леонид Васильевич Чистотинов и Олег Александрович Казанский.

С 1994 по 1996 г. руководство станцией взял на себя кандидат технических наук Леонид Васильевич Чистотинов. Это был видный исследователь процессов пучения и миграции влаги в мёрзлых и промерзающих грунтах.

С 1997 по 2009 г. руководителем ИНИМС был старший научный сотрудник, к.г.н. Олег Александрович Казанский, работающий здесь с мая 1975 г. Основным научным направ-



*Д.т.н., проф. Ю. М. Гончаров
(1928–2019 гг.)*



*Л. В. Чистотинов
(1935–1997 гг.)*



*К.г.н. О. А. Казанский
(1942–2021 гг.)*

лением станции в это время были региональные исследования распространения и термического состояния мёрзлых горных пород и криогенеза осадочных толщ Енисейского Севера. Велось также инженерно-геокриологические исследования в районе Курейской ГЭС, на опытном полигоне в г. Надым, на вновь осваиваемом нефтегазовом месторождении Ванкор и в других заполярных районах.

В 1998 г. ИНИМС была реорганизована в Игарскую геокриологическую лабораторию (ИГЛ). О. А. Казанского назначили исполняющим обязанности заведующего лабораторией.

К тому времени были обобщены важнейшие научные результаты по анализу 40-летних геотермических исследований территории гг. Норильска и Игарки. Установлены основные закономерности формирования температурного поля в основаниях зданий и других инженерных сооружений. В Норильской впадине, где расположена основная производственная инфраструктура Норильского ГМК, на основании анализа результатов лабораторных и экспериментальных исследований были выявлены особенности геокриологических условий сегрегационных поверхностных отложений.

Период новейшей истории

С 2010 по 2015 г. заведующим ИГЛ был Никита Иванович Тананаев. Основным научным направлением являлось исследование роли мёрзлотных условий и криогенных процессов в формировании потока наносов, формирующегося на водосборах рек Енисейского Севера.

С 2015 по 2016 г. исполняющим обязанности заведующего ИГЛ был ведущий инженер Андрей Владимирович Литовко. В это время продолжались исследования реакции криолитозоны Енисейского Севера на климатические изменения и техногенные воздействия. Решались проблемы комплексного управления развитием и проявлениями криогенных процессов в основаниях инженерных сооружений.

В 2016 г. на должность исполняющего обязанности заведующего ИГЛ назначили ведущего инженера Николая Лаславовича Коневши. В



К.г.н. Н. И. Тананаев



А. В. Литовко



Н. Л. Коневши



С. И. Сериков

этот период из научных сотрудников на станции остался только О. А. Казанцев, продолжавший исследования генезиса и закономерностей распространения пластовых подземных льдов перигляциальных ландшафтов Енисейского Севера и термического состояния мёрзлых горных пород.

С 2018 г. по настоящее время исполняющим обязанности заведующего ИГЛ является Сергей Иванович Сериков. Сейчас приоритетным направлением работ лаборатории является изучение реакции криолитозоны Енисейского Севера на климатические изменения и техногенные воздействия. Создаётся сеть мониторинговых геотермических площадок по наблюдению за динамикой формирования температурного поля в деятельном слое. Продолжаются исследования деятельного слоя при климатических изменениях по международной программе циркумполярного мониторинга деятельного слоя CALM на площадке R-40 [7]. Проводится комплексное изучение инженерно-геокриологических условий заполярной части Енисейского Севера с перспективой создания карты масштаба 1:200 000.

Под руководством ИГЛ ведутся работы по контролю температурного режима в подземной части Музея вечной мерзлоты.

В настоящее время ИГЛ совместно с Российским институтом транспорта и Русским географическим обществом проводят исследования по трассе реконструируемой железной дороги (бывшая стройка 503, ныне – Северный широтный ход). В рамках договора о сотрудничестве в области научно-исследовательской и научно-технической деятельности лаборатории совместно с Институтом леса им. В. Н. Сукачёва и ФИЦ КНЦ СО РАН изучаются эмиссии парниковых газов в области распространения многолетнемерзлых пород (ММП). Также коллективом ИГЛ ведётся работа по популяризации науки мерзлотоведения (геокриологии) в регионе.

Заключение

Следует отметить, что многое, сделанное сотрудниками Игарской геокриологической лаборатории за все эти годы, начиналось со слова «впервые».

Впервые:

- стали проводиться опыты, связанные с изучением пучения и просадок грунтов и сил морозного пучения;
- создано подземное сооружение, где проводились и проводятся круглогодичные геокриологические наблюдения в толще мерзлоты;



Здание Музея вечной мерзлоты (г. Игарка)



Подземная галерея музея вечной мерзлоты (г. Игарка)

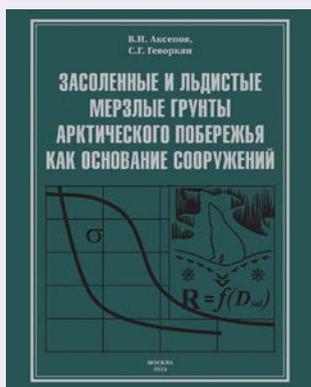
- создана мерзлотная карта на территорию г. Игарки;
- получило развитие новое направление в исследованиях льдистых грунтов, связанное с генезисом двух типов подземного льдообразования;
- начаты исследования по сохранению мерзлотных условий и рекультивации техногенных мерзлотных ландшафтов в районе газовых промыслов и нарушенной техникой тундры Енисейского Севера;
- проведены экспериментальные работы по намораживанию и обеспечению устойчивости искусственного ледового острова, как основания для проведения разведочного бурения на нефть и газ шельфа арктических морей;
- разработаны и стали применяться поверхностные фундаменты-оболочки;
- началось изучение гидрогеологии и инженерной геологии, где детально рассматривались процессы пучения и миграции влаги в мёрзлых и промерзающих грунтах;
- проведены региональные исследования распространения и термического состояния мёрзлых горных пород, а также криогенеза осадочных толщ Енисейского Севера;
- исследована роль мерзлотных условий и криогенных процессов в формировании потока наносов, формирующегося на водосборах Енисейского Севера;
- началось изучение реакции криолитозоны Енисейского Севера на климатические изменения и техногенные воздействия, а также исследования эмиссии парниковых газов в области распространения ММП.

Результаты всех этих исследований и экспериментов опубликованы в многочисленных монографиях и научных статьях, представлены на различных российских и международных конференциях и совещаниях, а также легли в основу кандидатских и докторских диссертаций сотрудников ИМЗ СО РАН.

Список литературы

1. <https://sci.e.nlrs.ru/online2/65903>
2. http://skovmerzlota.narod.ru/histori_ms.htm
3. Академическое мерзлотоведение в Якутии. – Якутск : Изд-во Института мерзлотоведения СО РАН – ассоциированный член изд-ва СО РАН, 1997. – 328 с.
4. <https://goarctic.ru/society/proshloe-i-nastoyashchee-zapolyarnou-igarki/> Прошлое и настоящее заполярной Игарки
5. Мандаров Афанасий Афанасьевич / Сиб. отделение РАН, Ин-т мерзлотоведения им. П. И. Мельникова; авт. сост. И. С. Угаров, П. Н. Скрыбин; отв. ред. В. В. Шепелёв. – Якутск : Изд-во Ин-та мерзлотоведения им П. И. Мельникова СО РАН, 2004. – 54 с. (Учёные-мерзлотоведы).
6. Каменский Ростислав Михайлович : жизнь в науке / Сиб. отделение РАН, Ин-т мерзлотоведения им. П. И. Мельникова; авт.-сост. П. А. Даниловцев; отв. ред. Р. В. Чжан. – Якутск : Изд-во Ин-та мерзлотоведения им П. И. Мельникова СО РАН, 2006. – 88 с. (Учёные-мерзлотоведы).
7. <https://sci.e.nlrs.ru/online2/65989>

НОВЫЕ КНИГИ



Аксёнов, В. И. Засоленные и льдистые мёрзлые грунты Арктического побережья как основание сооружений / В. И. Аксёнов, С. Г. Геворкян. – Москва : МАФ, 2023. – 279 с. : ил.

В монографии описываются основные виды лабораторных испытаний засоленных мёрзлых грунтов, приводятся сведения об оборудовании и приёмах его использования в морозильных камерах. Исследованы характеристики льдов и сильнольдистых грунтов, даны предложения по их величинам прочности и деформируемости в табличной форме. Предложены мероприятия по повышению несущей способности фундаментов на засоленных мёрзлых грунтах.

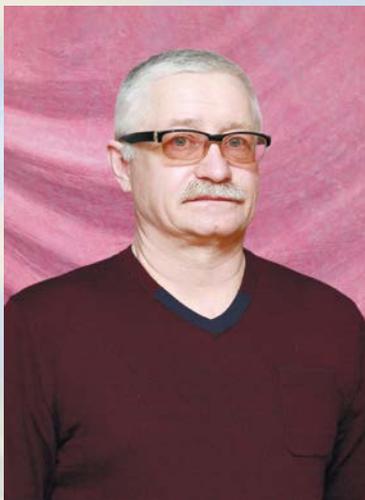
В книге также содержится анализ применения антикоррозионных и противопучинных покрытий, использования винтовых свай в мёрзлых основаниях, представлены примеры эксплуатации зданий и сооружений, возведённых на основаниях, сложенных засоленными и льдистыми мёрзлыми грунтами.

Книга рассчитана на специалистов, работающих в Арктике в области строительства, инженеров-проектировщиков, изыскателей, научных работников, студентов геологических вузов.

НЕЗАБУДКА ЧЕКАНОВСКОГО: ИСТОРИЯ ОДНОЙ ИЗ ТАКСОНОМИЧЕСКИХ ЗАГАДОК

Е. Г. Николин

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-26-30



Евгений Георгиевич Николин, доктор биологических наук, главный научный сотрудник Института биологических проблем криолитозоны СО РАН – обособленного подразделения ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН», г. Якутск

Эта история связана с географическими открытиями в Арктической Якутии, совершёнными неординарной личностью – российским учёным-геологом Александром Лаврентьевичем Чекановским, чьё имя увековечено в значительном горном образовании в левобережном низовье р. Лены – кряже Чекановского, одноимённом пике в Прибайкалье и в названиях некоторых видов флоры и фауны. В данном случае речь пойдёт о кряже Чекановского и растении, впервые там найденном. Напомню, что протяжённость кряжа составляет 320 км, средняя высота гор – 450–500 м над уровнем моря. Ввиду труднодоступности этой территории, как геологический, так и биологический потенциал её ещё мало изучен и нуждается в своих первопроходцах-исследователях.

В августе 1875 года А. Л. Чекановский при поддержке Императорского Русского географического общества предпринял попытку организации экспедиции в низовье р. Лены, ниже с. Булун, которая, как официально считается, не увенчалась успехом из-за недостаточной осведомлённости организатора и запоздалых сроков. В принципе, это не вина, а скорее судьба всех первопроходцев, от которых мы сегодня получили достаточно сведений для организации более успешных путешествий. В качестве примера можно привести экспедицию Ричарда Карловича Маака (1877 г.) или австралийских орнитологов – Роберта Холла и Ричарда Эрнеста Требилкова (1903 г.). У первого была неудачная попытка подняться вверх по Вилюю водным путём, впоследствии пришлось от неё отказаться и потратить большие средства на аренду лошадей. Позднее путешественники увлеклись работой и задержались в пути, из-за чего наступившая зима чуть не погубила их. Экспедиция орнитологов-австралийцев, искавших тундру и тундровые виды птиц в окрестностях

г. Якутска, тоже была на грани форс-мажора. Максимум, чего они смогли достигнуть, – это ненадолго попасть в самую южную часть тундровых территорий, на остров Тит-Ары. Можно также вспомнить и передвижение экспедиции Де-Лонга по дельте р. Лены, закончившееся гибелью вынужденных путешественников. Действительно, у многих первопроходцев часто возникали ситуации, в которых приходилось отступать от намеченных планов и принимать решения, соответствующие реальной обстановке.

Собственно, в современном электронном пространстве можно найти лишь скудные сведения о дальнейшем пути экспедиции А. Л. Чекановского, и они несколько противоречивы. В частности, известно, что он работал в низовьях рек Лены и Оленка. Однако по итогам его путешествия ботанические материалы и полевой дневник (или его копия) поступили в обработку к Е. Р. Траутфеттеру, который в 1877 г. опубликовал основные итоги экспедиции и записи полевого дневника [1]. Е. Р. Траутфеттер справедливо отметил, что какой-либо



Александр Лаврентьевич Чекановский (24.02.1833–30.10.1876 гг.)



Общий вид на кряж Чекановского

Лаврентьевич туда не добрался. Соответственно, и повторных сборов оттуда не поступало.

Первое сомнение возникло из сведений этикеток типовых образцов, где было сказано: «*Inter fl. Olenek et fl. Lena inferiorem, ad fl. Buotar, ad terminum sylvarum*». В дословном переводе с латыни: «Между рекой Оленёк и низовьем реки Лена [буквально «нижней Леной»], по реке Буотар, по границе лесов». Какая же граница леса может быть на северной оконечности кряжа Чекановского? И где эта речка Буотар?

За более детальной информацией пришлось обратиться к полевому дневнику А. Л. Чекановского. Из него удалось выяснить, что период работ экспедиции в низовьях р. Лены был очень коротким –

существенной информации в самом дневнике было мало. Тем не менее по материалам этих работ им был описан новый для науки вид – незабудочник Чекановского (*Eritrichium czekanowskii* Trautv.).

В данном случае нас интересует именно он. В семействе бурачниковых есть два близких рода – незабудочник и незабудка (*Myosotis*). Впоследствии систематики Рудольф Владимирович Камелин и Вадим Николаевич Тихомиров пересмотрели определение Траутфеттера и отнесли собранные экспедицией образцы к незабудкам (незабудка Чекановского – *Myosotis czekanowski* (Trautv.) R. Kam. et V. Tichomirov), оставив старое название как базионим.

Редкость сборов этого растения послужила поводом для включения его в Красные книги СССР, РСФСР, России, Якутской АССР, Республики Саха (Якутия), а также в списки редких и исчезающих растений Сибири и флоры СССР [2–10]. Скудная информация о распространении этого вида переписывалась из источника в источник без существенных обновлений. В качестве объективных данных о местонахождении вида служили этикетки типовых образцов гербария БИН: LE 01053430 – голотип и LE 01053431 – изотип (Виртуальный гербарий Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН – <http://rr.herbariumle.ru/01053430-01053431>).

Чтобы достоверно определить принадлежность к этому виду других морфологически близких растений, важно знать точное место сборов типовых образцов. У систематиков это называется *locus classicus* (дословно – классическое местонахождение). А этот вопрос для якутских ботаников длительное время оставался загадкой. Доверие к информации маститых специалистов иногда подводит. В первом издании Красной книги СССР авторы очерка о незабудке Чекановского на карте указали крайний северный пункт на кряже Чекановского. Как впоследствии удалось выяснить, Александр



Типовой образец (голотип) незабудки Чекановского (LE 01053430)



Собранный нами образец гербария незабудки Чекановского с нового местонахождения – бассейна р. Чинке (Хараулахский хребет)

с 3 по 8 августа 1875 г. В дневнике на латинском языке фигурировали такие названия рек, как Буотар, Атыркан и Аякит. Предполагая, что Аякит может быть искажённым звучанием современного названия, имеющегося на топографической карте – р. Эекит, по сочетанию этих названий рек получилось, что экспедицию А. Л. Чекановский начинал из населённого (малонаселённого) пункта Чекуровка, немного ниже которого (около 10 км) в Лену впадает левый приток р. Буотар.

Вполне логично могу предположить, что Чекуровка – это один из самых северных пунктов на р. Лене, где организатор экспедиции тогда мог нанять лошадей для передвижения. Мне приходилось пользоваться выючным транспортом в Верхоянье. Для этого в Верхоянском совхозе нам выделили (арендовали) несколько полудиких животных прямо из табуна. Работа на них была весьма специфическая. Чтобы выехать в заранее запланированный маршрут, наш каюр в пять часов утра уходил ловить выпасающихся лошадок. После этого до пяти часов вечера у нас шла безуспешная борьба с животными по подготовке их к выезду. Мы накидывали на них сёдла или пытались подвесить выючные сумы и

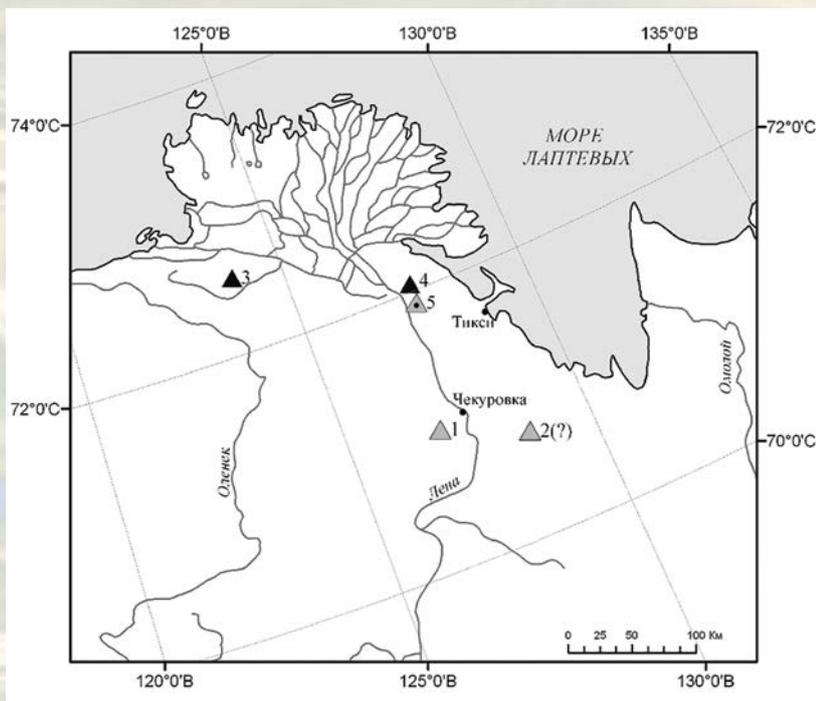
тюки. Протестуя, лошади падали и катались на спине, ломая инвентарь, разрывая уздечки. В итоге, к концу рабочего дня, измотанные и мы, и лошади уходили в маршрут.

Это я пишу к тому, что если представить, что у А. Л. Чекановского с лошадьми было что-то подобное, то можно понять, почему они двигались так медленно и ушли не так уж далеко. Начиная от устья р. Буотар, другие речки – Атыркан и Эякит – находятся в пределах хорошего суточного перехода. Поэтому, судя по карте, вероятный пункт сбора нашей незабудки мог приходиться на удалении около 20 км юго-западнее с. Чекуровка, в приблизительных координатах 71°00' с.ш., 126°54' в.д. Это соответствует исходной информации о границе леса, и немаловажно, что данный пункт расположен в 230 км юго-восточнее от предполагавшегося ранее места сбора типовых образцов незабудки [8].

Другой вопрос – существенно ли этот вид обособлен от других незабудок и почему до сих пор из близких территорий не поступало новых сборов? На севере Якутии, в тундрах, широко распространена незабудка азиатская, которая в разных источниках рассматривается в статусе вида (*Myosotis asiatica* (Vestergren) Schischk. et Serg.) или подвида незабудки альпийской (*M. alpestris* F. W. Schmidt subsp. *asiatica* Vestergren. ex Hult.). Область её распространения охватывает и места сборов незабудки Чекановского. По данным О. Д. Никифоровой [11], последняя отличается от других близких видов рода главным образом мелким венчиком (2-3 мм в диаметре против 4–7 мм у других) и удлинённой трубкой цветка, превышающей длину чашечки (у других трубка равна или короче чашечки). Это растение высотой 8–12 (15) см, с плотным соцветием, незначительно удлиняющимся к концу цветения. Кроме того, приведён ещё один признак – короткочерешковые прикорневые листья, что не особенно заметно на типовых образцах, у которых форма листьев вполне сходна с таковыми у незабудки азиатской.

Позднее, в обзоре видов данного рода из Азиатской России появилось другое уточнение отличительных признаков: «Венчик бледно-голубой, мелкий, 3-4 мм диам. Трубка венчика незначительно превышает чашечку...» [12]. Эти признаки уже начинают пересекаться с форматом незабудки азиатской. Известный полярный исследователь, систематик Владислав Владимирович Петровский в обзоре арктических незабудок в отношении незабудки Чекановского отмечал следующее: «Подобные растения встречены ещё в нескольких районах арктической Якутии, и все они, несомненно, относятся к *M. alpestris* subsp. *asiatica*» [13, с. 234-235]. То есть фактически он отнёс незабудку Чекановского в синонимы незабудки азиатской, в принятой им трактовке – *M. alpestris* F. W. Schmidt subsp. *asiatica* Vestergren. ex Hult. Это было в 1980 г., после чего она ещё неоднократно попадала в Красные книги и другие подобные издания.

В Красной книге РСФСР, вышедшей в 1988 г., Р. В. Камелин привёл дополнительный пункт местонахождения незабудки Чекановского в правобережном низовье р. Лены: Хараулахский хребет, р. Талаган [4].



Местонахождения незабудки Чекановского в низовье р. Лены:
 1 – предположительный пункт сбора типовых образцов на р. Буотар;
 2 – предположительный пункт сбора на р. Тонгалан (Хараулахский хребет); 3 и 4 – ранее указанные пункты сборов на краже Чекановского и Хараулахском хребте [8]; 5 – новый пункт сбора в приустьевой части р. Чинке

Там же он предположил, что этот вид «по-видимому, шире распространён на краже Чекановского и в северной части Верхоянского хребта». Установить местонахождение этой речки до настоящего времени не удалось. На топографических картах такого названия не нашлось. В Словаре географических названий Якутской АССР его тоже нет. Возможно, это искажённое название р. Тонгалан – левого притока р. Нягылбыи, впадающей в море Лаптевых немного западнее р. Хара-Улах. Река Тонгалан находится в зоне относительной доступности для экспедиционных работ, так как вдоль неё проходит зимняя дорога (есть некоторое направление, куда можно двигаться, в частности к р. Лена). Оттуда в распоряжение ботаников могли попасть новые материалы. Если принять эту версию за основу, то пункт сбора в системе Хараулахского хребта окажется примерно в 60 км юго-восточнее сборов вида на р. Буотар, а по широте – на 25 км южнее.

В издании «Флора Сибири», т. 11 о распространении незабудки Чекановского сказано общими словами по двум флористическим районам Якутии: Оленёкский («между реками Оленёк и Лена – клас. мест. – и др.») и Вилюйский район; эндемик [11]. Неизвестно, что подразумевается под другими пунктами сборов, но более удивительно указание на Вилюйский район, так как его граница находится в 500 км южнее и совпадает с южной границей северной тайги.

В обзоре рода *Myosotis* Азиатской России О. Д. Никифорова доводит южную границу ареала этого вида до Ленских Столбов в Центральной Якутии (61°14' с.ш.) [12]. Однако это уже на 1100 км южнее мест сбора типовых образцов – в подзоне средней тайги, в которой из близких видов встречается только незабудка подражающая (*Myosotis imitata* Serg.). В местообитаниях здесь указываются пески (возможно, тукуланы). Ареал незабудки азиатской, с которой усматривается родство, остался намного севернее.

Какой из этого можно сделать вывод? Мелкоцветковые растения с параметрами незабудки Чекановского, хотя и редки, но территориально распространены довольно широко.

После проведения работ на правом берегу р. Лены, в пределах Усть-Ленского заповедника, нам с заместителем директора этого заповедника Ириной Александровной Адриан в 2021 г. тоже довелось встретить подобные растения. По характеру их распределения мне показалось, что это всего лишь экологически обусловленная сухими экотопами разновидность незабудки азиатской (практически то, о чём писал и В. В. Петровский), которая в единичном количестве встречается среди нормальных и многочисленных растений последней.

Поэтому в нашей статье в Ботаническом журнале с обзором флоры низовья рек Чинке и Соболь-Юряге мной для этого таксона была предложена новая комбинация: *M. asiatica* (Vesterg.) Schischk. et Serg. var. *czekanowskii* (Trautv.) E. G. Nikolin comb. nova. (в переводе на русский язык: незабудка азиатская, разновидность Чекановского) [14, 15]. При этом подразумевается, что распространение этой разновидности ограничено горными системами кражей Чекановского, Приморского и Хараулахского хребта (возможно, и шире – в пределах Арктической Якутии). Аналогичные же псаммофитные растения (песчаных мест обитания) в Центральной Якутии нуждаются в дополнительном изучении. Возможно, они относятся к разновидности другого вида – незабудки подражающей. Это вполне допустимо, т. к., например, у видов незабудочника, а это близкий род, при изначально крупных цветках (около 9-10 мм в диаметре) ближе к концу лета диаметр венчиков мельчает, и их размер начинает приближаться к размеру незабудки Чекановского. Это вполне вероятно и для незабудки подражающей. Поэтому нужно смотреть не только параметры растений, собранных на песках средней Лены, но и на дату их сбора. Поскольку охранять этот таксон (незабудку Чекановского) как разновидность незабудки азиатской невозможно и нецелесообразно, нами было предложено исключить

его из всех Красных книг. Что впоследствии и было сделано нашими коллегами по России.

Вот такая история! И это не единственный интригующий рассказ в мире ботаники. Скажу лишь вскользь. Вышеупомянутый Р. К. Маак в списке растений, встречающихся в устье Вилюя, отметил калину (род *Viburnum*). Из его сведений: «*Встречена в одном месте, на правом берегу реки Лунхи, против устья р. Кюрги*». На сегодняшний день калина в списках по Якутии не фигурирует. Никто её не собирал в гербарий, как нет гербария и Маака. Он, конечно, не специалист в области ботаники, но представить, что европеец не может отличить калину от какого-либо другого растения, как-то трудно. Может быть, стоит поискать её в устье Вилюя?

Благодарности. Выражаю глубокую признательность за консультации и предоставленные справочные, вспомогательные материалы сотрудникам БИН РАН – И. В. Соколовой и М. В. Легченко; сотруднице ИБПК СО РАН Е. И. Троевой – за подготовленную карту-схему; заместителю директора Усть-Ленского заповедника И. А. Адриан – за помощь в сборе полевого материала.

Работа выполнена в рамках госзадания Минобрнауки России «Растительный покров криолитозоны таёжной Якутии: биоразнообразие, средообразующие функции, охрана и рациональное использование» (№ госрегистрации в ЕГИСУ: АААА-А21-121012190038-0; и с применением оборудования ЦКП ФИЦ «ЯНЦ СО РАН» (3D сканер ObjectScan 1600 S (MICROTEK), грант № 13. ЦКП.21.0016).

Список литературы

1. Trautvetter, E. R. *Plantae Sibiriae borealis ab A. Czezanowsky et F. Mueller annis 1874 et 1875 lectae* / E. R. Trautvetter // *Acta Horti Petropolitani*. – 1877. – Т. 5, fasc. 1. – P. 1–146. – URL: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/50815#page/89/mode/1up>
2. Красная книга. Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране / Под ред. А. Л. Тахтаджяна. – Л. : Наука, ЛО, 1975. – 204 с.

3. Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. – М. : Лесная промышленность, 1984. – Т. 2. – 478 с.

4. Красная книга РСФСР. Растения / Л. В. Аверьянов [и др.]. – Москва : Росагропромиздат, 1988. – 591 с.

5. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Отв. ред. Л. В. Бардунов, В. С. Новиков. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

6. Красная книга Якутской АССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Новосибирск : Наука, 1987. – 248 с.

7. Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 1 : Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. – Якутск : Сахаполиграфиздат, 2000. – 255 с.

8. Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 1 : Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. – М. : Реарт, 2017. – 412 с.

9. Редкие и исчезающие растения Сибири / Под ред. Л. И. Малышева, К. А. Соболевской. – Новосибирск : Наука, СО, 1980. – 224 с.

10. Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране / Под ред. А. Л. Тахтаджяна. – 2-е изд. – Л. : Наука, 1981. – 263 с.

11. Флора Сибири. Т. 11. *Pyrolaceae – Lamiaceae (Labiatae)*. – Новосибирск : Сибирская издательская фирма РАН, 1997. – 294 с.

12. Никифорова, О. Д. Конспект видов родов *Myosotis* и *Strophostoma* (Boraginaceae) Азиатской России / О. Д. Никифорова // *Растительный мир Азиатской России*. – 2009. – № 2 (4). – С. 22–35.

13. Арктическая флора СССР. Вып. 8 : Сем. *Geraniaceae – Scrophulariaceae* / Под ред. А. И. Толмачева и Б. А. Юрцева. – Л. : Наука, ЛО, 1980. – 334 с.

14. Николин, Е. Г. Конкретная флора бассейнов рек Чинке и Соболя-Юряге (Усть-Ленский заповедник, Якутия) / Е. Г. Николин, И. А. Якшина // *Бот. журн.* – 2021. – Т. 106, № 8. – С. 756–768. doi: 10.31857/S000681362108007X.

15. Николин, Е. Г. Иллюстрированная флора бассейнов рек Чинке и Соболя-Юряге / Е. Г. Николин, И. А. Якшина. – Новосибирск : Наука, 2022. – 260 с.

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

Наша проблема при существующих в настоящее время влажности климата и интенсивности солнечных лучей может иметь два совершенно естественных состояния – безлёдное и оледенелое.

Е. С. Гернет

Истина есть дочь времени, а не авторитета.

Фрэнсис Бэкон

МЕЖДУНАРОДНЫЕ УСИЛИЯ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ УМНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В. В. Лепов

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-31-36



Валерий Валерьевич Лепов,
доктор технических наук,
главный научный сотрудник
Института физико-
технических проблем
Севера им. В. П. Ларионова
СО РАН – обособленного
подразделения ФИЦ «Якутский
научный центр СО РАН»,
действительный член Академии
наук РС(Я), г. Якутск

Человечество давно, ещё со времён мифологических воззрений и языческого одухотворения природы, мечтает об «умных» или «интеллектуальных» материалах, реагирующих на внешние стимулы наподобие живых и разумных организмов. В настоящее время к ним относятся соединения и сплавы, реагирующие на свет, температуру, механическую нагрузку, способные самостоятельно восстанавливать повреждения, самоочищаться или самосмазываться. Из наиболее известных интеллектуальных материалов можно назвать сплавы с памятью формы¹. Широкое применение получили также пьезоэлектрики², пироэлектрики³, электрохромные⁴ материалы, «умные» гели⁵ и др.

С другой стороны, российская наука и технологии с 2022 г. находятся на новом этапе мобилизационного прогресса, в условиях санк-

ционного давления, консолидации общества и хозяйствующих субъектов для решения важных задач технологического роста, обеспечения суверенного развития и безопасности страны (Стратегия научно-технологического развития РФ, утверждена Указом Президента РФ № 145 от 28.02.2024 г.). Поэтому актуальное совершенствование этого направления с привлечением международного партнёрства в обход имеющихся санкций с целью создания собственных производств.

Умные материалы должны обладать рядом уникальных свойств, таких как *чувствительность* к воздействиям, изменениям во внешней среде; *адаптивность*, т. е. способность изменять свои свойства или структуру в зависимости от внешних условий; *многофункциональность* для одновременной детекции проблемы,

¹ «Сплавы с памятью формы» отличаются тем, что «помнят» свою форму, зафиксированную при кристаллизации, и восстанавливают небольшую деформацию подобно каучуку; изменения температуры способны полностью вернуться в первоначальную форму. В СССР подобный эффект был обнаружен в 1948 году учёными Г. В. Курдюмовым и Л. Г. Хандросом и получил название «эффекта Курдюмова» (впервые он выявлен для сплава кадмия и золота Олландером в 1932 г.). В 1960-х годах эффект памяти формы был открыт уже у сплава Ti-Ni (известный ещё как «Нитинол» – 45 % титана и 55 % никеля) и Cu-Al, которые, благодаря доступности материалов и ярко выраженному эффекту мартенситного превращения (фазового перехода), позволили быстро найти практическое применение. Суть эффекта в сочетании обычно двух фаз сплава – одной родительской и другой мартенситной, переводящей систему в промежуточное, метастабильное состояние.

² Пьезоэлектрики – вещества, обычно диэлектрические, индуцирующие под действием деформации электрический заряд на своей поверхности (прямой пьезоэффект), либо способные деформироваться во внешнем электрическом поле (обратный пьезоэффект).

³ Пироэлектрики – кристаллические диэлектрики, обладающие спонтанной (самопроизвольной) поляризацией, то есть поляризацией в отсутствие внешних воздействий. Относятся к пьезоэлектрикам.

⁴ Электрохромные материалы (в основном стёкла) – изменяющие свои оптические свойства под действием приложенного электричества или интенсивности электромагнитного излучения (фотохромные, например, с эффектом «хамелеон», термохромные, атермальные). Фотоэлектрики обладают обратным эффектом – производят из света электричество и сейчас применяются повсеместно.

⁵ «Умные» гели – системы, которые обратимо реагируют на незначительные изменения свойств среды, причём её ответ зачастую несоизмерим с внешним воздействием. Так, гидрогели за счёт фазового перехода первого рода резко увеличивают удельный объём макромолекулы (в тысячи раз). Могут применяться для очистки от загрязнений. Магнитные гели меняют свои свойства под действием магнитных полей из-за внедрённых в полимерную среду нано- или микроразмерных магнитных частиц. «Умные» гели применяются и в медицине и имеют широкие перспективы в будущем.

её исправления с помощью функции, обеспечения целостности узла или всей конструкции.

По проявляемым свойствам умные материалы разделяют на пассивные и активные [1]. Первые могут только переносить тот или иной вид энергии (например, оптоволокно – электромагнитные волны). Активные материалы делят на те, которые не меняют своих свойств при внешнем воздействии, и те, которые могут преобразовать одну форму энергии в другую. Их преимуществом является почти нулевое время отклика, способностью принимать необходимый внешний вид и форму, избирательность на внешнее воздействие, самодиагностика и самовосстановление.

Однако при использовании таких материалов необходимо учитывать и их недостатки. Пьезоэлектрики, например, генерируют электрический заряд под действием внешней деформации. Они жаростойки, но в процессе работы сами выделяют тепло и быстро изнашиваются [2].

Магнитострикционные материалы обладают достаточно высокой энергоёмкостью и надёжностью, повышают эффективность системы, применяются в регулируемых амортизаторах, гасителях колебаний и вибраций [1]. Сплавы с памятью формы, несмотря на высокую прочность и коррозионную стойкость, дороги в производстве, требуют проектирования и точного соблюдения расчётного состава и формы, поэтому задействованы в основном пока в космосе для развёртывания солнечных батарей при нагреве.

К умным материалам относят и электрореологические жидкости – суспензии диэлектрических частиц различной концентрации в вязкой среде, которые способны изменять свои реологические характеристики в сотни тысяч раз при наложении электрических полей. Они также используются как усилители мощности, демпфе-

ры, амортизаторы, муфты и гидравлические клапаны. Однако длительная эксплуатация этих устройств приводит к необходимости периодической замены жидкости.

Братья Кюри в 1880-1881 годах были первыми исследователями, которые смогли обнаружить интересное явление, известное как «пьезоэлектричество» [3]. Вначале была выявлена роль механического давления при возникновении электричества в некоторых кристаллах, но вскоре обнаружено и обратное влияние электрического поля на размер тех же кристаллов. Сегодня научились выращивать пьезокерамику с заранее заданными свойствами, например, для прецизионных профилометров и сканирующих микроскопов с нанометровым разрешением, а также для ультразвуковых излучателей.

В последние десятилетия во всём мире наблюдается повышенное внимание к умным материалам. Наряду с умными технологиями и искусственным интеллектом [4], они входят в ядро нового, шестого технологического уклада, и будут лежать в основе грядущего седьмого.

В ноябре 2024 года в городе Чиангмай (Таиланд) состоялась Международная конференция SmartMat@2024 по умным материалам и нанотехнологиям [5]. Праздновался 20-летний юбилей проведения этих конференций и 60-летие Американского керамического общества, филиал которого расположен в Таиланде.

Следует упомянуть, что мне впервые пришлось лететь из якутской зимы в лето, за экватор, в данном случае в Таиланд. Определённый шок пришлось испытать ещё в самолёте, когда начались изменения среди сидящих вокруг пассажиров при подлёте к Бангкоку. Люди волновались, будто оживали, переодеваясь в летнюю одежду, лица их озарялись мимолётным счастьем. Жаркая погода Таиланда вносила свои нюансы и в процесс научных бесед. Испытывать 30-градусную жару или проливной дождь, будучи душой ещё в зимнем якутском климате,



Таиланд и г. Чиангмай на карте полуострова Индокитай (а); открытый зал для занятий тайским боксом (муай-тай) в г. Чиангмай (б)



Открытие Школы перспективной керамики 5 ноября 2024 г. Третий слева – председатель Оргкомитета профессор, доктор Джакрапонг Каевхао (Таиланд), крайний справа – профессор, доктор Д. Чонг (Юж. Корея)

было очень необычно. Никто из местных не мог поверить, что в Якутии в это время царили 35-градусные морозы.

Прогуливаясь в перерывах возле места проведения конференции, можно было послушать живую музыку, посетить различные заведения, включая кафе кошек, торговый центр, магазины сушёных фруктов и специй, изделий ручной работы, аптеки с оригинальными тайландскими лекарственными препаратами. Чианг-май – город вечной весны и муай-тай, вида спортивного единоборства, которым на многочисленных спортивных площадках постоянно занимается молодёжь. Из гостиницы на заседания и обратно я ездил на байке, тоже впервые в жизни (не считая подросткового периода летних деревенских мотоциклов).

Конференция SmartMat@2024 открылась Школой перспективной керамики. Было представлено 8 докладов, которые прочитали специалисты из Кореи, Японии, Таиланда, Индии и Сингапура по таким темам, как «Выращивание сцинтилляционных кристаллов», «Редкоземельные стёкла для передовой фотоники», «Производство электрокерамики», «Пьезоэлектрические и трибоэлектрические наногенераторы» и др. Все доклады были посвящены трудному пути создания умной функциональной керамики, начиная с многочисленных экспериментов по отработке состава, технологии, стабильности свойств. Вопросы масштабирования производства и внедрения этих материалов были оставлены на последний день конференции. Тем не менее, предмет



Организаторы конференции SmartMat@2024



Пресс-подход

обсуждения, который пришлось поднять, касался построения теории и численных моделей этих процессов. Оказалось, что никто из докладчиков, в отличие от традиций российской физической научной школы, этими вопросами не занимается.

Конференция SmartMat торжественно открылась пленарным заседанием в конференц-центре гостиницы «Грандвью», а сессионные обсуждения с основными и приглашёнными докладчиками проходили параллельно в кампусе Университета Чиангмай. Пленарных выступавших было трое, они представляли Корею и Сингапур. Всего на конференции было зарегистрировано 836 участников из 37 стран, представлено 544 доклада, включая 334 устных выступления на 17 академических сессиях и 210 стендовых докладов. Мероприятие также собрало 35 основных и 66 приглашённых спикеров.

Нужно отметить ещё одну особенность конференции SmartMat, редко встречаемую в европейских странах – церемониальность: каждое заседание сопровождалось обилием цветов, традиционной музыкой и поклонами с вручением подарков. Королевство Таиланд придерживается демократических ценностей, однако все праздники, особенно религиозные, отличаются особыми танцами и музыкой.

На следующий день началась церемония официального открытия конференции, где были представлены Оргкомитет, руководство города и Университета Чиангмай. На это мероприятие я поехал как приглашённый



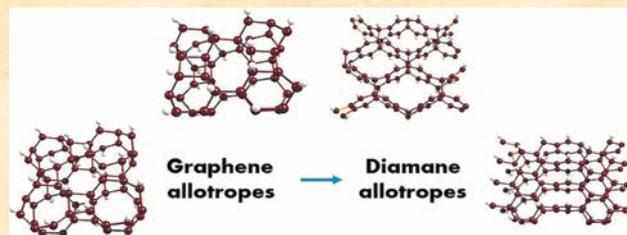
Первый вопрос на мероприятии – профессору, доктору Хонг Джу Киму из Корейского национального Института, г. Сеул

докладчик, за что выражаю свою благодарность организаторам конференции.

Первый пленарный доклад «Диаман⁶ и алмаз» прочёл профессор, д-р Род Роф (Rodney S. Ruof) – директор Центра многомерных углеродных материалов Института фундаментальных исследований Южной Кореи. Диаман (C₂F) получен путём фторирования двухслойного графена в условиях, рассчитанных по модельной оценке наибольшей вероятности синтеза двуслойных C₄F и C₄H, монокристаллов до 10 слоёв графена на CVD-подложке из меди, никеля и кобальта. Далее определена энтальпия активации процесса растворения эпитаксиальных граней алмаза в монокристаллических металлических плёнках, а также неожиданно обнаружен рост алмаза из жидкого металла при давлении 1 атм. При этом в докладе не было представлено фазовых диаграмм, что вызвало соответствующий вопрос и дальнейшую дискуссию.

Следующий пленарный доклад проф., д-ра Пирамонаягама из Наньянского технологического университета (Сингапур) был посвящён тому, как функционирование сознания спровоцировало вычисления с использованием устройств с магнитными доменными стенками на базе низкоэнергетического магнитного туннельного перехода. По сути, нейроморфные вычисления на основе спиновой электроники, имитирующей нейроны и

⁶ Диаманы – двумерные углеродные материалы, в которых параллельные графеновые слои соединяются ковалентными связями. Надёжные химические методики позволяют получать их на большой площади и без высоких давлений [6, 7]. Диаманы считаются самыми твёрдыми из известных 2D-материалов, а вновь полученные – также полупроводниками.



Отличие аллотропных модификаций графена (слева) от аллотропных модификаций диамана (справа)



Профессор, доктор Род Роф (Южная Корея)

синапсы мозга, могут заменить энергетически неэффективную архитектуру фон-Неймана современных компьютеров для алгоритмов искусственного интеллекта. В докладе были освещены детали возможного устройства некоторых компонентов новой спин-электроники.

В перерывах и в вечернее время можно было ознакомиться и заслушать исследователей со стендовыми докладами.

На следующий день параллельно прошли несколько различных сессий конференции. После обеда на секции № 5 «Металлы, сплавы, обработка и коррозия материалов» я представил свой доклад по теме «Кинетика хрупкого разрушения, индуцированного действием окружающей среды». Кроме результатов, полученных при выполнении проекта РНФ 24-21-20122 и Министерства



Одна из панелей со стендовыми докладами

науки и высшего образования РФ FRWS-2024-0035, я презентовал и издание «Энциклопедия Якутии» Академии наук Республики Саха (Якутия). Мне были заданы вопросы, касающиеся контроля процессов разрушения сварных конструкций, мониторинга технического состояния сложных систем, эксплуатируемых в экстремальных условиях криолитозоны.

