СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

МИН ГЕО СИБИРЬ

«Геокриологическое картирование как основа мониторинга многолетнемерзлых пород и принятия проектных решений при строительстве и освоении минерально-сырьевых объектов севера Красноярского края»

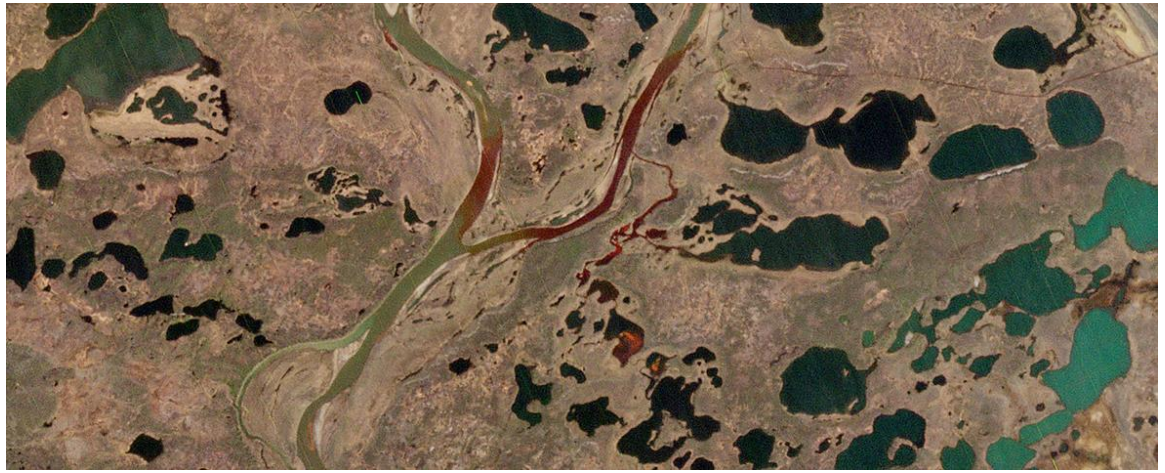
Докладчики: аспирант ИЦМ СФУ Ковалев Артем Андреевич
профессор ИЦМ СФУ, д. г.-м. н Макаров Владимир Александрович

1. Аварии на инфраструктуре промышленных предприятий Красноярского края, локализованных в зоне распространения многолетней мерзлоты









2. Массовые деформации зданий и сооружений в городах Севера









В настоящее время деформировано почти **60%** зданий и сооружений в Игарке, Диксоне, Вилюйске, фактически **100%** в национальных поселках Таймырского округа, около **40%** в Воркуте.

3. Северные территории РФ находится в области интересов Правительства



Постановление Правительства РФ от 8 декабря 2023 г. № 2088 «О создании подсистемы государственного фонового мониторинга состояния многолетней (вечной) мерзлоты…»

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 8 декабря 2023 г. № 2088

МОСКВА

О создании подсистемы государственного фонового мониторинга состояния многолетней (вечной) мерзлоты системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)

Правительство Российской Федерации **п о с т а н о в л я е т :**

1. Создать на базе государственной наблюдательной сети Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды подсистему государственного фонового мониторинга состояния многолетней (вечной) мерзлоты системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

2. Установить, что государственный фоновый мониторинг состояния многолетней (вечной) мерзлоты осуществляется Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

3. Реализация полномочий, предусмотренных настоящим постановлением, осуществляется Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в пределах установленной Правительством Российской Федерации предельной численности работников центрального аппарата и территориальных органов Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, а также бюджетных ассигнований, предусмотренных Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды на руководство и управление в сфере установленных функций.