В последний день конференции были организованы заседания, посвящённые истории и успехам керамического общества Таиланда, проблемам коммерциализации научных разработок и преодолению «долины смерти», когда небольшим технологическим компаниям не удаётся выдержать конкуренцию с крупными промышленными предприятиями, и они в 90 % случаев терпят банкротство. Специальным образом нужно готовить научные лаборатории и коллективы, чтобы они удовлетворяли определённым требованиям, преодолевали конкуренцию и выходили на мировой рынок с миллиардной прибылью. Такие схемы реализуемы и для республики, с выходом на российский, а после снятия санкций – и на мировой рынок, поскольку отечественные научные разработки всегда привлекали внимание.



Музыкально-танцевальная церемония на банкете

В Российской Федерации в настоящее время актуально создание новых «умных» материалов и технологий для сложных систем, включая использование алгоритмов искусственного интеллекта. Это направление имеет хорошие перспективы широкого применения в ряде отраслей промышленности, в первую очередь в энергетике, машиностроении, транспортной и авиационно-космической, а также перехода их на шестой технологический уклад. Для его опережающего развития и с целью реализации безлюдного производства, требуется создание цифровых двойников и систем искусственного интеллекта на базе электроники новой архитектуры, построенной на принципах «умной» керамики, в основе своей использующей соединения редкоземельных металлов.

«Умные» материалы и нанотехнологии, новая, построенная на них инфраструктура, в том числе автоматические производства по добыче и переработке минерального сырья, благородных и редкоземельных

металлов, создание наиболее удобной для высокоэффективной работы и отдыха среды обитания – все эти и другие разработки в данном направлении пока находятся на начальной стадии. Поэтому российская наука имеет все шансы добиться технологического превосходства и способствовать становлению Российской Федерации как ведущей научной и промышленной державы мира, а также добиться прорыва в освоении территорий с экстремальным климатом – сначала Севера и Арктики, а затем Луны и других объектов Солнечной системы.

Список литературы

1. A review of smart materials: researches and applications / I. N. Qader [et al.] // *EI-Cezeri Journal of Science and Engineering*. – 2019. – V. 6, № 3. – P. 755–788. doi: 10.31202/ecjse.562177.

2. Smart materials types, properties and applications: A review / S. Bahl [et al.] // *Materials Today: Proceedings*. – 2020. – V. 28, № 3. – P. 1302–1306. doi: 10.1016/j.matpr.2020.04.505.

3. Heywang, W. *Piezoelectricity: evolution and future of a technology* / W. Heywang, K. Lubitz, W. Wersing. – Berlin : Springer, 2008. – V. 114. – 582 p.

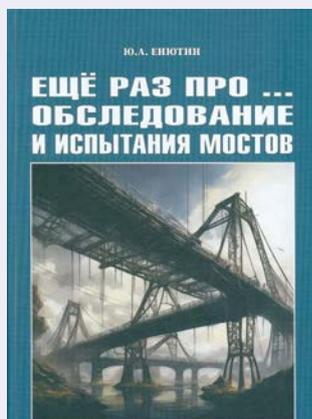
4. Лепов, В. В. *Нейросети, сознание и искусственный интеллект: системно-структурный аспект* / В. В. Лепов // *Concorde*. – 2025. – № 2. – С. 82–99.

5. Программа и тезисы докладов 6-ой Международной по умным материалам и нанотехнологиям конференции SmartMat@2024, 5–8 ноября 2024, Чиангмай, Таиланд. URL: <https://matscitech-thailand.com/smartmat2024>.

6. В НИЯУ МИФИ предсказали строение новых двумерных углеродных материалов [Электронный ресурс] // *Naked Science*. – 2024. – URL: <https://naked-science.ru/article/column/v-niuglerodnyh-materialov>.

7. Diamanes from novel graphene allotropes: Computational study on structures, stabilities and properties / Konstantin P. Katin [et al.] // *FlatChem*. – 2024. – V. 44. doi: 10.1016/j.flatc.2024.100622.

НОВЫЕ КНИГИ



Енютин, Ю. А. Ещё раз про... обследование и испытания мостов / Ю. А. Енютин. – Москва : МАФ, 2024. – 408 с. : ил., табл.

В книге изложены основные теоретические положения, цели и задачи обследования и испытаний строительных объектов, главным образом транспортных сооружений, в контексте современных научно-практических представлений о диагностике как составной части общей теории управления надёжностью технических объектов. Описаны практические приёмы выполнения комплекса работ по обследованию и испытаниям мостовых сооружений, способы работы с информацией и анализа полученных результатов, подходы к оценке и прогнозу технического состояния сооружений и их элементов по износу и влиянию неисправностей на потребительские свойства объекта. Приведена классификация неисправностей строительных конструкций и материалов, а также причины образования наиболее распространённых дефектов и повреждений.

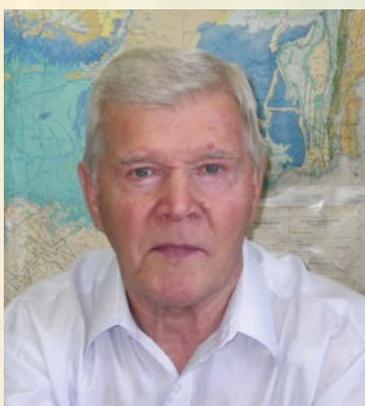
Автор – профессиональный обследователь и испытатель строительных конструкций, имеющий за плечами 40-летний опыт обследования и диагностики более 700 сооружений, 78 из них испытано, включая трибуны четырёх зрелищных сооружений; автор 24 технических статей и докладов на международных конференциях, один из разработчиков МГСН 5.02–99 «Проектирование городских мостовых сооружений» и ряда стандартов предприятий.

Книга ориентирована на широкий круг любознательных людей и инженеров, специализирующихся на диагностике транспортных и промышленных сооружений, а также студентов специализированных учебных заведений.

ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОГО АТМОХИМИЧЕСКОГО ПОЛЯ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ (угольный период)

В. Н. Макаров

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-37-42



**Владимир Николаевич
Макаров,**

*доктор геолого-минералогических наук, профессор,
главный научный сотрудник
лаборатории подземных вод
и геохимии криолитозоны
Института мерзлотоведения
им. П. И. Мельникова СО РАН
(ИМЗ СО РАН), г. Якутск*

Введение

Якутская центральная тепловая электростанция (ЯТЭЦ) является первым промышленным объектом страны, построенным в криолитозоне почти 90 лет назад (рис. 1).

Первоначальная мощность ЯТЭЦ в 1937 г. была равна 150 кВт, но с 1938 г. была увеличена до 2500 кВт, а с 1967 г. – ещё до 17 МВт [1]. Со дня ввода ЯТЭЦ в эксплуатацию на протяжении тридцати лет в качестве топлива использовался каменный уголь Кангаласского месторождения (рис. 2), а с 1967 г. – природный газ Средневилюйского газоконденсатного месторождения.

По характеру используемого топлива и специфике влияния на

окружающую среду можно выделить *угольный* (1937–1967 гг.) и *газовый* (с 1967 г. и по настоящее время) периоды. Фактически весь *угольный* период мощность электростанции составляла 2500 кВт.

В данной статье рассматривается характер загрязнения окружающей среды, прежде всего атмосферы, в угольный период работы ЯТЭЦ.

Территория электростанции расположена в долине Туймаада, на левом берегу р. Лены в северо-восточной части г. Якутска (рис. 3).

В геоморфологическом отношении станция находится на первой аллювиальной террасе шириной около 3 км, возвышающейся над уровнем меженных вод на 9-10 м. Обычный горизонт высоких вод не



Рис. 1. Якутская тепловая электростанция (ЯТЭЦ)



Рис. 2. Кангаласский угольный разрез
(<https://yakutia-daily.ru/ugolnyj-razrez-kangalasskij-velichil-proizvodstvennye-pokazateli/>)

достигает отметки планировки площадки ЯТЭЦ на 2-3 м.

В настоящее время площадки вокруг главного корпуса ЯТЭЦ и ряда других служебных помещений частично асфальтированы и до глубины 4-5 м представлены насыпным грунтом из разнозернистых песков, реже супесей, с примесью щебня, гальки и шлака. Под насыпным слоем повсеместно залегают аллювиальные отложения, представленные мелкозернистыми песками, переслаивающимися со средне- и крупнозернистыми

ми. Комплекс аллювиальных отложений залегают на размывной поверхности юрских пород, вскрытых на глубине 19–25 м (рис. 4).

Отложения на территории ЯТЭЦ находятся в многолетнемёрзлом состоянии, за исключением участков локальных таликов. Мощность слоя сезонного промерзания в зависимости от степени растепления участков изменяется от 2 до 4 м, а глубина сезонного протаивания грунтов – от 1,5 до 4,5 м. В пределах отдельных сооружений отмечается формирование несквозных таликов, глубина распространения которых превышает глубину заложения фундаментов [2].

Более подробная информация о мерзлотных условиях на территории ЯТЭЦ опубликована в статье С. И. Заболотника и П. С. Заболотника [2].

Методика исследований

Для получения информации о концентрации и основных тенденциях распределения загрязняющих веществ в атмосфере во время работы ЯТЭЦ были проведены геохимические исследования снежного покрова и летней атмосферы.

Для получения данных о пылевом загрязнении летней атмосферы изучались взвешенные вещества (ВВ).

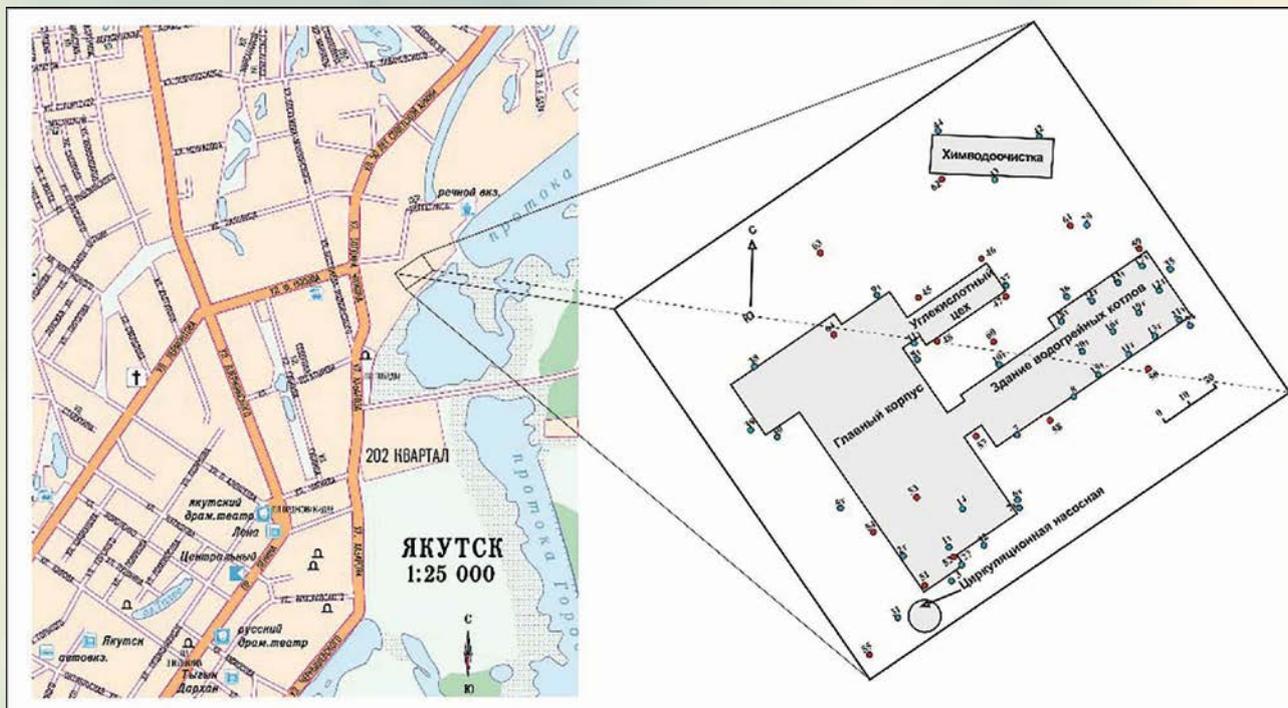


Рис. 3. Местоположение ЯТЭЦ в северо-восточной части города [2]

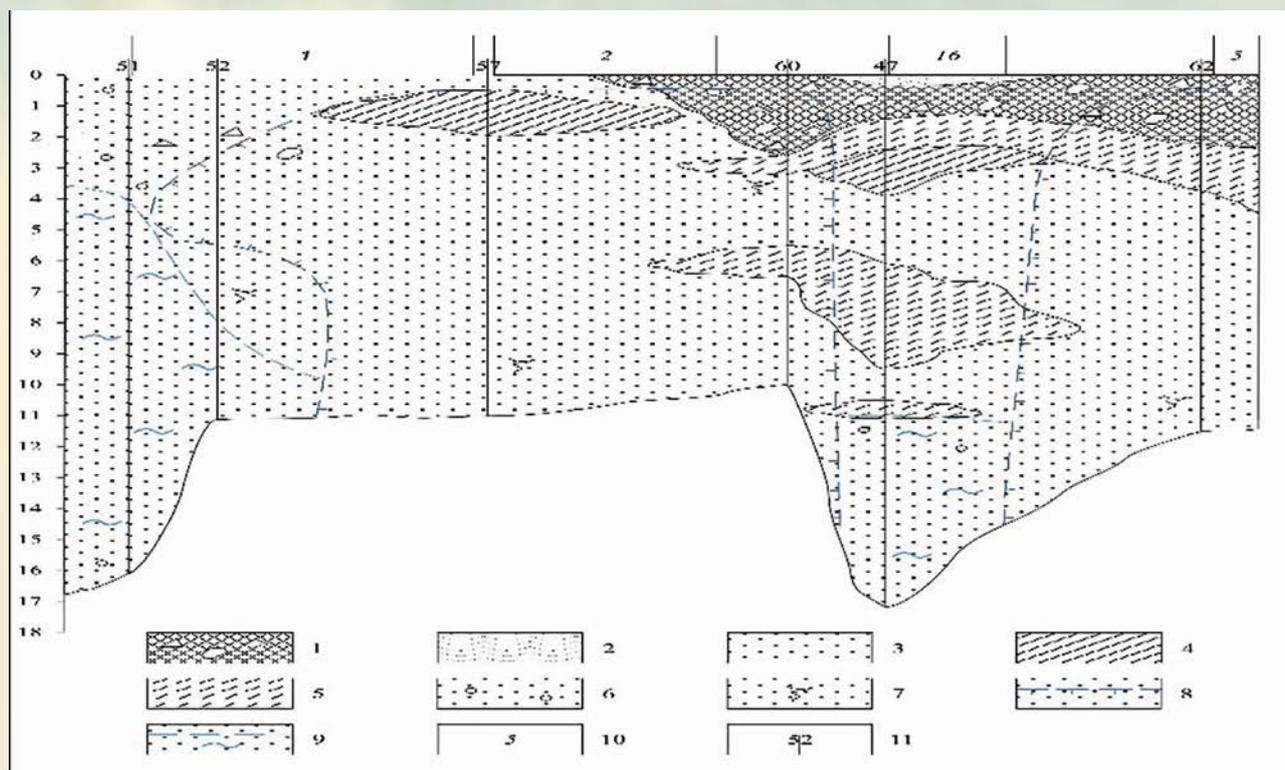


Рис. 4. Мерзотно-геологический разрез территории ЯТЭЦ:

1 – грунт насыпной; 2 – почвенно-растительный слой; 3 – песок; 4 – сулинок; 5 – супесь; 6 – песок с галькой; 7 – песок с органикой; 8 – граница мёрзлых пород; 9 – водоносный горизонт; 10 – здания и сооружения ЯТЭЦ: 1 – главный корпус, 2 – здание водогрейных котлов, 5 – углекислотный цех, 16 – химводоочистка; 11 – номера буровых скважин

Для исследования ВВ летней атмосферы в районе ЯТЭЦ был установлен пылесборник. Детальное описание методики исследования ВВ изложено в [3].

Изучение снежного покрова в районе ЯТЭЦ проводилось в 1986 и 2020 гг. (рис. 5). Возможность использования снежного покрова как индикатора загрязнения атмосферного воздуха в урбанизированных условиях доказана исследованиями, выполненными на территории г. Якутска и Республики Саха (Якутия) [4].

Аналитическая обработка проб снеговой воды и атмосферной пыли проведена в лаборатории геохимии Института мерзлотоведения СО РАН и в Центральной геолого-аналитической лаборатории ГУП РС(Я) «Центр-геоаналитика».

Определение геохимических показателей в образцах проведено по методикам, прошедшим метрологическую аккредитацию и включённым в государственный реестр методик количественного химического анализа.

В лаборатории геохимии ИМЗ СО РАН аналитики Л. Ю. Бойцова и О. В. Шепелёва провели полный химический анализ проб снега.

Рассчитывалось количество выпадений из атмосферы (Р), поступающих с осадками на земную поверхность (мг/м^2).

Приближённо-количественный спектральный анализ микроэлементного состава снега (талой воды) и

атмосферной пыли на 35 элементов и химический анализ воды (внешний контроль) проведён в «Центр-геоаналитика». Атомно-эмиссионный анализ выполнен на спектроаналитической установке, включающей: генератор ДГ-2, спектрограф ДФС-8, микроскоп МБС-9. Ртуть в пробах летних и зимних ВВ (атмосферной пыли)



Рис. 5. Отбор образцов снега

Фото Н. В. Торговкина

определена методом атомно-абсорбционной ртутиметрии с помощью анализатора ртути РА-915.

Оценка атмогеохимического поля на территории ЯТЭЦ

Выбросы химических элементов в атмосферу в составе газов, аэрозолей и взвешенных веществ являются одним из ведущих факторов, влияющих на состав почв и поверхностных вод. Поскольку в качестве топлива на электростанции использовался уголь (1937–1967 гг.) и природный газ (с 1967 г. и по настоящее время), частично с использованием нефтепродуктов, то химический состав выбросов в атмосферу и загрязнителей, поступающих на поверхность за время работы ЯТЭЦ, был различен.

Считается, что угольные электростанции оказывают самое негативное влияние на состояние окружающей среды. Выброс с газами даже небольших количеств веществ, имеющих очень низкие концентрации в сжигае-

мом угле, оказывает существенное влияние на состав почв и грунтов [3].

Изучение атмосферных выбросов ЯТЭЦ до 1986 г., то есть в течение всего *угольного* и части *газового* периода, не проводилось, поэтому оценить их химический состав можно очень приблизительно. Основываясь на данных Е. Häsänen и других [5] о величине средних удельных выбросов химических элементов от угольных ТЭС (табл. 1), можно ориентировочно оценить объём удельных годовых выбросов химических элементов от ЯТЭЦ в *угольный* период 1937–1967 гг.

Зная мощность электростанции в угольный период (2500 кВт) и время действия (30 лет), можно подсчитать объём суммарных удельных выбросов в атмосферу химических элементов во время работы ЯТЭЦ в это время (табл. 2).

Судя по данным, приведённым в таблице 2, в выбросах ЯТЭЦ в период работы на угольном сырье по объёмам преобладали сера, азот, железо, магний и алюминий. Присутствовали редкие и радиоактивные

Таблица 1

Средние удельные выбросы химических элементов от угольных ТЭС, мкг/МДж [5]

Элемент	Содержание, мкг/МДж	Элемент	Содержание, мкг/МДж	Элемент	Содержание, мкг/МДж
Al	4300	Hg	0,028	S	275000
As	5,3	La	3,4	Sb	1,26
Au	0,0043	Mg	1700	Sc	1,58
Ba	147	Mn	37	Sm	0,59
Be	0,78	Mo	4,6	Ta	0,049
Cd	0,38	N	91300	Th	1,16
Co	3,2	Na	380	Ti	290
Cr	26	Ni	25	U	0,68
Cs	0,76	Pb	21	V	19
Fe	1800	Rb	5,4	Zn	57

Таблица 2

Суммарные удельные выбросы химических элементов от ЯТЭЦ в угольный период (1937–1967 гг.)

Элемент	Содержание, мг	Элемент	Содержание, мг	Элемент	Содержание, мг
Al	129 000	Hg	8,4	S	82 500 000
As	1590	La	1020	Sb	378
Au	1,29	Mg	510 000	Sc	474
Ba	44 100	Mn	11100	Sm	177
Be	234	Mo	1380	Ta	14,7
Cd	114	N	27 390 000	Th	348
Co	960	Na	114 000	Ti	87 000
Cr	7800	Ni	7500	U	204
Cs	228	Pb	6300	V	5700
Fe	540 000	Rb	1620	Zn	17100

элементы: Th, U, Au, Cd, Hg (торий, уран, золото, кадмий, ртуть) и другие. Многолетние выбросы ЯТЭЦ в атмосферу комплекса химических элементов (S, N, Fe, Mg, Al) (сера, азот, железо, магний, алюминий) должны были отразиться на химическом составе почв и грунтов вблизи электростанции.

Мощное тепловое и водное воздействие при работе электростанции привело к растеплению мёрзлых грунтов и активному выносу водорастворимых солей из талых грунтов на площадке ЯТЭЦ. Их химический состав в основании электростанции, промытых многолетними аварийными стоками, – хлоридно-гидрокарбонатный. Мёрзлые грунты, своеобразные «останцы» *угольного* периода, сохранили гидрокарбонатно-сульфатный состав, сформировавшийся при интенсивном выпадении серы из атмосферы в течение 1938–1967 гг.

Для оценки влияния многолетних выбросов электростанции в атмосферу *угольного* периода на литогенную составляющую сравним микроэлементный состав мёрзлых грунтов на площадке ЯТЭЦ и городских грунтов (табл. 3).

Мёрзлые грунты на площадке ЯТЭЦ по сравнению с городскими грунтами обогащены комплексом V, Cr, Ga, Mo, Hg (ванадий, хром, галлий, молибден, ртуть), из которых (в скобках – превышение над городскими грунтами) Ga (46 %), V (35 %) и Mo (14 %) могут быть уверенно связаны с выпадениями из атмосферы при сжигании угля в качестве топлива. Эти элементы отличаются повышенным содержанием и в золе углей Кангаласского месторождения, где Mo в 9, а V в 31 раз выше кларка земной коры (табл. 4).

Несмотря на накопление V, Ga и Mo (ванадия, галлия и молибдена) в мёрзлых грунтах на площадке ЯТЭЦ, их содержание значительно ниже ПДК почв [4, 6].

Контрастные аномалии ртути и хрома в грунтах площадки ЯТЭЦ мало связаны с поступлением из атмосферы и возникли в месте существования сточной канавы кожевенного завода.

Таблица 3

Распределение микроэлементов в почвогрунтах на площадке ЯТЭЦ и на территории города (на глубине 1 м), мг/кг

Хим. эл-ты	ЯТЭЦ			Город [7]		
	C _{мин}	C _{макс}	C _{ср.ариф}	C _{мин700}	C _{макс}	C _{ср.ариф}
Li	30	50	40,7	10	50	40
B	10	30	18,2	20	30	22
P	500	700	607	700	2000	1300
Ti	1500	7000	3946	5000	7000	5500
V	30	100	81	50	70	60
Cr	70	150	101	50	100	68
Mn	300	700	479	500	1000	725
Co	10	20	12	10	20	15
Ni	15	30	22	20	70	38
Cu	20	100	32	30	150	70
Zn	30	100	75	150	200	188
Ga	15	20	19	2	20	13
Ge	0,5	2	1,5	2	3	2,5
Y	10	50	31	30	30	30
Nb	10	20	14	15	15	15
Mo	2	5	3,2	2	3	2,8
Ag	0,1	0,2	0,14	0,15	0,30	0,21
Sn	2	5	2,9	3	70	21
W	1	10	6,6	5	30	12
Pb	15	30	26	3-	70	45
Hg	5	3170	195	25	210	144

Таблица 4

Среднее содержание химических элементов в золе углей Кангаласского месторождения [5]

Элемент	Ед. изм.	C _{сред}	КЗК [8]	C _{сред} /КЗК	Элемент	Ед. изм.	C _{сред}	КЗК [8]	C _{сред} /КЗК
Ca	%	21,4	2,96	7,2	Cu	мг/кг	0,7	47	0,015
Mg	-«-	4,8	1,9	2,5	Ge	-«-	1	1,4	0,7
S	-«-	6,4	0,047	136	Sn	-«-	3	2,5	1,2
Be	мг/кг	7,0	3,4	2,1	Pb	-«-	30	16	1,9
B	-«-	450	12	38	Mo	-«-	10	1,1	9,1
Ti	-«-	10 000	4 500	2,2	Co	-«-	30	18	1,7
Mn	-«-	2 300	1 000	2,3	Ni	-«-	2	58	0,04
V	-«-	2 800	90	31	Ba	-«-	108	650	0,15
Cr	-«-	2 000	83	24	Hg	-«-	0,01	0,083	0,12

Таким образом, можно считать, что к настоящему времени загрязнение окружающей среды, происшедшее под влиянием работы электростанции на угольном топливе, сохранилось в мёрзлых грунтах площадки ЯТЭЦ в виде малококонтрастных и экологически безопасных аномалий сульфатов, V, Ga и Mo.

Заключение

Якутская центральная тепловая электростанция, расположенная в северо-восточной части г. Якутска, является первым промышленным объектом страны, построенным в криолитозоне. Со дня ввода ЯТЭЦ в эксплуатацию (с 1937 г.) на протяжении тридцати лет в качестве топлива использовался каменный уголь Кангаласского месторождения.

Установлено, что к настоящему времени загрязнение окружающей среды, происшедшее под влиянием работы электростанции на угольном топливе, сохранилось, в виде небольших останцов – мёрзлых грунтов (на площадке ЯТЭЦ): малококонтрастных и экологически безопасных литохимических аномалий сульфатов, V, Ga и Mo.

Список литературы

1. Васильева, Е. Первое тепло на вечной мерзлоте [Электронный ресурс] / Е. Васильева // Вестник РусГидро. – 2025. – № 1. – URL: <https://www.vestnik-rushydro.ru/articles/1-yanvar-2025/data/pervoe-teplo-na-vechnoy-merzloste/> (дата обращения: 02.03.2025).
2. Заболотник, С. И. Динамика температуры грунтов вокруг и под зданиями Якутской тепловой электростанции / С. И. Заболотник, П. С. Заболотник // Криосфера Земли. – Т. XX, № 1. – 2016. – С. 70–80.
3. Tsitouridon R. On the wet and dry deposition of ionic species in the vicinity of coal-fired power plants, northwestern Greece / R. Tsitouridon, C. Anatolaki // Atmos. Res. – 2007. – Vol. 83. – P. 93–105. doi 10.1016/j.atmosres.2006.03.005.
4. ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. Гигиенические нормативы. – М. : Стандартинформ, 2006. – 15 с.
5. Emissions from power plants fueled by peat, coal, natural gas and oil / E. Häsänen [et al.] // Science of the Total Environment. – № 54. – 1986. – P. 29–51.
6. ГН 2.1.7.2511-09. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве. Гигиенические нормативы. – М. : Стандартинформ, 2009. – 2 с.
7. Оценка влияния Кангаласского угольного комплекса на окружающую среду : Препринт. – Якутск : Изд. ЯНЦ СО АН СССР, 1992. – 40 с.
8. Виноградов, А. П. Средние содержания химических элементов в главных типах изверженных горных пород земной коры / А. П. Виноградов // Геохимия. – 1962. – № 7. – С. 555–571.
9. Экогеохимия взвешенных веществ в атмосфере Якутска / В. Н. Макаров, Н. В. Торговкин. – Якутск : Изд-во ФГБУН Ин-т мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, 2021. – 92 с.

НОВЫЕ КНИГИ



Константинов Иннокентий Петрович / Учреждение Рос. акад. наук, Сиб. отд-е, Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова; [авт.-сост. Р. В. Чжан ; отв. ред. А. Н. Федоров]. – Якутск : Изд-во ФГБУН Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, 2024. – 104 с. – (Серия «Учёные-мерзловеды»).

Настоящая брошюра является продолжением серии биографо-библиографических очерков «Учёные-мерзловеды», которая издаётся Институтом мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН с 1997 г. И. П. Константинов является одним из первых представителей народа саха, получивших степень кандидата технических наук в области инженерного мерзлотоведения. Он вошёл в плеяду ведущих специалистов России, занимавшихся исследованием взаимодействия инженерных сооружений с мёрзлыми, промерзающими-протаивающими грунтами в области криолитозоны. Эта брошюра будет полезна и интересна специалистам инженерного и общего мерзлотоведения, занимающимся хозяйственным освоением Крайнего Севера и Арктики, а также широкому кругу читателей. В ней приведён список основных научных трудов, воспоминания коллег и друзей, родных и односельчан, где родился Иннокентий Петрович. Часть материалов публикуется на якутском языке.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ИСКУССТВА

В. С. Данилова

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-43-49



**Вера Софроновна
Данилова,**

*доктор философских наук,
профессор Северо-Восточного
федерального университета
им. М. К. Аммосова (СВФУ),
г. Якутск*

Введение

Методология исследования произведений искусства и литературы обширна как в качественном, так и в количественном смыслах. Есть подходы, которые хорошо определены, например, А. И. Герцен, пытавшийся передать содержание впечатливших его картин. Отчаявшись, он заключил, что картины надобно смотреть, а не рассказывать. Это односторонний подход, и он применим не ко всем жанрам искусства. Однако если для этих целей привлекаются наука или философия, то следует рационализировать разрабатываемые подходы.

Среди научных работ в этом направлении следует отметить те, которые посвящены формированию новой реальности – планетарно-сетевой и виртуальной – и совершенствованию методов, включая развитие их междисциплинарности. Здесь, во-первых, развиваются идеи и концепции, направленные на поиски новых путей в развитии культуры и искусства. Так, формула Ю. Лотмана «прогрессирующий универсализм культурных систем», которую он использовал для характеристики русской интеллектуальной культуры XIX в. [1], вполне пригодна для развития современной методологии, только её следует рассматривать как «культурно-цивилизационную систему», что позволяет объединять деятельность с духовностью. М. Кастельс называет новый виток в развитии гуманитарной сферы исследований «культурой реальной виртуальности» и считает, что она создаётся из коммуникационных процессов, основанных на производстве и потреблении знаков [2].

Во-вторых, активно развиваются известные методы исследований искусства в контекстах, обусловленных новыми реалиями. Так, во

многих произведениях живописи и скульптуры присутствуют знаки и символы, несущие важный дополнительный смысл, воздействующие на разум и чувства. Это могут быть числа, предметы, формы, образы животных, птиц, насекомых и т. д. [3]. Воздействие этих знаков на человека осмысливается с помощью семиотических, герменевтических, феноменологических методов, которые становятся всё шире и глубже, вступая при этом в междисциплинарные взаимодействия.

Однако проблема в том, что в различные эпохи и сами знаки, и их интерпретации могли сильно различаться. В связи с этим развиваются исследования через контексты. Рационалистические методы исследования музыки рассматриваются в контексте математики [4], а осмысление основных принципов эстетики дополняется исследованием границ и интервалов их применимости [5].

Материалы и методы

В рационализированной методологии для исследования произведений искусства и литературы следует выделить следующие наиболее важные группы:

1) философские методы как наиболее общие (феноменология, герменевтика, метафизика, семиотика, методы идеографического и номотетического);

2) универсальные методы естественно-научного происхождения (теории коммуникаций, систем, синергетики, информатики);

3) методы социально-гуманитарных наук, которые в рамках интервального подхода могут быть объединены в единый блок (историзм, механицизм, натурализм, органицизм, позитивизм, психологизм, антропологизм,

структурализм, сциентизм, эволюционизм, формализм, функционализм);

- 4) методы литературоведения и культурологии;
- 5) методы социологии и социальной философии.

Философские методы опираются на понятие «бытие», метафизику, онтологию, диалектику, т. е. они стремятся охватить проблему со всех сторон. Такие методы, как семиотика, находятся на стыке философии с лингвистикой и другими науками. Идеографический метод предложен для обозначения наук о культуре и описания индивидуального, «уникального». Номотетический метод используется для установления и обобщения законов, что является абстракцией, поскольку человеческий разум не способен охватить многообразие действительности во всей её полноте. Оба эти метода не универсальны и должны использоваться совместно, дополняя друг друга. Они оказываются востребованы, когда в производстве искусства есть духовный предел, тайна.

Значение методов теории систем в настоящее время значительно ослабло ввиду размытости исходных понятий, но сам системный принцип остаётся одним из основных. Методы синергетики и информатики успешно развиваются по причине широкого распространения пространственных и временных резонансных взаимодействий в природе, социуме, гуманитарной сфере, а также из-за присутствия ритмов во всех сферах человеческой деятельности.

Среди методов социально-гуманитарных наук механицизм ориентирован на исследование процессов, исходя из физических законов. Натурализм сводит социально-гуманитарное к природному, игнорируя при этом сознание, целенаправленность, рациональность в человеческой деятельности. Органицизм делает акцент на целостность, адаптивность, динамизм социальных систем, игнорируя тенденции к аддитивности, элементаризму, комплементарности. Позитивизм исходит из единства естественных, гуманитарных и социальных наук, перенося стандарты исследования наук о природе – математизацию, точную строгую категоризацию – в эти науки. Психологизм опирается на внутреннюю сложность, самодостаточность духовного мира личности, его несводимость к природному миру. В антропологизме человек поддерживает собственную жизнеспособность за счёт переработки вещества природы в социокультурное вещество. Структурализм выявляет устойчивые связи, обеспечивающие целостность, организованность, упорядоченность, самоидентичность явлений, инвариантных относительно фиксированных преобразований. В сциентизме выделяется когнитивная составляющая (строгое и точное знание), вводится стандарт для всех научных представлений (эмпиризм, формализм, квантитативизм, дискредитация гуманитарных методов). В холизме целое не сводится к частям, элементам, а главным является изучение социально-гуманитарных целостностей. В эволюционизме общественные явления прослеживаются от предковых до относительно зрелых, выделяются этапы вызревания социальных явлений.

Методы литературоведения включают в себя историческую поэтику, концепции хронотопа и архетипов,

которые продемонстрировали свою эффективность. Кроме того, широкое распространение здесь получили исследования параллелизмов (общих мест, типических формул и т. п.). Здесь, как и в культурологии, в той или иной форме могут быть использованы методы социально-гуманитарных наук.

Методы социальной философии ориентированы на статические процессы, методы социологии – на динамические. В первых работах, посвящённых социологии искусства (А. Микельс, И. Тэн), был сформулирован основной закон, что тип, характер, тематика и форма данного искусства закономерно обусловлены, с одной стороны, климатом и расой, а с другой стороны, и в особенности, «состоянием умов и нравов», господствующим в данном обществе. Именно общественные отношения определяли тип и форму искусства, повторяясь спустя века. В частности, есть много общего благодаря «охотничьему строю в палеолите и у современных охотников Африки и Австралии; в Египте, архаической Греции и в Средние века на Западе; в классической Греции, Италии и Нидерландах XV–XVII вв., в Европе второй половины XIX в.» [6, с. 8]. Конечно, это только одна сторона воздействия на формирование искусства, но часто она главенствует над остальными.

Перечисленные выше методы относятся к разным уровням знания и имеют свои качественные характеристики. Рассмотрим методологические проблемы, соответствующие основным этапам развития искусства (первобытное общество, Древний мир, Античность, Средние века, эпоха Возрождения, Новое время, современность), а затем – подходы, характеризующие его отдельные направления и стили. Литературу часто считают видом искусства, но выделяют и отдельно, что вполне обоснованно. Следует иметь в виду, что все эти методы в различных сочетаниях могут быть применимы для большинства отмеченных выше случаев. Поиски подходов для различных этапов развития искусства, а также для всевозможных его жанров представляют собой серьёзную проблему философии и сопредельных с нею наук. Она заключается в том, в каких сочетаниях и пропорциях эти методы могут использоваться в различных ситуациях. Конкретному использованию метода предшествует анализ характерных черт произведения искусства на основе интервального подхода, с помощью которого можно подобрать для каждой из них конкретный метод.

Методология для основных этапов развития искусства

Первобытное искусство исследуется, опираясь, прежде всего, на методы социологии, поскольку оно было тесно связано с реальной жизнью. Вся мистическая его сторона может быть истолкована посредством семиотики. Писаницы являлись видами мистических молитв перед трудным испытанием первобытного охотника или воина. Мастера писаниц не стремились к точности изображения, им важно было поставить понятный соплеменникам знак, который соответствовал их способам обращения к мистическим силам, управляющим этим племенем или этносом в целом.

Огромное значение на этом этапе имело возникновение мифа и фольклора, что произошло, возможно, сто тысяч лет назад и более – во времена неандертальцев. Эти мифы затем трансформировались в эпос, и после тщательной обработки на их основе возникли ядра мировых религий. Основными методами исследования мифа и фольклора являются сопоставление архетипов и хронотопов – культурологический подход, а также социальные методы. Кроме того, эпосы естественным образом тяготеют к компаративизму – выявлению общих мест и типических формул. Здесь существовало «*только безмянное художественное творчество*» [7, с. 24].

Древний мир объединял четыре региона, расположенных вдоль великих рек Евразии и небольшой части Африки: в Египте, Передней Азии, Древней Индии и Китае, где сложились основные его центры. На это же время приходится архаический этап развития Древней Греции, которому соответствует эгейское или крито-микенское искусство, где поражают праздничная гамма красок и запечатлённая реальность в изображениях: птицы, кошки, листья пальм и особенно часто – фигуры быка и игры с ним. Здесь много условностей: тот же бык гораздо крупнее людей, лица которых обычно изображены в профиль, а глаз – в анфас. Методология истолкования этого искусства довольно проста, большинство описанных выше методов не востребованы. В целом перечисленные выше государства Древнего мира были консервативными, в своём развитии застойными, имели устойчивую идеологию, опирающуюся на религии. Соответственно, и искусство обслуживало эти государственно-религиозные потребности: «*Архитектура, скульптура и живопись были подчинены установленным религиозным канонам... то искусство на протяжении долгих столетий оставалось... в основных своих проявлениях почти неизменным*» [8, с. 14].

Методология формирования искусства в Древнем Египте оставалась рецептурно-методической, тем не менее это обеспечило появление монументальной архитектуры с её строгой симметрией и грандиозностью. Самые знаковые образцы этой архитектуры возникли к окончанию «сатических циклов» – периодом в 1461 египетский гражданский год по 365 дней в каждом, или 1460 юлианских лет в среднем по $365\frac{1}{4}$ дня в году. Египтяне встречали новый год в соответствии с его точным астрономическим измерением, и после окончания такого цикла имел место карнавал, продолжавшийся до трёх лет, как ключевой момент культуры и искусства.

Что касается методологии культуры Древнего Китая, то она тяготела к ясности. Поражают экзамены на звание мандарина (чиновника), которые включали в себя умение писать стихи. Так эта ясность основывалась на цельности всех свойств человеческой души и сознания. Китайцы решали вопросы, связанные с реальностью, жизнью, их не волновали трансцендентальные проблемы. Методология этого искусства стремилась к классическим образцам.

Зато в искусстве Древней Индии было много мистического элемента, так что на первый план здесь выхо-

дит герменевтика и другие способы толкования произведений: семиотика, феноменология, метафизика.

На этом этапе эпос достиг своих классических высот. «Махабхарата», «Рамаьяна», поэмы Гомера и Вергилия являются вершинами эпоса. На них равнялись все последующие творения, возникавшие, с одной стороны, самобытно в различных регионах, но с другой – будучи связанными ритмами архетипов в единое цивилизационное целое. Эти великие эпосы подробно институционализированы в литературу, театр, скульптуру, архитектуру, музыку, кино и т. д. Их исследование опираются прежде всего на социальные, культурологические и литературоведческие методы. Время между VIII–II вв. до н. э. называют «осевым временем». Вокруг 37-й параллели северной широты – в Китае, Индии, Передней Азии, на Ближнем Востоке, в Греции – зародились основания наук, искусств, философии и духовности в целом.

Греческая классика, искусство эллинизма и Древнего Рима. Образы и формы античной литературы и искусства стали основанием классицизма. Этот термин возник позже – уже в европейской культуре, став одним из магистральных направлений её развития. Расцвет древнегреческой классики приходится на V–IV вв. до н. э., когда греки победили в войнах с Персией, установили союз всех городов-государств, сначала морской, а затем политический, что привело к созданию демократических институтов в обществе. На этом этапе огромных высот достигли архитектура, скульптура, литература, театр, зародилась философия. Здесь же случился первый расцвет герменевтики – в виде экзегетики, истолковывающей Библию. Древнегреческая литература «наглядно показывала путь к гармоническому развитию» [9, с. 107], а изобразительное искусство наглядно воплощало её в художественных образах. Здесь возникла «эмпатия», имевшая иррациональное ядро, но опиравшаяся в то же время на социальные, культурологические, исторические, натуралистические, холистические методы и подходы.

Эллинистическое искусство (от завоевания Филиппом, отцом Александра Македонского, Древней Греции до победы Октавиана над Антонием и Клеопатрой у мыса Акций) развивалось в нескольких центрах мировой культуры, прежде всего в Александрии (в дельте Нила), Пергаме, Афинах. Здесь произошёл второй общекультурный синтез Запада (древние греки) и Востока. Первый часто связывают с миграцией ариев из Центральной Европы в Переднюю Азию и в Индию. В этом эллинистическом синтезе (иногда эту эпоху продлевают до 527 г. – закрытия Академии Платона в Афинах) были достижения, которые до сих пор поражают воображение: Александрийская библиотека с 700 000 рукописей, архитектурные сооружения из числа семи чудес света, выдающиеся достижения в астрономии, математике, медицине, натурфилософии. Здесь уже началось рациональное изучение различных видов искусства, сохранились методические указания в трудах философов и учёных. Синтез всех подходов – основа методологии исследования искусства этого этапа.

Во II–I вв. до н. э. Римская империя, начав свою историю с этрусков в VIII–VII вв. до н. э., достигла своего

расцвета. Её культурная политика была очень прагматичной. Пантеон богов был взят из Древней Греции, но переименован; литература также в значительной степени определялась последней (Вергилий – как бы продолжатель Гомера). Всё здесь достигло своих пределов: инженерное искусство (мосты, акведуки, дороги), агрономия, строительство храмов, городов. Потрясает римская скульптура, особенно портрет – правдивый, жизненный, разоблачительный до самых сокровенных тайн души, выходящий за пределы классических интерпретаций человека. Однако с III в. римская скульптура уже не была столь гармоничной, как в период своего классического канона. Здесь появляются тайны, связанные не с мистикой, а с душой и духом. Поэтому методы приобретают философские очертания.