Председатель Правительства Российской Федерации — М.Мишустин

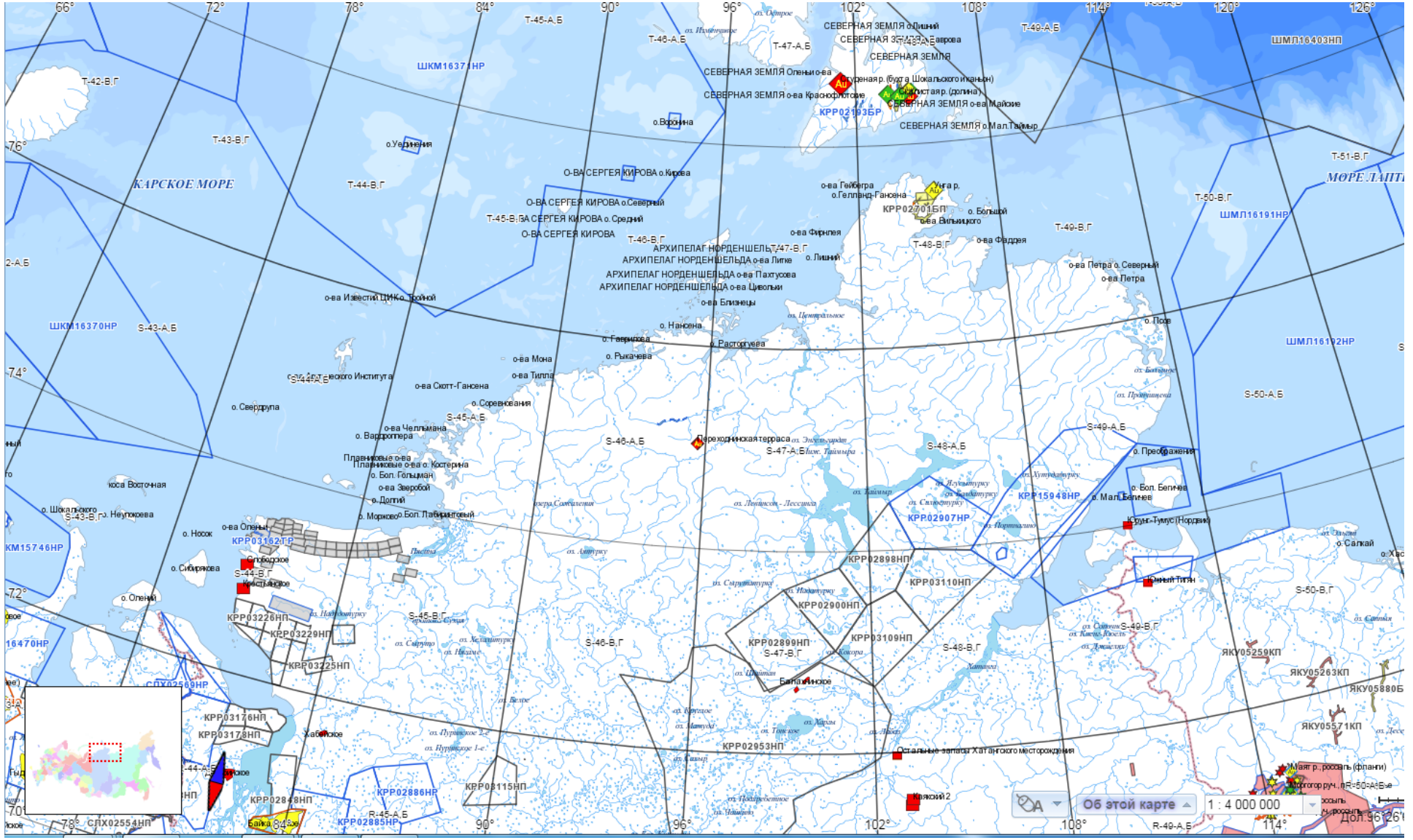
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

4. Рост деятельности предприятий добывающей промышленности на территориях Арктической зоны РФ



По материалам доклада «Минерально-сырьевая база Арктической зоны РФ» Орденова Геннадия Ивановича – сенатора РФ, члена Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию на X международном форуме «Арктика: настоящее и будущее» (Санкт-Петербург, 2020 г.)

Лицензионные участки в пределах Центрального сектора Арктики России (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»)



По материалам доклада «Изученность Центрального сектора Арктики России на ТПИ (золото, медь, полиметаллы, алмазы) и перспективы их промышленного освоения» Проскурнина Василия Федоровича и Граханова Сергея Александровича (ФГБУ «ВСЕГЕИ»), на X международном форуме «Арктика: настоящее и будущее» (Санкт-Петербург, 2020 г.)

Крупные проекты добывающей отрасли

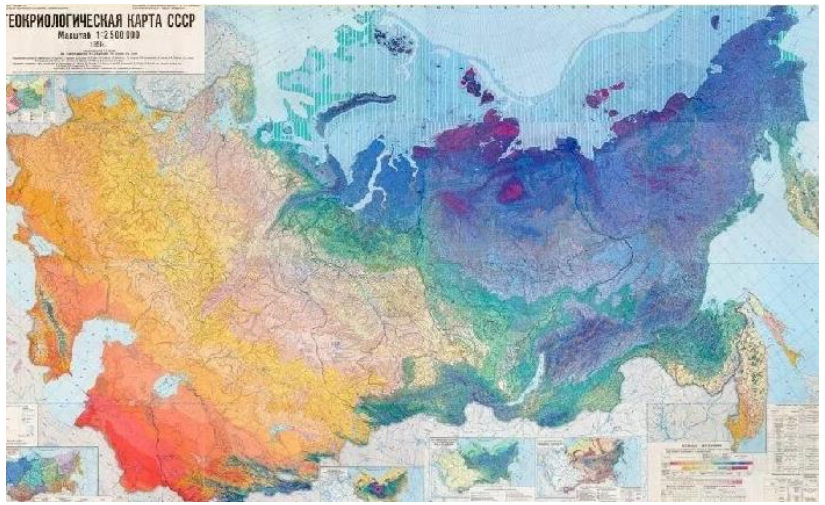
Сырадасайское месторождение входит в состав Таймырского угольного бассейна с запасами коксующегося угля в 5,7 млрд тонн и инвестициями более 100 млрд руб. Планируемый объем добычи будет составлять до 10 млн тонн угля в год. Проект включает создание угольного разреза, морского угольного терминала и необходимой производственной и социальной инфраструктуры.

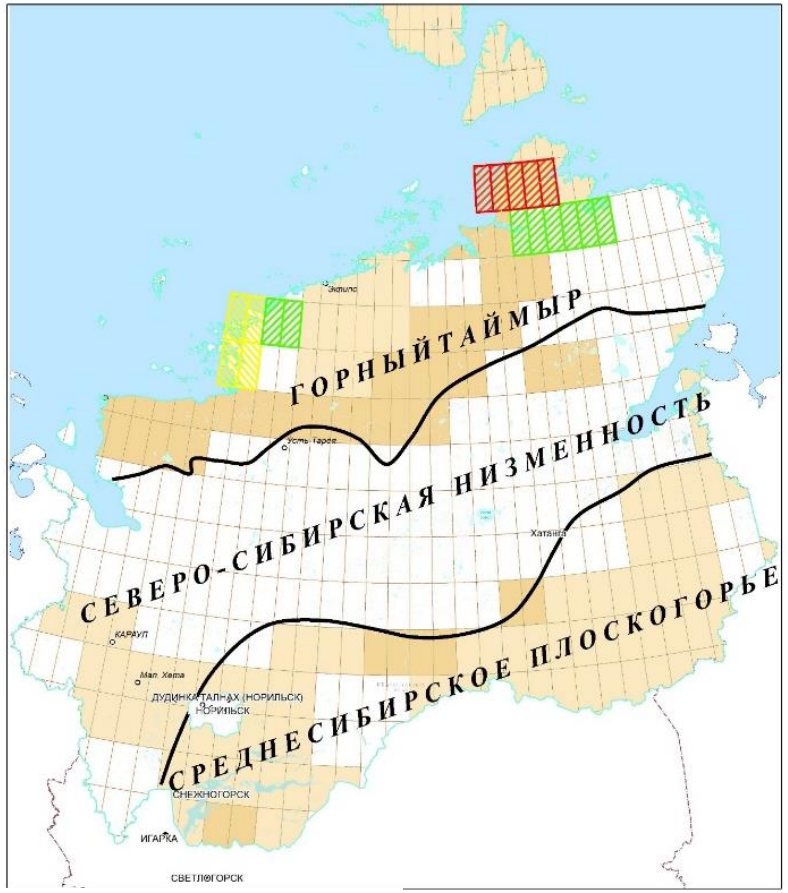
«Восток Ойл» - проект компании «Роснефть» по освоению нефтяных месторождений Севера Красноярского края. В рамках реализации проекта планируется строительство объектов электрогенерации мощностью 3,5 ГВт, трех аэродромов, 2 морских терминалов, 15 промысловых городков, масштабное обновление речной инфраструктуры Енисея.

5. Неактуальность или отсутствие геокриологической и геологической картографической информации для Севера Красноярского края

Большая часть территории СФО заснята геологическими картами первого поколения (до 70-го года), либо не заснята вообще

Геокриологическая карта СССР масштаба 1 : 2 500 000 (1990 года издания) утратила свою актуальность





Работы выполняемые ФГБУ "ВСЕГЕИ"

- Стадия "Подготовка к изданию"
- Стадия "ГДП и подготовка к изданию"
- Стадия "Оценка изученности"

Геологическая изученность масштаба 1:200 000 по территории РФ поколения

- Карты не составлены
- I-е поколение
- II-е поколение

таймырский Долгано-Ненецкий район

НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В СФЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