Средние века и Эпоха Возрождения. Средневековье – эпоха протяжённая, с IV (VI) по XIV (XVII) века, в зависимости от социальных условий в конкретных странах. Это относится главным образом к Европе. В Японии Средние века продолжались до революции Мэйдзи (1868 г.), в Турции и во многих африканских странах – до начала XX столетия. Западноевропейское искусство подразделяется на этапы: дороманский (VI–X вв.), романский (XI–XII вв.), готический (XIII–XV вв.). Романский – от связей средневековой архитектуры с римской, готика – от готов и первоначально означала негативную оценку варварского искусства. Эти связи с римской культурой сохранили, помимо государств Апеннинского полуострова, южная и юго-западная Франция. В XII в. состоялся максимальный расцвет романского искусства, которое было общеевропейским. Что касается готики, то её считают и кульминацией, и отрицанием романского искусства. Исследование последнего следует вести с привлечением философских методов диалектики и метафизики.

Отрицание предыдущего этапа способствует возникновению универсализма последующего. Готикой даже стали называть всё западноевропейское искусство до эпохи Возрождения. Методология здесь сводилась к методикам, как у ремесленников.

Эпоха Возрождения (по-фр. Ренессанс, по-ит. Ринашименто) включает в себя четыре века: дученто (XIII в.), треченто (XIV в.), кватроченто (XV в.) и чинквеченто (XVI в.). Здесь также имел место синтез разнородностей, но далеко не во всех сферах духа он состоялся как целостность. В философии и сопредельных с ней науках этот синтез превратился в попытки собрать все предшествующие направления, но не удалось найти основания, на котором это оказалось бы возможным. В итоге получилась эклектика, но благодаря ей осуществился прорыв XVII столетия. Вместе с предшествующим ему XVI в. это время часто называют вторым осевым временем. Как и первое, о котором говорилось выше, это была фундаментальная духовная революция, определившая развитие человечества на столетия вперёд.

Новое время сделало искусство очень разнообразным: в XVIII и особенно в XIX веках направлений и стилей становилось всё больше. Так, в XVII и первой половине XVIII вв. вступили во взаимодействие барокко, рококо,



Картина Ж.-О. Фрагонара «Качели» (Франция, 1767 г.) прекрасно передаёт непринуждённость и игривость стиля рококо

классицизм. В результате чего расцвёл и окреп последний. Эти стили сменили готику и романские этапы развития искусства. Барокко делал акцент на эмоциях, динамике, контрастах тени и света, открытой композиции. Рококо продолжал тенденции барокко, делая сюжеты декоративными и фривольными. В целом на развитие искусства и культуры этого периода оказали воздействие первая (XVII в.) и вторая (вторая половина XIX и начало XX столетий) научные революции. Здесь начали работать все отмеченные выше методы. Они распределялись по видам, жанрам искусства, действовали порознь, совместно, дополняя и направляя друг друга. Здесь многие методы сформировались как строгие научные. Герменевтика как наука сложилась благодаря Шлейермахеру, а как раздел философии – благодаря Дильтею. Семиотика благодаря Пирсу также сформировала свои основания. И такое развитие было присуще большинству из перечисленных выше методов.

Современность, то есть XX и XXI века, породила наиболее сложные виды искусства. Здесь в качестве магистральных направлений могут быть выделены модернизм и постмодернизм, которые оказались тесно переплетены с философией. Связанная с ней методология имела возможность развиваться как самостоятельная дисциплина, что, в свою очередь, оказывало влияние на взаимодействие различных направлений искусства. Методология на этом этапе стала самостоятельной



В «Кружевнице» Яна Вермеера (Голландия, 1669-1670 гг.) раскрываются композиционные приёмы барокко

наукой и определяющим разделом философии. Здесь сложились яркие направления и поднаправления. В настоящей работе эти вопросы могут быть только обозначены, поскольку они безграничны, глубоки и требуют специальных исследований. Можно подчеркнуть, что отмеченные выше философские методы получили своё дальнейшее развитие в феноменологии, метафизике, семиотике, герменевтике. Например, Ю. М. Лотман разработал концепцию семиосферы, которая охватывает все виды искусства.

Методология для наиболее важных направлений и стилей искусства

Эпос – в наиболее широком смысле слова один из трёх родов литературы (вместе с лирикой и драмой). Это объективная поэзия, являющаяся внешней по отношению к рассказчику, зрителю и к самой себе. Здесь может быть использовано много методов: все социологические, культурологические (архетипы, хронотопы), коммуникационные (теория систем, синергетика), феноменологические, герменевтические, семиотические и т. п.

Классицизм окончательно сформировался в Европе к XVII столетию, прежде всего во Франции, на основе античных представлений об искусстве, а также в противостоянии с барокко и рококо. Он также продолжал развивать принципы эпохи Возрождения. Чтобы не было путаницы, лучше говорить о *неоклассицизме*. Наиболее яркими его характерными чертами являются строгость композиций и линейная манера исполнения. Наиболее ясная ситуация сложилась в литературе, благодаря

творчеству Корнеля и Расина, прозе Монтеня, философии Декарта. В его основе лежали строгие форма и понимание изящного, логика и рационализм. В неоклассической драматургии сложился принцип «единства места, времени и действия». Если возникала необходимость в историческом экскурсе, то герой или героиня рассказывали всё необходимое своим наперсникам. В архитектуре процесс шёл в таком же направлении, но гораздо медленнее; в живописи, а также в графике формирование классицизма происходило гораздо сложнее.

Имеется фундаментальная литература по этому направлению. Так, Ф. Зелинский писал о книге Г. Вёльфлина: «Его рассуждение о "классическом искусстве" само стало классическим в указанной области» [10, с. X]. Свою методологию исследования искусства Вёльфлин развивал на трёх выделяемых им в качестве модельных направлениях: живописи, пластике, архитектуре [11, с. 94].

Романтизм зародился в Германии в конце XVIII в., характеризуется повышенным вниманием к жизни личности, опираясь как на одно из оснований на классическую немецкую философию. Противопоставляет свои принципы классицизму и Просвещению: вместо культа разума ищет идеалы в естественном единстве человека и природы, в интуиции и бессознательном. Распространился во многих странах и направлениях, особую известность приобрели литературные, художественные и музыкальные произведения: Байрона, раннее творчество Пушкина, Лермонтова, Жерико, Делакруа, Шуберта, Шопена и т. п. Романтизм бурно развивался в России во многих видах искусства, но прежде всего в поэзии. Благодаря романтизму в Россию проникла классическая немецкая философия, проводником которой стали труды Шеллинга этой направленности.

Реализм (от лат. действительный) – направление в искусстве второй половины XIX в., ориентированное на наиболее полное и адекватное отражение действительности. Имеет различные поднаправления, опирающиеся на позитивизм и противостоящие романтизму и академизму. С точки зрения методологии выделяют три основных значения термина: историко-философское, психологическое (например, творчество Ф. М. Достоевского), историко-культурное, включая трансформацию реализма и натурализма. Последний стремится описать реальность «до конца» со всеми её ужасами. Реалистами были русские «художники-передвижники». Но мировых высот достигла русская литература в лице Л. Н. Толстого и Ф. М. Достоевского, которые развили сам этот жанр до его возможных пределов. Здесь могут быть применимы все методы социально-гуманитарных наук, сведённые воедино на основе интервального подхода.

Модернизм и постмодернизм сложились соответственно в начале и во второй половине XX столетия. Первый означает «новое искусство», но особенности его развития и методологии исследования в экспрессионизме, кубизме, футуризме, абстракционизме, сюрреализме, дадаизме, риджонализме и в других поднаправлениях оказались очень разными [12]. Постмодернизм представляет собой развитие основных принципов и



«Святовство майора» П. А. Федотова (Россия, 1848 г.) – великолепная жанровая сцена

постулатов постструктурализма и деконструктивизма, рассматривая мир и сознание как тексты. Постструктурализм синтезировал эти принципы и практику современного искусства, создав набор своих стилей, для исследования которых используются все перечисленные выше методы, а также новые подходы, создаваемые по мере его развития. Искусство этих направлений оказалось тесно переплетено с философией, развивая и укрепляя друг друга.

Результаты и обсуждение

В методологии исследования искусства могут быть выделены следующие фундаментальные принципы и подходы:

1) синтез большинства существующих методов в пределах всего искусства либо в пределах его вида, жанра или стиля;

2) сосредоточивание вокруг тайн великих произведений искусства и литературы, что делает их центром притяжения многих методов исследования искусства;

3) методологические ряды, перекидывающие возможности одного метода к другому, системы этих методов;

4) эволюционное воздействие метода и жанра (стиля), когда новый метод порождает целый жанр искусства и наоборот; при этом среди методов возникает лидер, который ведёт остальные методы за собой;

5) взаимодействие методологии, используемой творцом (часто неосознанно), и методов восприятия его работ.

Синтез существующих методов предполагает целостность и единство методологического подхода, которые можно найти в фундаментальных трудах, охватывающих все виды искусства или устанавливающих взаимосвязи между несколькими его жанрами. Например, всесторонний анализ феномена импрессионизма,

который пытался донести до нас действительность конкретного момента, а получилось, что их творчество повлияло на всё последующее искусство [13]. Они рисовали свет как некое художественное поле, которое охватывает все жанры живописи, тем самым развивая метафизические методы её исследования, создав естественную философию живописи. Стремление к подобному единству коррелирует с другими сферами человеческого духа, прежде всего с наукой и философией, где на протяжении веков существовали «программы» подобного развития. Обобщающие исследования П. Волковой – один из ярких примеров подобных исследований и формирования универсальных представлений о восприятии искусства.

Великие произведения искусства и литературы часто содержат в себе великие тайны. Например, три творения Леонардо да Винчи: «Тайная вечеря», «Мона Лиза» и «Святая Анна». В первой единство действия сочетается с паузой, которая всё длится и длится. В «Моне Лизе» много веков спорят о значении её улыбки.

В «Святой Анне» в группе из трёх фигур (мать, дочь и младенец Иисус Христос на её коленях) их статика также спокойно сочетается с бурной динамикой последующих событий. Самые разные методы были использованы для разрешения этих тайн, но что-то в них всё равно ускользает от истолкования. Свой вклад в объяснения этих тайн внёс модерн и его наследие, которое включает не только ценности и художественные открытия, но и отражает неразрешённые противоречия, смятение перед жизненными трудностями и социальными изменениями [14]

Методологические ряды – это мощнейший методологический подход. Скрупулёзное сопоставление мифов, прежде всего древнегреческих с сюжетами, поражает разнообразием их преподнесения и истолкования [15].

Истолкование мифов – путеводитель в мире искусства. Огромное количество картин написано на их сюжеты, многие философы (Э. Роттердамский, Ф. Бэкон и другие) истолковывали это взаимодействие уже с философских позиций. Подобные ряды берут своё начало также в библейских сюжетах, в эпосе Средних веков. Получилось так, что современная литература и искусство стали брать на себя функции философии, поскольку им проще вступать в коммуникационные отношения различных видов.

Появление нового метода рождает новый жанр, аналогично тому, как это имело место в науке: новый метод – новая теория и наоборот. Импрессионисты начали рисовать впечатление, создали целый жанр и направление в искусстве, но это потребовало и иных методов письма. Они использовали толстые короткие мазки чистой, несмешанной краски, заменив контурный рисунок, уточняющий форму и объём. Аналогичную проблему подробно исследовал В. В. Стасов для русской живописи XIX столетия, прежде всего «передвижников». В своих скрупулёзных разборах он выступал



Фреска Рафаэля «Афинская школа» (Италия, 1509–1511 гг.) в Ватиканском дворце. Картину можно расшифровывать часами методами герменевтики, семиотики, социологии и т. д.

как историк и археолог искусства, художественный и литературный критик, культуролог, социолог [16]. Такой подход переключается с мыслями И. Ф. Стравинского, что «Искусство – это способ придания формы произведениям посредством методов, либо приобретённых в процессе обучения, либо найденных благодаря изобретательности. Методы уверенно ведут нас прямо к цели, гарантируя правильность наших действий» [17, с. 36]. Методология формирует лидера среди всех возможных методов, который ведёт все остальные за собой. В настоящее время это, несомненно, герменевтика, семиотика и метафизика.

Заключение

Рационализированная методология исследований произведений искусства имеет значительные перспективы. Используя различные виды синтеза в жанрах и между ними, можно получить единую целостную картину восприятия произведений. Методы интерпретации находятся в определённых ритмических соотношениях с методами создания этих произведений. Исследование этих соотношений, ритмических рядов – также весьма перспективный подход.

Опора на пределы восприятия, связанные, как правило, с великими тайнами выдающихся произведений искусства, аналогична пределам, на которые опирается методология науки или религиозные откровения. Она позволяет связать рациональное с иррациональным в этом процессе познания. Ещё одно перспективное направление связано с совершенствованием известных методов семиотики, герменевтики, социологии, культурологии и теории коммуникаций. Их эволюция также стремится к единству, целостности и взаимной дополнительности.

Список литературы

1. Мартынова, Д. В. Формирование и развитие философско-теоретических аспектов русской культуры / Д. В. Мартынова, Т. А. Родермель // *Научное обозрение. Искусствоведение и Культурология*. – 2021. – № 1.
2. Алехина, Н. В. Габитарный вид как транслятор изменений культуры в эпоху глобальных перемен / Н. В. Алехина // *Научное обозрение. Искусствоведение и Культурология*. – 2020. – № 1.
3. Кортунова, Н. Д. Знаки, символы и аллегории в живописи / Н. Д. Кортунова. – М. : АСТ, 2025. – 224 с.
4. Данилова, В. С. Философия музыки в контексте математики / В. С. Данилова // *Вестник Северо-восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия*. – 2024. – № 3 (35). – С. 85–94.
5. Кожевников, Н. Н. О методологии эстетики / Н. Н. Кожевников, В. С. Данилова // *Вестник Северо-восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия*. – 2024. – № 4 (36). – С. 182–189.
6. Фриче, Г. Социология искусства / Г. Фриче. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 208 с.
7. История зарубежного искусства / Под ред. М. Т. Кузьминой, Н. Л. Мальцевой. – М. : Изобразительное искусство, 1980. – 472 с.
8. Афанасьева, В. Малая история искусств. Искусство Древнего Востока / В. Афанасьева, В. Луконин, Н. Померанцева ; ред. кол. : А. М. Кантор [и др.]. – М. : Искусство, 1976. – 376 с.
9. Ривкин, Б. И. Малая история искусств. Античное искусство / Ред. кол. : Т. В. Алексеева [и др.]. – М. : Искусство, 1972. – 357 с.
10. Вельфлин, Г. Классическое искусство / Г. Вельфлин. – СПб. : Алетейя, 1999. – Х+319 с.
11. Вельфлин, Г. Основные понятия истории искусств / Г. Вельфлин. – СПб. : Мифрил, 1994. – XVIII+398 с.
12. Модернизм. Анализ и критика основных направлений / Ред. : В. В. Ванслов, М. Н. Соколов. – М. : Искусство, 1973. – 280 с.
13. Волкова, П. Полная история искусств: курс лекций / П. Волкова. – М. : АСТ, 2022. – 512 с.
14. Сарабьянов, Д. Модерн. История стиля / Д. Сарабьянов. – М. : АСТ, 2025. – 240 с.
15. Мифы в искусстве (по Рене Менау). – М. : Современник, 1996. – 271 с.
16. Стасов, В. В. Избранные статьи о русской живописи / В. В. Стасов. – М. : Детская литература, 1984. – 154 с.
17. Стравинский, И. Ф. Музыкальная поэтика : пер. с англ. / И. Ф. Стравинский. – М. : АСТ, 2021. – 160 с.

О СТАНОВЛЕНИИ ГОРНОЙ НАУКИ В ЯКУТИИ

В. В. Киселёв

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-50-54



**Валерий Васильевич
Киселёв,**

*кандидат технических наук
наук, старший научный
сотрудник лаборатории горной
теплофизики Института
горного дела Севера
им. Н. В. Черского СО РАН –
обособленного подразделения
ФИЦ «Якутский научный
центр СО РАН», г. Якутск*

Оглядываясь назад, вспоминаются порой молодые годы трудовой деятельности, пришедшиеся на начало семидесятых годов прошлого века. Со всей определённостью их можно назвать временем зарождения, а затем и становления академической горной науки в Якутии. В этот период после утверждения Государственным комитетом СССР по науке и технике темы научно-исследовательских работ, штатного расписания (18 единиц), выделения финансирования, была официально создана лаборатория рудничной аэрологии. Именно в неё после демобилизации из рядов Советской армии я был принят на работу 26 августа 1970 г. на должность старшего лаборанта с окладом в 150 рублей.

Нужно отметить, что процесс приёма на работу затянулся почти на месяц, несмотря на протекцию моего друга Валерия Андреевича Шерс-

това, который к тому времени уже работал в лаборатории в должности младшего научного сотрудника и был правой рукой заведующего лабораторией к.т.н. В. К. Куренчанина, который несколько раз приглашал меня на собеседование, но заявление подписывать не решался, несмотря на наличие нескольких вакансий. Не исключено, что в определённой степени его настораживала моя молодость и отсутствие производственного стажа.

Лаборатория входила в состав незадолго до этого сформированного отдела физико-технических проблем Севера при ЯФ АН СССР, позже реорганизованного в институт. Отдел, в свою очередь, включал несколько отделов и лабораторий, размещённых в различных корпусах. Главным корпусом считался дом № 35 на проспекте Ленина, где бывшему в то время председателем Президиума ЯФ АН СССР члену-корреспонденту Н. В. Черскому удалось «отвоевать»



Член-корреспондент СО АН СССР Н. В. Черский (1905–1994 гг.)



**Доктор технических наук В. А. Шерстов
(1942–2008 гг.)**

у республиканских связистов первый этаж, который предназначался для размещения почты и был практически полностью оборудован. После передачи помещений ЯФ АН СССР здесь же находился кабинет руководителя отдела, а впоследствии директора ИФТПС д.т.н. Н. С. Иванова. К моему приходу правое крыло этажа было перепланировано и отремонтировано, а в левом ещё шли ремонтные работы, так что, можно сказать, почти с первых дней я находился на «подхвате» у строителей и в основном убирал мусор, который скапливался в значительных объёмах.

Лаборатория насчитывала десять человек, все уже с солидным стажем, и только я был молодым специалистом и самым юным по возрасту. Опыт ведения научных исследований в лаборатории имел лишь один сотрудник – В. А. Шерстов, который после окончания вуза три года проработал в Институте мерзлотоведения АН СССР под руководством известного учёного в области горной теплофизики к.т.н. А. Ф. Зибельборда. Он был наставником для всех, включая, конечно, в первую очередь меня.

Все сотрудники сравнительно недавно начали работать в одном коллективе и притирались друг к другу. Несколько человек выполняли первую хозяйственную работу – разрабатывали проект на отработку талой оловонной россыпи р. Тенкели. Размещались мы в самом большом, называемом в обиходе «Мальковским», кабинете, где, кроме самого Ю. К. Малькова и нас, сидело ещё не-

сколько человек из других лабораторий. Вдоль наружной стены кабинета размещался длинный морозильный прилавок, который постоянно выходил из строя и ремонтировался. В центре был установлен деревянный помост со штангой, «блинами» и двухпудовой гирей, так что время от времени сотрудники тренировались в поднятии тяжестей, и даже были свои рекордсмены. Самым сильным в лаборатории считался Р. И. Исаков, хотя некоторые не сильно ему уступали. Теснота была невероятная при большой нехватке мебели. Рабочий стол для меня кое-как нашли, а стул я принёс из дома и просидел на нём более двух лет.

В этом же кабинете по вторникам еженедельно проводились политинформации для всего коллектива института, которые поочередно вели все сотрудники, имевшие высшее образование, после чего, как правило, решались накопившиеся мелкие вопросы.

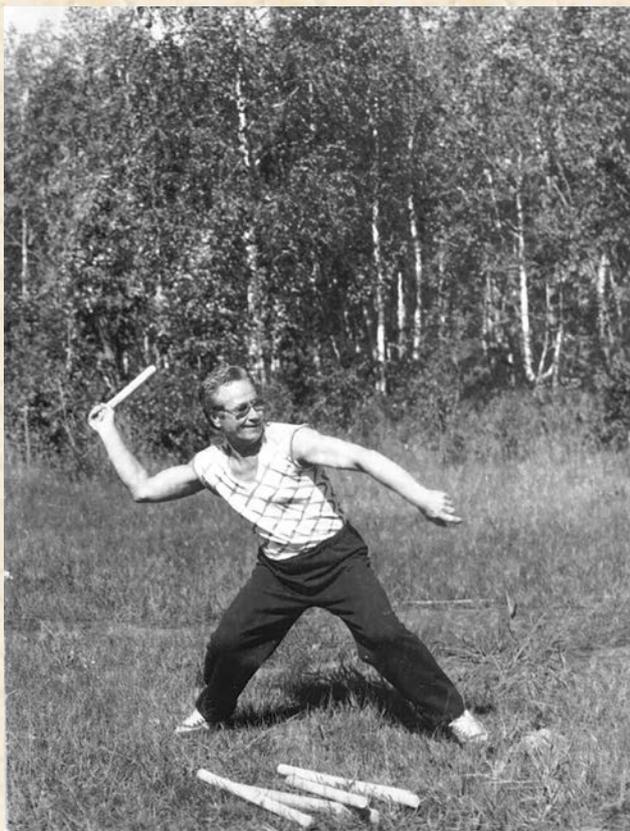
В то время начали строить после почти двадцатилетнего перерыва жилой каменный дом для сотрудников ЯФ АН СССР, где также приходилось периодически работать, в основном заносить тяжёлые предметы – двери, ванны, радиаторы, ну и, само собой, убирать мусор.

Вообще, вспоминая эти годы, удивляешься, сколько времени уходило, в особенности у работников бюджетной сферы, на выполнение всяческих работ на строящихся городских объектах, хозработ, сельхозработ в подшефном совхозе «Хатасский» (переработку картофеля и лука, замену плёнки на теплицах), дежурства ДНД и т.д. Всё это в то время было обычным делом и никого не удивляло, но для современной молодёжи это, конечно, в диковинку.

Вспоминаются ежегодно проводившиеся внутри ЯФ АН фестивали художественной самодеятельности. Каждый институт должен был подготовить получасовую программу, для чего специально нанимали режиссера и разрабатывали сценарий. Так что два раза в неделю в течение квартала приходилось ходить на репетиции.



На сельхозработах в совхозе «Хатасский» (1974 г.)



Директор ИГДС Виктор Леонтьевич Яковлев на спартакиаде

Ежегодно проходили спартакиады. Они были массовыми, и в кроссах участвовали даже пенсионеры, чтобы институт мог получить хороший балл за активность.

Конечно, все эти мероприятия, несмотря на затраты уймы времени, в значительной степени сплачивали коллектив, в особенности молодёжный. Сотрудники активно общались друг с другом, обсуждали различные проблемы, живо интересовались делами и т.д.

Первая бюджетная тема НИР лаборатории имела следующее название: «Исследование механизма пылеобразования и разработка эффективных способов пылеподавления при ведении горных работ в зоне многолетней мерзлоты». Необходимо отметить, что вопросам пылеподавления в то время уделялось пристальное внимание, большое количество подразделений различных ведомств было задействовано в решении различных аспектов этой проблемы. Систематически проводились конференции, выпускался ежегодный сборник статей «Борьба с силикозом».

Никаких наработок в этом плане у лаборатории естественно не было, поэтому на первом месте стояли полевые работы, которые включали наблюдения на горных предприятиях. Мы с В. А. Шерстовым следили за интенсивностью пылеобразования на различных операциях горного производства, за динамикой теплового и

вентиляционного режимов на россыпных шахтах трёх комбинатов объединения «Якутзолото»: «Джугджур-золото», «Куларзолото» и «Индибирзолото».

Полевые работы в то время финансировались без ограничений, и выделяемые средства даже полностью не осваивались. Кроме того, каждому горному предприятию полагались значительные деньги на ведение хозяйственных работ с различными организациями (в основном на внедрение прогрессивных технологий), которые также никогда полностью не осваивались и уходили в бюджет. Помнится, в конце 1971 г. В. К. Куренчанин решил выявить рекордсмена по длительности нахождения на полевых работах в течение года. Им оказался я, т.к. срок моего пребывания составил четыре месяца. За это меня премировали и повысили оклад до 180 р., чему я, конечно же, был несказанно рад. Полевая практика способствовала приобретению необходимых навыков и опыта, в том числе во многих вопросах горного дела, что, несомненно, очень пригодилось мне в дальнейшем. Многие в этом плане давали общение с нашими старшими коллегами, которые, имея большой практический опыт, досконально разбирались во всех тонкостях горного производства.

Необходимо отметить, что в наше время ситуация в этом плане кардинально изменилась. Бюджетные деньги на полевые работы выделяются мизерные. Молодые сотрудники (а это в основном молодые специалисты из СВФУ, не имеющие производственного стажа) редко и недолго бывают на предприятиях, что, конечно же, неблагоприятно сказывается на росте их знаний и навыков, в особенности в производственном плане. К тому же в институте сотрудников, имеющих весомый производственный стаж, к сожалению, можно пересчитать по пальцам, что также нельзя признать положительным фактором.

Если исследования в области разработки способов борьбы с пылью в лаборатории велись планомерно, то ко второй части темы – изучению механизма пылеобразования – никто не знал, как приступить. Консультации с ведущими специалистами оказались безрезультатными, никто ничего дельного не предлагал. Так что Г. Д. Дьяконов, которому было поручено вести этот раздел, оказался в наихудшем положении из всех нас и по своему разумению стал конструировать лабораторный стенд. Он был изготовлен в мастерской ЯФ АН с моим непосредственным участием, но оказался непригоден для исследований по целому ряду причин. По истечении почти 10 лет более совершенный стенд всё же был, в конце концов, сконструирован и изготовлен на Новосибирском опытно-экспериментальном заводе, но он тоже оказался нерабочим, и исследования в этом направлении в начале 80-х годов были прекращены. Просматривая сейчас публикации по «пылевой тематике», если можно так выразиться, могу с определённой уверенностью сказать, что механизм пылеобразования при разрушении горных пород, по неизвестным мне причинам, за прошедшие 40 лет так до сих пор никем основательно не изучен.

Наиболее значимыми результатами лаборатории в области пылеподавления можно назвать разработку

вихревой приставки к бурильным молоткам (авторы – Г. П. Довиденко и В. Т. Ефремов), а также снегогенераторы, применяемые для обеспыливания погрузочных операций и дорог на карьерах (автор – М. Т. Осодоев). В результате по «пылевой тематике» сотрудниками лаборатории было защищено несколько кандидатских диссертаций.

Мне особенно запомнилось впервые услышанное выступление Н. В. Черского об итогах работы АН СССР и нашего филиала в 1970 г. Он доложил о наиболее значимых достигнутых результатах и не без гордости сказал, что на каждый вложенный рубль в науку отдача составила 3 руб. 40 коп., в то время как в промышленность – только 3 руб. Правда, через год этот показатель у нас снизился до 3 рублей, а затем о нём перестали где-либо упоминать.

Значимой вехой в становлении горной науки и горного отдела можно назвать деятельность к.т.н. В. Н. Скубы, который приехал в 1971 г. из Норильска, где долгое время работал руководителем горного отдела горно-металлургического опытно-исследовательского центра Норильского горно-металлургического комбината. Необходимо особо отметить повышенное внимание к этому вопросу тогдашнего руководителя производственного отдела Якутского обкома КПСС Ю. Терентьева. Приехав из г. Магадана, он обследовал все предприятия и счёл необходимым дотянуть угледобывающие предприятия республики хотя бы до магаданского уровня. Он же во многом содействовал приезду В. Н. Скубы в Якутск и назначению его на должность заведующего лабораторией разработки угольных месторождений.

С приходом В. Н. Скубы, который ранее много сил вложил в модернизацию угольных шахт Норильского региона, этот процесс значительно активизировался. С его участием на шахтах «Сангарская» и «Джебарики-Хая» внедрялись новые технологии крепи, добычные комплексы и т.д. Сам Скуба и его сотрудники настолько часто бывали на шахтах, что местные юмористы, напри-

мер, шутили, что шахту «Джебарики-Хая» можно переименовать в «Скубарики-Хая».

Необходимо отметить большой вклад В. Н. Скубы в подготовку научных кадров, которой до его появления не уделялось должного внимания. Было принято несколько аспирантов, все они участвовали в проведении исследований и готовили, наряду с соискателями, диссертационные работы под его руководством. Вспоминается, какие трудности, порой чисто технические, они испытывали при этом. В те времена технических журналов выпускалось крайне мало, поэтому опубликовать статью (а тем более требуемых две) было невероятно сложно, что порой задерживало защиту. Статьи, публикуемые в местных сборниках, в зачёт не шли, т.к. они выходили небольшим тиражом в 300 экземпляров, а требовалось 500. Кроме этого, диссертационных советов было немного и нужно было порой становиться в очередь на защиту. Даже достать хорошую бумагу для печатания и оформления демонстрационных листов при тотальном дефиците было непросто.

С невероятным трудом давалось нам и написание первых статей. Как я уже упоминал ранее, все сотрудники пришли с производства и такого опыта не имели. Статьи в черновом варианте сдавали В. А. Шерстову и он, чертыхаясь, а порой и посмеиваясь над нашими куцеватыми «опусами», доводил их «до ума». Быстрее всех в этом плане, по моему мнению, продвинулся Р. И. Исаков, у которого, если можно так выразиться, был «божий дар» в этой ипостаси.

В. Н. Скуба при обилии материалов, привезённых из Норильска, и не без помощи ряда сотрудников лаборатории термодинамики, включая её руководителя к.т.н. Э. А. Бондарева, подготовил и успешно защитил докторскую диссертацию. В. К. Куренчанин тоже наспех подготовил докторскую диссертацию и, несмотря на отрицательное заключение ряда специалистов ИФТПС о её невысоком качестве и необходимости доработки, всё-таки добился у Н. В. Черского разрешения на защиту. К сожалению, защита провалилась, и вскоре он вынужден был уйти из института.

Сейчас, по истечении многих лет, можно, положив руку на сердце, с уверенностью сказать, что В. К. Куренчанин был хорошим организатором, партормом, оратором, мог без всякой подготовки живо выступать с трибуны, владея залом, но как учёный проявил себя мало. К тому же характер у него был довольно упрямый, и переубедить его было практически невозможно, что в определённой степени отрицательно сказалось на его научной карьере.

Руководителем отдела горного дела был вначале назначен к.т.н. Г. В. Арцимович, а через год уже д.т.н. В. Н. Скуба, который руководил им вплоть до организации института.

Нужно отметить, что практически за пятилетний период было организовано несколько лабораторий: разрушения горных пород, которой руководил приехавший из Киева к.т.н. Г. В. Арцимович; физико-химических методов комплексного извлечения полезных ископаемых, куда я перешёл на работу и которой руководил



Доктор технических наук, профессор заведующий лабораторией разработки угольных месторождений В. Н. Скуба (1975 г.)



На лабораторном семинаре (1978 г.)

д.т.н. А. Ю. Бейлин, приехавший из Москвы; разработки газовых гидратов, руководителем которой официально считался Н. В. Черский, а, так сказать, неофициально – к.т.н. Э. Н. Гончаров, приехавший из Москвы; разработки россыпных месторождений (руководитель – к.т.н. К. И. Лубий, приехавший из Магадана); сверхвысоких частот (СВЧ) (руководитель – к.т.н. Л. Б. Некрасов, приехавший из Ленинграда). Из Института мерзлотоведения СО АН СССР в полном составе перешла лаборатория электрических свойств горных пород, которой руководил д.т.н. В. С. Якупов.

Все руководители подразделений внесли значимый вклад в вопросах организации коллективов, выполнения НИР, внедрения сделанных наработок на горных предприятиях, подготовки кадров и т.д., но это отдельная тема. Правда, ничего в этом плане не могу сказать о Э. Н. Гончарове. Он и его лаборатория держались как-то особняком, ни в чём особо себя не проявляя. После его отъезда лабораторией непродолжительное время заведовал другой руководитель (фамилию не помню), а затем она была расформирована.

В середине 70-х годов началось строительство нового корпуса ИФТПС, разумеется, не без участия сотрудников, на долю которых, в основном молодёжи, выпадала, как всегда, самая неквалифицированная работа. Не обошлось без ЧП. Зимой, в жуткие (ниже -50°C) морозы полностью разморозили систему отопления в здании. Восстановительные работы шли в авральном режиме, круглосуточно, и все растрескавшиеся, полные льда, тяжёлые чугунные радиаторы приходилось выносить нам (и, разумеется, вносить новые). Затем в том же режиме последовало строительство лабораторного корпуса на четвёртом километре Покровского тракта. Кроме этого, почти ежегодно сдавалось по одному жилому дому в академгородке. Их строительство тоже происходило не без нашего участия. Пожалуй, можно с уверенностью сказать, что за десятилетний период я, как минимум, один

год провёл, выполняя всяческие работы, не связанные с основной деятельностью.

Большая заслуга в активизации всех строительных дел, несомненно, принадлежала Н. В. Черскому, который, являясь Героем Социалистического Труда, членом бюро Якутского обкома КПСС, депутатом Верховного Совета, обладая громадным авторитетом во всех сферах, не без труда «выбивал» необходимые фонды и финансирование. Несмотря на преклонный возраст, он зачастую лично объезжал все строящиеся объекты и, если была необходимость, сдвигал дела с мёртвой точки. Ему же, несомненно, принадлежит громадная роль в организации нашего института, как самостоятельного подразделения.

Численность горного отдела в конце 70-х годов превышала 90 человек, он был самым большим в ИФТПС. Лаборатории размещались в разных корпусах, что создавало значительные неудобства в работе. Неофициальным учёным секретарем отдела был В. А. Шерстов, который очень квалифицированно вёл все текущие и бумажные дела, освобождая В. Н. Скубу от рутинной работы. Кроме этого, он редактировал большинство выходящих сборников и монографий.

Работа в лабораториях шла своим чередом: выполнялись НИР по бюджетным и хоздоговорным темам, обрабатывались данные полевых работ, готовились статьи, диссертации и доклады, сдавались кандидатские экзамены, проводились семинары и т.д., как, впрочем, и в других отделах института.

Проходили культмассовые и спортивные мероприятия, чествовались ветераны тыла, проводились новогодний вечер и Ысыах. Коллектив отдела был довольно молодой, и жизнь кипела. Наиболее активный период деятельности приходился ежегодно на весну. Формировались полевые экспедиции и отряды, готовились приборы, оборудование, снаряжение, завозилось на точки горючее для техники, ремонтировались вездеходы, царило всеобщее оживление, которое передавалось все сотрудникам. Некоторые из них брали отпуска и тоже выезжали на полевые работы в составе отрядов на весь сезон. По возвращению с полевых работ делились впечатлениями, рассказывали курьёзные, а порой и трагические случаи.

Оглядываясь назад и не вдаваясь в частности, можно с определённой долей уверенности сказать, что десятилетний период (1970–1980 гг.) в деятельности отдела горного дела был очень продуктивным, в особенности, по моему мнению, в плане внедрения результатов НИР, которые содействовали техническому прогрессу на многих горных предприятиях республики.

В мае 1980 г., пройдя все инстанции и согласования, вышел, наконец, долгожданный для всех горняков приказ об организации нашего института и началась новая эра в развитии академической горной науки в республике.

ШАМАНСКИЕ ТРАДИЦИИ ЛЕСНЫХ ЮКАГИРОВ В КОНЦЕ XIX – КОНЦЕ XX ВВ.

Л. Н. Жукова

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-55-59



Людмила Николаевна Жукова,

кандидат исторических наук, старший научный сотрудник лаборатории археологии Института гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН – обособленного подразделения ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН», г. Якутск

Один из первых исследователей традиционной культуры лесных юкагиров верхней Колымы (самоназвание – одул) В. И. Иохельсон считал, что первыми шаманами были женщины [1, с. 269–271]. Женский шаманизм обычно рассматривается как явление культуры, аналогичное мужскому. Однако начальный этап становления посредничества между миром мифологических божеств и человеческим коллективом имеет свои особенности. Женское посредничество корнями уходит в глубинные пласты истории, к культам матерей-прародительниц, хозяйкам огня, зверей, тотемным предкам. Ещё не вполне ясны обрядовые магические действия, выполнявшиеся женщинами-посредницами.

Исследователи мифологии и искусства народов Сибири отмечают особую связь основного промыслового копытного животного – лося/олени – с образом мифопоэтической хозяйки скалы с рисунками. В наскальной композиции на р. Синеи (средняя Лена), датированной бронзовым веком, танцующая перед лосем остроголовая антропоморфная фигура (рис. 1, а) держит в руках небольшой эллипсоидный лук [2, с. 44, табл. 77]. На рисунке изображена

безрогая лосиха, а сопутствующая абрису зверя фаллоформа обозначает возбуждённое состояние. «Танец» вероятного женского персонажа (признак мужского пола отсутствует) и трёхпалой лосихи – мифопоэтического образа Мать-Зверь – предполагает не только «уговаривание» зверя поддаться выстрелу, но и более экспрессивное и динамичное «виртуальное» шаманское общение. Примечательно, что в композиции не обозначена стрела, обычно сопровождающая охотничьи сюжеты. В ранних магических действиях лук, вероятно, в качестве музыкального инструмента предшествовал бубну. Схожие метаморфозы шаманских атрибутов выявлены у алтайцев, ненцев, якутов [2, с. 86–87]. Предположительно, рисунок оставлен пришедшими на территорию Центральной Якутии группами людей, ставшими впоследствии одним из компонентов предковых юкагирских племён [3]. Другое наскальное изображение средней Лены – писаница у с. Еланка (рис. 1, б) – показывает женщину с бубном в руке [2, с. 226, табл. 120/7]. Обе композиции древние художники насытили экспрессией движения.

Вариант женского посредничества без применения каких-либо

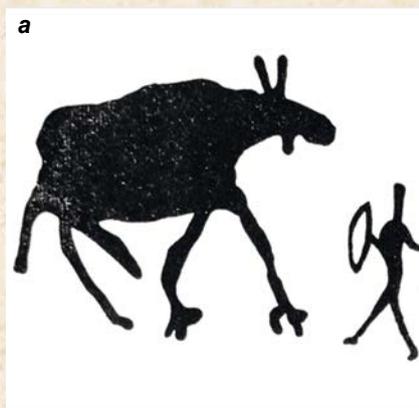


Рис. 1: а – антропоморфная фигура с луком. Писаница на р. Синеи; б – женское изображение с бубном. Писаница у с. Еланка

атрибутов магии находим в фольклоре лесных юкагиров-собаководов, колымских охотников и рыболовов. В легенде, записанной в конце XX в., девушка-певица, сидя на дереве, состязалась в пении с девушкой-дьяволом, запевшей «с неба, с тучи», и победила, потому что правильно произнесла имя Христа [4, ч. 2, № 41]. Функции женщин-посредниц усложнены и расширены мужчинами-шаманами, привнесшими, согласно своей биологической природе, боевитость, соперничество, кровавые жертвоприношения. Включение мужчин в шаманскую практику, вероятно, способствовало функциональному разделению «белого» и «чёрного» шаманства. Наблюдавший камлания лесных юкагиров В. И. Иохельсон отметил значительное присутствие корякских, тунгусских и якутских шаманских приёмов [1, с. 273–288].

В одульских легендах *алмэ* («шаман») – это чаще всего мужчина [4, 5, 6, 7, 8]. Его главная функция заключалась в посредничестве между людьми и божественными покровителями: мифическим Хозяином Земли, хозяевами животных, духами предков. От решений и советов шамана зависела жизнь охотничьего коллектива. Так, к его помощи прибегали при отсутствии охотничьей удачи и наступлении голода. Шаман находил причину и указывал способ, как исправить ситуацию, чаще всего выступал хранителем традиций с карающими функциями. Причина обычно заключалась в том, что люди допустили какой-либо проступок, но традиционные правовые нормы не могли предусмотреть каждый частный случай, и их приходилось «расследовать» шаману.

Вторая функция шамана – защита от иноплеменников, врагов, козней других шаманов; он может манипулировать временем, пользоваться даром предвидения или заглядывать в прошедшие события. Третья – лечение, защита от болезней и смерти. В качестве магической защиты шаман использует традиционное жертвенное животное – собаку. В. И. Иохельсон сделал записи трёх камланий по поводу лечения больных.

Обязательно присутствие духов-помощников, сила которых решает исход поединка. В легендах шаман имеет от одного до нескольких помощников. Если лишается их, то прекращает свою практику. Изобретательность, быстрая реакция и жёсткость, выработанные тысячеклетным охотничьим укладом хозяйства и борьбой с соседними племенами, наложили отпечаток на шаманизм юкагиров. Шаман безжалостен и ради общественных и личных интересов идёт на человеческие жертвоприношения: приносит в жертву духу лося девушку, жертвует собственными детьми, «съедает» сородичей.

Родовой шаман – советчик и спаситель в трудных житейских ситуациях, однако его предсказания не являлись строго обязательными. В «Древнем предании» шаман не раз предупреждал сородичей: «Друзья мои, не играйте, – мы вот умрём, ламутские воины придти хотят». Юноши не вняли его словам, и многие были убиты, спаслись только шаман и его брат [8, № 52].

Шаман в легендах мало показан как личность. Он капризен и злопамятен, наказывает тех, кто не откликается на его просьбы. Он одинок или живёт с семьёй, но

шаман-отец не приносит счастья родственникам. Часто ради собственного спасения он приносит в жертву противнику-шаману своих детей [8, № 93; 4, ч. 1, № 12]. Путешествуя, соперничая и сражаясь, он мало бывает дома. В одной легенде шаман в птичьем облике вернулся домой: «Человеком стал. Жена его, дети его обрадовались. Шаман своей жене сказал: «Не радуйся, не долго жить буду». Завтра утром встали – (он) мёртвый» [8, № 57].

В одульских текстах прослеживается негативная роль отца-шамана, в особенности в становлении женщины-шаманки и с негативными последствиями для её младших сестёр. Мы видим свидетельства неблагополучной шаманской наследственности по линии отца, по крайней мере, для дочерей. Наши наблюдения позволяют прийти к выводу о том, что если в текстах женщина-шаманка имеет семантические связи с отцом-шаманом, то она может оказаться противопоставленной и вредной для собственно женского ряда образов. Лишь в нескольких текстах раскрывается положительный образ девушки-шаманки, имевшей бубен [8, № 64].

Особенностью некоторых поздних легенд о шаманах является их приближённость к сказке и оттенок юмора, которого не было ранее. Текст советского времени повествует о желании лишить шамана его волшебной силы, но знания гипнотических практик оказывают защитное действие [4, ч. 2, № 45]. Так, сотрудники НКВД приехали арестовать шамана Семёна Лихачёва, но, убедившись в его сверхъестественных способностях, уехали, оставив старика в покое. Показано, что шаманизм уцелел не только в период активной христианизации народов Якутии в XIX в., но и при советской власти в XX в.

В женских и мужских шаманских образах заключён дух соперничества. В целом фольклорный образ мужчины-шамана утверждает не его физическую мощь и охотничьи способности, а магическую силу и власть, которые он оспаривает в борьбе с другими шаманами.