ПРИОРИТЕТ 2030^
ЛИДЕРАМИ СТАНОВЯТСЯ

ЕНИСЕЙСКАЯ СИБИРЬ

НОЦ НАУЧНО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР МИРОВОГО УРОВНЯ «ЕНИСЕЙСКАЯ СИБИРЬ»

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

ЦЕНТР СТРАТЕГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК «СЕВЕРО-ЗАПАД»

Проект «Оценка состояния и динамики криолитозоны Севера Красноярского края»

Руководитель проекта:
Железняк Михаил Николаевич, член-корр. РАН, д.г.-м.н., директор Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН

Базовая организация:
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Создание геокриологической карты севера Красноярского края масштаба 1 : 1 000 000

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ



Выполнить сбор и систематизацию сведений о параметрах и распространении многолетнемерзлых толщ



Разработать структуру и создать региональную геокриологическую базу данных (геоинформационную систему)



Выполнить районирование территории по геокриологическим и мерзлотно-ландшафтным условиям

ДОРОЖНАЯ КАРТА ПРОЕКТА

1

Сбор и систематизация сведений о параметрах и распространении ММТ

2025 г.

2

Разработка структуры и создание региональной геокриологической базы данных (ГИС)

2025 – 2026 гг.

3

Геокриологическое и мерзлотно-ландшафтное районирование территории

2026 – 2027 гг.

4

Создание геокриологической карты Севера Красноярского края масштаба 1:1000 000

2027 г.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА



Геокриологическая база данных + геоинформационная система



Геокриологическая карта севера Красноярского края масштаба 1 : 1 000 000

ОЖИДАЕМЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ПРОЕКТА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

- ✓ Рост добывающей промышленности Красноярского края, включая развитие необходимой производственной и социальной инфраструктуры
- ✓ Снижение стоимости проектирования и строительства новой инфраструктуры на севере региона
- ✓ Снижение аварийности при эксплуатации объектов инфраструктуры в районах распространения многолетней мерзлоты

ВОЗМОЖНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРТНЕРЫ ПРОЕКТА ИЗ ЧИСЛА ОРГАНИЗАЦИЙ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

- ✓ ПАО «НК «Роснефть»
- ✓ ЗАО «Ванкорнефть»

СОИСПОЛНИТЕЛИ

- ✓ Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН
- ✓ ФИЦ КНЦ СО РАН
- ✓ Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН
- ✓ Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
- ✓ ЗГУ им. Н.М. Федоровского

СТЕЙКХОЛДЕРЫ ПРОЕКТА

- ✓ Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края
- ✓ Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края
- ✓ Министерство природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края

ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Создание крупномасштабных геокриологических карт на территориях интереса предприятий горно- и нефтегазодобывающей отрасли, локализованных в условиях распространения ММП

ВОЗМОЖНЫЕ ИНТЕРЕСАНТЫ

- ✓ ПАО «НК «Роснефть», ЗАО «Ванкорнефть»
- ✓ ПАО «Газпром»
- ✓ ПАО «Транснефть»
- ✓ ПАО «ГМК «Норильский никель»
- ✓ ООО «Северная звезда»
- ✓ АО «ПОЛИМЕТАЛЛ»
- ✓ ООО «НОРД ТАЙМ»
- ✓ ООО ПК «СЛМ»

СОЗДАНИЕ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА (ЛАБОРАТОРИИ) ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель: Получение научно обоснованных данных о состоянии мерзлоты на территории сибирской Арктики для мониторинга существующих зданий и сооружений, планирования и проектирования нового строительства, в том числе, при освоении минерально-сырьевых ресурсов

Возможные участники центра:

- ✓ Сибирский федеральный университет
- ✓ Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН
- ✓ ФИЦ КНЦ СО РАН
- ✓ Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН
- ✓ ЗГУ им. Н.М. Федоровского
- ✓ Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

Задачи:

1. Создание комплексной современной лабораторной базы для проведения геокриологических исследований
2. Восполнение дефицита кадров и знаний в области изучения многолетнемерзлых грунтов, а также проектирования и строительства в условиях вечной мерзлоты
3. Создание системы мониторинга состояния многолетнемерзлых грунтов, в том числе дистанционного инженерно-геокриологического мониторинга
4. Прогнозирование термостабилизации грунтов оснований - на основе комплекса натурных, лабораторных исследований и технических расчетов
5. Районирование территории по сложности разреза криогенной толщи, деятельного слоя многолетнемерзлых пород, криогенных процессов и явлений
6. Разработка прогнозных цифровых моделей изменения температурного режима оснований зданий и сооружений

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

МИН ГЕО СИБИРЬ