В пределах своей кровнородственной группы он оказывал помощь и защиту через изготовление специальных амулетов [9]. В конце XIX – начале XX в. существовала традиция изготовления *шаан шоромо* («деревянный человек»), освящённых шаманом посредством заклинаний и приобретения предметами функции амулета *пайдудьайэ* («ударяющий, бьющий») [1, с. 221]. Миниатюрные мобильные «деревянные человечки» выполняли разные функции. Они – защитники детей и женщин, а также помощники путников и охотников. «Деревянных человечков» носили пришитыми к одежде или на бечёвке под ней.

К этой же группе относятся макроамулеты, вырезанные из большого куска дерева в память об умерших шаманах. Их развешивали на деревьях у горных троп, устьев рек, вблизи охотничьих угодий [1, с. 239]. Массивные *шаан шоромо* оказывали покровительство, помощь и защиту всему роду. Фигура *шаан шоромо* имела удлинённую остроконечную голову, поэтому В. И. Иохельсон назвал её «человеком, подвешенным за косы».



Рис. 2. Женский (а) и остроголовый мужской (б) охранители семьи пэн йуойэ; охранитель ребёнка уон йуойэ (в); охранитель промысла нумэ йэкльиэ йуойэ (г); сковорододержатели, вместилища духов-помощников женщин, духов плодородия (д, е) [10].

Изготовлены В. Г. Шалугиным, с. Нелемное

Остроголовость характеризует образ одульского предка по мужской линии *Йоодичиньул хаха* («Дедушка с Остроконечной Головой»), обитавшего в самом нижнем ярусе подземного Мира теней [1, с. 222]. К сожалению, отсутствуют увиденные В. И. Иохельсоном натуральные предметы и изображения «деревянных человечков».

Этот пробел в некоторой степени восполняют наши полевые материалы, полученные в с. Нелемном Верхнеколымского района ЯАССР (ныне улуса РС(Я)) – центре современного расселения одулов. Они свидетельствуют о функционировании традиции изготовления *шаан шоромо* в трансформированном виде в конце XX в. С принятием православия личные языческие миниатюрные амулеты были заменены на крестики и иконы, новые фигуры родовых макроамулетов давно не воспроизводились. Функционально сохранились лишь семейные амулеты.

Шесть фигур мелкой пластики из дерева (тополь, тальник, высота 15–20 см) изготовлены знатоком языка, фольклора и шаманских практик В. Г. Шалугиным в 1990–1991 г. [10, с. 31–33]. Это сакральные фигуры (рис. 2):

- женского (рис. 2, а) и мужского остроголового (рис. 2, б) охранителей домашнего очага с общим названием *пэн йуойэ*;

- охранитель ребёнка *уон йуойэ* (рис. 2, в) устанавливался острым концом в землю возле изголовья;

- охранитель промысла с лосиными рогами *нумэ йэкльиэ йуойэ* (рис. 2, г);

- два вместилища в виде сковорододержателей воплощают духов-помощников женщин, духов плодородия, а православными крестами в руках (рис. 2, д, е).

У всех фигур тонкими резными линиями показаны руки, согнутые в локтях и сложенные на животе; фигуры мужская и детская (рис. 2, б, в) трёхпалые. Мелкая пластика охранителей семьи, ребёнка и вместилища

духов-помощников женщин включают элементы, визуально характеризующие культ предков, отмечается преобладание круглоголовых фигур над остроголовой (4 x 1). Трёхпалость наряду с остроголовостью и круглоголовостью являются предполагаемыми характеристиками образов предков народа, корнями уходящие в неолитическое наскальное искусство Центральной Якутии [2, 11]. В наскальных рисунках неолита – бронзового века антропоморфы выполнены охрой, по абрису они остро- и круглоголовые, иногда трёхпалые, вместе же составляют единый комплекс без явного преобладания одной из составляющих.

При сопоставлении плоскостных наскальных рисунков с современными объёмными изделиями из дерева *шаан шоромо* можно констатировать пролонгацию по крайней мере двух древних традиций: 1) современные антропоморфы наследуют абрисы острой и круглой головы, причём с уменьшением процента остроголовости; 2) у части амулетов из дерева обнаруживается трёхпалость верхних конечностей. Напрашивается вывод, что традиция изображения первопредков с выявленными характеристиками перенесена с монументальных носителей на мобильные, с наскальных росписей на «деревянных человечков». Причиной возросшей роли мобильного искусства стало вторжение иноэтнических южных племён и переселение большей части древнего юкагирского населения из Центральной Якутии в северо-восточном направлении.

Особый интерес вызывает рис. 2, г – рогатая фигура *нумэ йэкльиэ йуойэ* («за дом смотрящий»), т. е. обозревающий пространство за домом. Охранитель промысла имеет антропоморфную личину с лосиными рогами, как символ основного объекта охоты и культового животного, у него аморфно вырезаны туловище и ноги. Вся поверхность изделия покрыта резными рисунками

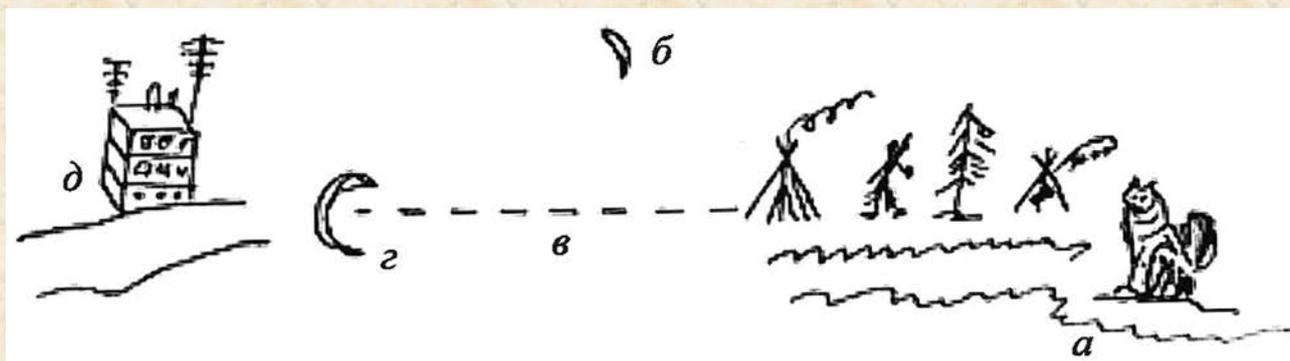


Рис. 3. Рисунчатое письмо В. Г. Шалугина [12]

промысловых животных, птиц и рыб. Охотничий амулет ставили на тропу перед выходом на промысел, и он якобы приобретал очертания тела и ног того животного, добыча которого планировалась. Охотничий амулет также принадлежит к категории «деревянных человечков». В. И. Иохельсон писал: «На этих деревянных человечках рисовали животных, птиц и рыб, и шаман при помощи заклинаний вселял в них пэдьул живых животных. Это шаманское действие называлось пэдьултэ», т. е. снабжение охотничьей удачей. Души промысловых особей, будь то лось, олень, птица или рыба, шаман брал у Хозяев Земли и Воды [1, с. 221].

Приведённые примеры из исследований В. И. Иохельсона и наши полевые материалы, разделённые одним столетием, демонстрируют скрытое функционирование шаманских практик в конце XX в. Лесные юагиры в ограниченной форме продолжали сохранять в культурной памяти бытование «деревянных человечков», изготовленных и освящённых шаманом. О шаманских способностях В. Г. Шалугина известно мало, имеется лишь одно неоспоримое свидетельство.

В 1993 г. мы с сыном и В. Г. Шалугиным посетили заброшенное с. Старое Нелемное на стрелке рек Ясачная и Рассоха. На бечёвнике под разрушенным берегом я подняла четыре каменных изделия. Это три небольшие, слегка оббитые плоские грузила из гальки и крупный трёхгранный скол чёрного кремня пирамидальной формы со следами краевой обработки. Все предметы были привезены в г. Якутск и находились в моей квартире. Тогда же от В. Г. Шалугина мной получены два почтовых письма с вложенными в них пиктограммами практически одинакового содержания (рис. 3) [12, с. 69-70]. Письма выполнены на бумаге шариковой ручкой. Оказалось, что вместе с четырьмя найденными мной предметами покинули шамана четыре из пяти его духов-помощников, называемые абул.

Содержание письма (читается справа налево):

а – символическое изображение пяти духов-помощников в виде собаки, тагана, дерева, человека, жилища. Обособленность и величина собаки свидетельствуют о том, что этот дух-помощник находится рядом с шаманом;
б – фаза луны, возможно, обозначает время «ухода» четырёх помощников;

в – дорога духов-помощников (абул) передана короткими штрихами пунктира и не содержит временной составляющей; значение пунктира – «сходите и вернитесь»;

г – знак в виде буквы С «закрывает» дорогу: магическим способом он должен воздействовать на шаманских духов и возвратить их;

д – дом человека, в котором находятся шаманские духи.

В одно из писем была вложена веточка брусничного кустика с листочками. В. Г. Шалугин писал, чтобы её положили в коробку, где находятся камни, что и было выполнено. С помощью пиктограмм автор письма желал вернуть назад «беглецов». Видимо, духи-помощники (абул) вернулись к хозяину, потому что тема эта больше не затрагивалась, и вопрос вновь никогда не возникал.

Сбор материалов о шаманах лесных юагиров, потомках аборигенного населения Восточной Сибири, а также о шаманских способностях В. Г. Шалугина продолжается.

Список литературы

1. Иохельсон, В. И. Юагиры и юагиризованные тунгусы / В. И. Иохельсон. – Новосибирск : Наука, 2005. – 675 с.
2. Окладников, А. П. Петроглифы Средней Лены / А. П. Окладников, В. Д. Запорожская. – Л. : Наука, 1972. – 271 с.
3. Жукова, Л. Н. Обряды промысловой магии и лучники в петроглифах рек Лены, Ангары и озера Байкал / Л. Н. Жукова // Кунсткамера. – 2023. – № 3. – С. 170–182.
4. Фольклор юагиров Верхней Колымы / сост. Л. Н. Жукова, И. А. Николаева, Л. Н. Демина. – Якутск : Изд-во Якут. гос. ун-та, 1989. – Ч. 1. – 161 с.; Ч. 2. – 89 с.
5. Жукова, Л. Н. Фольклорные тексты юагиров Верхней Колымы / Л. Н. Жукова, П. Е. Прокопьева // Язык – миф – культура народов Сибири : сб. науч. тр. – Якутск : Изд-во Якут. гос. ун-та, 1991. – Вып. 2. – С. 146–167.

6. Хозяин Земли: Легенды и рассказы лесных юкагиров / сост. и обраб. Л. Н. Жуковой, О. С. Чернецова. – Якутск : Изд-во Якут. гос. ун-та, 1994. – 100 с.

7. Жукова, Л. Н. К изучению шаманства юкагиров / Л. Н. Жукова, А. А. Бурькин // Актуальные проблемы филологии : сб. науч. тр. – Якутск : Изд-во Якут. гос. ун-та, 2000. – Вып. 3. – С. 127–132.

8. Иохельсон, В. И. Материалы по изучению юкагирского языка и фольклора, собранные в Колымском округе / В. И. Иохельсон. – Якутск : Бичик, 2005. – 270 с.

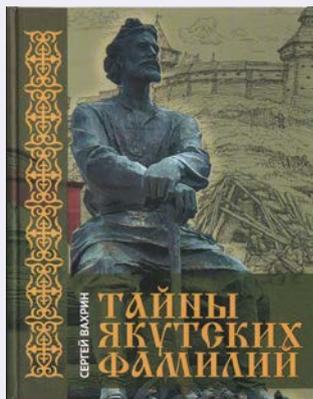
9. Жукова, Л. Н. Юкагирские амулеты естественного и искусственного происхождения / Л. Н. Жукова // Современное юкагироведение в контексте арктических исследований : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию юкагирского учёного, поэта, общественного деятеля Г. Н. Курилова – Улуро Адо (Якутск, 27-28 апр. 2023 г.). – Якутск : ИГиПМНС СО РАН, 2023. – С. 178–184.

10. Жукова, Л. Н. Очерки по юкагирской культуре. Ч. 2: Мифологическая модель мира / Л. Н. Жукова. – Новосибирск : Наука, 2012. – 360 с.

11. Жукова, Л. Н. Трёхпалые персонажи юкагирского фольклора в историко-этнографическом контексте / Л. Н. Жукова // Эпические традиции народов Евразии: проблемы и перспективы исследования : сб. науч. тр. по материалам Всерос. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения якутского фольклориста, эпосоведа, д.ф.н. Н. В. Емельянова (Якутск, 2-3 декабря 2021 г.). – Якутск : Изд. дом СВФУ, 2023. – С. 199–210.

12. Жукова Л. Н. Новые образцы пиктографического письма юкагиров / Л. Н. Жукова // Очерки по юкагирской культуре. – Якутск : Бичик, 2013. Ч. 3. – С. 63–70.

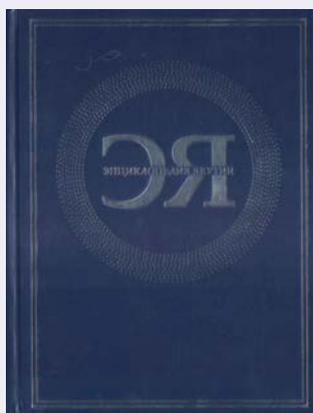
НОВЫЕ КНИГИ



Вахрин, С. И. Тайны якутских фамилий / С. И. Вахрин. – Якутск : Якутская республиканская типография им. Ю. А. Гагарина, 2024. – Т. 1. – 968 с.

«Тайны якутских фамилий» – это история освоения Северо- и Дальнего Востока России сибирскими казаками, которые из поколения в поколение присоединяли к России эти земли и оставались её обживать, рождались с местным коренным населением и отправляли своих сыновей-казаков далее – «встречь солнцу» – преодолевать великие реки, великую тайгу и тундру и Великий Тихий океан, завершив свой поход в Северной Америке. Якутские казаки, осваивая просторы Северо- и Дальнего Востока, не только кровно рождались с местными народами, но и духовно, становясь крёстными родителями новокрещённых в православие якутам (Саха), юкагирам, эвенкам и эвенкам, чукчам, корякам, камчадалам и даря им свои фамилии, которые и носят сегодня многие представители республики.

Издание книги «Тайны якутских фамилий» является реализацией совместного якутского и камчатского краевого отделений Русского Географического общества проекта «Россия – Дальний Восток: 400 лет вместе – связь времён и народов».



Энциклопедия Якутии : [в 4 томах] / Академия наук Республики Саха (Якутия) ; научно-редакционная коллегия: Л. Н. Владимиров (главный редактор), А. И. Голиков, А. И. Матвеев [и др.] ; ответственный редактор, руководитель В. В. Филиппова ; научные редакторы: А. С. Андросов, Д. А. Гоголева, Н. И. Прокопьева [и др.]. – Якутск : Академия наук РС(Я), 2024. – Т. 1: А–В. – 739 с.

В энциклопедии отражены современное положение Республики Саха (Якутия) в контексте социально-экономического развития страны и мира, уникальные культурные особенности народов, проживающих на её территории; содержатся статьи, посвящённые муниципальным районам и населённым пунктам, географическим объектам, предприятиям и значимым историческим событиям, образованию, научным достижениям, литературе и искусству.

Биографические статьи содержат информацию об учёных, мастерах культуры, искусства и спорта, руководителях и деятелях производства, внесших вклад в развитие региона; о лауреатах государственных премий и известных личностях, чья деятельность неразрывно связана с республикой, и др. В энциклопедии более 2200 статей, свыше 1300 иллюстраций.

КОНФЕРЕНЦИЯ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ И АВТОМАТИЗАЦИИ В НАУКОГРАДЕ БИЙСКЕ

В. В. Лепов,

доктор технических наук, главный научный сотрудник Института физико-технических проблем Севера им. В. П. Ларионова СО РАН – обособленного подразделения ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН», действительный член Академии наук РС(Я), г. Якутск;

Р. Н. Голых,

доктор технических наук, ведущий научный сотрудник, профессор кафедры ультразвуковых технологий Бийского технологического института (филиала) АлтГТУ им. И. И. Ползунова, г. Бийск

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-60-64

На юге Сибири, в Алтайском крае – житнице России, есть город, который славится не только своими трудовыми свершениями, но и комплексным развитием науки, образования и культуры. Бийск – один из крупных наукоградов страны, в котором расположен Бийский технологический институт (БТИ). Это филиал Алтайского государственного университета им. И. И. Ползунова, который берёт своё начало с вечернего факультета Алтайского политехнического института (ныне АлтГУ), основанного в Бийске в 1959 г. для подготовки специалистов в области химических технологий и машиностроения.

Бийск моложе Якутска, он был основан в 1709 г. как крепость по указу Петра I и сыграл важную роль при вхождении в 1756 г. алтайцев в состав России. До 1779 г. Бийская крепость входила в Тобольскую губернию. В 1804 г. была образована Томская губерния, в составе которой создан Бийский уезд Барнаульского округа. В 1846 г. город преобразуется из военно-административного в торгово-промышленный центр, в нём создаются предприятия лёгкой, пищевой и строительной отраслей, маслосыроделия, золотодобычи, зернового хозяйства, металлообработки, сосредоточивается банковский сектор. В течение многих десятилетий Бийск был центром Алтайской духовной миссии. В декабре 1917 г. здесь установлена власть Советов.

Во время Великой Отечественной войны на фронт ушли 26 456 бийчан, из них 9 772 не вернулись домой. В Бийск был эвакуирован ряд крупных промышленных предприятий, продолжавших выпуск необходимой продукции (котельный завод, заводы «Молмаш», «Продмаш», «Электропечь», спичечная и обувная фабрики), Мичуринское военное инженерное училище. Кроме того, в городе размещалось 23 госпиталя, в которых восстановили своё здоровье более 200 тысяч раненых.

Климат Бийска резко континентальный, и по абсолютным минимумам и максимумам температур он схож с якутским. За всю историю метеонаблюдений самым холодным временем было начало января 2001 г. ($-51,8\text{ }^{\circ}\text{C}$), а самым жарким – конец июля 2012 г. ($+38,9\text{ }^{\circ}\text{C}$). Средняя годовая температура воздуха гораздо выше, чем в Якутске. Через Бийск проходит феде-

ральная автодорога Р256 «Чуйский тракт» (до 2015 г. Чуйский тракт начинался с правого берега в Бийске и заканчивался в селе Кош-Агач Республики Алтай в районе границы с Монголией) (рис. 1).

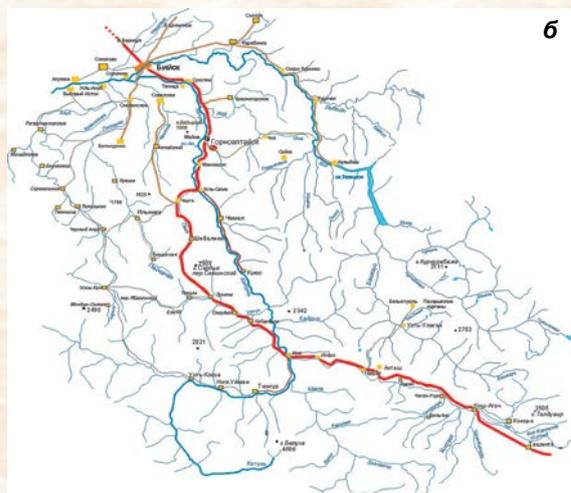


Рис. 1. Карта Алтайского края (а) и Чуйского тракта (б)



Рис. 2. Выступление профессора, д.т.н. В. Н. Хмельёва (а) и вручение д.т.н. В. В. Леповым (б, слева) приветственного адреса д.т.н. А. В. Шалунову

В 2024 г. Бийскому технологическому институту исполнилось 65 лет. Этому событию была посвящена XIX Всероссийская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных с международным участием «Измерения, автоматизация и моделирование в промышленности и научных исследованиях» (ИАМП-2024), прошедшая на базе кафедры методов и средств измерений и автоматизации. Её спонсорами выступили ЗАО «ПО "Спецавтоматика"» и АО «НПП "Алтик"» [1].

Целями проведения конференции, помимо обмена и обсуждения идей, расширения и укрепления творческих связей, стали оценка достижений и результатов использования современных методов и средств контроля в науке и промышленности, а также применение информационных систем и цифровых технологий в различных сферах.

Выступления и обсуждение проходили на пленарном заседании и в четырёх секциях: «Математическое моделирование и автоматизация в промышленности и научных исследованиях», «Методы и средства измерений и контроля, приборы и методы для интенсификации технологических процессов», «Информационные системы и технологии», «Мехатроника и робототехника» [2].

Открыл конференцию заместитель директора по научной работе Бийского технологического института (БТИ) д.т.н., профессор Владимир Николаевич Хмельёв (рис. 2, а) – заслуженный изобретатель РФ, лауреат премии Правительства РФ, автор более 1200 научных публикаций, включая 150 патентов и более 20 монографий и учебников. Он пояснил принципы воздействия ультразвука на различные среды, изложил последние результаты научных исследований в этом направлении. В частности, отметил, что с помощью комбинации

излучателя, отражателей и фазовывравнивателя удаётся добиться необходимой диаграммы направленного ультразвука без потери мощности излучения. Он также представил впечатляющие результаты практической реализации трёхмерного акустического взаимодействия для ультразвуковой очистки загрязнённого газа.

Второй доклад о развитии теории турбулентности Л. Д. Ландау на основе соотношений скейлинга¹ был представлен д.ф.-м.н. В. Н. Удодовым из Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова (г. Абакан).

По проблеме адаптации и применения теории Ми² к вопросам изучения взаимодействия оптического излучения в широком диапазоне длин волн с реальными аэрозольными средами выступил заместитель директора Института проблем химических энергетических технологий СО РАН к.т.н. С. С. Титов. В дискуссии обсуждены недостатки теории и расхождения с ней, предложены способы их преодоления.

От коллектива своего института я поздравил директора и коллектив БТИ с юбилеем (рис. 2, б) и выступил с обоснованием теории низкотемпературного вязко-хрупкого перехода металлов и кинетики хрупкого разрушения сварных стальных металлоконструкций в условиях холодного климата. Им был представлен общий системно-структурный подход, позволяющий дать описание целостности и ресурса, выделить ключевые условия перехода системы в новое состояние под действием внешних факторов, а также сформировать адекватную математическую и цифровую модель процессов накопления повреждений и разрушения.

Заместитель генерального директора по НИОКР и качеству АО «НПП "Алтик"» (г. Бийск) к.т.н. Игорь Игоревич Савин представил доклад по конструкции

¹ Скейлинг (от англ. Scale – масштаб, размер) – междисциплинарное понятие в различных теориях, означающее феноменологическое подобие природных процессов на различных масштабах, обычно выражающееся в виде показательной функции параметров процесса (в механике сплошных сред, атомной физике, космологии и др.).

² Теория Ми (Mie Theory) – рассеяние Ми и соответствующая теория названы в честь немецкого физика Густава Ми (1868–1957), который впервые в начале XX века рассчитал взаимодействие поверхности частицы, обладающей электронами и электромагнитным полем, со светом как с электромагнитным излучением, которое и названо рассеянием или дифракцией Ми.

и испытаниям быстровозводимых бесфундаментных композитных опор аварийного резерва 10–220 кВ, применимых в условиях Севера и Арктики. Защищённая патентом РФ конструкция опоры выдерживает ветровые нагрузки, обеспечивая жёсткую подвеску боковых проводов и гибкую регулируемую подвеску центрального провода. Четырёхточечная конфигурация опорных стоек обеспечивает устойчивость, аутригер адаптирует опору к рельефу местности. Конструкция опоры выполнена из армированного экологически нейтрального стеклопластика, а многослойное покрытие имеет антивандажные характеристики, обеспечивая защиту от любых неблагоприятных воздействий (рис. 3).

В работе конференции приняли участие представители науки и образования, производства из многих городов РФ и стран ближнего зарубежья: Бийска, Новосибирска, Абакана, Душанбе, Бохтара, Барнаула, Москвы, Тамбова, Хотьково, Санкт-Петербурга, Якутска, Красноярска, Томска, Казани, Ульяновска, Краснодарска, Вологды. Из уст аспирантов и молодых учёных прозвучали доклады, имеющие как фундаментальное, так и прикладное значение. Это и переработка вторичных ресурсов растительного сырья для получения функциональных композитов путём интенсификации агротехники, и обоснование комбинации механизмов ультразвукового воздействия на межфазную поверхность «газ – жидкость» с целью повышения интенсивности массообменных процессов, и создание программно-аппаратного комплекса для изучения модулированных режимов ультразвукового воздействия на системы со сплошной жидкой фазой, и оценка показателей устойчивого функционирования трубопроводной системы, и многое другое.

На секционном заседании в онлайн-формате прозвучали доклады участников из Северо-восточного федерального университета им. М. К. Аммосова: С. Н. Даниловой (с.н.с. Института естественных наук СВФУ, к.т.н.) – «Разработка композиционных материалов на

основе СВМПЭ», Т. С. Поповой (профессора Института математики и информатики СВФУ, д.ф.-м.н.) – «О моделировании сопряжения тонких изотропных включений в двумерном упругом теле».

Было большое число интересных стендовых докладов. Так, с.н.с., к.т.н. А. А. Курилёнок и с.н.с. И. А. Сосновский из Минского ГНУ «Объединённый институт машиностроения НАН Беларуси» представили материалы по разработке автоматизированного оборудования и технологии для центробежной индукционной наплавки покрытий. Более 20 лучших докладов отмечены дипломами I, II и III степеней.

Все представленные на конференции материалы опубликованы в специальном сборнике [3], а сообщения аспирантов и молодых учёных, удостоенных дипломов конференции, и другие интересные доклады были изданы в сетевом издании «Южно-Сибирский научный вестник» [4].

На следующий день на туристической базе в Горном Алтае, на берегу р. Бии, состоялось выездное заседание, где выступили члены Оргкомитета с предложениями о научно-техническом сотрудничестве, подготовке необходимых кадров и создании материально-технической базы для испытаний образцов техники в экстремальных климатических условиях (рис. 4).

В последний день конференции гостям дали возможность посетить ряд лабораторий БТИ, занимающихся разработкой, наладкой, производством, испытаниями и ремонтом технических устройств различного назначения, использующих наработки сотрудников института, в частности, в области ультразвукового воздействия на газовые, жидкие и твёрдые среды, познакомиться с организацией учебного процесса для студентов и аспирантов, профориентационной и научно-просветительской деятельностью среди школьников и населения Алтайского края (организация конференций и выставок, руководство проектами и взаимодействие с педагогами, партнёрами).

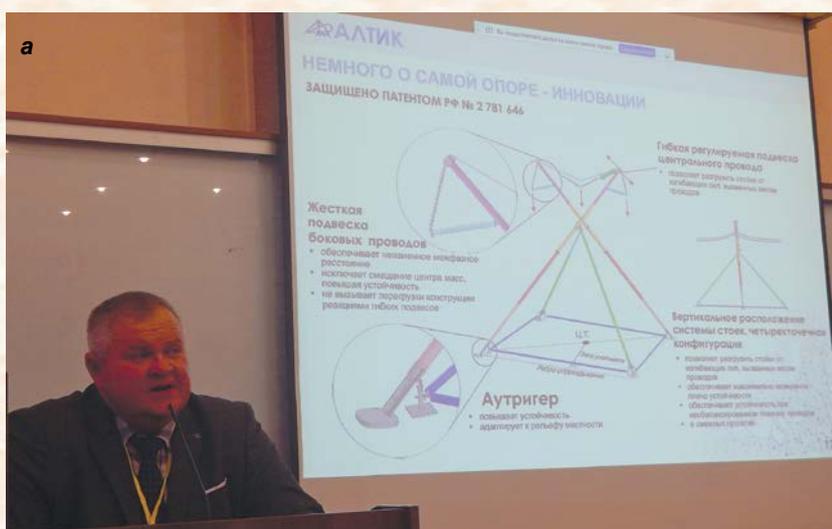


Рис. 3. Выступление к.т.н. И. И. Савина (а) и вид установленной для испытаний композитной опоры электропередачи (б)



Рис. 4. Участники выездного заседания на р. Катунь

Также удалось посетить производственные цеха основного спонсора конференции – АО «НПП "Алтик"», включая участок по производству композитных труб, опор и конструкций, зону сборки и отгрузки продукции, испытательные площадки, а также обсудить с руководством возможность проведения совместных научных работ по моделированию разрушения композитных конструкций, оценке их прочности и ресурса, натурным испытаниям материалов и опор из них в условиях Якутии и Арктики. Особый интерес представляют оригинальные разработки компании (рис. 5), такие как высокопрочные композиционные трубы, в том числе модифицированные углеродными нанотрубками обсадные шахтные, не дающие искр при резке, быстроразъёмные болтовые соединения, включая для труб высокого давления, раструбные и фланцевые соединения [5].

Отечественная продукция мирового уровня, производимая АО «НПП "Алтик"» и другими предприятиями РФ, может стать основой технологического переосна-

щения отраслей энергетики и ЖКХ, в которых износ инфраструктуры трубопроводных и распределительных сетей достигает 80–90 %, а потери тепла в котельных – 60 %.

Следует отметить, что в самом Бийске продукция «Алтика» находит широкое применение в виде оригинальных декоративных осветительных опор (рис. 6).

В 2025 г. запланировано проведение XX Международной конференции ИАМП-2025 в Бийском технологическом институте и визит делегации якутских учёных в уникальный город Бийск [6].

Список литературы

1. 30 октября – 1 ноября 2024 года в Бийском технологическом институте состоялась XIX всероссийская конференция ИАМП // официальный сайт Бийского технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова». – URL: <https://www.bti.secna.ru/news/30-oktyabrya-1-noyabrya-2024-goda-v-bijskom-tehnologicheskom-institute-sostoyalas-xix-vserossiyskaya-konferentsiya-iamp/>.

2. Программа XIX Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных с международным участием ИАМП-2024, посвящённой 65-летию Бийского технологического института / Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова». – URL: <https://www.bti.secna.ru/wp-content/uploads/2024/04/Programma-IAAMP-2024.pdf>.

3. Измерения, автоматизация и моделирование в промышленности и научных исследованиях (ИАМП-2024): материалы XIX Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных с международным участием, 30 октября – 1 ноября 2024 года / Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск :



Рис. 5. Трубная продукция из композитных материалов (а) и быстроразъёмное болтовое соединение (б) от АО «НПП "Алтик"»



Рис. 6. Декоративные опоры освещения производства АО «НПП "Алтик"», установленные в общественных местах города Бийска

Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2024. – 206 с. – URL: <http://irbis.bti.secna.ru/doc14/2024-74.pdf>.

4. Южно-Сибирский научный вестник. – 2024. – № 6 (58). – URL: http://s-sibsb.ru/images/articles/2024/6/S-SibSB_Issue_58.pdf.

5. Седелков, В. Н. Быстровозводимые бесфундаментные композитные опоры аварийного резерва / В. Н. Седелков // Сфера: нефть и газ. – 2024. – № 1. – URL: <https://сферанефтьигаз.рф/altik>.

6. Первое информационное сообщение о проведении XX Юбилейной Всероссийской научно-техни-

ческой конференции студентов, аспирантов и молодых учёных с международным участием «Измерения, автоматизация и моделирование в промышленности и научных исследованиях» (ИАМП-2025) в г. Бийск-на-укоград, Алтайский край, 22-24 октября 2025 г. / Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова». – URL: <https://www.bti.secna.ru/wp-content/uploads/2025/03/1-e-informatsionnoe-soobshhenie-IAMP-2025-1.pdf>.

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

Учёный – это человек, благодаря которому существует наука, а научный работник – тот, который существует благодаря науке.

И. С. Кон

Карта есть альфа и омега географии. От карты всякое исследование начинается и картой же оно заканчивается.

Н. Н. Барановский

ИДЕОЛОГИЯ И БУДУЩЕЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) В ГОСУДАРСТВЕ-ЦИВИЛИЗАЦИИ

В. В. Лепов,
доктор технических наук, главный научный сотрудник Института
физико-технических проблем Севера им. В. П. Ларионова СО РАН –
обособленного подразделения ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН»,
действительный член Академии наук РС(Я), г. Якутск;

А. Г. Пудов,
кандидат философских наук, ведущий научный сотрудник
Академии наук Республики Саха (Якутия), г. Якутск

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-65-71

Общество ничего не видит, потому что его держат в состоянии глубокого гипноза. Никогда ещё народ не был таким тёмным, как сейчас. Человеку не дают шанса остановиться и осмыслить происходящее. Нескончаемые сериалы, один тупее другого, пошлая эстрада, похотливые или агрессивные фильмы, аккуратно воздействуя на подсознание, культивируют дух эгоизма и насилия. Нормальный человек за короткий промежуток времени превращается в беспринципное животное, ведущее абсолютно бессмысленную жизнь.

Академик С. П. Капица

3 декабря 2024 г. в Академии наук РС(Я) под эгидой научно-популярного журнала «Наука и техника в Якутии» и бывшей кафедры философии ЯНЦ СО РАН прошёл круглый стол «Наука и идеология» в виде расширенного заседания Объединённого учёного совета по гуманитарным наукам АН РС(Я). На повестке стояло обсуждение ряда непростых вопросов: существование государственной идеологии, отражение идей суверенитета и федерализма, патриотизма и интернационализма в Якутии и в современном российском обществе в целом (рис. 1, а).

Открыл заседание вице-президент АН РС(Я) д-р ист. наук Геннадий Владимирович Толстых, отметив, что данный круглый стол – лишь начало разговора по трём большим темам, имеющим даже несколько провокационный характер. По его мнению, после парада «свободы» 90-х годов, разочарования его последствиями

(финансовым, культурным и духовным кризисами), противостояния с коллективным Западом на СВО, общество переосмысливает полученный опыт. Модератором круглого стола традиционно выступил академик АН РС(Я), д-р филос. наук, профессор Егор Михайлович Махаров (рис. 1, б), который подтвердил необходимость углублённого рассмотрения поставленных вопросов, подчеркнув их междисциплинарный характер. Он предоставил слово главному редактору научно-популярного журнала «Наука и техника в Якутии» академику АН РС(Я), д-ру геол.-минерал. наук, профессору Виктору Васильевичу Шепелёву (рис. 2, а).

В. В. Шепелёв подчеркнул, что материалы большинства круглых столов, которых прошло уже довольно много, публиковались в нашем журнале и носили в основном философский и научно-методологический характер, поскольку были посвящены очень актуальным и



Рис. 1. Участники (а) и ведущие круглого стола д.и.н. Г. В. Толстых (слева) и д.филос.н. Е. М. Махаров (б)



Рис. 2. Участники круглого стола:

а – главный редактор научно-популярного журнала «Наука и техника в Якутии» акад. АН РС(Я), д.г.-м.н. В. В. Шепелёв; б – генерал юстиции д.ю.н. М. М. Яковлев и акад. АН РС(Я), д.ю.н. А. А. Попов

проблемным вопросам. Но в этот раз тематика заседания особенно своевременна и объёмна – почти каждому вопросу можно посвятить отдельный круглый стол. По сути, сегодня в нашем государстве преимущественно решаются лишь тактические вопросы – в экономике, науке и других сферах жизни. При этом стратегические проблемы развития страны остаются не освещёнными. Это дело, прежде всего, профессиональных философов, а также членов академии, присутствующих на заседании круглого стола. Конечно, крайне полезно участие в этом мероприятии научной молодёжи, студентов и аспирантов.

С первым ключевым сообщением выступил д-р юрид. наук, профессор **Макар Макарович Яковлев**. Главной мыслью его сообщения была важность преодоления в стране идеологии имущества, потребления, изменения ценностей молодёжи. Идеология СССР отличалась от господствующих и сменяющихся тогда в мире консервативной, либеральной, националистической, социал-демократической и фашистской идеологий. Она была закреплена в статье 6 Конституции как «руководящая и направляющая роль Коммунистической партии». В 1990 г. на съезде Верховного Совета СССР голосованием народных депутатов эта статья была исключена из Конституции.

В современной России общей государственной идеологии нет. Её место занял плюрализм мнений, что порождало либо марксизм, либо прозападный уклон либерального развития. В закреплении такого положения в статьях Конституции РФ 1993 г. сыграли основную роль западные советники, часть из которых, как стало известно позже, были агентами ЦРУ. Основные идеологи последующей приватизации – Чубайс, Кудрин, одиннадцать бывших заместителей председателя правительства, которые стали олигархами, а также сотни членов правительства, глава Центробанка, генеральные директора телевидения, СМИ, которые сейчас имеют иностранное гражданство и в большинстве своём проживают за границей, проповедают при этом патриотизм.

В своё время Лев Толстой дал определение: «*Патриотизм в самом простом, ясном и несомненном значении своём есть не что иное для правителей, как орудие для достижения властолюбивых и корыстных целей*» [1]. Комментарии здесь излишни.

Стоит отметить, что построение общества потребления предлагается в качестве идеала прозападными неолиберальными или радикально либеральными силами, господствовавшими в РФ в эпоху экстремизма и пытающимися вернуться во власть с помощью американских политических технологий. Формирование государства всеобщего благоденствия является целью патриотически и прогосударственно настроенных умеренных федералов, пришедших к власти в 2000-е годы и ныне руководящих страной.

Конституция России 1993 г., закрепившая в качестве общеобязательных ценностей либеральную идеологию, не позволяет реализовать свой проект государственно-правового развития. Между тем любое государство нуждается в мечте, высшей идее, вечных ценностях, ради которых человек может отдать жизнь, как это делают военнослужащие, сотрудники правоохранительных органов, не щадя живота своего, пренебрегая неотъемлемым и неприкосновенным правом на жизнь и здоровье. Подобно тому, как человек не может жить без смысла, высшей цели, не превратившись в «двуногое животное». Государство без объединяющей всех материалистической мечты превращается в акционерное общество, готовое распасться по швам индивидуальности, которое в случае опасности капитала отзовут свой вклад. Государственная идея и учение о ней – идеал, к которому стремится страна, – столь же неотъемлемый механизм системы управления, как армия, полиция, судебная власть и законы. Сегодня в России она есть – это либеральная мечта об удовлетворении всех потребностей. Однако государственность России не может долго существовать на этой мечте, поскольку последняя не имеет нравственного содержания. Страна, утратившая моральный ориентир, не может противостоять

моральному распаду и последующему разрушению извне и изнутри, как это уже было в истории не раз.

Эта идея особенно актуальна для России, где человек традиционно живёт высшими смыслами и ценностями. Государство и общество нуждаются в идеологии и идеалах так же, как личность в нравственных ориентирах. В конце концов, без идеологии нет и нравственности.

Под государственной идеологией следует понимать совокупность ценностей и норм, легитимных обязательств верховной власти в той или иной стране.

Русские мыслители с мировым именем Н. А. Кошелев, Ф. М. Достоевский, В. И. Ленин, А. С. Хомяков, И. В. Киреевский, Н. О. Лосский и многие другие открыли особую миссию России служить в мире примером верховенства духовных ценностей везде – в политике, в культуре, в государственной жизни. Духовно-нравственные ценности – это, прежде всего, то, что формирует смысл жизни: любовь к ближнему, любовь к родине, истина, добро, мир, красота, чувство долга и совесть – всё то, что лежит в основе самых главных целей человеческой жизни.

Люди склонны принимать материальные ценности за главное в жизни, что влечёт за собой деградацию и гибель. Если современный человек не ограничит потребление в пользу высших ценностей, то в ближайшее время экологические и прочие катастрофы станут реальностью – особенно для тех народов, которые предпочитают земные ценности и блага. Их можно условно отнести к цивилизации комфорта и потребления, как, например, государства Западной Европы.

Несмотря на то, что Конституция России защищает принцип идеологического плюрализма, содержание основного закона и других норм права в России утверждают либеральные ценности. Особенностью этой идеологии является то, что в ней, по сути, отрицается существование общих или базовых ценностей. Значим только индивид сам по себе и его интересы. Также она провозглашает принцип парламентаризма как плюрализм. Между тем это невозможно в условиях парламентаризма: правящее большинство фактически становится идеологическим, определяющим политику ценностей. Достаточно проследить приоритеты правовой политики, чтобы увидеть нашествие законов с либеральными ценностями. Ведь по Конституции России власть не имеет права вмешиваться в рынок, а природные богатства являются частной собственностью, хотя чаще всего они принадлежат именно стране.

Государственная идеология – это учение о базовых ценностях. Вопрос этот очень актуален для современного российского общества, теряющего прежние ценностные ориентиры. Сегодня крайне важным видится нравственное богатство, развитие духовности нашего народа, а не только экономическая или политическая стабильность и безопасность.

В отличие от общества потребления, социум, где главную роль играет мир духовных ценностей, порождает цивилизацию иного типа – цивилизацию служения, которое оказывается одной из высших ценностей.

Именно ею является Россия, где на первом месте традиционно стоят идеалы сострадания, милосердия, добра, нравственной чистоты и красоты.

К сожалению, Россия встала на путь разрушения традиционных устоев ещё в XIX веке. Начало этому положили русские западники и либерал-демократы. Построение общества сытости и достатка не удалось, а в результате краха коммунистической идеи в 1990-е годы возник ценностный вакуум, который был заполнен либеральными ценностями. В юридической литературе процесс такой идеологии, идеологизации правового мышления особенно успешен. Идея понятия прав человека стала заслонять традиционно равновесное в юриспруденции понятие обязанности.

При формировании идеологии следует учитывать, что базовой ценностью является исторический опыт нашего народа, его беспримерное законопослушание и правосознание. Однако исторический анализ реформирования за последние три столетия показал, что это самый терпеливый народ, который последние триста лет постоянно подвергался модернизации и реформам. Они осуществляются через право, поэтому законопослушание русского человека беспрерывно, но не бесконечно, как убеждает в этом опыт Октябрьского переворота 1917 г. Необходимо по-новому взглянуть на Конституцию России 1993 г. и предложить изменение её ценностных оснований. Надо быть реалистом и признать, что обсуждение базовых ценностей без юридического сопровождения останется важным элементом дискуссий, но не практикой государственного строительства. Поэтому требуется консолидация базовых ценностей, закрепление их в тексте действующего основного закона государства. Кроме того, должна быть чёткая и внятная позиция власти по отношению к духовно-нравственным идеалам и ценностям.

С учётом современных глобальных процессов, включая судьбы Ирака, Югославии, Ливии, можно сделать определённый вывод: будущее России зависит от того, насколько быстро она может вернуть себе статус сверхдержавы. Поэтому будущая Россия возможна лишь на основе имперской идеи – идеи государства, обладающего абсолютным внутренним и внешним суверенитетом. Империя – вполне закономерный итог позитивного развития любого государства, показатель успешности национального проекта, критерий и цель развития страны.

Вопрос от **В. В. Лепова**, акад. АН РС(Я), д.т.н.: *«Макар Макарович, согласны ли Вы с таким термином, введённым в один из недавних программных документов, принятых Президентом РФ В. В. Путиным, как «государство-цивилизация»? Ведь «империя» на самом деле устаревшее название, несущее смысловую часть, близкую к империализму, как высшей стадии развития капитализма».*

М. М. Яковлев: *«Я как-то услышал выступление нашего народного писателя Лугинова, он тоже склонен, оказывается, к термину «империя». Вообще, в мире есть только три государства, которые обладают полным суверенитетом: это США, Китай и, в*

свое время, Великобритания. Но сейчас Россия идёт к тому, что будет обладать своим внешним и внутренним суверенитетом, а для этого нужен статус империи».

Е. М. Махаров: «Со своей стороны могу добавить, что Советский Союз тоже был империей, но только по форме, по составу, а не по содержанию. А Россия всё-таки цивилизация, так что можно говорить и о других больших мультикультурных странах».

М. М. Яковлев: «Дело в том, что, заботясь о собственном комфорте, мы забыли о духовно-нравственных ценностях, заботе о других, ведь раньше, в периоды нужды и голода, наши предки делились кровом и последним куском мяса с товарищем, думая в первую очередь о друге, не о себе. Это и спасло тогда общество, человека. Сейчас в основном законе государства превалирует дух обеспеченности, комфорта – если ты богатый, то ты имеешь права, ты человек. Но ведь богатство нельзя заработать честно, своим трудом, без каких-то финансовых операций, не обманывая тем самым других. И в Конституции нет утверждения, что духовные ценности важнее материальных. Также статья 2 утверждает, что человек является высшей ценностью, тем самым противопоставляя интересы индивида и общества. Но интересы личности не могут быть выше интересов общества, у человека должен быть моральный долг. Этого в Конституции нет, и новая редакция должна восполнить этот пробел».

Е. М. Махаров: «Наш коллега, профессор Виктор Данилович Михайлов в своё время говорил, что патриотизм проявляется на посту каждодневной деятельностью человека, а не в том, например, что ребёнок одели в военную форму и сфотографировали. Нет, это не патриотизм. Поэтому и двойное гражданство, и собственность за рубежом должны правильно оцениваться, осуждаться, а не быть поводом для управления страной».

Второе ключевое сообщение прозвучало от руководителя проекта по теме «Патриотизм народа Северо-Востока России», канд. полит. наук **Ольги Валерьевны Васильевой** из ИГиПМНС СО РАН (рис. 3).

Проект осуществляется в рамках сформированной по поручению Президента РФ Программы научных исследований этнокультурного многообразия российского общества и исследований, направленных на укрепление российской идентичности. В настоящее время, в эпоху массовых коммуникаций и информационных войн, идентичность является одной из главных мишеней информационного воздействия, когда оказывается возможным влиять на социально-политическую ситуацию в любой стране. В связи с этим крайне важно исследовать феномен идентичности, который имеет потенциал влияния на те решения граждан России, которые принимаются в областях, имеющих

витальное значение для существования общества. Это и защита Отечества, и создание семей, и деторождение, и созидательный труд, и многое другое. Дело в том, что в последние 30–40 лет западная научная мысль стала широко развёртывать дискуссию о необходимости отказа от понятий патриотизма и устойчивой идентичности и, соответственно, перехода к космополитическому или интернациональному типу мышления, предполагающему множественные привязанности, совершенно не относящиеся к границам стран или национальности [2]. Патриотизм там рассматривается как продукт формирования национального государства, соответственно, проблематика нации во многом присвоила себе такое явление, как патриотизм. Бенедикт Андерсон, говоря о сущности патриотизма, отмечал, что именно «нации внушают любовь, причём нередко до основания пропитанную духом самопожертвования» [3]. Нации стали восприниматься как носитель верховной власти и главнейший объект преданности; со временем, по мере усиления глобализации, экономической мощи транснационального капитала и наднациональных структур (ВТО, МВФ, Международный банк реконструкции и развития, ООН и др.) стало меняться отношение к концепции нации, а с ним изменилось и отношение к патриотизму [4]. Распространилась позиция, что нация – это некий анахронизм в современном мире, а патриотизм ассоциируется с милитаризмом и агрессией [5]. В этих условиях он начинает восприниматься как иррациональное ограничение, противоречащее логике стремления к наибольшему благополучию.

Нельзя не отметить также стремление каждой нации получить независимость и государственность, повлекшее за собой разрушение колониальной системы. Но, по мнению Иммануила Валлерстайна, проблема, заложенная в идее суверенности нации, проявилась «в неэффективности сдерживающих механизмов распространяющегося вируса микронационализма малых народов, всё большее число которых стремится отстоять свою национальную самобытность и тем самым получить право на самоопределение» [6].



Рис. 3. Выступление в.н.с. ИГиПМНС СО РАН, к.полит.н. О. В. Васильевой

Ясно, что концепты, используемые ещё в российском обществе, требуют определённой ревизии. В стратегических документах РФ уже появились определения России не как национального, а как «государства-цивилизации». Проблематика нации во многом экспроприровала себе такое явление, как патриотизм. В связи с этим возникает вопрос о том, как он должен выглядеть в государстве-цивилизации или в подобных организациях общества, которые по своей природе полиэтничны. Это противоречит идее национального государства, в котором доминирующей должна быть лишь одна идентичность как гражданство.

В. В. Шепелёв: «В советское время был такой великолепный поэт Роберт Рождественский. Вот у него в одном из стихотворений есть такие строки (1992 г.):

*«Для человека национальность –
и не заслуга, и не вина.
Если в стране утверждают иначе,
значит, несчастная эта страна!»*

К кому бы вы отнесли Роберта Рождественского – к патриотам, к националистам или к интернационалистам-гуманистам?».

О. В. Васильева: «Наше российское государство, как мне кажется, всегда являлось очень гуманным в отношении этнокультурных общностей, которые проживали и проживают в настоящее время в его составе. Многие другие страны, которые мы воспринимаем как моноэтнические, такие как Франция, например, на самом деле таковыми не являются, поскольку очень длительное время там проводилась соответствующая политика культурной гомогенизации. Но сейчас с отдельными этническими группами там возникают проблемы».

В. В. Михайлова, канд. филос. наук, доц. каф. философии СВФУ: «Сталкиваюсь со сходными вопросами как ведущая междисциплинарный курс этноконфликтологии и вижу однозначно отрицательное отношение к национализму у студентов. По их мнению, он проявляется, когда какой-то этнос ставит себя выше других. Патриотизмом же считается добросовестное выполнение долга перед Родиной, готовность идти воевать за неё. Такое же отношение сохранилось у советских простых людей, которые находились в одной этнической общности – Советском Союзе, а сейчас живут в отдельных национальных государствах, политикой которых очень недовольны».

Последующая дискуссия свелась к тому, что необходимо ввести в государственную идеологию и возродить в новом значении понятие патриотизма. Его воспитание недавно стало включаться в образовательный процесс, что должно дать нужные результаты.

Следовательно, в суверенном федеративном государстве не должно быть суверенных образований, иначе оно превращается в конфедерацию. Республиканские полномочия в этом ключе должны быть ограничены, что и было отражено в Конституции РС(Я) и в других законодательных, юридических документах.

М. М. Яковлев: «У нас, можно сказать, реализуется равноудалённый федерализм, когда все субъекты по отношению к центру обладают равными правами. Однако ряд полномочий, в зависимости от региона, может быть расширен путём развития договорных отношений. Это может быть торговля товарами, международные отношения и др.».

А. А. Попов: «То, что наша страна переживает в последние годы, во многом связано с тем, что в середине 80-х годов прошлого века мы не смогли во всех сферах жизни внедрить достижения научно-технического прогресса, которые тогда уже у нас имелись. Этот вопрос только планировался к рассмотрению на Пленуме ЦК КПСС, но это не состоялось из-за позиции М. С. Горбачёва. Этим моментом воспользовались США и другие западные страны. Дело в том, что у нас в науке при подготовке кадров основной упор делался на развитие фундаментальных исследований. И разрыв с приложением результатов этих работ в реальном секторе экономики увеличивался. Поэтому возникли трудности, приведшие к тому, что 80 % товаров производились по устаревшим технологиям, относящимся к III-IV технологическим укладам. А после переворота 1991 г. вся промышленность, кроме космической и оборонной, которая просто сократилась, была полностью заменена западными производителями. В уничтожении экономического базиса кроются причины современного состояния надстройки общества, в том числе в сфере организации и управления, формирования идеологии потребления. К сожалению, эта идеология проникла и в образование, и в науку. Это Болонская система, система оценки труда учёных по формальным показателям».

Сейчас для преодоления возникшего кризиса идеологии нужно придерживаться трёх китов воспитания – идейного, трудового и морально-нравственного, которые реализуются в единстве. Вопрос национализма – в неправильной трактовке понятий, нужно различать национальные и интернациональные интересы государства.

В. В. Лепов: «Изменения в политической картине мира очень сильно влияют и на идеологию, вернее, риторику стран Запада, включая США, Западную Европу и Великобританию. В связи с этим мир выходит за рамки даже тех сценариев, которые были смоделированы и представлены в 2023 г. в рамках проекта РНФ, выполняемого МГУ» [7] (рис. 4).

Отделение политики США от европейской и британской в общей полемике, идейная стабильность Китая как государства-цивилизации рыночного социализма, отход России от либерально-демократического лагеря в сторону «Мира Полдня» и «Великого Кольца» [8], позволяет говорить о формировании нового мироустройства. Но мир не поддаётся ни полному контролю, ни детерминированному моделированию, включая глобальные физические и социальные процессы [9].

Как построить такое общество, и на каких принципах оно должно основываться? Вероятно, необходимо взаимное развитие власти и общества, переопределение и строгое соблюдение правовых норм, в первую

№	Сценарий	Суть
1	Реформированный западноцентризм , продолжение глобализации по прежнему сценарию («Центр» – «Периферия» Мир-системы)	Несмотря на неизбежное реформирование финансово-политических институтов США смогут удержать лидерство и поддержку Западной Европы, продолжение политики «золотого миллиарда», доллар – по-прежнему резервная мировая валюта
2	Фрагментация, неустойчивость , конфликтность, хаос	Явных лидеров нет, ситуация неустойчивая, преобладает протекционизм, взаимное недоверие
3	Регионализация , соперничество нескольких крупных региональных и цивилизационных блоков	Страны объединились в региональные цивилизационные блоки («коллективный Запад» (США, Зап.Европа и др.), Китай, Индия, Россия Ю.Америка и др.), роль Запада постепенно снижается, несколько резервных валют
4	Формирование нового мироустройства	Выработка механизма согласования интересов, институализация «общественного договора», новая единая мировая валюта

Рис. 4. Сценарии глобального развития человеческого общества:
1) *неолиберальная глобализация*; 2) *деглобализация*; 3) *локализация*; 4) *суперглобализация*

очередь – этических принципов. Построение общества в соответствии с философией согласия может стать этапом перехода к «Миру Полдня». При этом государству придётся согласовывать концепции внутренней и внешней политики на основе главенства духовных ценностей над материальными, а в глобальной политике восстановить координирующую роль ООН и просветительский проект ЮНЕСКО для поддержания международных отношений, в первую очередь – принципа равенства стран-цивилизаций (рис. 5).

На протяжении веков Россию от других стран отличало соблюдение принципов высокого гуманизма, бескорыстия, стремления человека к самосовершенствованию, самоограничению, самопожертвованию. Но в начале этого процесса на первый план, несомненно, выходит отстаивание национальных интересов, формирующих стратегические цели, защита суверенитета и целостности государства и нации, прав его граждан во всём мире, отстаивание сохранности территорий, утверждение и защита культурных и нравственных ценностей.

Таким образом, идеология России официально закреплена только в Конституции, статьи которой не соответствуют настоящему периоду исторического развития страны. В частности, не определены принципы первенства духовных ценностей над материальными, а также значимость личности как исторически реальной и культурно продуктивной единицы общества, а не индивидуума с сугубо личными интересами. Не ясны даже конечная цель развития общества, к которой должен стремиться человек, образ будущего, необходимые для этого заделы.

Поэтому в ближайшие годы должны быть внесены существенные исправления в статьи основного закона России. Пока она соответствует либеральному капитализму и обществу потребления. Поэтому и борьба

с олигархической верхушкой, владеющей недрами и недвижимостью, живущей за рубежом, имеющей мультигражданство, проходит у нас с таким трудом, поскольку они защищены Конституцией.

Идея суверенитета, как самая опасная, сведена к идеологической свободе. «Империя зла», добивающаяся справедливого устройства мира, или государство-цивилизация (рис. 5) способна при общем



Рис. 5. Переход от «Империи зла» к «Миру Полдня» через общественное согласие и консолидацию стран-цивилизаций

ограничении суверенитета обеспечить путём договорных отношений свободу торговли и международного представительства республик, завершить передачу государству стратегических ресурсов, которыми владеют частные предприятия.

Государство и республика нуждаются в выработке общего этического кодекса, учитывающего способности и возможности каждого для его соблюдения, путём внедрения системы идейного, трудового и морально-нравственного воспитания. Также необходима утверждённая на государственном уровне система общих нравственных ценностей, учитывающая особенности национальных культур, языка и территории. Нуждаются в обновлении принципы функционирования, поддержки таких институтов, как ООН и ЮНЕСКО, обеспечивающих соблюдение этических и социальных норм в мире, несущих просветительскую миссию.

Следует заметить, что участники круглого стола признали, что активно развивающиеся цифровые технологии т. н. «искусственного интеллекта» не должны на каком-либо этапе осуществлять посреднические функции между властью и обществом, учителем и учеником. Это связано с опасностью искажения (в том числе намеренного) информации, потерей ответственности за воспитание, отсутствием важного и пока незаменимого эмоционального контакта. Идеология должна не только стремиться к достижению справедливости, но и обладать подлинной человечностью.

Список литературы

1. Толстой, Л. Н. Христианство и патриотизм : полное собрание сочинений. / Л. Н. Толстой. – М. : ГИХЛ, 1856. – Т. 39. – 134 с.
2. Бек, У. Космополитическое мировоззрение / У. Бек. – М. : Центр исследований постиндустриального общества, 2008. – 340 с.
3. Андерсон, Б. Воображаемые сообщества: размышления об истоках и распространении национализма / Б. Андерсон. – М. : Кучково поле, 2016. – 416 с.
4. Гринфельд, Л. Национализм. Пять путей к современности / Пер. Т. И. Грингольц, М. Р. Вирозуба. – 3-е изд. – М. : ПЕР СЭ, Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 528 с.
5. Dunn J. *Western Political Theory in the Face of the Future*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1993.
6. Валлерстайн, И. После либерализма / И. Валлерстайн. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 256 с.
7. Преодолевая пределы роста. Доклад Римскому клубу / В. А. Садовничий [и др.] ; под ред. В. А. Садовничего. – Москва : Издательство Московского университета, 2024. – 553 с.
8. Лепов, В. В. Пирамида духа и воли. Часть 3. Великое кольцо (Окончание. Начало в № 1 за 2022 г. и в № 1 за 2023 г.) / В. В. Лепов // Наука и техника в Якутии. – 2023. – № 2 (45). – С. 90–98.
9. Пригожин, И. Определено ли будущее? / И. Пригожин. – Москва ; Ижевск : Ин-т комп. исслед., 2005. – 240 с.

НОВЫЕ КНИГИ



Кершенгольц, Б. М. Социум и самоорганизация систем / Б. М. Кершенгольц, В. В. Егоров. – Новосибирск : Сибирское отделение РАН, 2024. – 267 с.

В монографии проанализированы базовые свойства, определяющие способность различных природных микро-, макро- и мегасистем к самоорганизации: открытость по потокам энергии, вещества и информации; удалённость от термодинамического равновесия; нелинейность происходящих в них процессов; сложность и фрактальность структуры. Показана роль структурно-функционального разнообразия подсистем в сохранении способности любой такой системы к самоорганизации.

Впервые с естественно-научных термодинамических и кинетических позиций проанализировано соответствие социума (от семьи и трудовых коллективов до государственных и надгосударственных структур), а также ключевых социально-экономических составляющих, критериям самоорганизованных систем. Отмечено прогностическое значение теории самоорганизации в отношении развития социальных систем при учёте всей совокупности факторов внешней и внутренней среды.

Книга представляет интерес для широкого круга читателей, интересующихся вопросами применения законов нелинейной динамики (синергетики) в различных областях гуманитарных и естественных наук, а также для студентов, аспирантов и преподавателей соответствующих вузов.

ИТОГИ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ, АСПИРАНТОВ И СТУДЕНТОВ В Г. НЕРЮНГРИ

Н. В. Чаунина

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-72-76



Наталья Владимировна Чаунина,
ведущий специалист отдела по ВУР, доцент кафедры экономических, гуманитарных и общеобразовательных дисциплин Технического института (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова», г. Нерюнгри

С 30 октября по 1 ноября 2024 г. на базе Технического института (филиала) Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова (ТИ(ф)СВФУ) в двадцать четвёртый раз прошла ежегодная научно-практическая конференция молодых учёных, аспирантов и студентов. В этом году её статус повысился до международной. Участниками стали 174 молодых учёных из 19 субъектов Российской Федерации (Амурской, Архангельской, Калининградской, Кемеровской, Московской, Омской, Тюменской, Челябинской и др. областей, Республики Саха (Якутия)), а также 14 исследователей из стран ближнего и дальнего зарубежья (Казахстана, Беларуси, Сирии, Китая, Индии, Индонезии и др.).

Открыли конференцию директор ТИ(ф)СВФУ Александр Рукович и заместитель директора Института мерзлотоведения Северо-Восточного университета лесного хозяйства Чжан Цзе (Китай). Они пожелали участникам плодотворной работы, творческого вдохновения и незабываемых впечатлений.

Работа конференции велась по семи секциям: «Строительство», «Энергетика», «Науки о Земле», «Ма-

тематические науки и информационные технологии», «Психологические науки», «Социально-экономические, общественные науки», «Филологические науки».

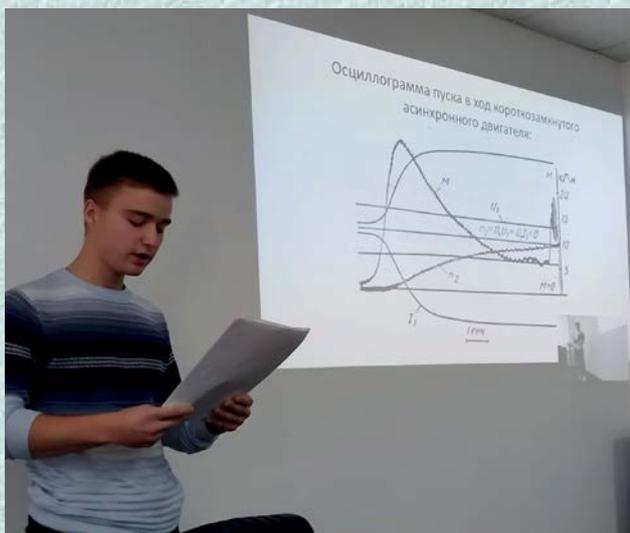
Секция «Строительство» была одной из самых многочисленных. Двадцать семь участников из городов Нерюнгри, Якутска и Томска поделились результатами исследований и обменялись опытом.

Студенты кафедры строительного дела ТИ(ф)СВФУ показали высокий уровень подготовки и стали обладателями всех призовых мест. Диплом I степени был вручён Ксении Дендюк, II степени – Любове Акуловой, III степени – Роману Эрюкову. Благодарственными письмами отмечены доклады студентов кафедры «Строительное дело» Ферузы Дендюк и Сергея Зарипова. Любовь Акулова поделилась впечатлениями о конференции: «Я рассказала о применении 3D-технологий в строительстве в условиях Южной Якутии и заняла призовое место. Также я сделала для себя определённые выводы и в следующем году буду стремиться к победе».

В работе **секции «Энергетика»** приняли участие 20 человек, из них



Работа секции «Строительство»



Выступление докладчика на секции «Энергетика»

11 докладчиков выступили очно, 5 – в онлайн-формате (Иркутск, Якутск и Нерюнгри). Молодые учёные из Краснодара, Владикавказа, Томска, а также участник из г. Хомса (Сирия) выбрали заочную форму участия. Тематика представленных докладов была весьма разнообразной и актуальной: альтернативная энергетика, функционирование индукционных систем, асинхронных двигателей, обеспечение электроэнергией удалённых и малонаселённых пунктов и другие. Многие из них были нацелены на решение конкретных энергетических проблем отдельных регионов Республики Саха (Якутия). Доцент кафедры электропривода и автоматизации производственных процессов (ЭПиАПП), член экспертной комиссии секции Шабо Камил Якуб коротко расска-

зал о работе секции: «В работе секции я принимаю участие уже не первый год. Могу отметить, что она давно стала международной. У нас установились дружеские связи с учёными из Сирии, которые ежегодно участвуют в нашей конференции.

К сожалению, ковидные ограничения несколько ослабили научную активность как наших, так и иностранных исследователей, и пару лет у нас было затишье. В этом году активность молодых учёных приятно порадовала. Доклады были подготовлены на очень высоком уровне. Наши ребята очень ответственно отнеслись к делу и достойно представили результаты работы.

В настоящее время наша кафедра очень хорошо укомплектована и подготовлена к приёму новых студентов. Мы сотрудничаем с педагогами-практиками из Читы. Думаю, что теперь диапазон научных исследований значительно расширится, тем более, к нам приходят очень грамотные, активные молодые люди».

Решением экспертной комиссии были определены победители секционного заседания. Диплом I степени был вручён ведущему специалисту Института физико-технических проблем Севера им. В. П. Ларионова Сибирского отделения Российской академии наук (г. Якутск) Семёну Васильеву. Диплом II степени получил студент кафедры ЭПиАПП ТИ(ф)СВФУ в г. Нерюнгри Ибрагим Алинов. Дипломом III степени был отмечен доклад студента кафедры ЭПиАПП ТИ(ф)СВФУ в г. Нерюнгри Сергея Скрыбыкина. Благодарственные письма получили студенты кафедры ЭПиАПП Мирон Бержеминский и Михаил Панчинков.

В работе **секции «Науки о Земле»** (горное дело, геология, рациональное природопользование, охрана окружающей среды, инженерная экология, геоэкология) приняли участие 11 очных и дистанционных



Экспертная комиссия и победители секции «Науки о Земле» (горное дело, геология, рациональное природопользование, охрана окружающей среды, инженерная экология, геоэкология)



Работа секции «Математические науки и информационные технологии»

В работе **секции «Математические науки и информационные технологии»** приняли участие 28 исследователей, из них с очными докладами выступили 14 человек. Результаты научных изысканий представили учёные из Беларуси, Азербайджана, Узбекистана, Башкортостана, Татарстана и вузов России. Преобладающее большинство докладов было подготовлено студентами Технического института (г. Нерюнгри), которые обучаются на кафедре математики и информатики. Они и стали победителями в данной секции. Диплом I степени получила Адиса Идамова, II степени – Алина Галимова, III степени – Дарья Перевозчикова. Благодарственным письмом награждён Михаил Соболев.

На **секции «Психологические науки»** было представлено 13 докладов, из них семь – заочно. Член экспертной комиссии по данной секции, доцент кафедры педагогики и методики начального обучения Ирина Шахмалова отметила, что в 2024 г. все доклады были только по психологическим наукам, в частности по таким направлениям, как общая психология, педагогическая психология, возрастная психология, психокоррекция и т.д.

докладчиков из Москвы, Магнитогорска, Якутска, Нерюнгри. Были представлены две работы молодых учёных из Индии. Семь участников выбрали заочную форму представления материалов.

По результатам выступлений в тройку лидеров вошли студенты, обучающиеся на кафедре горного дела ТИ(ф)СВФУ в г. Нерюнгри. Диплом I степени был вручён Елене Нестеровой, II степени – Дмитрию Юдину, III степени – Никите Рочеву. Благодарственными письмами отмечены доклады: Chandini Padmanabha Panicker, Chandra Senan (Kerala State Disaster Management Authority (KSDMA), India); Rajendran Shobha Ajin (Resilience Development Initiative (RDI), Indonesia); студента Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова, Института горного дела и транспорта (г. Магнитогорск) Артёма Трегубова; студентов Института математики и информатики Валерия Гоголева и Яна Кардашевского; студента Специализированного учебно-научного центра – Университетского лицея СВФУ им. М. К. Аммосова (г. Якутск) Владимира Ефимова; студента Мытищинского филиала Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана, Национального исследовательского университета (г. Мытищи) Тимура Катанова; студента СВФУ им. М. К. Аммосова, Физико-технического института (г. Якутск) Марата Петрова.

Обладатели призовых мест получили ценные подарки от партнёра – Технического института. Начальник отдела по подбору и развитию персонала ООО «Эльгауголь» Марина Петаева вручила призы и выразила надежду на дальнейшее сотрудничество в профессиональной и научной сфере.

ной комиссии по данной секции, доцент кафедры педагогики и методики начального обучения Ирина Шахмалова отметила, что в 2024 г. все доклады были только по психологическим наукам, в частности по таким направлениям, как общая психология, педагогическая психология, возрастная психология, психокоррекция и т.д.

В ходе работы этой секции были раскрыты многие психологические проблемы: от взаимосвязи миграционных движений и психологического благополучия студентов до психолого-педагогических условий воспитания нравственного поведения подрастающего поколения. Докладчики представили обобщение психолого-педагогического опыта, результаты констатирующих экспериментов, выполненных в рамках выпускных квалификационных работ, а также



Секция «Психологические науки». Экспертная комиссия, победители и участники секции



Работа секции «Социально-экономические, общественные науки»

продемонстрировали профессиональные навыки с использованием психологических методов коррекции. Завершилось заседание секции торжественным награждением. Диплом I степени получила Мадина Нурова, II степени – Екатерина Олаг, III степени – Зоя Комлева. Все девушки обучаются на кафедре педагогики и методики начального обучения в ТИ(ф)СВФУ в г. Нерюнгри. Благодарственные письма были вручены студентам из Омского государственного университета им. Ф. М. Достоевского (г. Омск) Сергею Бредгауеру и Евгению Резникову.

Заседание **секции «Социально-экономические, общественные науки»** традиционно прошло на базе Нерюнгринского музея истории освоения Южной Якутии им. И. И. Пьянкова. В работе секции участвовали 16 очных докладчиков из Екатеринбурга, Якутска и Нерюнгри. География городов 11 заочных участников представлена значительно разнообразнее: Ереван, Брест, Казань, Уфа, Омск, Тула, Самара, Кемерово, Благовещенск.

Открывали заседание секции заведующий кафедрой экономических, гуманитарных и общеобразовательных дисциплин Теуб Ахмедов и директор Нерюнгринского музея Агния Шагдурова. Они пожелали участникам конференции удачи.

В ходе выступлений докладчиков были раскрыты различные темы, связанные с анализом культурно-исторических событий в России и за рубежом, юридических и экономических проблем истории и современности, представлены результаты культурологических и социальных исследований. Студенты, аспиранты и преподаватели достойно выступали, охотно отвечали на вопросы членов комиссии и принимали их критику, чтобы в дальнейшем усовершенствовать свои научные изыскания. Лучшие из них получили дипломы и благодарственные письма. Дипломом I степени была награждена Анастасия Дрэгэнел, II степени – Дмитрий

Клименко, III степени – Ангелина Агафонова. Все призеры – студенты ТИ(ф)СВФУ в г. Нерюнгри. Благодарственные письма были вручены аспиранту Виктории Артемьевой из Института гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН – обособленного подразделения ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН», г. Якутск и Екатерине Ефимовой ТИ(ф)СВФУ в г. Нерюнгри.

Члены экспертной комиссии пожелали участникам секционного заседания успехов в дальнейших исследовательских проектах и пригласили к участию в конференции в следующем году.

В работе **секции «Филологические науки»** приняли участие 14 докладчиков. Использование смешанного формата работы позволило «принять» гостей из Калининграда, Якутска и Казани. Основной состав секции был из Нерюнгри и Калининграда. Студенты-филологи, обучающиеся на кафедре экономических, гуманитарных и общеобразовательных дисциплин (ЭГиОД) ТИ(ф)СВФУ в г. Нерюнгри, составили достойную конкуренцию иногородним участникам. Ребята представили результаты научно-исследовательских практик и лингвистических исследований. Работа секции прошла достаточно активно и динамично.

Доцент кафедры ЭГиОД и член экспертной комиссии Ирина Погуляева следующим образом выразила свои впечатления от работы этой секции: *«Мы уже второй год проводим секцию в таком составе, и Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта снова предложил очень интересные идеи для научного общения, представил хорошо подготовленных студентов, влюбленных в свою будущую профессию, – литераторов, журналистов, филологов широкого профиля. Очень хорошо, что наш институт может обеспечить беспрепятственное общение на разные темы в рамках работы нашей секции. Было особенно приятно увидеть молодых людей, с которыми*



**Секция «Филологические науки».
С дипломом III степени студентка ТИ(ф)СВФУ
Дария Деркач, г. Нерюнгри**

мы познакомились в прошлом году, с новыми, очень интересными и оригинальными исследованиями. Выступили они весьма успешно, многие из них получили дипломы и благодарственные письма. Можно сказать, что мы "протоптали" виртуальную дорожку между Техническим институтом и Балтийским университетом. Несмотря на проблемы со связью (видимо, всё-таки сказались удалённость), впечатления от этого общения остались самые положительные. Все ребята

подготовились очень хорошо. Были представлены доклады на разнообразные темы как фундаментального, теоретического характера, так и прикладного.

Председатель нашей секции Мария Николаевна Руфова, директор экспериментальной школы-интерната «Арктика», отметила несколько докладов и сказала, что она с удовольствием расскажет в своей школе об этих исследованиях. Считаю, такая высокая оценка дорогого стоит, когда студенты – молодые и начинающие исследователи – могут поделиться с учителями своим научным опытом.

Надеюсь, что в следующем году мы продолжим это общение в рамках нашей ежегодной конференции. Мы, в свою очередь, получили приглашение участвовать в научных мероприятиях калининградцев. Уверена, что наше научное взаимодействие будет обоюдно полезным и продуктивным».

По итогам выступлений на этой секции диплом I степени был вручен студенту Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта (Институт образования и гуманитарных наук, факультет филологии, г. Калининград) Николаю Логуну, диплом II степени – Анастасии Друкер, также студентке факультета филологии, III степени – студентке кафедры ЭГИОД ТИ(ф)СВФУ в г. Нерюнгри Дарии Деркач. Благодарственными письмами были отмечены доклады студентки филологического факультета СВФУ им. М. К. Аммосова (г. Якутск) Яны Капитоновой, студентов Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта (Институт образования и гуманитарных наук, факультет филологии, г. Калининград) Анастасии Мелентьевой и Тимофея Никитина.

Подводя общие итоги конференции, можно отметить, что её цель успешно достигнута. Молодые учёные, аспиранты и студенты проявили активность и продемонстрировали достаточно высокий уровень научных разработок.

Главная ценность такого международного общения – возможность обменяться опытом, установить новые научные связи и определить перспективы дальнейших исследований.

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

Человек твёрдый приписывает всё своей воле, человек восторженный – воображению, человек чувствительный – любви.

Анна де Сталь

Если учитель соединяет в себе любовь к делу и к ученикам, он – совершенный учитель.

Л. Н. Толстой

К 110-ЛЕТИЮ ГЕОРГИЯ ПАВЛОВИЧА КОРОТОВА

М. М. Черосов,
доктор биологических наук, директор ФГБНУ ФИЦ ЯНЦ СО
РАН «Якутский научно-исследовательский
институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова»;

Н. М. Алексеева,
к. с.-х.н., учёный секретарь
ФГБНУ ФИЦ ЯНЦ СО РАН «Якутский научно-
исследовательский институт
сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова»

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-77-80

В 2023 г. исполнилось 110 лет со дня рождения первого директора Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства и первого в республике доктора сельскохозяйственных наук Георгия Павловича Коротова.

Георгий Павлович Коротов родился 21 января 1913 г. в Аллагинском наслеге Сунтарского улуса Якутской АССР. В своей научной деятельности он в основном придерживался экспериментальных методов исследований в тесной связи с запросами производства. Как крупный специалист в области животноводства, он хорошо понимал, что успех в породном улучшении скота во многом зависит от создания для него соответствующих условий содержания и питания. Это положение остаётся актуальным и сегодня.

Одним из важных этапов научных исследований Г. П. Коротова по улучшению породы было скрещивание скота холмогорской и голштинской пород. В последние годы жизни Георгий Павлович разрабатывал проблемы мясного скотоводства в условиях Якутии методами межпородного скрещивания местного скота со специализированными мясными породами.

Несомненно, за 40 лет своей научной деятельности Г. П. Коротов внёс огромный вклад в развитие животноводства родной республики. По результатам многолетних научных исследований им опубликовано более 100 научных статей, брошюр, книг и монографий, которые отличались актуальностью и научной глубиной.

В своей деятельности особое внимание он уделял подготовке научных кадров. Среди его учеников восемь кандидатов наук, обучавшихся в аспирантуре центральных вузов.



**Доктор сельскохозяйственных наук
Георгий Павлович Коротов
(1913–1994 гг.)**

Вклад Г. П. Коротова в отечественную науку был отмечен орденом «Знак почёта» (1971 г.), шестью медалями, двумя Почётными грамотами Президиума Верховного совета ЯАССР. В 1966 г. ему было присвоено звание «Заслуженный зоотехник ЯАССР». Г. П. Коротов был постоянным членом учёного совета института, председателем методической комиссии по животноводческой тематике, членом Всероссийского совета по холмогорской породе.

В памяти учеников и коллег он остался истинным интеллигентом: трудолюбивым, требовательным и внимательным к людям. Одним из основных его качеств был интернационализм. Он сотрудничал и дружил со многими известными учёными мирового уровня: Д. К. Беляевым, Ю. Д. Раушенбахом, З. С. Никоро, Е. А. Арзуманяном, М. Д. Дедовым, А. И. Прудовым и др. [1].

С 8 по 24 февраля 2023 г. в г. Якутске проходили торжественные мероприятия, посвящённые 110-летию со дня рождения Г. П. Коротова. Основными организаторами были ЯНИИСХ ФИЦ СО РАН, ГКП «Якутский скот», ГБУ «Сахаагроплем», АУ РС(Я) «Музейный комплекс "Россия – Моя история"» и АГАТУ. Партнёрами и участниками стали более 10 организаций в области природоохранной и сельскохозяйственной сфер деятельности. Всего в мероприятиях приняли участие более 140 посетителей, ведущих учёных и специалистов из ФИЦ ЯНЦ СО РАН, ЯНИИСХ им. М. Г. Сафронова и других учреждений РС(Я) [2, 3].

Целью данных мероприятий было подведение итогов, обмен опытом и создание условий для сохранения якутского скота, обсуждение новых методов и технологий,



Участники и организаторы мероприятия в Музейном комплексе «Россия – Моя история» (8 февраля 2023 г.)

применяемых в животноводстве Якутии, а также результатов инновационных проектов аграрной науки как фактора повышения качества жизни населения.

На открытии торжественных мероприятий в Музейном комплексе «Россия – Моя история» с приветственным словом выступили представители Министерства сельского хозяйства и продовольственной политики РС(Я); Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства РС(Я); ГБУ РС(Я) «Дирекция биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков»; Департамента охотничьего хозяйства РС(Я); СВФУ им. М. К. Аммосова; АГАТУ; ЯСХТ и других организаций.

Среди выступающих также были главный организатор, и.о. директора Якутского НИИ сельского хозяй-

ства ЯНЦ СО РАН доктор биологических наук Михаил Черосов; директор Музейного комплекса «Россия – Моя история» Дмитрий Соловьёв, работавший долгое время под началом Г. П. Коротова; ветеран ЯНИИСХ Николай Горохов; депутаты Ил Тумэн Сахаамин Афанасьев и Андрей Находкин; заместитель директора ГКП «Якутский скот» Егор Посельский; директор ГБУ «Сахаагроплем» Алексей Жирков; внучка Г. П. Коротова – кандидат педагогических наук Ольга Ильина и племянники – глава родного Аллагинского наслега Сунтарского улуса Николай Спиридонов и журналист Владислав Коротов.

На выставке, организованной 8 февраля 2023 г. в Историческом парке «Россия – Моя история», впервые в открытом доступе были представлены книги и документы Г. П. Коротова, оригинал докторской диссертации, его



Экспонаты выставки, посвящённой Г. П. Коротову (Музейный комплекс «Россия – Моя история», 8 февраля 2023 г.)



Диссертация Г. П. Коротова и личные вещи (Музейный комплекс «Россия – Моя история», 8 февраля 2023 г.)



Ветераны ЯНИИСХ: д.с.-х.н. Н. И. Горохов и к.б.н. Н. Д. Алексеев (Музейный комплекс «Россия – Моя история», 8 февраля 2023 г.)

личные вещи. Посетители могли ознакомиться с биографией основоположника ЯНИИСХ, сведениями о его трудовой и научной деятельности, посмотреть фотографии.

Продолжатели дела Г. П. Коротова показали на выставке оборудование, на котором в своё время проводил исследования Георгий Павлович, и представили современные технологии осеменения крупного рогатого скота. Со своими научными работами ознакомили посетителей сотрудники Центра пищевых технологий и других сельскохозяйственных предприятий. Якутский колледж технологии и сервиса совместно с шеф-поварами ведущих якутских ресторанов провели мастер-класс по приготовлению и оформлению блюд из жеребятины, рыбы и дикоросов Якутии.

11 февраля 2023 г. в Историческом парке «Россия – Моя история» прошло мероприятие «Всё об охоте и охране природы», состоящее из двух условных научных станций «Как сохранить природу Якутии» и «Древняя охота в каменном веке».

В рамках первой научной станции специалист ГБУ РС(Я) «Дирекция биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий и природных парков» Мария Елизарова рассказала о Красной книге РС(Я). О системе особо охраняемых природных территорий в Якутии сделал сообщение главный специалист ГБУ РС(Я) «Дирекция биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий и природных парков» Семён Табырынов. Информацию о правилах охоты в Якутии представил заместитель руководителя Департамента охотничьего хозяйства и особо охраняемых природных территорий Минэкологии РС(Я) Анатолий Попов.

В рамках второй научной станции «Древняя охота в каменном веке» выступили научные сотрудники Музея арктической археологии им. С. А. Федосеевой Арктического научно-исследовательского центра РС(Я) Константин Старков, Артём Иванов и Валерий Охлопков. Они рассказали, как охотились древние люди Якутии в каменном веке (10–20 тыс. лет до нашей эры) и показали настоящие каменные орудия древней охоты. Также

прошла интеллектуально-развлекательная игра «Охота и охрана природы» для школьников и студентов.

24 февраля в Историческом парке «Россия – Моя история» в рамках фестиваля «Почему? в агронауке», посвящённого 110-летию организатора, первого директора Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства Георгия Павловича Коротова, прошёл круглый стол на тему «Инновации в племенном деле якутского скота». Участники фестиваля и гости смогли узнать, почему именно в Якутии сохранились ценные породы якутского скота, в чём его ценность, какие существуют основные породы якутских лошадей, а также какие новые методы и технологии будут применяться в животноводстве Якутии. По этим актуальным вопросам на круглом столе было сделано восемь докладов-презентаций ведущими учёными организаций-участниц [4].

В рамках 90-летия со дня основания Якутского гормолозавода были презентованы новые виды йогуртов продукции «Молочный дождик».

Сегодня внимание руководства Республики Саха (Якутия) к проблеме сохранения якутского скота свидетельствует о том, что путь, выбранный Г. П. Коротовым и его последователями, был верным. Они всегда были убеждены в том, что достоинства и возможности якутского скота, не имеющего аналогов в мире, обязательно получат свою высокую оценку. Это наглядно показали мероприятия, посвящённые 110-летию Г. П. Коротова.



Торжественное открытие круглого стола «Инновации в племенном деле якутского скота» (Музейный комплекс «Россия – Моя история», 8 февраля 2023 г.)



Участники и организаторы мероприятия в Музейном комплексе «Россия – Моя история» (8 февраля 2023 г.)

Список литературы

1. Первому директору ЯНИИСХ Георгию Коротову исполнилось 110 лет <https://prez.ysn.ru/novosti/pervomu-direktoru-yaniish-georgiyu-korotovu-ispolnilos-110-let/>

2. Онлайн-Якутия. В Якутске открыли выставку, посвящённую первому директору Якутского НИИ Георгию Коротову <https://okrug.tv/онлайн-якутия-в-якутске-открыли-выста/>

3. История пааркатыгар ТХНЧИ бастакы дириэктэрэ Георгий Коротовка анаммыт

быыстапка аһылынна <https://www.sakharliament.ru/uopsastiba/14719-istoriya-paarkatygar-tkhnci-bastaky-diriektere-georgij-korotovka-anammyt-byustapka-aylynna#.YL7aB7wKj4.whatsapp>

4. В Якутске открыли выставку памяти учёного в области сельского хозяйства Георгия Коротова <https://ysia.ru/v-yakutske-otkryli-vystavku-pamyati-uchenogo-v-oblasti-selskogo-hozyajstva-georgiya-korotova/>

5. <https://t.me/depvetsakha/2793>

НОВЫЕ КНИГИ



25 лет на страже живой природы / Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия) : [составители: А. В. Сыроватская, Н. Э. Игнатьева]. – Якутск : Бичик, 2019. – 240 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ О ЧС В ЯКУТИИ НА ОСНОВЕ КОРОТКОВОЛНОВОЙ РАДИОСВЯЗИ

Е. Я. Слодкевич, Н. А. Находкин
DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-81-83



Евгений Яковлевич Слодкевич,
генеральный директор
ООО «Радиал», г. Москва



**Николай Александрович
Находкин,**
кандидат биологических
наук, генеральный директор
ООО «Безопасная Арктика»,
почётный полярник РФ,
г. Якутск

Смертность населения от внешних причин (не от болезней) в Арктике объективно выше, чем в среднем по стране. При этом, более 80 % потерпевших составляют лица трудоспособного возраста. Уменьшить гибель людей в экстремальных условиях можно за счёт возможного сокращения внешних негативных причин (отсутствие связи, неустроенность зимников, труднодоступность и т.д.). Для Арктики нет готовых решений, нужен новый подход, современные материалы и идеи.

Мы предлагаем организацию системы коротковолновой радиосвязи, которая в советское время была широко развита, а сейчас незаслуженно забыта. Ветераны-оленьеводы и охотники ещё помнят радики «Карат». К сожалению, они давно не производятся. В настоящее время используется американская спутниковая связь «Иридиум». Она очень дорогая и в любой момент может попасть под санкции. Если оленьеводу подарят такой спутниковый телефон, то у него вся зарплата будет уходить на оплату трафика. А ещё проблема в том, что по истечении месяца оплата обнуляется, если даже время трафика не использовано. В связи с этим, мы разработали переносную радиостанцию с новой элементной базой для условий Якутии и назвали её «Эрэл», что в переводе с якутского означает «Надежда». Радиостанция официально сертифицирована. Главный радиочастотный комитет РФ специально для неё выделил радиочастоты (заключение №23-3-039816 от 01.11.23). Для этого два года мы испытывали их в Якутии вместе со связистами ГУ МЧС РФ по РС(Я) в разных условиях и в разные сезоны. Дальность связи составляет зимой до 400, летом –

до 300 км. Радики имеют интересную и очень полезную особенность: с их помощью можно отправлять и получать текстовую информацию (типа СМС) с мобильных телефонов. При этом, прохождение сигналов осуществляется значительно дальше, чем при голосовой связи, и меньше зависит от атмосферных помех. Для текстовой связи стационарно устанавливается так называемый КВ-шлюз (блок телефона и радики) где-то на окраине населённого пункта, где нет помех от электросетей, но имеется сотовая связь. Тогда КВ-шлюз работает, как переводчик сигналов от радики к телефону. Он может быть один на весь посёлок. У пользователей телефон через аудиокабель соединяется с радикой, и на нём виден текст. При этом, телефон работает просто как клавиатура для написания и чтения текста. Он может



**Автор статьи на летних
испытаниях радиосвязи
с г. Якутском
(311 км Вилюйского тракта)**



Пример текстовой связи



Олёкминские оленеводы успешно испытывают рации

работать и в тайге, где нет охвата сотовой сети. Программу «КВ-пейджер» нужно заранее скачать на телефон из интернета. Кстати, оленеводы общины КМНС «Тяня» успешно используют передачу текстовой информации. На основе данной связи единые дежурно-диспетчерские службы могут предупреждать население об изменениях погоды, лесных пожарах и т.д. Как рассказывала глава общины «Тяня» В. А. Николаева, в прошлом году один из оленеводов не вернулся с обхода. Объявили готовность и на следующий день на поиски должны были выехать люди на снегоходах из посёлка и соседних стад. Но под утро потерявшийся человек вернулся, и по рации всем объявили отбой. Простой случай, но много сил, средств и топлива было сэкономлено. Сейчас оленеводы при обходах берут с собой переносную рацию, а стационарная остаётся в стаде. При этом не надо оплачивать трафик переговоров, как на спутниковых телефонах. В Кобяйском улусе все (!) оленеводческие стада третий год успешно используют рации «Эрэл». Производство и сервис организуются при технопарке «Якутия» в Якутске. Базовая связь может быть установлена в единых дежурно-диспетчерских службах (ЕДДС) в районном центре, а переносные рации использоваться оленеводами, рыбаками, охотниками, водителями, научными экспедициями и т.д. Они могут переговариваться между собой или с дежурным ЕДДС.

Учитывая полевые условия эксплуатации радиостанции «Эрэл» в Якутии, мы старались упростить её использование для людей без специального образования. Так, мы убрали модные экраны дисплеев, которые на морозе замерзают, удалили ручки настройки, кроме громкости. Всё управление стало интуитивно понятно. Радиостанция имеет три зафиксированных канала. Наиболее близкие по техническим характеристикам радиостанции «Ангара» стоят около 400 тыс. рублей, а наша получилась в 5 раз дешевле.

В отличие от распространённых УКВ-раций, при коротковолновой связи радиоволны отражаются от ионосферы, поэтому горы и лес не являются препятствием. Наоборот, на коротких расстояниях (до 30 км) надо по-другому устанавливать антенну, чтобы не было «перелёта» сигнала. Так, оленеводы из Момского улуса могут свободно разговаривать с булунскими коллегами. Мы во время испытаний раций разговаривали из прииска Эндыбал (Верхоянский улус) с Якутском, Олёкминском и Ленском.

Один из авторов данной статьи много лет руководил Службой спасения Якутии, поэтому знает, как сложно приходится водителям на зимниках. Они испытывают сильнейшие морозы, полярную ночь, отсутствие заправок, гаражей. Но, самое главное, – отсутствие связи. Протяжённость зимников большая, только из Якутска до Черского более 2500 км (это как из Москвы до Парижа). Где и как искать потерявшегося водителя? Ведь поиски начинаются только после того, как выяснится, что он не доехал до конечного пункта и не позвонил родственникам. На это может уйти полмесяца. На уточнение и поиски тратится немалое время, которое в условиях якутских морозов дорого стоит. Поэтому мы разработали модель КВ-рации «Зимовье» для аварийной связи с пунктами обогрева на зимниках, т.е. с домиками, где постоянно не проживают люди. В 2013 г. спасатели «РОССОЮЗСПАСа» построили избушку на самом опасном месте зимника на р. Нуора между Сеген-Кюелем и Себян-Кюелем. Там зимой формируется обширная многокилометровая наледь, а вокруг на сотни километров нет тёплого жилья. Многие машины в ней проваливались, гибли люди. Со времени постройки избушки ситуация здесь наладилась, и вызовов спасателей не поступало. В Верхневилуйском улусе народным способом тёплыми избушками обустроили зимник Верхневилуйск – Туобуя.



Спасательный домик на опасном участке зимника, построенный добровольцами «РОССОЮЗСПАСа»



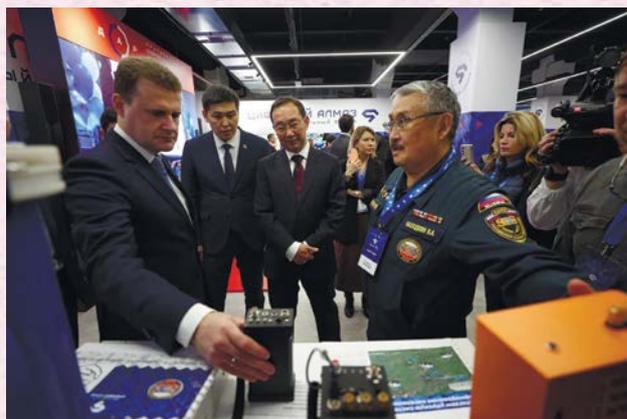
КВ-рация для пунктов обогрева

Можно было бы там опробовать созданные аварийные радиостанции «Зимовье». В работе они очень просты: нажал кнопку и говоришь. Это голосовая радиостанция с однополосной модуляцией мощностью 5 Ватт. Выполнена она в металлическом ящике со встроенным аккумулятором, заряда которого хватает практически на всю зиму. Возможно, аккумулятор придётся вкопать в землю, т.к. зимой в почве не так холодно (около $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$). На радиостанции всего три кнопки: включение (выключение происходит автоматически по таймеру), передача и тональный вызов диспетчера. Также имеется регулятор громкости. На лицевой панели расположена инструкция по пользованию, которая подсвечивается при включении аппарата. Наличие аудиогнезда для подключения смартфона позволит значительно повысить эффективность радиосвязи с применением цифровой модуляции IFSK, например, с помощью программы «КВ-пейджер». Работает она на коротковолновом диапазоне (около 1,8 МГц), т.к. в зимнее время для связи на расстояния 50–200 км в ночные часы подходят радиоволны только низких частот, а в другое время она используется редко. Антенна радиостанции представляет собой полноразмерный полуволновый диполь длиной 76 метров. Такие большие размеры вызваны желанием обеспечить максимальную энергетическую отдачу маломощной радиостанции. Высота установки определяется местной растительностью и составляет 7-8 метров над землёй. Главной заботой является обеспечение механической прочности антенны и недопущение падения деревьев на её полотно, выполненное из многожильного латунированного стального тросика в ПВХ-оболочке. Между антенной и радиостанцией проложен питающий кабель (фидер).

Более мощную радиостанцию «Долина 10КВ» можно устанавливать стационарно в районных центрах в Единых дежурно-диспетчерских пунктах (ЕДДС). В ЕДДС дежурят круглосуточно и сигнал о помощи услышат моментально. Единственное условие – радиоволны не любят помех со стороны линий ЛЭП, светодиодных

ламп, китайских зарядных устройств. Поэтому, в посёлках радиостанции надо устанавливать на окраинах, где их меньше или, в крайнем случае, отойти на 100 м от источника электропомех (генераторов, работающей техники). В лесу радиостанции «Эрэл» работают отлично, тем более при передаче текстовой информации.

Радиостанции заинтересовали министра РФ по развитию ДВ и Арктики А. О. Чекункова и Главу РС(Я) А. С. Николаева. Мы ведём переговоры с муниципальными образованиями для внедрения пилотного проекта «Совершенствование системы оповещения и информирования населения о ЧС в Якутии на основе коротковолновой связи». Тогда в ЕДДС можно установить радиостанцию «Долина» для связи на расстоянии до 300 км с дальноточниками, оленеводами, туристами и др., оснащёнными переносными радиостанциями «Эрэл», а пункты обогрева на зимниках оборудовать аварийными радиостанциями «Зимовье». При этом муниципальным образованиям даже нет необходимости закупать радиостанции, – их можно просто арендовать, а мы сможем обеспечить сервис и обслуживание. В этом случае безопасность людей даже в экстремальных ситуациях существенно увеличится.



Презентация радиостанции министру РФ по развитию ДВ и Арктики А. Чекункову и Главе РС(Я) А. Николаеву

Недавно открылся спасательный пост Службы спасения РС(Я) в с. Тютяты (Булуус) Намского улуса. Там мы установили дежурную радиостанцию, которая может охватить огромную территорию от Себян-Кюеля, до верховьев р. Лямпушки. Как раз здесь зимой обычно складывается сложная обстановка с метелями и наледями, а летом – со штормами.

Все населённые пункты Якутии, попадающие в зону подтопления паводковыми водами, необходимо обеспечить аварийной связью, не зависящей от наличия электроэнергии в сетях или от спутникового телефона. При чрезвычайных ситуациях обычно отключаются радиостанции и иногда целые посёлки надолго остаются без всякой связи. Министр МЧС РФ А. В. Куренков весной 2024 г. работал в затопленном Намском улусе и поддерживал развитие коротковолновой радиосвязи для развития северных регионов.

ВОССОЗДАНИЕ ТРАДИЦИОННОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА ТАРА НАРОДА САХА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В. В. Семёнова

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-84-89



Варвара Васильевна Семёнова,
кандидат биологических
наук, старший научный
сотрудник Ботанического сада
Института биологических
проблем криолитозоны
СО РАН – обособленного
подразделения ФИЦ «Якутский
научный центр СО РАН»,
г. Якутск

Связь крепкого здоровья и долгой жизни представителей народа саха многие исследователи связывают с национальным питанием [1–13]. Традиционно рацион составляла богатая кисломолочная, мясная, рыбная и растительная пища. В старину народ саха отличался особым здоровьем. Об этом свидетельствуют данные опроса старшего поколения якутян, который провёл политический ссыльный В. Е. Горинович в 1889 г.: «В старину болезней было гораздо меньше, и излечивались они просто – пускали кровь или камлал шаман» [3]. Он отмечал, что организм якута очень здоров и крепок. За продолжительную зиму (7–8 месяцев) он ни разу не наблюдал у местных жителей цинготных явлений. Это подтверждается и огромными фактическими и цифровыми материалами, собранными в 1925–1926 гг. участницей Якутской комплексной экспедиции АН СССР по Вилюйским улусам Т. А. Колпаковой. По этим сведениям было отмечено, что «Цинга и падение иммунитета были встречены только в одном Хочинском районе, где совершенно забросили свои национальные богатые витаминами С блюда, как, например, блюдо үөрэ. У якутов также отметили наибольшее долголетие. Старики-якуты поражают своими крепкими и целыми зубами в преклонных летах, а также и отсутствием лысых. Гнойные инфекции среди якутов чрезвычайно редки, и раны заживают быстро, без всяких осложнений. Рахит у детей появляется в земледельческих районах с наибольшим числом жилищ европейского типа (Хочинский, Нюрбинский, Мархинский) и искусственного вскармливания коровьим молоком, кроме того, в этом же районе была зафиксирована высокая инфекционная заболе-

ваемость, особенно туберкулёзом. В районах Мастахском и Средне-Вилюйском матери детей долго вскармливают, до 6 лет, и питаются рыбьим жиром. В этих районах хамначчыты (слуги, батраки) почти не встречаются, и процент туберкулёзных больных самый малый» [6, с. 97]. Татьяна Александровна с удивлением отмечала, что Якутия до сих пор не знает эпидемии дифтерии, а в районах, где население сохранило старый уклад жизни и кисломолочное питание, встречаются здоровые, цветущие ребятишки без признаков рахита и золотухи, а также люди, которые мало восприимчивы к скарлатине и редко болеют фурункулёзом [7]. По результатам исследования витаминного и микробиологического составов кисломолочного продукта тара (үөрэ), Т. А. Колпакова отмечала его высокую питательность и полезность.

Врач А. Уклонский [14], посетивший Вилюйские улусы, отмечал, что продолжительность жизни якутян обычно доходит до 100–120 лет.

В начале XX в. в Якутии отмечено резкое ухудшение здоровья и высокая смертность местных жителей, которые врач Н. А. Попов связывал с изменением образа жизни и питания. Он основывался на своём практическом опыте и сведениях, полученных во время лечения больных в Олёкминском, Вилюйском и Якутском округах.

В числе негативных перемен он указывал на то, что «Пища якута в большую часть года состоит из ячменной лепёшки и кирпичного чая, слегка забелённого молоком. Привозной чай нередко был фальсифицированным и содержал только ¼ часть чая и всё остальное из ивово-коровой коры, древесных опилок, столярного клея и сажу» [4, с. 5–6]. Он

отмечал, что народ «в прежнее старое время не знал лепёшки и кирпичного чая, больше питался молочными продуктами в виде тара, масла хаяку и т. д.; затем тогда было изобилие речной и озёрной рыбы, водилось в лесах много горной птицы, зайцев, а весной и осенью было много гусей и уток. В настоящее время всего этого очень мало, и на долю бедного якута это почти не достаётся и идёт в руки богатых. Если бедняк чтонибудь промышлит, сейчас же старается продать и на эти деньги купить или чаю, или водки» [4, с. 7]. Особо Н. А. Попов подчеркнул, что «Заготовление на зиму тара в настоящее время постепенно якутами оставляется, очевидно потому, что употребление этой пищи почему-то стали считать предосудительным, когда на сцену выступили благородный напиток чай и не менее благородная лепёшка. Кроме того, в прежнее время, когда якут был не только скотовод, но и зверопромышленник, он много времени уделял ходьбе» [4, с. 7-8].

Николай Андреевич утверждал, что именно после распространения кирпичного чая и лепёшки, которые заменили традиционные продукты питания, и появились причиняющие страдания и ведущие к смерти заболевания: сужение пищевода, катар желудка, малокровие и др.

В то же время для Н. А. Попова было странным обстоятельством то, что «туберкулёз стал сильно распространяться не там, где якуты живут в юртах с хотонами и гнилой рыбой, таром и тому подобной пищей, а там, где они стали жить в рубленках, отдельно от хотонов, питаясь хлебом. Особенно резко это бросается в глаза при сравнении средневилюйцев, питающихся молочными и рыбными, хотя и тухлыми, продуктами и нюрбинцев, сунтарцев и хачинцев, перешедших на чай и лепёшку» [4, с. 12].

В конце XIX в. якуты наиболее населённых южных округов под влиянием отнимающего много сил земледелия почти полностью прекратили производство тара и заготовку его на зиму [12]. Эпидемиологический отряд Т. А. Колпаковой, изучив быт и еду населения вилюйских районов на микробиологический состав, выяснил, что в смазках тара всегда преобладали лактобактерии из рода *Bacillus acidilactici* Leichmann'a, *B. caucasicus* и дрожжи [7, с. 206].

Тар добавляют в үэрэ, которое готовится следующим образом: вскипятив в воде осеннюю рыбу, запасённую в специальных ямах (лыыба), с мелко накрошенной заболонью (наружные молодые слои древесины), прибавляют к этой смеси иногда ещё и заквашенную мелкую рыбу (сыма) и, долго подогревая, взбивают мутовкой. Как только масса снимается с огня, в неё кладут кусок мелкой варёной рыбы (абыраан) или тара и снова взбалтывают мутовкой, пока не получится равномерная полужидкая каша, которая ещё в тёплом виде подаётся на стол. Из анализа, видно, что в 1000 г үэрэ содержится: 41 г белка, 10 г жира, 29,5 г углеводов, всего 382,5 ккал. Для покрытия потребности в белках человека среднего веса при умеренной работе достаточно съесть около 2 кг (82 г белка) үэрэ, но при этом введённая

пища будет бедна жиром и углеводами и образовывать в сутки 765 ккал вместо физиологически необходимых 2500–3000 ккал. Якуты с блюдом үэрэ вводят мало калорий и белков, но много витаминов, дрожжей, молочнокислых бактерий и заболони. Молочные консервы Якутии чрезвычайно богаты различными видами дрожжей. Всего во время экспедиции из еды и быта якутов было выделено 138 психрофильных (холодолюбивых) и психротолерантных (холодоустойчивых) микроорганизмов, из них к первым относятся 60 видов. Высокоценные расы молочнокислых микробов с более низким температурным оптимумом по сравнению с европейскими штаммами и большей устойчивостью в сохранении активности, в правильно организованном якутском молочном хозяйстве могут приобрести громадное практическое значение для изготовления высококачественных молочных продуктов – как для внутреннего употребления, так и для экспорта.

Таром называли старое кислое погребённое молоко с заквашенными в нём костями, остающимися от пищи и лесной дичи [7]. А. А. Саввин пишет, что тар – это обыкновенный суorat снятого молока, заготовленный летом для зимних запасов, отличающийся вследствие длительного хранения в погребе исключительно высокой кислотностью [12]. В летнее время в посуду с таром добавляли кости рыб и молодых животных, которые под воздействием молочной кислоты размягчались.

Тар был основой питания большинства якутов. В смеси с другими продуктами он служил для приготовления различных блюд якутского повседневного рациона [9]. А. А. Саввин [12] писал, что потребление народом саха тара и суората было огромным. В. Л. Серошевский [11] отмечал, что из удоя молока коров 1/3 уходила на заготовку необходимого на зиму тара, масла и пр.

Якуты различали несколько сортов тара по составу: үрүн тар – чистый тар, без всякой примеси; тука (туна) тар – густое прокисшее за лето молоко; үэрэ тар – жидкий тар с разными примесями рыб. По времени приготовления различают бастаах тар – летний вид, в который добавлена сосновая заболонь, и который запасается на зиму; также существует осенний тар [9, 11, 12].

Из тара или просто из кислого молока готовили напиток умдан или ымдан. Для этого тар взбивали мутовкой и добавляли холодную воду. Это было общепотребительное питьё летом. Из тара вместе с маслом готовили якутское масло хайах, разные виды похлёбки или суп үэрэ, бутугас с добавлением растений, заболони, рыбы [9]. В таре также квасили мелкую варёную рыбу (абыраан) и заболонь [12].

Для приготовления тара строили специальные погреба (тар умуһаба), где хранили его во льду, так называемом леднике или булуусе [9]. Запасали тар в больших берестяных бочках (холлобос) вместимостью 160–240 л. Заготовка тара начиналась в первой половине июня и продолжалась всё лето. Осенью, в конце сентября, двери погреба, где хранятся бочки с таром и другими молочными продуктами, обычно закрывали несколькими слоями досок и лиственничной

корой, чтобы не заморозить их и стимулировать молочное брожение. Поверх настилали плотный слой сухого сена, на который насыпали засохшую золу толщиной 10–15 см. Приблизительно 20–25 ноября, с наступлением первых зимних морозов, во дворе около погреба из снега лепили большие посудыны (хаар иһит). Их наполняли таром и закрывали досками. Через 3–4 суток, когда тар замерзал, стенки снежной посуды убирали [12].

Есть более поздние сведения о таре и его хранении, которые приводятся в архивных записях 1960 г. от Пелагеи Афанасьевны Атласовой (70 лет, Кюпский наслег Усть-Майского района). По её рассказам, оставшийся суорат хранят всё лето в берестяной посуде (холлобос). Зимой, когда выпадает снег, из него готовят корыто, в которое наливают тар. Верхний испорченный слой собирают деревянной ложкой (хамыйах) и выбрасывают. Затем замёрзший тар очищают от снега и везут в зимник. Из него готовят молочную кашу с добавлением кусочков тара, а также кашу с заболонью из сосны, куда добавляют кусок тара и немного муки. Кусочки заболони съедают вместе с кашей. Она очень сытная и позволяет долго не чувствовать голода [15].

Сейчас при производстве кисломолочных продуктов должны строго соблюдаться все санитарные нормы: использоваться стерильные помещения, пастеризованное, стерилизованное молоко, должно быть вторичное заселение определёнными штаммами микроорганизмов, короткие сроки хранения, отсутствие ферментов и т. д., поэтому старинные ценные питательные кисломолочные продукты не могут быть представлены через официальную сферу услуг. Предки народа саха своим физическим здоровьем, выносливостью и долгожительством показали нам высокую питательность пищи того времени, её целебность,



В тар добавляются ягоды и листья смородины, листья подорожника, кости карся и др.



Приготовление летнего тара в эмалированной посуде, укрытой марлевой тканью. Температура в подполе составляет 14 °С (24 июля 2024 г.)



Кисломолочный продукт тар

в основе которой лежат кисломолочные продукты. Блюда из них исключительно полезны для здоровья благодаря переработке молочного, животного и растительного сырья полезными микроорганизмами и выделению ими необходимых для жизни витаминов, минералов и ферментов.

В 2023 г. мы начали активно искать в республике среди старшего поколения людей, владеющих рецептурой тара. На наш призыв откликнулась жительница с. Малыкай Нюрбинского улуса Ольга Фёдоровна Ушканова, которая в течение 10 лет готовила этот продукт. Старинный способ приготовления осеннего тара она переняла от своей 90-летней тёти. Изучив её рецепт по составу и алгоритму внесения ингредиентов, мы разработали схему его приготовления. Состав для летнего тара объёмом 50 л или осеннего объёмом 10 л: молоко питьевое обезжиренное (простокваша, суорат) – 3000 мл, костей рыбы (3 карася) – 20 г, костей утки – 35 г, листьев пищевых трав или заболони деревьев – 20 г, ягод – 65 г. Время внесения ингредиентов для летнего тара – с июня по начало сентября, еженедельно, причём в первую неделю вводить только молоко. Для осеннего тара – с середины августа до 20-х чисел октября, еженедельно, всего четыре раза. До начала октября кисломолочный продукт ежедневно перемешивается один раз в день. Подполье или погреб с летним таром в середине октября закрыва-



Подполье с огороженным навесом из переплетённых прутьев ивы, в котором готовится летний тар

ется досками, поверх укрывается сеном и держится закрытым до середины ноября.

В 2023 г. воссоздать осенний тар по старинному способу приготовления вызвались восемь участников из четырех районов и г. Якутска (табл. 1). В 2024 г. участниками стали 24 человека, из них летний тар приготовили восемь. Всего в воссоздании тара участвовали жители из восьми районов и трёх городов республики.

Участниками для воссоздания тара были использованы в основном ветки смородины малоцветковой, облепихи крушиновидной, трава полыни обыкновенной, крапивы двудомной, листья земляники восточной, иван-чая узколистного, малины сахалинской, мари белой, одуванчика лекарственного, подорожника большого, шиповника иглистого, щавеля пирамидального. Из ягод предпочли внести в тар плоды смородины малоцветковой и голенькой, шиповника иглистого, брусники обыкновенной, голубики топяной, жимолости съедобной, облепихи крушиновидной. Всего было опробовано 17 видов, из которых 12 – в виде надземных частей, а также 7 плодов. Для примера приводим рецепт приготовления осеннего тара жительницы г. Якутска В. Г. Турнтаевой в 2024 г. (табл. 2).

Таблица 1

Участники воссоздания кисломолочного продукта тара в 2023 и 2024 гг.

№	Годы	Место жительства участников	Число участников	
			Летний тар	Осенний тар
1	2023	г. Якутск; с. Верхневиллюйск, Верхневиллюйский улус; с. Майя, Мегино-Кангаласский улус; с. Малыкай, Нюрбинский улус	–	8
2	2024	г. Нюрба, Нюрбинский улус; г. Покровск, Хангаласский улус; г. Якутск; с. Болугур, Амгинский улус; с. Верхневиллюйск, Верхневиллюйский улус; с. Майя, Мегино-Кангаласский улус; с. Малыкай, Нюрбинский улус; с. Намцы, Намский улус; с. Хатырык, Намский улус; с. Чурапча, Чурапчинский улус; с. Ытык-Кюёль, Таттинский улус	8	24

Таблица 2

Рецепт приготовления осеннего тара В. Г. Турантаевой, г. Якутск, 2024 г.

№	Дата	Состав	Вес
1	13 августа	Обезжиренное кипячёное молоко, мл	2500
		Суорат, мл	250
2	15 августа	Обезжиренное кипячёное молоко, мл	2500
		Кости утки, г	50
		Листья крапивы двудомной	–
		Ягоды смородины малоцветковой, г	80
3	27 августа	Обезжиренное кипячёное молоко, мл	2500
		Кости рыбы, г	30
		Кости утки, г	43
		Листья крапивы двудомной, смородины голенькой, г	3
		Ягоды смородины малоцветковой, шиповника иглистого, г	75
4	31 августа	Обезжиренное кипячёное молоко, мл	2500
		Кости рыбы, г	18
		Кости утки, г	11
		Ягоды смородины малоцветковой, шиповника иглистого, г	75

По результатам протокола испытаний № 1290 от 25 октября 2024 г. ГБУ РС(Я) «Якутская республиканская ветеринарно-исследовательская лаборатория» в составе тара В. Г. Турантаевой патогенных микроорганизмов не обнаружила.

Таким образом, традиционный способ питания кисломолочными продуктами народа саха являлся одной из основ крепкого здоровья, устойчивости и долголетия людей того времени. Большая благодарность О. Ф. Ушкановой за то, что она передала нам и позволила усовершенствовать рецепт этого национального целебного кисломолочного продукта.

Список литературы

1. Маак, Р. К. Виллюйский округ Якутской области : монография / Р. К. Маак. – СПб. : Тип. и хромолит. А. Траншея, 1886. – Ч. II. – 368 с.
2. Маак, Р. К. Виллюйский округ Якутской области : монография / Р. К. Маак. – СПб. : Тип. и хромолит. А. Траншея, 1887. – Ч. III. – 192 с.
3. Горинович, В. Е. Народная медицина якутов, 1889 г. // Арх. ФИЦ ЯНЦ СО РАН. Ф. 5. Оп. 1. Д. 350.
4. Попов, Н. А. О якутах, их образе жизни, питании и их болезнях : вступ. лекция, прочитанная 2 сент.

1907 г. в Якут. фельдшер. шк. / Н. А. Попов. – Якутск : Област. тип., 1910. – 28 с.

5. Пекарский, Э. К. Словарь якутского языка / Э. К. Пекарский. – Л. : АН СССР, 1927. – Т. III, вып. X, ч. I. – С. 2509–2828.

6. Колпакова, Т. А. Эпидемиологические особенности Якутского края : монография / Т. А. Колпакова. – Л. : АН СССР, 1927. – 109 с.

7. Колпакова, Т. А. Эпидемиологическое обследование Вилюйского округа ЯАССР : монография / Т. А. Колпакова. – Л. : АН СССР, 1933. – 292 с.

8. Крашенинников, С. П. Описание земли Камчатки : монография / С. П. Крашенинников. – М. ; Л. : Главсевморпути, 1949. – 841 с.

9. Ионова, О. В. Пища якутов, 1954 г. // Арх. ФИЦ ЯНЦ СО РАН. Ф. 5. Оп. 1. Д. 554. Л. 103.

10. Худяков, И. А. Краткое описание Верхоянского округа : монография / И. А. Худяков. – Л. : Наука, 1969. – 437 с.

11. Серошевский, В. Л. Якуты : опыт этнографического исследования / В. Л. Серошевский. – 2-е изд. – М. : Рос. полит. энцикл., 1993. – 713 с.

12. Саввин, А. А. Пища якутов до развития земледелия : монография / А. А. Саввин. – Якутск : Сахаполиграфиздат, 2005. – 274 с.

13. Николаев, С. И. Пища якутов : монография / Сомоготто. – Якутск : Якутский край, 2010. – 168 с. URL: <https://cloud.mail.ru/public/aigJ/toDZjbgmd>

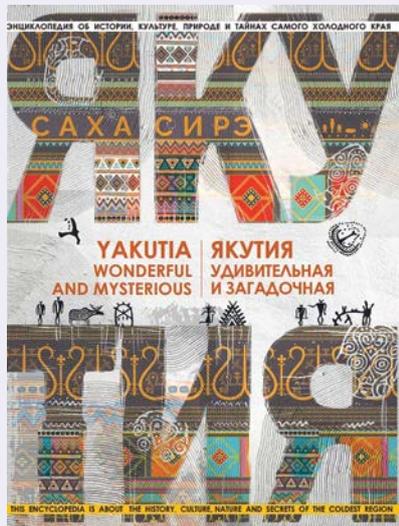
14. Уклонский, А. Краткие медико-топографические и частью статистические замечания о Вилюйском округе Якутской области / А. Уклонский // Журнал Мин-ва внутренних дел. – 1841. – Ч. 39. – С. 80–106.

15. Якутский Филиал СО РАН СССР. Фольклорные материалы, собранные диалектической экспедицией в Усть-Янском р. Якутской АССР, июль 1960 г. // Арх. ФИЦ ЯНЦ СО РАН. Ф. 5. Оп. 6. Д. 376.0052. Л. 148.

16. Определитель высших растений Якутии / Е. А. Афанасьева, К. С. Байков, А. А. Бобров [и др.] / Отв. ред. Е. Г. Николин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Товарищество научных изданий КМК; Новосибирск : Наука, 2020. – 896 с.

17. Лекарственные растения Якутии: сбор, выращивание, рецепты : монография / сост.-ли : В. В. Семёнова, Н. С. Данилова, С. З. Борисова [и др.]; отв. ред. А. В. Кононов. – Якутск : Айар, 2022. – 368 с.

НОВЫЕ КНИГИ



Якутия удивительная и загадочная = Yakutia wonderful and mysterious / составитель С. К. Аржакова ; ответственный редактор В. В. Шепелёв ; перевод с русского языка на английский Е. В. Захаровой ; художники : Д. Н. Мухин, Дь. А. Бойтунов, А. Н. Филиппова. – 3-е изд., с изм. – Якутск : Айар, 2024. – 160 с.

Книга приглашает в увлекательное путешествие в Якутию – одно из самых уникальных мест нашей планеты. Каждая страница удивит очарованием невероятных пейзажей, редкими представителями животного и растительного мира, разнообразием флоры и фауны. Представленные фотографии и иллюстрации приоткроют завесу многовековых тайн и загадок Якутии. Величие и красота арктической природы, диких дремучих лесов, соседствующих с бескрайней тундрой, редкие кадры могучих рек, пересекающих вечную мерзлоту, не оставят вас равнодушными.

Земля мамонтов и кладёшь сокровищ ждёт вас!

ХОЛОД И ЖИЗНЬ

(Продолжение. Начало в № 2 за 2022 г., № 1 и № 2 за 2023 г.,
№ 1 за 2024 г.)



В. Р. Алексеев

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-90-99

Как спастись от холода? Одежда

Предки человека, неандертальцы и кроманьонцы, были мохнатыми. Волосняной покров создавал вокруг тела воздушную прослойку, которая вместе с подкожным жиром выполняла роль терморегулятора: летом позволяла относительно легко переносить жару, а зимой спасала от холода. Сходную роль выполняют знаменитые узбекские халаты у торговцев арбузами на базарах Бухары. Когда и почему первобытный человек потерял основную часть волосяного покрова? В какой момент он исчез? Происходило ли это постепенно или шерсть выпала сразу и насовсем? Гипотез на этот счёт много. Однако надо иметь в виду, что волосы по всему телу у людей не исчезли. Приглядитесь, они просто редуцировались, стали реже и меньшей длины. У европейцев их больше, у монголоидов и негроидов – меньше. По мнению некоторых учёных, редукция волосяного покрова произошла, прежде всего, в жарком климате саванн в то время, когда *Homo sapiens* надоела растительная пища и насекомые,

и он, вооружившись копьём, побежал за крупными животными – зебрами, антилопами и т.д. При этом стал сильно потеть, потому-то и избавился от ненужной шубы. А вот почему он не вернулся к прежнему облику, когда переселился в холодные края? Видимо, потому что, спасаясь от морозов, снега и льда, придумал и изготовил тёплую одежду. И обувь, конечно! Что бы ни говорили оптимисты-экстремалы, но раздетому, голокожему и босому человеку не удалось бы освоить не только бескрайние просторы Арктики и Субарктики, но и горячие летом и холодные зимой пустыни Монголии и Средней Азии.

Одежда – величайшее изобретение человечества. Особенно это касается зимних моделей. Без них развитие цивилизации явно пошло бы по иному пути и не захватило бы гигантские просторы Евразии, Северной и частично Южной Америки. За свою «сознательную» историю человечество накопило гигантский объём информации об одежде разных стран и народов. Это едва ли не самый динамичный и многообразный атрибут общества, отражающий различные



**Владимир Романович
Алексеев,**

доктор географических наук,
профессор, главный научный
сотрудник лаборатории
инженерной геокриологии
Института мерзлотоведения
им. П. И. Мельникова СО РАН

этапы развития цивилизации во всех уголках земного шара. Вместе с тем, во многих типах одежды сохранились и некоторые постоянные черты, определённые влиянием климатических условий и традиционным, многовековым укладом жизни.

Разработано большое число классификаций одежды: по назначению (бытовая, производственная, спортивная, ведомственная и др.), по виду материалов, из которых она изготавливается (матерчатая, меховая, кожаная, синтетическая и пр.), по сезонам года (летняя, демисезонная, зимняя) и т.д. По морфологическим и функциональным особенностям одежду можно разделить на *пять категорий*: для туловища (верхняя и нижняя одежда), для головы (головные уборы), для рук (рукавицы, перчатки), для ног (обувь) и комбинированная (для разных частей тела). Каждая из этих категорий делится на типы, подтипы и разновидности. Их великое множество.

Что такое зимняя одежда? Это совокупность мягких предметов, которыми облекают, укрывают, одевают фигуру человека для защиты от воды, холода, ветра, снега и льда. Изготавливают её из различных материалов, обеспечивающих уменьшение теплопотерь организма, удобство передвижения и работы в холодную погоду. Для этого используют ткани из хлопка и шерсти, натуральную кожу с мехом, пористые синтетические материалы. В число зимней одежды входят варежки, рукавицы, перчатки, митенки, муфты, шарфы, ватники, пальто, куртки, шубы, полушубки, дохи, тулупы, телогрейки, комбинезоны, пихоры, жилеты, поддёвки, вязанные шапочки, береты, шапки-ушанки, капюшоны и пр. От того, как оденется человек в мороз, зависит эффективность его созидательной деятельности, здоровье, а в ряде случаев и сама жизнь. Поэтому все народы, населяющие холодные страны, особенно с кочевым образом жизни, тщательно продумывали покрой и качество своей зимней одежды, используя для этого подручные естественные и искусственные материалы, приспособляли её для работы, праздников, отдыха и т.д.

В народе говорят: сибиряк не тот, кто не мёрзнет, а тот, кто тепло одевается. Эта поговорка применима практически ко всем народам многонациональной России. Традиционная одежда, которую носят у нас в стране, проверена веками. Каждый народ выработал свою форму, свой тип одежды, которые отвечают основным функциям производства, занятий и условиям жизнедеятельности. Что тут скажешь? Рационализм в самом рафинированном виде.

Верхняя одежда. Основу зимнего одеяния составляют нательное белье, рубахи, штаны, зипуны, свитера, жилеты и верх-

няя одежда – пальто, шубы, полушубки, дохи и пр. Для того, чтобы сохранять тепло, все эти предметы должны быть воздухо- и влагопроводящими, т.е. не запаривать тело и вместе с тем удерживать тепло, вырабатываемое организмом. Особенно большое значение имеет верхняя одежда. В России издревле для её пошива использовали шкуры и мех домашних и промысловых животных – овец, коз, собак, зайцев, соболей, лис, бобров и пр. Особенно большой популярностью пользовались *шубы* (кожухи) – мужское, женское или детское пальто, сшитое мехом внутрь. Они были двух видов – крытые каким-либо текстильным материалом (сукном, шёлком, холстом, сатином и др.) и нагольные, из дублёной красновато-жёлтой, чёрной или белой овчины. Обычно шились двубортные шубы, которые запахивались справа налево и застегивались кожаными петлями на крючки или костяные и деревянные пуговицы, имели отложной меховой воротник. Длина шубы доходила до щиколоток, укороченное до колен изделие называлось *полушубком*. В средневековой Руси купцы, бояре, зажиточные горожане шили шубы не только из овчины, но и из дорогих мехов: соболя, куницы, горноста, песца, лисицы, бобра; крыли их бархатом, парчой, украшали вышивкой, драгоценными камнями, серебряными пуговицами. Такая шуба была признаком богатства и социального положения. Её надевали даже тогда, когда в этом не было необходимости, например, в застольях (в то время из Сибири вывозились десятки тысяч шкур пушных животных). Крестьяне и ремесленники, казаки, промышленники-землепроходцы, конечно, ограничивались простыми овечьими шубами.

Разновидностью шубы является *доха* – верхняя одежда из шкуры собаки, волка или дикой козы длиной до пят, с высоким воротником, длинными рукавами и широким запахом. Доха вошла в обиход во второй



Виды верхней зимней одежды, используемой на территории России:

- а** – армейские полушубки пятидесятих годов XX века;
- б** – современная богатая шуба из соболя

половине XIX в. в связи с дальними поездками чиновников на российский Север или в азиатскую часть страны. Проехать на санях сибирские просторы во время сильных морозов без такой дохи было практически невозможно. Обычно её не одевали, а накидывали на шубу, устраиваясь в кибитке или в санной повозке. Просторный облегчённый вариант дохи из овечьих шкур мехом внутрь называют *тулутом*. Это неременный вид одежды сибирских ямщиков, гарантирующий относительно комфортное состояние ездока в морозную погоду. Его использовали пограничники наших северных и восточных рубежей вплоть до конца XX столетия, а также пассажиры грузовых машин, выполняющих регулярные рейсы по автомагистралям и автозимникам Сибири и Дальнего Востока.

Головные уборы. Человека без шапки в морозную погоду можно считать ненормальным. Однако лет 30–40 назад считалось, что ходить в мороз без головного убора даже полезно, якобы, хорошо «проветриваются» мозги и быстро растут волосы. Странно было видеть лысых и лысеющих мужчин, бодро шествующих в пургу и лютую стужу по улицам российских городов без шапки. Неизвестно, сколько энтузиастов этого сомнительного мероприятия поумнело и обрело густую шевелюру, но в толпе прохожих головоголые субъекты стали встречаться всё реже, а вскоре совсем исчезли. Возможно, они, как все, стали мохнатыми, а вероятнее всего, надели традиционные картузы и шапки, убедившись в том, что голову полезно охранять не только от ушибов, но и от холода. Не зря же человек придумал такое обилие разных форм прикрытия важнейшей части своего организма. Шапки, шляпы, фуражки, барловы, малахаи, треухи, чебаны, башлыки, береты, бини, бомберы, боярки, ермолки, кепи, кубанки, папахи, тюрбаны, капоры – шитые и вязаные, мягкие и жёсткие, мужские, женские и детские – всего не перечислить... А сколько видов платков, шалей, шарфов, повязок, хиджабов? Этот арсенал средств защиты от криогенной опасности меняется в зависимости от места жительства, национальности, рода занятий, моды, вкуса и пр., и каждый вид головного убора проверен временем, потому и не исчезает из обихода, несмотря на меняющиеся условия жизни. Опыт показывает, что для северных территорий и высокогорья нет ничего лучше, теплее и надёжнее сибирской шапки-ушанки и оренбургского пухового платка. Хотите – верьте, хотите – проверьте!

Рукавицы. Особо следует обратить внимание на рукавицы. Без них в морозную погоду, в метель и бурю – никак! Зимние рукавицы – это небольшой утеплённый мешочек с отделениями для одного, двух или трёх пальцев. Рукавица с отделениями для пяти пальцев называется перчаткой. Изготавливаются рукавицы из брезента, льняной, шерстяной или хлопчатой ткани, шерсти, шкур оленя, собаки, изюбря, конской кожи, овчины, камуса и пр. Меховые рукавицы делаются как мехом внутрь, так и наружу. Утепляются естественным или искусственным материалом, удерживающим тепло – ватой, мехом, поролоном, полистиролом и т.п. Для работы со снегом и льдом рабочая (нижняя) часть рукавиц покрывается во-



Различные виды зимних головных уборов жителей Сибири и Дальнего Востока

донепроницаемой эластичной тканью. Существует множество вариантов изготовления рукавиц для холодной погоды применительно к зимнему туризму, спортивным соревнованиям, научным исследованиям, рыбалке, охоте, работе с механизмами, плаванию в замерзающих водоёмах и водотоках и пр. Они имеют самые разные названия: варежки, верхницы, верхонки, волоснянки, вязанки, высподки, голицы, исподки, шубенки и др. В экстремальных условиях изделия прикрепляются к рукавам куртки, комбинезона, шубы или соединяются друг с другом тесьмой, шнуром, ремнём, который пропускается в рукава одежды. При освобождении от рук такие рукавицы не падают в снег или в воду, а повисают на соединительных лентах или шнурах, т.е. находятся рядом, их не надо искать, можно быстро одеть снова и не застудиться. Особенно часто этот способ используется применительно к детям. Тёплые рукавицы – залог здоровья, успешной работы и отдыха в суровых климатических условиях.

Обувь. Как и другие типы одежды, зимняя обувь разнообразна по форме, назначению, свойствам и ряду других показателей. Основная функция обуви – защитить ноги от низких температур и сырости, а также обеспечить устойчивость человека на поверхности снежного наката и ледяного покрова. Первоначально человеку не было нужды следовать высокой моде, формовать колодки, выбирать материал, готовить драгуну, фурнитуру и прочие атрибуты мастеров сапожного дела; достаточно было обрубить каменным топором кусок лосиной или оленьей кожи, прошнуровать её по краям сухожилиями и затянуть изделие вокруг щиколотки. Однако скоро такие мокасины перестали удовлетворять своих владельцев: намокшая, они растягивались, коробились при сушке, быстро изнашивались и пр. И как только человек научился выделывать шкуры, удаляя с них жир и шерсть, стал дубить их, замачивая в моче и тщательно пережевывая, случился настоящий переворот – люди изобрели унты, открывшие новую эру цивилизации. И это не преувеличение, потому что унты – вид мягкой обуви с прочной, непромокаемой подошвой и высокими голенищами из кожи и шкур животных – стали прообразом бесчисленного множества моделей одежды для ног. Сапоги, ботинки, туфли, мокасины, чукчи, челси, ичиги, боты, бродни, казаки, кенги, луноходы, броги, тимберленды, оxfordсы – с застёжками, на шнурках и молниях, из кожи и нубука, замши и шерсти, валяные, литые и шитые, с шипами и рифлёной подошвой, мехом внутри и мехом наружу – всё это «потомки» изделий тех далёких времён. Унты и торбаса и сейчас не вышли из обихода народов, живущих в холодном климате. Можно сказать, что эта обувь обрела «второе дыхание», стала исключительно разнообразной и красивой. Она не только спасает людей от холодов, но и является предметом декоративного, прикладного искусства, что не мешает ей совершенствоваться и конкурировать с ультрасовременными ботинками и меховыми сапогами. Для этого используется проверенный веками натуральный материал, в основном кожа и мех. Чукчи, например, короткие торбаса делают из шкур нерпы шерстью наружу с поршневой подошвой из кожи лахтака (морского зайца) или из оленьего камуса с меховыми чулками и травяными стельками, которые предохраняют ноги от обморожения. Также используется нерпичья шкура со скобленной шерстью или старые, продыmlенные покрытия



Виды зимней меховой обуви жителей холодных регионов Евразии и Северной Америки:

- а – унты женские из оленьих камусов на войлочной подошве с прокладкой из рифленой резины (Якутия); б – унты из шкуры нерпы на прорезиненной подошве с войлочными стельками (Чукотка); в – унты меховые из овчины с войлочной подошвой (Сибирь); г – унты из волчьей шкуры с прорезиненными войлочными подошвами (Восточная Сибирь); д – эвенкийские торбаса из оленьих камусов (Восточная Сибирь); е – мокасины эскимосов из камусов белого оленя (Канада)*

летних яранг. Торбаса, пимы, кисы – это название одной и той же обуви в разных районах Севера. Основное отличие от других видов обуви – толстый слой войлока под стопой и подкладка из натуральной овчины. Шьётся она обычно из двух шкурок-пластин, которые украшаются рисунком из бисера.

Наибольшее разнообразие зимней обуви можно увидеть в городах и рабочих посёлках, причём она имеет облегчённый и более изящный вид. В городских условиях, если замёрзнут ноги, всегда можно нырнуть в метро, заскочить в магазин, кафе или офис, в тёплый автобус, наконец, чего не скажешь про сельскую местность, тайгу или тундру. В России, особенно на сибирских просторах, в Арктике и Субарктике большой популярностью всегда пользовались сапоги и валенки (пимы, катанки). Эти хорошо известные предметы нашего быта сохранили здоровье десяткам миллионов людей (охотникам, рыбакам, водителям рейсовых автомашин, строителям, военнослужащим, работникам лесного и сельского хозяйства), уберегли их от обморожения и простуды. Есть веские основания считать, что именно благодаря сапогам и валенкам мы победили в двух отечественных войнах, а также реализовали планы индустриального, транспортного и сельскохозяйственного освоения восточных и северных регионов нашей страны. К сожалению, сейчас на смену испытанным кожаным, кирзовым сапогам и валенкам из овечьей шерсти пришли ботинки и сапожки из синтетических материалов. Их несметное количество. Да, они красивы и вроде бы функциональны, но дороги, а главное – не могут заменить изделия из натуральных материалов. Ноги в них потеют, при сильных морозах мёрзнут, а в снежную слякоть промокают. Да и срок службы такой обуви недолог. Из старых, испытанных средств сохранения ног от воды и стужи заслуживают внимания резиновые сапоги-бродни. Без них сейчас трудно представить быт, труд и даже отдых всего многонационального населения России. Истинно говоря – пока это единственный незаменимый вид обуви, используемый под открытым небом и летом, и в переходные периоды года, и даже зимой.

Также полезно здесь вспомнить традиционную русскую обувь, ныне полностью вышедшую из употребления, – лапти. Кто-то скажет, что, мол, лапти – это обувь тёплого периода года. Да, нет, не только. В крестьянской, «лапотной России» (так когда-то презрительно называли нашу страну западноевропейцы) лапти были в почёте и зимой, и летом (плели специальные зимние лапти), потому что многим людям были недоступны сапоги или валенки. Приходилось драть лыко, плести из них своеобразные ножные корзинки или приспособлять прошнурованные берестяные пластины с травяными стельками. Почти так же, как и неандертальцы. А что в этом плохого? Лапти и онучи – куски полотна, предназначенные для обвертывания ног (подвёртки, портянки) – известны со времён древней Руси. Они – неперемнная часть нашей истории. И не только нашей.

Обмотками пользовались солдаты и офицеры Англии, Франции, Германии. У финнов они были всегда. Обмотки – это ленты сукна или другой ткани шириной 10–12 см и до 2,5 м длиной, которые наматывались на ступню и далее последовательно, снизу вверх, от щиколоток до колен, после чего перекрёстно закреплялись вязаными или верёвочными шнурами. Вместе с туфлями и ботинками они представляли часть обуви. Разновидностью обмоток является широко известная портянка. Также как обмотки, портянки входили в комплект обмундирования российской и Красной Армии до конца прошлого века. В армейском варианте они имели размеры: в 1978 году – 35 x 90, в 1983 – 50 x 75, в 1990 – 35 x 75 см. Портянки из фланели, сукна или ситца были очень практичны, не давали натирать ноги, защищали от холода, не сбивались, впитывали влагу, легко стирались, заменялись, верно служили защитникам родины. Они до сих пор широко используются всеми, кто носит сапоги, валенки и унты, удачно замещая носки, чулки и джурабы.

Комбинированная одежда. В пургу, в сильный мороз человеку трудно сохранить тепло своего тела. Даже если он хорошо одет, ветер и снежная пыль находят самые неприметные дырки и щели и быстро оккупируют свободное пространство. А чтобы этого не случилось, надо изменить форму одежды и сократить (сшить, соединить) количество одеваемых предметов. Так возникла комбинация штанов и курток, унтов



<https://kipmu.ru/zachem-ranshe-soldaty-obmatyvali-nogi>



<https://kipmu.ru/zachem-ranshe-soldaty-obmatyvali-nogi>

Штатная обувь бойцов Красной Армии:
а – ботинки с обмотками; б – кирзовые сапоги с портянками

и штанов, капюшонов и шуб, рукавиц и дох. В итоге сконструировали нечто вроде закрытого комбинезона, который одевается почти как водолазный костюм. Именно такая конструкция оказалась наиболее удачной для всех коренных народов Севера, которым приходится жить и работать в самых жестоких криогенных условиях. Причём сформировалась она не вчера и не сегодня, а много веков назад, а ныне лишь претерпела некоторые несущественные изменения, связанные в основном с технологией пошива и выделкой шкур. Конечно, все эти виды одежды и сами комбинации не могут быть одинаковыми. Они приспособлены, прежде всего, к природной экологической обстановке и роду занятий. Комбинированная одежда охотника, оленевода и рыбака отличается по ряду признаков, связанных с профессиональным занятием, но имеет общие или близкие черты. Например, общим признаком одежды народов Арктики и Субарктики является её многослойность: чем больше слоёв одежды и «прослоек» воздуха между ними, тем лучше сохраняется тепло. Особенно эффективны два слоя выделанных шкур: мехом внутрь и мехом наружу. Так устроены практически все зимние нераспашные малицы и комбинезоны. Другой признак – мех как естественный доступный теплоизолирующий материал, который не только «держит» тепло, но и предохраняет тело от ушибов и ссадин при езде на нартах, во время охоты, при ловле одичавших животных и пр. Третий признак – упрощённый покрой в виде перевернутого мешка с пришитым капюшоном и минимумом отверстий (только для рук и лица), одеваемого через голову. Благодаря такому устройству в малицах даже при сильных морозах без укрытия можно продержаться несколько суток.

Важным свойством северной одежды является её воздухопроницаемость, что обеспечивается хорошо выделанными естественными биологическими материалами. Например, жители приморских районов для пошива использовали кожу тюленей. Она прочна, эластична и практически не пропускает влагу; из неё шили штаны. Из кишок моржа делали плащи и камлейки, дождевики, головные уборы. У оленеводов большой популярностью пользовалась ровдуга – замша из сыромятной оленьей кожи. Она шла для изготовления нижней и летней одежды, головных уборов, обуви, покрышек для летних чумов и спальных пологов, а также как надёжный подсобный материал в виде лент и шнуров. Ровдуга эластична в любую погоду, не мнётся, не растягивается, не коробится и не твердеет на морозе.

На изготовление, форму и свойства зимней одежды большое влияние оказали глобализация и технический прогресс. Прежде всего, модернизировались, совершенствовались процессы выделки кожи и обработки шерсти. Если раньше выделка шкуры животного осуществлялась сугубо ручным способом, представляя очень трудоёмкий и продолжительный процесс, состоящий из нескольких стадий: обезжиривания, удаления ворса, дубления, сушки, размягчения и пр., то теперь всё это в значительной степени ускорено и механизировано, с применением новейших дубильных веществ,

что позволяет получать великолепные пошивочные материалы. Для изготовления тёплой одежды широко используются овечья, козья, верблюжья шерсть. Изделия из неё хорошо держат тепло благодаря своей пористости, они устойчивы к износу, гигиеничны, не гниют, не преют, хорошо впитывают влагу, не мнутся, в них не скапливаются микробы. Шерстяные шарфы, шапочки, свитера, куртки, жилеты, рукавички, перчатки, носки, тонкое нательное белье – неперенные предметы гардероба людей, живущих в холодном климате. В последние десятилетия большую популярность для защиты от холода приобрели пуховые пальто и куртки («алюски»). Пух – прекрасный износостойкий утеплитель. Особенно высоко ценятся гагачий и гусиный пух. К сожалению, при намокании он теряет свои свойства, долго сохнет, вызывает аллергию. Тем не менее, изделия из пуха составляют один из главных предметов экипировки полярников и альпинистов.

Со временем естественные природные материалы (кожа, шерсть, пух, хлопок, лён и др.) стали вытесняться из употребления продуктами химической переработки ископаемых углеводородов – нефти, газа, каменного угля и др. Синтетические материалы в зависимости от полимеров, из которых их делают, делятся на две группы: первая состоит только из углерода (поливинилы, полиакрилы, полипропилены), вторая содержит углерод и другие элементы (полиамиды, полиэфир, полиуретан). Для пошива тёплой одежды используют прокладки и наполнители из пористых синтетических материалов, состоящих из искусственных волокон. Первые утеплители стали применяться в 60-х годах прошлого столетия при изготовлении туристических и альпинистских спальных мешков. Однако их качество вначале было неудовлетворительным, они были громоздкими, плохо сжимались, «пух» сбивался, оставляя холодные участки. Вскоре эти недостатки были устранены посредством изменения структуры волокон и технологии укладки и закрепления. В итоге искусственный пух нашёл самое широкое применение, прежде всего в пошиве верхней одежды и спальных мешков, благодаря приемлемому (некритичному) повышению теплопроводности при намокании, быстрому высыханию и более низкой цене. Известны два основных типа утеплителей: *флисовые* – ткани, состоящие из полиэфирного волокна, содержащие ворс (лёгкие и эластичные, прочные и долговечные в носке, не требуют дополнительного тканного чехла); *волоконные*, нетканые, изготавливаемые из расплава полиэтилентерефталата (ПЭТФ). Качество утеплителей зависит от размеров, структуры и свойств волокон. Лучшими теплоизоляционными свойствами обладают полые (пустотелые) волокна, близкие по своему строению к шерсти северных оленей, а также формованные в небольшие кластеры, создающие объёмный массив подобно пуху. Теплоизоляционные качества некоторых утеплителей показаны в таблице. Видно, что некоторые материалы способны сохранить относительно комфортное состояние человека даже при температуре воздуха, доходящей до самых низких значений.



Виды комбинированной зимней одежды народов Севера:

- а – ханты-оленьеводы в малицах и унтах; б – чукчи в малицах из оленьих шкур на рыбалке;
в – ненцы одевают малицы для езды на вездеходах; г – комбинированная верхняя одежда канадских эскимосов;
д – традиционная зимняя одежда долган (полуостров Таймыр)

Плотность (ρ) и толщина (h) теплоизоляционных синтетических материалов, используемых для пошива одежды, обеспечивающей комфортное состояние тела в холодную погоду до предельной температуры окружающего воздуха (t) <https://shveinie-zametki.ru/articles/utepliteli-dlya-odezhdy>

ρ , г/м ²	h , мм	t , °С	ρ , г/м ²	h , мм	t , °С
Синтепон			Изософт 34		
100	7	+5	80	7	0
150	11	-5	100	9	-5
200	15	-10	120	11	-10
300	30	-20	150	13	-15
400	40	-25	200	15	-25
Холлофан			Тинсулейт		
150	15	-5	100	12	-5
200	20	-10	120	14	-10
250	25	-20	150	17	-15
300	30	-25	200	21	-20
350	35	-30	250	25	-30
Медиа			Сибиря микро		
50	0,74	-5	100	5	-5
100	1,45	-15	150	7	-10
150	1,94	-20	200	10	-15
200	2,93	-25	300	17	-25
300	4,38	-35	150x3	21	-45
Альполюкс			Термофинн		
100	12	-5	100	12	-15
150	22	-12	150	22	-22
200	27	-20	200	27	-30
200+100	34	-25	150+150	44	-42
200+200	54	-45	200+200	54	-55
Слайтекс			Шелтер		
80-100	8-10	-10	100		-10
120-200	12-18	-25	200		-25
100+150	24	-35	100+150		-35
150+150	30	-45	150+150		-40
200+200	40	-60	200+200		-60

К новейшим разработкам в области создания сложносоставных утеплителей относится материал 3DeFX+, изготовленный известной японской компанией Toray Industries. В нём применяются четыре различных вида спиралевидных волокон, скреплённых воедино по специальной технологии с пустотелыми микроволокнами. Такая смесь обеспечивает утеплителю очень высокую стабильность. Материал тянется во все стороны, но легко восстанавливает свою форму, при этом сохраняет воздухопроницаемость при высокой степени теплоизоляции. Утеплитель Toray 3DeFX+ используют в горнолыжных костюмах Kjus и утеплённой охотничьей одежде KUIU (<https://sport-marafon.ru/article/sinteticheskie-utepliteli-vidy-i-svoystva>).

Синтетика прочно вошла в жизнь народов всего мира, в том числе и в жизнь людей, проживающих в холодных регионах. В подавляющем большинстве случаев она удешевила защиту от холода, сделала быт комфортнее, обеспечила удобство в работе и отдыхе, открыла перспективы дальнейшего усовершенствования важнейше-

го элемента бытия. Вместе с тем появилась и некоторая озабоченность, связанная с развитием ряда негативных явлений, связанных с химизацией жизни. Прежде всего, хотелось бы отметить нарушение принципа соответствия между используемой одеждой, обеспечивающей комфортность человека, и окружающей природной средой: многие люди стали отдавать предпочтение моде, применять синтетические материалы и покроем одежды, неприемлемые для работы и отдыха в регионах с холодным климатом. Это привело к многочисленным заболеваниям, особенно у детей, снижает их иммунитет, качество и продолжительность жизни.

Актуальная задача учёных-экологов, врачей, предпринимателей – выявить и устранить негативные процессы и явления, нарушающие веками и тысячелетиями выработанные способы защиты человеческого организма от неблагоприятного воздействия криогенной среды, создать такую одежду, которой можно было бы пользоваться без ущерба здоровью в любом уголке земного шара. К этому есть все предпосылки!

Как спастись от холода? Пища

В защите от холода важное значение имеет пища. Как бы хорошо не было обустроено жилище и пошита одежда человека, если он голодает или питается не калорийными продуктами, на морозе ему делать нечего. В регионах с жарким климатом пищи предостаточно, и растительной, и всякой иной. Кроме пустынь, конечно. Поэтому первобытный человек на своей родине не бедствовал, хорошо питался травами, плодами, кореньями, не брезгуя легкодоступными насекомыми, черепахами и змеями. Но когда он переселился в холодные края, бананы, кокосы, сочная зелень и пресмыкающиеся исчезли из его рациона: зима заморозила реки и озёра, укрыла землю льдом и снегом, большинство деревьев и кустарников сбросили листву, а те, что остались, оцетинились жёсткой колючей хвоей. Есть стало нечего. Перволюди быстро сообразили, что зелень тут не проживёшь. Пришлось перейти на плотоядный режим, благо зверья, большого и малого, и здесь было вполне достаточно. Однако накормить прожорливое племя мышевидными грызунами, живущими в промёрзшей почве под снегом, удавалось далеко не всегда, а поймать изворотливых песцов и зайцев, белых куропаток и сов – дело и вовсе безнадёжное. Тут и пошли в ход лук и стрелы, да копья с каменными и костяными наконечниками. В общем, перволюди вышли из критического положения, стали жить, поживать да крупного зверя добывать. А как мамонты, овцебыки и шерстистые носороги закончились, перешли на более мелких животных, а также на рыбу и морского зверя – лососей, моржей, тюленей, китов.

Нельзя сказать, что это было благоденствие. Суровая природа не баловала обитателей полуночных стран. Полярная ночь, затяжная пурга с ледяным обжигающим ветром, лютые морозы и мощный снежный покров на долгое время прерывали охоту, и горе тому племени, которое не заготовило мясо и рыбу впрок. Особенно большой урон приносили оттепели и морозящие дожди с последующим сильным похолоданием, когда замурованными под снежно-ледяной коркой оказывались не только лемминги и мыши – основной корм хищных млекопитающих, но и зарывшиеся в снег птицы. Недоступными становились ягель, травы, ягоды и стебли кустарников, что приводило к массовой гибели травоядных копытных животных: оленей, овец, коз, лошадей, снежных баранов и пр. Такие события могли повторяться из года в год вследствие естественных флуктуаций климата. После них в арктических регионах наступал настоящий голодомор, негативные последствия которого отражались в системе веками сложившихся трофических цепей. Конечно, сказывались и глобальные изменения климата. После оптимума голоцена (11–9 тыс. лет назад), когда вблизи Северного полюса зимнее потепление составило 3–9 °С, чередовались периоды похолоданий и последующих потеплений, во

время которых ледниковые шапки и горно-долинные ледники то наступали, то отступали, а вместе с ними смещались природные зоны и вертикальные пояса. Климат приледниковых зон в фазы экспансии ледников был настолько суров, что не оставлял шансов на выживание. Не исключено, что именно в эти годы исчезли некоторые виды животного населения мамонтовой фауны, в том числе и сами мамонты, а также разноязычные племена, о которых упоминается в преданиях коренных народов Севера.

Человек – всеядное существо, но в таёжных лесах и тундре не так много растений, которые можно употреблять в пищу. И чем ближе к полюсам Земли, тем меньше съедобных растительных ресурсов. Вспоминается один забавный случай. В Институте географии СО РАН проходило очередное Всесоюзное совещание географов Сибири и Дальнего Востока, на котором присутствовали учёные-географы со всей страны. На заключительном заседании, после продолжительной экскурсии по прибайкальской тайге, один из участников, видный представитель грузинской науки, профессор, произнес фразу: «Какой чудесный, красивый край! Целый океан зелёной массы! Вот только сорвать и съесть нечего!» Он, конечно, прав, хотя в отдельные месяцы тёплого периода года в тайге и тундре бывает много грибов, ягод, съедобных трав вроде полевого лука, черемши, луковиц сараны и пр. Однако не они создают пищевую основу коренного населения. Компенсация необходимых для человека витаминов и питательных веществ всегда происходила через мясо местных животных, птиц и рыбу. Привозные продукты питания (хлеб, крупы, жиры, углеводы, овощи и фрукты) стали поступать лишь 100–150 лет назад, причём преимущественно в мороженом виде, что существенно снижает эффективность их употребления. На рынках сибирских и дальневосточных селений и городов зимой всегда можно найти самый широкий ассортимент местной продукции. Характерно, что некоторые народности

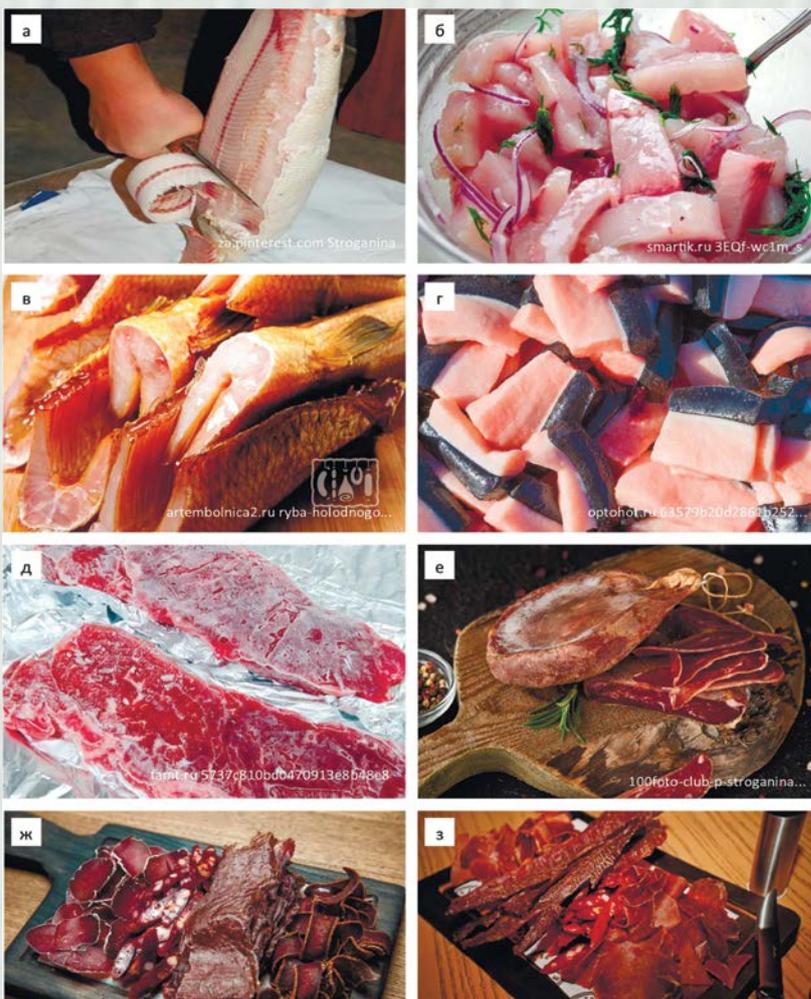


Продуктовый рынок г. Якутска.
Температура воздуха –52 °С

Севера замораживали и употребляли в пищу содержимое оленьих желудков, т.е. полупереваренную смесь лишайников (ягеля), кустарничков и трав. Это была естественная необходимость в условиях острейшего дефицита растительных белков.

В настоящее время в связи с развитием авиации, морского и речного судоходства и автозимников проблемы продовольственного снабжения северных территорий не существует, однако у местного населения сохранились предпочтения к традиционным блюдам, которые многие считают экзотическими. Особой популярностью у всего населения, в том числе и у приезжих туристов и командированных, пользуется строганина из мороженой белорыбицы – нельмы, чира, муксуна, лосося, а также мороженая конская печень, копченая и вяленая оленина, жеребятина, мясо изюбря, кабарги, дикого барана.

На Чукотке Вас могут угостить мороженым китовым жиром. Местная мясная, молочная, рыбная и другая продукция экологически чистая, не модифицированная, не содержит вредных веществ, по своим питательным и вкусовым качествам сильно отличается от продукции «с материка». Это не преувеличение. Таёжные и тундровые экосистемы пока ещё не подверглись тотальному нашествию вредных химических веществ, а животный и растительный мир не испытывают катастрофического напора новейших биотехнологий и генной инженерии. Впрочем, надолго ли?



**Традиционные продукты питания
коренных народов Севера:**

- а – строганина из чира; б – сугудай из мороженого муксуна;
в – сиг холодного копчения; г – жир китовый мороженный; д – говядина
мороженая; е – строганина из оленины; ж – оленина сушеная;
з – мясо разных животных вяленое*

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

Самые безошибочные инвестиции – это вложение средств в развитие науки.

Ж. Алфёров

Двигаясь вперёд, наука не только создаёт новое, но и неизбежно переоценивает старое, пережитое.

В. И. Вернадский

О ЯКУТСКОМ ЦИКЛЕ СТИХОТВОРЕНИЙ ЕВГЕНИЯ ЕВТУШЕНКО

Г. Д. Балакшин

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-100-108



**Георгий Дмитриевич
Балакшин,**

кандидат геолого-минералогических наук, лауреат государственной премии Совета Министров СССР, заслуженный геолог Якутской АССР, г. Якутск

Евгений Александрович Евтушенко – советский и российский поэт. Также известен как прозаик, режиссёр, сценарист, публицист, чтец-оратор и актёр.

В составе творческой экспедиции газеты «Известия» под руководством Л. И. Шинкарёва он совершил пять путешествий: в 1967 г. – по р. Лене, в 1969 г. – по р. Витим, в 1973 г. – по р. Вилюй, в 1975 г. – по р. Алдан и в 1977 г. – по р. Колыме. В итоге появилось несколько якутских циклов стихотворений, рождённых на берегах наших удивительных северных рек. В книге очерков «Алмазы и слёзы» представлены стихотворения из ленского и витимского циклов, а также все произведения Евтушенко, написанные на берегах Вилюя, Алдана и Колымы. В них воссозданы атмосфера и обстоятельства, в которых эти строки родились, описаны нюансы стихотворного процесса поэта, открывающие творческую «лабораторию» большого художника. Название книги составлено по заголовку первого из якутской

тематики стихотворения. Евтушенко метафорически связал алмазы с замёрзшими слезами якутов, впервые прибыв в алмазный край.

Если в первом плавании по р. Лене команда была сформирована исключительно из иркутян-сибиряков, то во втором заплыве по Витиму в экипаж был включён якутский геолог-геофизик Валерий Черных, а в трёх последующих – по Вилюю, Алдану и Колыме – постоянными участниками команды стали трое представителей Якутии: геологи-геофизики Валерий Черных, Владимир Щукин и я, Георгий Балакшин.

О творчестве поэта на берегах Лены и Витима кратко рассказано на основе литературных публикаций и устных воспоминаний друзей, участников путешествий. Как непосредственный участник этих памятных заплывов, о творчестве поэта на Вилюе, Алдане и Колыме, я свидетельствую со всеми возможными подробностями. Фотографии, иллюстрирующие тексты, в подавляющем большинстве из фотоархива Л. И. Шинкарёва.



Евгений Александрович Евтушенко (1932–2017 гг.)

**СТРОКИ, РОЖДЁННЫЕ НА БЕРЕГАХ ЛЕНЫ
И ВИТИМА**



Экипаж карбаса «Микешкин» (1967 г.).

Верхний ряд: строитель Братской ГЭС Арнольд Андреев; Евгений Евтушенко; корреспондент газеты «Известия» по Сибири и Дальнему Востоку Леонид Шинкарёв. Нижний ряд: кинооператор из Иркутска Эдуард Зоммер; кинорежиссёр из Иркутска Теофил Коржановский

В июле-августе 1967 г. творческая экспедиция газеты «Известия» на деревянном карбасе «Микешкин», построенном собственными силами, проплыла от верховьев Лены до Северного Ледовитого океана около



В Усть-Кутском речном порту перед пуском карбаса «Микешкин» (30 июня 1967 г.).

В центре – Евгений Евтушенко (в капитанской фуражке), справа – зам. главы местного совета Е. А. Лебедева

4 тысячи километров за 45 дней. Перипетии этого путешествия красочно описаны корреспондентом «Известий» Леонидом Шинкарёвым в книге «"Микешкин" идёт в Арктику», изданной в 1970 г. Там же впервые были опубликованы десять стихотворений Евгения Евтушенко, написанные по горячим следам: «Из баллады о темах», «Баллада о ласточке», «Декабристские листовницы», «За молочком», «Золотые ворота», «Повара свистят», «Алмазы и слёзы», «Красота», «Баллада о ленском подарке» и «Присяга простору». Позднее якутская тема, связанная с ленскими впечатлениями, продолжилась в других произведениях поэта. Их наброски были сделаны во время плавания на карбасе «Микешкин» и закончены в 1967–1970 гг. В итоге к этому циклу можно отнести 21 произведение.

Несколько стихотворений Евтушенко, относящихся к ленскому циклу, я привожу полностью, чтобы обратить внимание читателей на эти этапные по отношению к Якутии произведения.

«Алмазы и слёзы»

Это произведение является знаменательным по отношению к Якутии и первым в ленском поэтическом цикле. В изначальном варианте оно было опубликовано в газете «Социалистическая Якутия» 22 июля 1967 г. Якутские поэты хорошо подготовились к первой встрече с Е. А. Евтушенко в городе Якутске. Народными поэтами Якутии С. Тарасовым и М. Тимофеевым были сделаны первые переводы на якутский язык четырёх его стихотворений: «Алмазы и слёзы», «О свободе», «Разговор с писателем» и «Людей неинтересных в мире нет», которые были опубликованы в газете «Кыым» («Искра») 22 июля 1967 г. Ещё четыре стихотворения – «Сердце Назыма», «Моцарты революции», «Я товарища хорошему», «Людей неинтересных в мире нет» – перевели



Евгений Евтушенко и Леонид Шинкарёв с традиционной бутылкой шампанского перед пуском на воду карбаса «Микешкин» (июнь 1967 г.)



В парке культуры и отдыха г. Якутска собрались поклонники поэзии Е. Евтушенко (21 июля 1967 г.)

молодые поэты И. Дьяконов, И. Алексеев, С. Тимофеев и Г. Васильев и опубликовали 23 июля 1967 г. в газете «Эдэр коммунист» («Молодой коммунист»).

В газетных текстах 22 июля 1967 г. (как на русском, так и на якутском языках) был приведён первый, самый расширенный, вариант стихотворения «Алмазы и слёзы». Во всех последующих изданиях Е. А. Евтушенко исключил из стихотворения три четверостишия, вероятно, отнеся их к издержкам сиюминутности торжественных встреч. Эти четверостишия я рискну напомнить, так как они всё-таки раскрывают настроение поэта в те дни, а также усиливают тему дружбы и братства людей:

*«Пусть банально – скажу, как над Волгой
Над Олёкмой якутской моей:
Нету громкого братства народов
Без негромкого братства людей.
Покорителей внук отдалённый,
но изменник разбойных знамён,
Говорю добровольно пленённый,
что Якутией я покорён.
Пусть алмазы летят водопадно,
пусть пшеница толкается в грудь,
пусть к олешкам садятся на панты
ночью спутники передохнуть!».*



Е. Евтушенко с женой Галиной (1967 г.)

Далее полный текст стихотворения я привожу по книге Л. Шинкарёва «"Микешкин" идёт в Арктику» (1970 г.):

*«На земле, драгоценной и скудной,
я стою, покорителей внук,
где замёрзшие слёзы якутов
превратились в алмазы от мук.
Не добытчиком, не атаманом
я спустился к Олёкме-реке,
голубую пушнину туманов,
тяжко взвешивая на руке.
Я меняла особый. Убытку
рад, как золото – копачу.
На улыбку меняю улыбку,
и за губы – губами плачу.
Никого ясаком не опутав,
я острогов не строю.
Я сам на продрогшую землю якутов
возлагаю любовь, как ясак.
Я люблю, как старух наших русских,
луноликих якутских старух,
где лишь краешком в прорезях узких
брезжит сдержанной мудрости дух.
Я люблю чистоту и печальность
чуть расплюснутых лиц якутят,
будто к окнам носами прижались
и на ёлку чужую глядят.
Но сквозь розовый чад иван-чая,
сквозь дурмящий мёдом покос,
сокрушённо крестами качая
наплывает старинный погост.
Там лежат пауки этих вотчин –
целовальники, тати, купцы
И счастливые, может, а в общем
разнесчастные люди – скопцы.*

*Те могилы кругом, что наросты,
и мне стыдно, как будто я тать,
«Здесь покоится прах инородца», –
над могилой якута читать.
Тот якут жил, наверно, не бедно,
подфартило. Есть даже плита.
Ну, а сколько мёртви бесследно
от державной культуры кнута!
Инородцы?! Но разве рожали
по-иному якутов на свет?
По-иному якуты рыдали?
Слёзы их – инородный предмет?
Жили, правда, безводно, дико,
без стреляющей палки, креста,
ну а всё-таки добро и тихо,
а культура и есть доброта.
Люди – вот что алмазная россыпь.
Инородец – лишь тот человек,
кто посмел процедить: «Инородец!»
или бросил глумливо: «Чучмек!»
И без всяческих клятв громогласных
говорю я, не любящий слов:
Пусть здесь даже не будет алмазов,
но лишь только бы не было слёз».*

1967 г.



Е. Евтушенко читает стихотворение «Алмазы и слёзы» якутскому штурману Гаврилу Васильевичу Короходкину на борту карбаса «Микешкин» (июль 1967 г.)

Тема дружбы народов постоянно присутствует в творчестве Евтушенко. Оттенки и коллизии взаимоотношений наций всегда волновали поэта. Он яростно борется против шовинизма и великодержавности. В этом стихотворении поэт взъярился, прочитав на могильной плите надпись «инородец» и услышав от кого-то уничижающее слово «чучмеки» по отношению к якутам.

В стихотворении «Алмазы и слёзы» Евтушенко впервые произнёс волшебное слово «люблю» по отношению к земле якутов. И если он это сказал, то это так и есть. Якутия стала частью души поэта, источником вдохновения и открытий. И мы, его якутские друзья и

почитатели его таланта, гордимся и дорожим этим, на любовь отвечаем любовью.

Отдельные строчки стихотворения «Алмазы и слёзы» отныне постоянно цитируются читателями и почитателями поэта:

– «где замёрзшие слёзы якутов превратились в алмазы от мук»;

– «на продрогшую землю якутов возлагаю любовь, как ясак»;

– «Инородец – лишь тот человек, кто посмел процедить: «Инородец!» или бросил глумливо: «Чучмек!»».



У могилы Я. Ф. Санникова на р. Лене (август 1967 г.):

Слева направо: Е. Евтушенко, Л. Шинкарёв и Мушников (внук Я. Ф. Санникова)

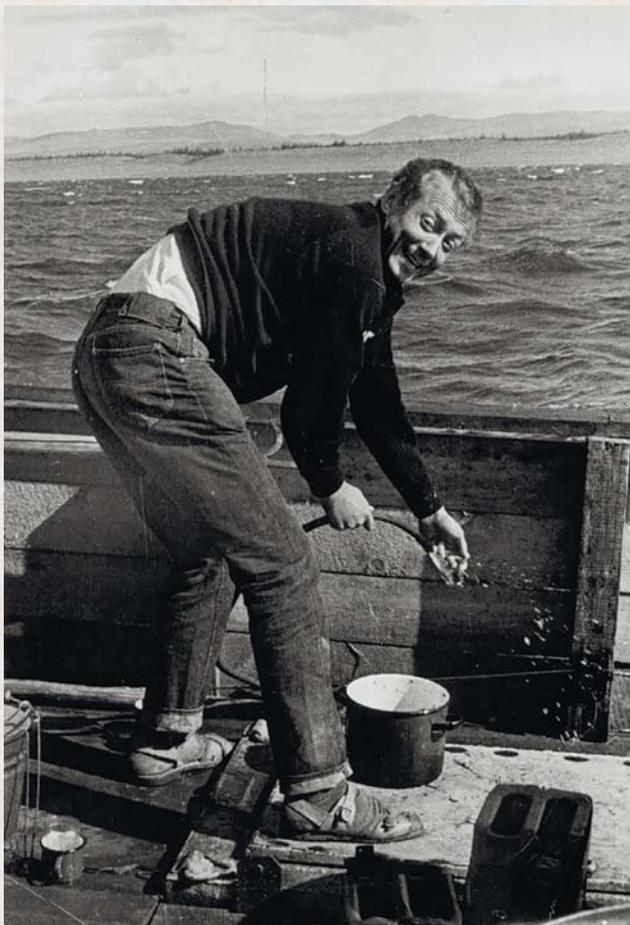
«В Якутии» или «Карликовые берёзы»

Это стихотворение, написанное одним из первых в ленском цикле, Е. А. Евтушенко любил читать во время встреч с якутянами. Он делал это с таким яростным выражением, что становилось ясно: сам он – из семейства карликовых берёз и не даст «вечномерзлотному ханству» себя «попригнуть ещё ниже». Стихотворение

посвящено Виктору Фёдоровичу Новокщёнову, директору Ангарского электролизно-химического комбината, одного из самых крупных комбинатов Сибири и всего СССР. Новокщёнов, друг Евтушенко и Шинкарёва, был легендарной личностью в Восточной Сибири. Он возглавил строительство комбината с первого колышка, создал новое производство, построил и комбинат, и город Ангарск (там есть улица его имени).

*«Мы – карликовые берёзы.
Мы крепко сидим, как занозы,
у вас под ногтями, морозы.
И вечномерзлотное ханство
идёт на различные хамства,
чтоб нас попригнуть ещё ниже.
Вам странно, каштаны в Париже?
Вам больно, надменные пальмы,
как вроде бы низко мы пали?
Вам грустно, блюстители моды,
какие мы все квазимоды?
В тепле вам приятна, однако,
гражданская наша отвага,
и шлёте вы скорбно и важно*

*поддержку моральную вашу.
Вы мыслите, наши коллеги,
что мы не деревья – калеки,
но зелень, пускай некрасива,
среди мерзлоты – прогрессивна.
Спасибочки. Как-нибудь сами
мы выстоим под небесами,
когда нас корёжит по-зверски, –
без вашей моральной поддержки.
Конечно, вы нас повольнее,
зато мы корнями сильнее.
Конечно же, мы не в Париже,
но в тундре нас ценят повыше.
Мы – карликовые берёзы.
Мы хитро придумали позы,
но всё это только притворство.
Прижатость есть вид непокорства.
Мы верим, сгибаясь увечно,
что вечномерзлотность – не вечна,
что эту паскудину стронет
и вырвем мы право на стройность.
Но если изменится климат,
то вдруг наши ветви не примут*



Дежурный по кухне...



*Дежурный по карбасу...
(где-то под Жиганском, 1967 г.)*

*иных очертаний – свободных?
Ведь мы же привыкли – в уродах.
И это нас мучит и мучит,
а холод нас крючит и крючит.
Но крепко сидим, как занозы,
мы – карликовые берёзы».*

1967 г.

Стихотворение написано в годы, когда ещё требовался «эзоповский язык». Здесь с карликовыми берёзами ассоциируется непокорная прогрессивная интеллигенция Советского Союза, которая ожидала очередных «оттепелей» и общего изменения климата в своём «вечномерзлотном ханстве» и надеялась на поддержку (хотя бы моральную) зарубежных коллег. Мне лично импонирует то, что, относя себя и Новокшёнова к этой категории общества, поэт, написав и назвав первоначально это стихотворение «В Якутии», как бы наделяет этими качествами и нас, якутян. И, стало быть, мы, как и он, – «карликовые берёзы», «Как-нибудь сами мы стоим под небесами».

«Алмазницы»

Пока карбас «Микешкин» стоял в Олёкминске, Евтушенко с Шинкарёвым слетали на два дня в Мирный и Чернышевский посмотреть на город алмазников, взглянуть на строящуюся Вилюйскую ГЭС. Поэт увидел алмазную действительность, по-своему обыкновению, с низов, в том числе в магазинчике «Продмаг», где встречи и разговоры с работницей обогатительной фабрики (некоей Кузьминичной) стали для него главным впечатлением тех дней.

*«Алмазницы
толкнутся в мирненском продмаге – пиво выкинули!
Нет разницы
копать картошку или брильянты – попривыкнули!
Но уважают глубоко мужья холодное пиво,
а здесь найти алмазы более легко.
Выхальпывает
алмазы техника лишь сверху, воя бешено.
Выкапывают
их пальцы женские потом из грязи бережно.
Идёшь с работы, матерясь,
а под ногами снова грязь,
а грязь есть грязь, как ты её ни разалмазь.
Запрятавают
алмазы те в мешок дерюжный для хранения
с заплатами –
ну как в деревне под картошку, – лишь поменьше.
А ты –
ты баба, – не алмаз,
и не удастся ни на час, пускай в мешке,
но отлежаться хоть бы раз! Кузьминична,
ты после крика в магазине живодёрского,
в косыночке,
связав узлом её,
несёшь пять жигулёвского.
Тебе уже за сорок пять».*

*Не поворишь юность вспять,
а слова ласкового хочется опять.
Под лозунгом
«Даёшь алмазы!» с разлохматившимся краешком
поблёскивает
твоё колечко на руке стекляшкой крашеной.
Но муж, когда его дарил,
такое что-то говорил,
что на руке твоей алмаз – казалось – был.
В Нахаловку
по доскам ящичным идёшь,
дрожа, – как будто бы на каторгу,
где будет ругань, кулачищем буйным буханье.
А после – в супе пересол,
бельё стираешь, драишь пол,
а муж, надувшись пивом, слушает футбол.
Задрёмывает
обмякший муж, а тебе жалко
жёстковорсую,
затрёпанную
его башку дурную, пыльную, шофёрскую.
Нет, нет, – он добрый, не такой,
и гладишь ты его с тоской,
как будто вновь алмазы трогаешь рукой.
Последнюю свою любовь
целуешь в лоб – так бесхарактерно!
И светлую слезу роняешь на пол – бескаратная!
А завтра в цехе пот польёт.
Что ж – бескаратен этот пот.
Его никто себе на кольца не возьмёт!
Кузьминична,
взгляни в окно, и ты увидишь в нём, замасленном,
как взмыленно
летят ракеты в небесах – твои алмазинки.
И по стеклу в чужом краю,
не зная про судьбу твою,
твоим алмазом чертит кто-то «Ай лав ю».
Под робую
стучится нежность – ничего, что жизнь
не ластится.
О Родина,
о моя мать пресвятая, ты – алмазница!
И с грязью всяческой в бою я устою.
Я постою за мою Родину – Кузьминичну мою».*

1967 г.

Это стихотворение поэт написал на карбасе «Микешкин» и зачитал его друзьям через два дня после возвращения из Мирного. Мы обычно быстро забываем, как же мы жили тридцать и пятьдесят лет тому назад. Эти стихи не дадут нам забыть. Они напоминают об очередях в продмагах (когда продукты, и в том числе пиво, «выкидывали»), о жизни в барачных «нахаловках», о бескаратной жизни алмазниц (когда никто не имел «брильянтов» и думать о них не смел).

Интересно также отметить, что высокопарность слога, прозвучавшая в конце произведения, появляется у Евтушенко редко и только после разговоров с простыми людьми – воистину поэт черпал свои силы в общении с



На могиле Де Лонга (1967 г.)

Диктатор в огромном дворце, словно в клетке,
затюканно мечется,
а узник сидит в одиночке, и мир у него на ладони.
Под робой тюремной в груди его –
всё человечество,
под стрижкой-нулёвкой – простор, утаённый
при шмоне.
Убить человека, конечно, возможно ... Делов-то!
Простор не убьёшь! Для тюремщиков
это прискорбно.
Простор, присягаю тебе! Над могилой Де Лонга,
припав на колено, целую гудящее знамя простора».
1967 г.

Это стихотворение вдохновит ещё многих вольнодумствующих путешественников и исследователей, «себя ощутивших на этой земле человеком» и «соперниками, равными с простором».

Ещё хочу отметить, как быстро Евтушенко воспринимает местные особенности и как точно использует их в своём творчестве. Вот, к примеру, эти строчки: «На кончике месяца, как на якутском ноже, розовато лежат облака, будто нельмовая строганина с янтарными жилками жёлтого жира заката». Красиво и точно – признает тот, кто ел строганину из нельмы и видел месяц на закате.

«Маректинская шивера»

В июле 1969 г. команда Шинкарёва и Евтушенко на карбасе «Чалдон», также сооружённом собственными силами, прошла самосплавом вниз по Витиму 1800 километров. О сложности этого заплыва, включавшего в себя труднопроходимый Парамский порог, можно прочитать в книге Шинкарёва «Сибирь. Откуда она пошла и куда она идёт».

Начиная заплыв, путешественники начертали на борту карбаса свой девиз: «Наш "Чалдон", лети над шиверами. Мы самих себя послали к Маме, без девиц, на аржанных краюхах. Наш девиз: "Вперёд на оплеухах!" («Мама» – посёлок на Витиме; «Оплеухи» – специальные доски, которые подводятся под днище карбаса на мелях).

На Витиме Евтушенко написал два интересных стихотворения: «Маректинская шивера» и «Многообещающая коса». Позднее (в 1975 г.) появилось третье, очень лиричное стихотворение «Где-то над Витимом».

Витимское плавание Евтушенко прошёл не до конца, так как срочно вылетел по приглашению «Мосфильма» на кинопробы для фильма о Сирано де Бержераке. Надо сказать, что сняться в кино в образе Сирано было давней мечтой Евтушенко. На эту роль Художественный совет «Мосфильма» утвердил его единогласно ещё до поездки по Витиму. Кинорежиссёром, который начал съёмки этого фильма, был Эльдар Рязанов. В дальнейшем, по воспоминаниям Э. Рязанова, работы съёмочной группы шли полным ходом, партнёры Евтушенко по фильму были утверждены, но вдруг... Вдруг получили в июле 1969 г. телефонограмму замминистра кинематографии: «Работа над фильмом "Сирано де Бержерак" с Евтушенко в главной роли невозможна». Вероятно, в качестве протеста в дальнейшем Рязанов не стал снимать эту кинокартину без Евтушенко в главной роли.

Проект фильма был закрыт. Поэт откликнулся на этот удар по своей мечте в тот же год стихотворением «Прощание с Сирано» (где с иронией произнёс: «не слишком приятно всю жизнь фехтовать с навозною кучей»).

Стихотворение же «Маректинская шивера» было посвящено новому члену команды – Валерию Черных – колоритной и неординарной личности, сибиряку весом под 150 килограммов и ростом под два метра. Черных уже тогда был известным человеком в Якутии. Он руководил большой Хапчагайской геолого-геофизической экспедицией, проводившей поиски нефтяных и газовых месторождений в Центральной и Западной Якутии. Профессионал-геофизик, кандидат экономических наук, Валерий Черных соединял в себе, казалось, не сочетаемые качества: был грозным начальником, наводившим дисциплину в полевых отрядах вплоть до применения кулаков, и, в то же время, добросердечным, душевным, человеком; бывал груб, но хорошо знал классическую литературу, декламируя наизусть стихи Киплинга. Он познакомился с Евтушенко и Шинкарёвым в 1967 г., когда карбас «Микешкин» останавливался у посёлка Сангар. Валерий организовал там для

знаменитых путешественников радушную и, как они говорили, незабываемую встречу на р. Лене, и в итоге был приглашён в плаванье по Витиму.

Богатырское сложение и навыки геолога-таёжника делали Валерия Черных незаменимым помощником в любых жизненных ситуациях экспедиции, в том числе и в противостоянии с камнями Маректинской шиверы. В стихах он представлен как «шуток солёных рассказчик», понятное дело, сравниться с Валерием в знании солёного русского языка было никому не под силу.

*«Мы – на камне.
Сдаваясь, мы подняли гребни «Чалдона».
Это кара
за то, что мы пёрли вперёд беспардонно.
Захрустели подошвы сапог
разбежавшейся карамелью...
Тем, кто верит, что мир беспредельно глубок,
кара – мелью.
Но по мели песчаной ползти
всё же можно шажком тараканьим...
Тем, кто верит, что можно все камни пройти,
кара – камнем.
Нас шарахнуло зверски.
Бухнул колокол, спёртый
в порт когда-то из церкви,
а нами – из порта.
Мелко крестится лоцман.
видно, надо немного:
на валун наколоться,
чтобы вспомнить про бога.
Завывая, вопя,
нас вкрутила, винтила
в этот камень вода
посредине Витима.
Ведьмой шивера воет.
Не сдаёмся для понта:
жалко ёрзает ворот,
хлипко хрюкает помпа.
Обложила нас ночь.
Лезь, браток, за спиртягой,
если нам не помочь
ни отвагой, ни вагой.
Живы мы, и спасибо.
Лей борща погустей,
ну а спирт – он не рыба:
завсегда без костей.
Равновесия полон
мир, двоякий фатально.»*

*Ты взлетаешь, "Аполло".
Мы – сидим капитально.
И процесс привыкания
происходит спяна,
привыкания к камню,
на котором – хана.
Мы на камне,
но всё-таки:
"Ну-ка, чайку заварите-ка!"
Мы на камне,
но всё-таки
можно – про баб и политику.
Молотками,
героями кажемся, дурни,
себе постепенно.
Мы на камне,
а думаем – на постаменте.
Предреканья отводили,
бахвалясь:
"Мы сами с усами!"
Мы на камне,
который себе мы подсунули сами.
Сгинет, канет,
пропадёт ни за что под издёвки и хохот,
кто на камне,
да ещё удовольствие в этом находит.
Прёт течение гривасто,
ну а мы – поперёк, уникальны,
как барон фон Гринвальдус
всё в той же позиции – на камне.
Забываем, бросаясь в веселье,
обставляя красиво сидёж,
что на камне, где задом сели,
огорода не разведёшь.
И от шуток солёных рассказчика,
позабывшего что впереди,
так уютно на судне раскалывающемся, –
ну хоть фикусы разводил.
И под ржавую кашу
пьём – уже тяжело –
за родимый наш камушек
(чтоб его взорвало!)».*

1969 г.

С помощью Валерия Черных и под его руководством с большим трудом экипаж снял свой «Чалдон» с камня, и поплыли они дальше вниз по Витиму.

(Продолжение следует)

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

Всякое общество в отношении идей отстаёт от учёных на несколько поколений.

В. М. Бехтерев

НАДЕЖДА ШЕПЕЛЁВА: К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

Т. В. Павлова-Борисова,
кандидат искусствоведения, доцент кафедры «Культурология»
Института языков и культуры народов Северо-Востока
Российской Федерации Северо-Восточного федерального
университета им. М. К. Аммосова, г. Якутск

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-109-112

Одна из первых якутских оперных певиц, заслуженная артистка РСФСР и ЯАССР Надежда Семёновна Шепелёва (1923–2020 гг.) оставила незабываемый след в истории якутского музыкального искусства [1, 2, 3].

Она родилась 4 марта 1923 г. в Якутске в многодетной семье русского учителя Семёна Васильевича Шепелёва и его жены Пелагеи Гавриловны. Отец будущей певицы после окончания Якутской церковно-приходской школы работал учителем в Мегино-Кангаласском и Вилюйском районах. Затем вернулся в Якутск, был директором Мархинской и Табагинской школ, инициатором строительства больницы и школы в Кангаласском районе, где вёл уроки русского языка для якутских детей. Также он занимал должности председателя Волостного революционного комитета и Комитета взаимопомощи бедноты в Покровске.

Семён Васильевич Шепелёв был музыкально одарённым человеком: хорошо пел, любил играть на скрипке, доставшейся ему в наследство от политссыльных. Поэтому неудивительно, что Надя быстро научилась играть на нескольких музыкальных инструментах, освоила нотную грамоту и полюбила пение.

В 1938 г., окончив семилетнюю школу, Надежда поступила на Якутский педрабфак, а затем в Якутский педагогический институт, решив продолжить семейную учительскую династию. Ей особенно нравились уроки литературы, на которых она зачитывалась произведениями классиков. Большое впечатление на девушку произвело творчество А. С. Пушкина.

С математикой, напротив, было сложно. Готовиться к экзаменам по алгебре, геометрии и тригонометрии ей помогала подруга Татьяна Бородихина, впоследствии ставшая доктором физико-математических наук, профессором одного из московских институтов. А тогда, во время перемен, по просьбе своих однокурсников девушки пели дуэтом советские, военные, русские и якутские песни. Больше всего им нравилась переведённая на якутский язык грузинская «Сулико». Надя в высоком регистре выводила верхний голос, а Таня, имевшая неплохое меццо-сопрано, обычно вела нижнюю партию. Их нежные девичьи голоса сливались в задушевный

дуэт, трогавший сердца всех, кто их слышал. Вскоре о вокальных способностях девушек узнали на факультете и в ректорате. Так, Надя и Таня стали активными участницами студенческой самодеятельности.

Курсы медсестёр в институте вёл известный врач-фтизиохirurg, заслуженный врач Якутской АССР Григорий Михайлович Кокшарский (1906–1957 гг.), обладавший красивым тенором. Свою врачебную практику он совмещал с творческой деятельностью, участвуя в качестве солиста в постановках первых оперных спектаклей на якутской сцене, так как квалифицированных вокалистов тогда не хватало. Маститый доктор сразу отметил у Надежды способности к вокалу.

В студенческие годы Надежда Шепелёва познакомилась с будущим известным дирижёром и педагогом, заслуженной артисткой РСФСР, заслуженным деятелем РСФСР Галиной Кривошапко (1916–2013 гг.), которая в бытность своей работы пианисткой в Якутском радиокomitee, приходила в пединститут аккомпанировать студентам во время концертов художественной самодеятельности. Она то и привела начинающую певицу в радиокomitee: эфиру нужны были молодые, свежие голоса. В июне 1944 г. Н. Шепелёва была принята на работу в хор Якутского радиокomitee, которую совмещала с учёбой на педфаке. Уже через год она стала солисткой-стажёркой в штате Якутского радио. Талантливую



Н. Шепелёва (справа)
с заслуженной артисткой РСФСР и ЯАССР А. Лыткиной

девушку заметили, её голос успели полюбить радиослушатели.

Вскоре Надежда познакомилась с приехавшей на работу в Якутию солисткой Всесоюзного радиокомитета, заслуженной артисткой РСФСР А. Н. Клещевой (1909–1970 гг.), которая занималась с группой молодых талантливых певцов из числа местного населения. Антонина Михайловна стала давать ей первые уроки пения и настоятельно рекомендовала способной девушке серьёзно учиться этому ремеслу.

В 1945 г. Надежда перешла на последний курс педфака. Управление по делам искусств при Совете министров Якутской АССР направило её, а также певицу Екатерину Захарову, будущего первого якутского хормейстера Февронию Баишеву и ещё несколько девушек в г. Свердловск для получения музыкального образования.

Пройдя почти два курса национального отделения при Уральской консерватории за один год, Надежда подала заявление на поступление в национальное отделение Московской консерватории. Однако А. Н. Клещева, к тому времени вернувшаяся из Якутска в Москву, настоятельно рекомендовала ей поступить в свою «альма-матер» – Музыкальное училище им. Гнесиных. Она считала, что именно там работают лучшие педагоги-вокалисты. Надежда решила последовать совету своего учителя.

Экзамены проходили в три тура. Первый она спела без настроения, решив, что пройти в Гнесинку ей не удастся, поэтому параллельно поступала на подготовительное отделение Московской консерватории. Несмотря на опасения, после трудных испытаний, Н. Шепелёва стала студенткой вокального отделения знаменитого Гнесинского музыкального училища.

Её учителем пения была известный оперный педагог Вера Владимировна Люце-Вермель (1879–1977 гг.). Голос ей ставила Мария Дмитриевна Виноградова. После окончания Гнесинки в 1950 г. Надежда Шепелёва стала солисткой оперы Якутского музыкально-драматического театра им. П. А. Ойунского. Вскоре она оформила годичную стажировку с сохранением заработной платы и поехала в Москву, где прозанималась всё лето. За это время молодая певица успела побывать на многих постановках Большого театра. Особенно ей нравились спектакли с участием в главных ролях несравненных Галины Улановой и Ивана Козловского. Якутская певица выступила в прямом эфире Всесоюзного радио дуэтом со знаменитой Ирмой Яунзен.

В 1957–1960 гг. она продолжила своё обучение в Уральской государственной консерватории им. М. П. Мусоргского и была распределена в класс бесменного преподавателя нескольких поколений вокалистов нашей республики, профессора Зои Васильевны Щёлоковой (1904–1982 гг.). Её дипломной работой стала успешно подготовленная партия Лизы из оперы П. Чайковского «Пиковая дама». Позже, с 1969 по 1972 гг., Надежда Семёновна проходила ассистентуру у З. В. Щёлоковой.

Работая ведущей солисткой Якутского театра, Н. Шепелёва исполняла сольные партии практически во

всех первых якутских оперных спектаклях. В её творческом багаже были образы Татьяны в «Евгении Онегине» П. Чайковского, Земфиры в «Алеко» С. Рахманинова, Недды в «Паяцах» Р. Леонкавалло, Натальи в «В бурю» Т. Хренникова, Веры Кошевой в «Молодой гвардии» Ю. Мейтуса, Гальки в «Гальке» С. Монюшко, Айы Умсуур в «Нюргуне Боотуре» М. Жиркова и Г. Литинского, Кутурган Куо в «Красном шамане» Г. Литинского, Нюргусун в «Лоокут и Нюргусун» Г. Григоряна.

Её концертный репертуар отличался тщательным подбором произведений. Певица обращалась к популярным, широко известным хитам классической вокальной музыки, введение которых в концертную программу само по себе обеспечивало безусловный успех любой сольной программы: «Ave Maria» И. С. Баха-Ш. Гуно, каватину Графини из оперы «Свадьба Фигаро» В. А. Моцарта, каватину Нормы из оперы «Норма» В. Беллини, «Лебедь» К. Сен-Санса, ариозо Лизы из оперы П. Чайковского «Пиковая дама», романсы «Средь мрачных дней» П. Чайковского, «Я жду тебя», «Не пой красавица при мне» С. Рахманинова. При этом она останавливала свой выбор на редко исполняемых, но вместе с тем высокохудожественных сочинениях композиторов различных эпох и стилистических направлений (ария из кантаты № 21 И. С. Баха, ария Джоконды из



Н. С. Шепелёва в роли Земфиры в опере С. Рахманинова «Алеко»



В опере М. Н. Жиркова и Г. И. Литинского «Нюргун Боотур» в роли Айыы Умсуур Удаган

оперы «Джоконда» А. Понкьелли, ария Лауретты из оперы «Джанни Скикки» Дж. Пуччини, баллада Недды из оперы «Паяцы» Р. Леонкавалло, ария Леоноры из оперы «Сила судьбы» Дж. Верди, «Ночь», «Дождь», «Чего желать, не знаю», «Контрасты», «Приглашение к танцу» О. Респиги, романс «На нивы жёлтые» А. Гречанинова, баллада Шах-Сенем из оперы «Шах-Сенем» Р. Глиэра, баллада «Девочка из Хиросимы» И. Егикова и т. д.). Большое внимание Надежда Семёновна уделяла исполнению песен якутских композиторов и мелодистов: «Приветственная» и «Долгунча» З. Винокурова; «Весна пришла» Г. Григоряна; «Кольма» Г. Комракова; «В тишине» Н. Берестова; «Сергелях» В. Каца и др.

В 1953 г. Надежда Шепелёва была избрана депутатом Якутского городского совета трудящихся. В 1955 г. вступила в ряды КПСС и была избрана депутатом Верховного Совета ЯАССР IV-го созыва. В том же году Н. Шепелёвой было присвоено звание «Заслуженная артистка Якутской АССР».

В 1957 г. она приняла участие в первых, ставших легендарными для якутской музыкальной культуры, Вечерах якутской литературы и искусства в г. Москве. Подающая большие надежды молодая певица была задействована в столичной презентации первой якутской оперы «Нюргун Боотур» М. Жиркова и Г. Литинского, исполнила ариозо кумы из оперы «Чародейка» П. Чайковского и партию девушки в оратории «Северная весенняя» Г. Григоряна.

Во время подготовки к декаде якутской литературы и искусства произошло её знакомство с будущим супругом – народным писателем Якутии Д. К. Сивцевым-Суоруном Омоллооном (1906–2005 гг.). Известный писатель и драматург, автор либретто первых якутских опер обратился к ней с просьбой помочь в подготовке русского текста аннотации для выпуска программки к опере «Нюргун Боотур».

В 1958 г. Н. Шепелёва была удостоена звания «Заслуженная артистка РСФСР». Она неоднократно отмечалась Почётными грамотами Президиума Верховного Совета ЯАССР, Президиума Верховного Совета РСФСР, Президиума Верховного Совета Тувинской АССР и Магаданской области, награждена медалью «За доблестный труд». В 1966 г. на XXVI Областной партийной конференции была избрана кандидатом в члены Областного комитета КПСС.

В 1972–1986 гг. Н. С. Шепелёва работала заместителем министра культуры Якутской АССР. В эти годы существенно расширилась сеть детских музыкальных школ в улусах Якутии, открыта Республиканская музыкальная школа, давшая путёвку в профессиональную жизнь многим музыкантам Якутии. Н. Шепелёва возглавила художественный совет Министерства культуры



Якутская праздничная оратория. Исполнители: Л. Попов, А. Егорова и Н. Шепелёва (справа)



*С супругом – народным писателем Якутии
Д. К. Сивцевым-Суоруном Омоллоном*

ЯАССР по музыкальному искусству, оказывала большое влияние на деятельность якутских композиторов, формирование фондов якутской музыкальной литературы, инициировала заключение государственных заказов на создание различных жанров профессионального музыкального искусства, поддерживала тесную связь с Союзом композиторов ЯАССР, была заинтересованной участницей проводившихся им пленумов и съездов.

Вплоть до 1989 г. Надежда Семёновна вела преподавательскую деятельность в Якутском музыкальном училище им. М. Н. Жиркова.

В 1990-е годы она была назначена главным специалистом-экспертом по подготовке музыкальных кадров Министерства культуры РС(Я) и курировала обучение якутских студентов и аспирантов в музыкальных вузах России. Среди тех, кого она поддерживала в те нелёгкие перестроечные годы, ныне широко известные в республике музыканты: директор Якутского музыкального колледжа им. М. Н. Жиркова Эдуард Киселёв; заслуженная артистка РС(Я), лауреат международных конкурсов Марина Силина; заслуженная артистка РФ, народная артистка РС(Я), лауреат международных конкурсов Айталина Адамова; автор данной статьи и многие другие.

В 1993-1994 гг. она работала научным сотрудником лаборатории по проблемам эстетического воспитания МК РС(Я), внесла свою лепту в формирование концепции и организацию Высшей школы музыки РС(Я). Также она занималась отбором одарённых детей в улусах для новой республиканской специальной музыкальной школы на базе канадской деревни.

В 2004 г., наряду с такими видными деятелями российского музыкального искусства, как профессор Московской консерватории, широко известный концертирующий скрипач Эдуард Грач и доцент Московской консерватории пианист Андрей Диев, Надежда Шепелёва проводила в Москве мастер-классы, которые проходили под патронажем попечительского совета Фонда содействия творческому образованию, развитию науки и культуры (СТОРНИК).

В истории якутского музыкального искусства жизнь и деятельность Надежды Шепелёвой навсегда останутся ярким примером для нескольких поколений музыкантов и любителей музыки.

Список литературы

1. Головнева, Н. И. Становление якутской профессиональной музыкальной культуры (1920–1985) / Н. И. Головнева. – Новосибирск : Наука, 1994. – 383 с.
2. Кривошапко, Г. М. Музыкальная культура якутского народа / Г. М. Кривошапко. – Якутск : Кн. изд-во, 1982. – 184 с.
3. Павлова-Борисова, Т. В. Якутские музы / Т. В. Павлова-Борисова. – Якутск : Бичик, 2011. – 238 с.

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

Если убрать из человеческих занятий все относящиеся к извлечению прибыли, останется лишь искусство.

Андрей Тарковский

ВПЕЧАТЛЕНИЯ ОБ УДИВИТЕЛЬНОЙ КНИГЕ*

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-113-114

О существовании этой книги я узнал ещё в 2024 г., но только недавно получил возможность детально познакомиться с её содержанием. Она составлена активистами ООО «Потомки государевых ямщиков», краеведами, культуроведами и научными работниками Института гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН. Книга состоит из трёх глав и содержит большой объём фактического материала.

Первая глава «История тракта и жизни ямщиков» начинается со статьи Ю. И. Чивтаева об истории заселения в XVII в. междуречья Ангары и верховьев р. Лены и содержит много интересных фактов освоения этой территории, о которых я не знал. Жаль, что нет схемы тех мест, а проследить этот путь по названиям речек и ручьёв очень сложно.

В статье П. Л. Казаряна «Становление Иркутско-Якутского тракта», хотя она и озаглавлена так, на самом деле вопрос рассматривается гораздо шире. Автор даёт оценку как хозяйственного, так и политического значения создания тракта для всей Сибири (от г. Иркутска через г. Якутск до морского порта Аям на побережье Охотского моря).

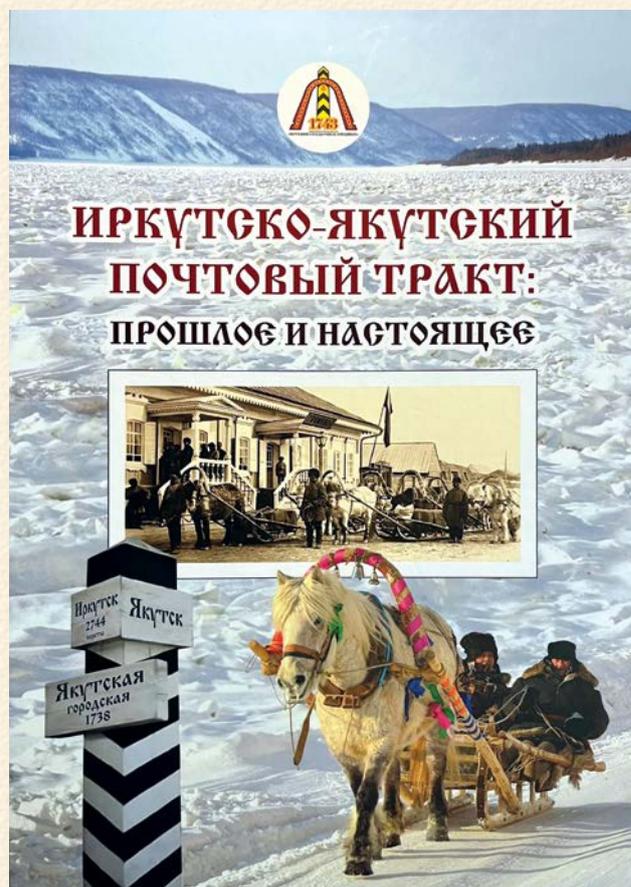
М. В. Михайлова в своей статье делает подробный обзор документов о Иркутско-Якутском тракте, сохранившихся в архивах Иркутской области, начиная с конца XVIII до середины XX века.

Интересна статья А. Д. Соколова об условиях жизни и быта приленских ямщиков. Начинается она с цитаты из произведения В. Короленко «Государевы ямщики», которая как бы задаёт тон всему содержанию. Она повествует о многих жизненных моментах приленских ямщиков: о землепашестве, гражданской войне, религии, молодёжи, кладбищах, о том, как в годы Великой Отечественной войны исправно работала почта, и взяли на себя этот тяжелейший труд жёны и дочери ушедших на фронт государевых ямщиков.

Вторая глава начинается с общего описания А. Д. Соколовым станции Иркутско-Якутского тракта. Он даёт интересную информацию о масштабах всей структуры тракта.

В статьях А. А. Вахромеевой и П. П. Петровой изложена история формирования станций на участке тракта в Иркутской области.

В статье А. В. Ситникова раскрывается положительная роль коренного населения Иркутской области – бурятов, в судьбах первых поселенцев-казаков. Казалось бы, это вполне типичное явление для Сибири того



времени. Но не следует забывать, что все мы – потомки смешанных кровей, и в этом одна из причин нашей стойкости и сильного характера.

Большой объём во второй главе занимает описание истории становления и судеб жителей станций Иркутско-Якутского почтового тракта по отдельным районам. Это, пожалуй, самая большая часть книги, очень информативная и интересная. Нет необходимости перечислять и выделять что-то из этого богатейшего материала. Нужно просто читать, и вам откроется удивительный, я не стесняюсь скажу, героический пласт жизни специфического населения нашего сурового края. Практически всё население Центральной Якутии в той или иной степени связано с судьбой родов государевых ямщиков. В моём роду моя тётя Татьяна Алексеевна Колодезникова (в девичестве Суханова) родом из станции Саняхтахской,

*Иркутско-Якутский почтовый тракт: прошлое и настоящее / Составители: А. А. Добрянцев, В. А. Кулагин, А. Д. Соколов; редакционный совет: А. А. Добрянцев, автор и руководитель проекта, председатель (и др.); редактор Е. О. Турбина. – Новосибирск: ООО «Новый печатный дом», 2023. – С. 464.

её родная сестра была замужем за Хлебниковым, так же из рода ямщиков. Мы часто общались семьями.

Третья глава «Культура приленских ямщиков: изучение, сохранение, возрождение» начинается со статей О. И. Чариной и А. С. Ларинова, в которых на профессиональном уровне рассмотрены особенности устного и музыкального фольклора русских старожилов Приленья. Как отмечают сами авторы, в ходе исследования выявлено существование общих и отличительных признаков культуры русского старожильского населения Якутии и русского населения, проживающего в Центральной России и Сибири. К этим признакам присоединяются и особенности культуры местного (эвенкийского, эвенского, чукотского, юкагирского, якутского) населения и более поздних мигрантов.

Особого внимания заслуживает статья А. А. Добрянцева об ОО РС(Я) «Потомки государевых ямщиков», в которой раскрыты цели и задачи этой организации и дан обзор её деятельности. Нет необходимости перечислять огромный объём работы, который проведён ею в последние годы. Это музейное дело, всевозможные конкурсы, фестивали, экспедиции, разнообразная печатная продукция, кинофильмы, экспедиции по поиску участников первой и второй мировых войн, увековечиванию памяти отдельных личностей, организация работы отделений на местах, создание скверов и памятников.

Многие мероприятия были посвящены 275-летию Иркутско-Якутского почтового тракта. Из всего этого большого объёма работы я хочу отметить некоторые. В марте 2015 г. была реконструирована почтовая гоньба по двум маршрутам: Саньяхта – Покровск и Якутск – Покровск общей протяжённостью 420 километров. Мероприятие прошло очень торжественно, с участием членов правительства, депутатов и первых лиц улусов и районов РС(Я). Жители почтовых станков, через которые пролегал путь ямской гоньбы, выражали надежду, что будущие поколения сохранят память о своих предках.

Статья о семейном музее, организованном В. А. Кулагиним, по моему мнению, заслуживает особого внимания. Я приведу только одну цитату из этой статьи, и многое станет ясно: *«Уже более двух десятилетий все, начиная от простых людей и до Президента России, ищут и пытаются сформулировать общенациональную идею, которая смогла бы сплотить наш многонациональный народ. На мой взгляд, эту идею и искать-то не надо: она лежит на поверхности! Испокон веков Россия держалась на крепких родовых кланах. Родители. Родня. Природа. Благородство. Рожевица... Неслучайно в этих словах есть общий корень! Всё начинается с семьи! С этих маленьких ячеек и состоит наша общая Родина – Россия! И у каждого есть своя малая родина – место, где ты родился и вырос. В психологии нашего народа веками складывалась генетическая потребность слиться с родственными душами. В крепком родстве мы находили надёжную защиту, спокойствие и уверенность, держались друг*

за друга, видели в этом силу! Крепкая семья, крепкий род – отсюда крепкое, мощное государство! Вот что должно объединять нас, россиян!» Как правильно сказано! В. А. Кулагин сам из родов Кулагиных и Пшенниковых. Их основатели были в числе государевых ямщиков, поселённых на почтовых станциях Средней Лены. Лично я знаком с некоторыми представителями этих родов – кандидатом геолого-минералогических наук, доцентом Л. А. Кулагиной и кандидатом биологических наук, доцентом Е. В. Пшенниковой.

Содержательна статья А. А. Добрянцева об экспедиции «По следам государевых ямщиков». Поражают масштабы организационной работы, выполненной на территориях Иркутской области и Республики Саха (Якутия), а предстояло проехать 2750 километров и посетить 126 почтовых станций. Гигантский труд был проделан А. А. Добрянцевым, его коллегами и администрациями всех районов и поселений. Экспедиция прошла весьма успешно, получен большой исторический и культурный материал, с которым, несомненно, предстоит ещё много работать и осмысливать.

Статья Л. А. Яйлиан (Фёдоровой) и Е. И. Стрекаловской посвящены песенной, музыкальной и духовной культуре современных потомков государевых ямщиков, которые выступили хранителями народного самодельного творчества их предков, и не только у нас в республике, но и по всей России.

Статьи Е. С. Макаровой, К. В. Строевой и Ю. Г. Данилова содержат материалы по краеведению и географии.

В целом книга посвящена памяти А. А. Добрянцева. Мы были хорошо знакомы, участвовали во многих торжественных мероприятиях. Меня всегда поражало его блестящее знание якутского языка, воистину, для него это был родной язык. Очень жаль, что так рано ушёл от нас Анатолий Анатольевич, человек с активной жизненной позицией, патриот своей малой Родины и всего нашего Отечества.

В завершении отзыва я хочу привести слова Анатолия Анатольевича об этой книге, точно и ярко отражающие её содержание: *«...она стала итогом многолетней деятельности большого коллектива близких по духу и устремлениям людей, для которых важно не только сохранение памяти о предках, но и воспитание молодёжи в уважении к истории нашей страны...»*.

Рекомендую всем читателям детально ознакомиться с содержанием прекрасной книги «Иркутско-Якутский почтовый тракт: прошлое и настоящее».

И. И. Колодезников,
почётный гражданин РС(Я),
почётный гражданин Усть-Алданского улуса,
почётный гражданин Ольтехского наслега
Усть-Алданского улуса,
заслуженный геолог РС(Я), почётный работник
высшего профессионального образования РФ,
отличник профессионального образования РС(Я),
академик АН РС(Я), доктор геолого-
минералогических наук, профессор.

ПАМЯТИ МАРКА МИХАЙЛОВИЧА ШАЦА

Д.г.-м.н. В. В. Шепелёв,
д.г.-м.н. Ю. В. Шумилов,
к.г.-м.н. И. И. Сыромятников

DOI: 10.24412/1728-516X-2024-2-115-116

23 сентября 2024 г. после тяжёлой и продолжительной болезни на 81 году жизни скончался один из ветеранов Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН (ИМЗ СО РАН) Марк Михайлович Шац.

Он родился 29 января 1944 г. в г. Перми в семье служащих. В 1951 г. родители переехали в г. Якутск. В 1961 г. после окончания школы Марк поступил в Якутский государственный университет на биолого-географический факультет по специальности «география», который окончил в 1966 г.

С августа по ноябрь 1966 г. Марк Михайлович преподавал географию в средней школе № 3 г. Якутска, затем был призван на действующую военную службу, после прохождения которой работал старшим техником-геологом в тематической экспедиции Якутского территориального геологического управления.

В 1969 г. М. М. Шац поступил на работу в Институт мерзлотоведения СО АН СССР в качестве старшего лаборанта. В 1970 г. он был назначен на должность младшего научного сотрудника и в это же время начал самостоятельные региональные геокриологические исследования. Целью его экспедиционных работ стало изучение криолитозоны в Алтае-Саянской горной стране, включая Минусинские впадины и хр. Кузнецкий Алатау. В 1978 г. в издательстве «Наука» вышла монография Марка Михайловича «Геокриологические условия Алтае-Саянской горной страны».

В сентябре 1978 г. М. М. Шац успешно защитил в Институте географии СО АН СССР (г. Иркутск) кандидатскую диссертацию на тему: «Географические закономерности распространения мёрзлых пород в Алтае-Саянской горной стране».

В последующие годы Марк Михайлович возглавлял направление по разработке дистанционной съёмки при эколого-геокриологических исследованиях и реализации их результатов в районах интенсивного освоения криолитозоны. Под его научным руководством и при непосредственном участии были выполнены исследования фундаментального и прикладного характера в Южно-Якутском



*Кандидат географических наук
Марк Михайлович Шац (1944–2024 гг.)*

ТПК, на месторождениях полезных ископаемых в Северо-Восточной и Южной Якутии, на трассах АЯМ и БАМ, в Нижнем Приангарье. Также он принимал участие в составлении крупных картографических обобщений: «Мерзлотно-ландшафтная карта Якутской АССР» и «Атлас Дальневосточного экономического района».

С 1991 по 2012 г. Марк Михайлович Шац являлся учёным секретарем диссертационного совета Д 003.25.01 при ИМЗ СО РАН, внёс большой вклад в подготовку и защиту кандидатских и докторских диссертаций. По его инициативе впервые в республике в 2004 г. было составлено и издано научно-практическое пособие «Диссертационная работа».

М. М. Шац активно участвовал в общественной жизни института. Не раз избирался в состав профсоюзного комитета, возглавлял Совет молодых учёных. В 2003–2014 гг. он руководил лекторской группой Института мерзлотоведения СО РАН. Читал научно-популярные лекции многочисленным отечественным и зарубежным



Сотрудники ИМЗ СО АН СССР на первомайской демонстрации (г. Якутск, 1972 г.).

*На переднем плане (слева направо): К. П. Ким,
Л. К. Торопчинова, Ф. Э. Арз, М. М. Шац*



**Обсуждение результатов полевых работ
(Якутск, 1986 г.).**

Слева направо: А. А. Самсонов, М. М. Шац, С. П. Готовцев

экскурсиям, делегациям и гостям института. В течение двух лет (2003-2004 г.) Марк Михайлович являлся ответственным секретарем нашего научно-популярного журнала. Его опыт и знания очень помогли редакции в издании первых номеров (№ 4–7).

Марк Михайлович уделял большое внимание подготовке студентов Якутского государственного университета. Он преподавал на геологоразведочном и биолого-географическом факультетах, руководил курсовыми и дипломными работами. В 1995 г. подготовил методические указания по дистанционным методам исследований эколого-географической обстановки в криолитозоне.

М. М. Шац пользовался заслуженным авторитетом у коллег и руководства института. Его заслуги получили широкое признание и по достоинству отмечены такими наградами, как медаль им. Н. В. Черского, почётный знак «Серебряная Сигма». Также он неоднократно получал почётные грамоты, благодарности и премии.

Марк Михайлович останется в нашей памяти как видный учёный-мерзлотовед, внёсший большой вклад в геокриологическую науку, великолепный лектор, педагог и наставник научной молодёжи.

Список основных опубликованных научных работ М. М. Шаца

1. Шац, М. М. Геокриологические условия Алтае-Саянской горной страны / М. М. Шац. – Новосибирск : Наука, 1978. – 78 с.
2. Лещиков, Ф. Н. Мёрзлые породы юга Средней Сибири / Ф. Н. Лещиков, М. М. Шац. – Новосибирск : Наука, 1983. – 169 с.
3. Проблемы мониторинга криолитозоны / П. И. Мельников, Н. А. Граве, М. М. Шац, Ю. В. Шумилов // Известия АН СССР, сер. геогр. – 1987. – № 3. – С. 56–74.
4. Шац, М. М. Дистанционные методы исследований при комплексном изучении эколого-географической обстановки Севера : методические указания / М. М. Шац. – Якутск : Изд-во ИМЗ СО РАН, 1995. – 120 с.
5. Шац, М. М. Дистанционные эколого-геокриологические исследования / М. М. Шац. – Якутск : Изд-во ИМЗ СО РАН, 1997. – 78 с.
6. Шац, М. М. Дистанционный мониторинг геозоологической обстановки Севера / М. М. Шац, В. С. Соловьёв. – Якутск : Изд-во «Полиграфист» ЯНЦ СО РАН, 2002. – 78 с.
7. Шац, М. М. Диссертационная работа: подготовка, оформление, защита : справочно-методическое пособие / М. М. Шац. – Якутск : Изд-во ИМЗ СО РАН, 2004. – 110 с.
8. Шац, М. М. База данных №0220611149 Опасные и потенциально опасные геотехнические объекты Южной Якутии / М. М. Шац, А. Ф. Галкин // Электронная база данных. Государственный регистр баз данных РФ. Свидетельство №10443 от 26.06.2006, 108,8 МБ.
9. Шац, М. М. Основные принципы систематизации эколого-геокриологической информации : научно-справочное пособие / М. М. Шац. – Якутск : Изд-во ИМЗ СО РАН, 2007. – 96 с.
10. Шац, М. М. Современное обводнение территории г. Якутска / М. М. Шац, С. И. Сериков // Наука и образование. – 2009. – № 4. – С. 76–80.
11. Шац, М. М. Эколого-геокриологические проблемы г. Якутска / М. М. Шац // Геозоология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология. – 2010. – № 4. – С. 351–359.
12. Шац, М. М. Состояние городской инфраструктуры Якутска и его связь с изменением климата / М. М. Шац, Ю. Б. Скачков // Экология урбанизированных территорий. – 2011. – № 4. – С. 18–22.
13. Шац, М. М. О влиянии современных изменений климата на состояние объектов инфраструктуры российского Севера / М. М. Шац // Экологическое планирование и управление. – 2011. – № 2 (13). – С. 71–78.
14. Шац, М. М. Нефтепровод Восточная Сибирь – Тихий океан: современное состояние и перспективы / М. М. Шац // Нефтяное хозяйство. – 2012. – № 1. – С. 96–99.
15. Шац, М. М. Геозоологические проблемы освоения алмазного месторождения «Мир» (Западная Якутия) / М. М. Шац // Экология и промышленность России. – 2012. – № 5. – С. 50–55.
16. Шац, М. М. Сравнительная характеристика геозоологических условий новых магистральных газопроводов Восточной Сибири / М. М. Шац // Трубопроводный транспорт: теория и практика. – 2014. – № 2 (42). – С. 3–8.
17. Шац, М. М. Проблемы развития транспортных систем города Якутска (состояние и пути решения) / М. М. Шац, Ю. Б. Скачков // Экология урбанизированных территорий. – 2015. – № 4. – С. 42–50.
18. Шац, М. М. Эколого-геокриологическая специфика проектируемого магистрального газопровода «Алтай» / М. М. Шац // Теоретическая и прикладная экология. – 2016. – № 2. – С. 93–98.
19. Шац, М. М. Сохранение биоразнообразия культурных растений в криохранилищах, расположенных в условиях вечной мерзлоты / М. М. Шац // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2018. – № 1 (153). – С. 41–48.
20. Сериков, С. И. Морозобойное растрескивание грунтов и его роль в состоянии поверхности и инфраструктуры г. Якутска / С. И. Сериков, М. М. Шац // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика. – 2018. – № 1 (29). – С. 56–69.
21. Шац, М. М. Современная динамика многолетнемёрзлых пород при природопользовании на Севере Сибири // Маркшейдерия и недропользование. – 2019. – № 1 (99). – С. 41–47.
22. Шац, М. М. Диссертационная работа: подготовка, оформление, защита : справочно-методическое пособие / М. М. Шац, А. А. Шестакова. – Якутск : Изд-во ИМЗ СО РАН, 2019. – 152 с.
23. Шац, М. М. Геотехнологические условия недропользования на золоторудном Тарынском месторождении (Восточная Якутия) / М. М. Шац // Недропользование XXI век. – 2022. – № 5 (97). – С. 22–27.
24. Шац, М. М. Грандиозный проект железнодорожной магистрали «Северный широтный ход» / М. М. Шац // Недропользование XXI век. – 2023. – № 5-6 (101). – С. 30–37.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ

1. Статьи в редакцию журнала «Наука и техника в Якутии» представляются в одном экземпляре на русском языке в печатном и электронном виде в программе Winword.

2. Рукопись должна быть напечатана на отдельных листах формата А4 через 1,5 интервала (шрифт Arial, размер – 14) с полями: снизу, сверху и слева – не менее 3 см, справа – не менее 1,5 см. Переносы, автоформат и табуляция в статьях не допускаются.

3. Статьи, представляемые в редакцию, должны быть окончательно проверены.

4. Объем статьи не должен превышать 10 – 12 страниц машинописного текста, включая рисунки и фотографии. На оборотной стороне рисунка или фотографии следует указать название статьи, номер иллюстрации и подпись к ней.

5. Рисунки необходимо оформлять в программе CorelDraw или файлами с расширением jpg. Не допускается представление рисунков в теле файлов Winword или выполненных в программах Word и Excel. Фотографии должны быть в оригинале (лучше цветные, хорошего качества). Разрешение изображения на цифровых и отсканированных фотографиях должно быть не менее 300 dpi.

6. Таблицы следует набирать в книжном формате, шрифтом Arial размером не более 10 и не менее 8. Объем таблицы не должен превышать одной страницы (вместе с заголовком, возможными сносками и примечаниями).

7. Подписанные подписи не должны входить в рисунок. Они набираются отдельным списком.

8. Литература, использованная при написании статьи, указывается после текста отдельным списком. Ссылка на литературу в тексте должна даваться в квадратных скобках, начинаться с № 1 и соответствовать номеру в списке литературы.

9. Учитывая научно-популярный характер журнала, статьи должны быть написаны простым и доступным для широкого круга читателей языком. Специальные термины и обозначения поясняются в сноске или тексте статьи.

10. Авторы после текста обязаны указать следующие сведения: фамилия, имя, отчество, почтовый и электронный адреса (для переписки), место работы, занимаемая должность, ученая степень, ученое звание, номер телефона (служебный и домашний), название рубрики журнала, а также обязательно предоставить свои фотографии (цветные, хорошего качества).

11. Статья должна быть подписана всеми авторами.

12. Редакция имеет право производить редакционные изменения, не искажающие содержание статьи.

13. Все статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. Оригиналы статей авторам не возвращаются.

В случае невыполнения настоящих правил рукописи рассматриваться не будут.

По всем вопросам оформления статей и предоставления их в редакцию журнала обращаться к секретарям редколлегии: Ольге Ивановне Алексеевой (раб. тел. 33-49-12) и Нюргунье Сергеевне Григорьевой (раб. тел. 390-545).

Редакторы:

Д. Л. Назарова, Л. А. Максименко.
Компьютерная вёрстка и дизайн – А. А. Федорова.

Фото на 2-й странице обложки Ю. А. Мурзина.
Фото на 4-й странице обложки: Александр Dersu «Зимние бублики».

ИД 05324 от 9 июля 2001 г. Дата выхода в свет 17.06.2025 г. Формат 60x84 1/8.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,5. Уч.-изд. л. 14,5. Тираж 500. Заказ № 70.

Адрес типографии: 677010, г. Якутск, ул. Мерзлотная, 36, ИМЗ СО РАН.

Издательство ФГБУН Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН.
677010, г. Якутск, ул. Мерзлотная, 36, ИМЗ СО РАН.

Цена свободная

