

«УТВЕРЖДЕНО»
Зам. директора по НИР
Н.Н. Гриб
«16» *января* 2020 г.



**План работы научно-исследовательской лаборатории
«Геоэкологический мониторинг и инженерно-геологические
изыскания» на 2020 уч. год**

Научно-учебная лаборатория «Геоэкологический мониторинг и инженерно-геологические изыскания» создана на основании постановления Ученого Совета ФГАОУ ВПО «СВФУ» № 04 от 24.12.2012 г. и приказа ректора ФГАОУ ВПО «СВФУ» № 30/1-ОД от 21.01.2013 г. Научно-учебная лаборатория «Геоэкологический мониторинг и инженерно-геологические изыскания» (УНЛ ГМиИГИ) открыта 17 июня 2013 г. на базе Технического института (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ». Основное финансирование научно-учебной лаборатории осуществлено согласно Указу Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599. Организация работы и управление лабораторией осуществляется согласно утвержденному Положению о УНЛ ГМиИГИ и Должностными инструкциями.

В целях повышения уровня знаний и развития практических навыков работы студентов по дисциплинам: «Инженерная геология», «Геология», «Полевая геофизика», «Горнопромышленная геология», «Технология бурения скважин», «Общее мерзлотоведение» лаборатория обеспечивает решение следующих задач:

- проведение практических и лабораторных работ, предусмотренных ГОС/ФГОС;
- обучение методам безопасного ведения лабораторных работ и экспериментов;
- внедрение в учебную и научную работу института результатов исследований;
- использование материально-технической базы лаборатории для научных исследований и технической помощи кафедрам, аспирантам и студентам ТИ (ф) СВФУ.

1. УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ ПРОЕКТАХ

1.1. Проект РФФИ и ГФЕН Китая № 20-55-53006 «Криогипергенез грунтовых массивов Южной Якутии России и Северо-Восточного Китая: механизм и особенность».

Руководитель: Мельников А. Е.

Реализация в рамках проекта работ позволит установить особенности и механизмы

криогипергенных преобразований в массивах грунтов в природно-климатических условиях Южной Якутии. Для изучаемой территории будут получены данные об изменении свойств различных типов горных пород под воздействием криогенного выветривания; описаны петрографо-минералогические преобразования горных пород, обусловленные влиянием как знакопеременных, так и температур в положительном и отрицательном диапазонах; получена информация о скорости выветривания пород на основных геоморфологических элементах; разработаны научные основы прогнозирования изменений свойств массивов горных пород в зависимости от воздействия на них различных условий криогенного выветривания. Исследования процессов выветривания горных пород в Южной Якутии дадут возможность полнее представить себе генезис и динамику рельефа рассматриваемой территории, установить механизмы воздействия снежников и наледей на массивы горных пород криолитозоны и определить удельный вес нивации для региона.

Проект предполагает проведение в 2020 г. полевых работ на двух ключевых участках. Первый ключевой участок для наблюдений располагается на самой высокой точке хребта Западные Янги Алданского нагорья – на массиве Эвота (более 1600 м), характеризующийся впадинообразными формами рельефа и широким развитием снежников (сезонных и постоянных). Второй участок исследований расположен на юго-западе Алданского нагорья в долине реки Самокит – левого притока р. Чульман. Выбор участка обусловлен ежегодным формированием здесь наледей мощностью до 6 м и площадью в несколько десятков квадратных километров, разрушающих склоны речной долины, в некоторых местах имеющих отвесное строение.

Промежуточные результаты исследования планируется представить на VIII Международной научной конференции «Проблемы комплексного освоения георесурсов» (г. Хабаровск, 8-10 сентября 2020 г.)

Основным результатом работ 2020 г. должно явиться получение исчерпывающей информации о состоянии исследуемых скальных массивов (состав, свойства, строение и структура горных пород, их предразрушенность и пр.), организация непрерывного процесса наблюдения и регистрации параметров окружающей среды на ключевых участках в криолитозоне Южной Якутии. С учетом получаемой информации при режимных наблюдениях – разработана экспресс-методика для оценки скорости криогенного выветривания пород и прогноза изменения некоторых параметров горного массива.

1.2. Научно-исследовательский проект «Изучение реакции криолитозоны по трассе предполагаемой высокоскоростной железнодорожной магистрали Пекин – Москва и инженерных мероприятий по смягчению негативных последствий», Договор № 11/19 от 23.07.2019 г.

Руководитель: ИМЗ СО РАН

Исполнитель от ТИ (ф) СВФУ: А.Е. Мельников

Исследования в рамках проекта позволят полнее представить картину эволюции мёрзлых пород в основании дорог и прилегающей территории, и с большей обоснованностью говорить о необходимости применения тех или иных мер по стабилизации мерзлотной обстановки. Для прогноза изменения геокриологической обстановки в основании сооружения и на прилегающей к нему территории существует практика сравнения объектов. Работами предусмотрена организация двух мониторинговых площадок. Первая площадка располагается в районе станции Тынды Дальневосточной железной дороги (Амурская область России), вторая – в районе станции Карымская Забайкальской железной дороги (Забайкальский край России).

Работы 2020 г. предполагают проведение следующего комплекса работ на мониторинговых площадках: бурение 20-метровой инженерно-геологической скважины,

оборудованной для геотермических измерений; оценку динамики и мощности СТС; измерение приповерхностной температуры грунтов под разными типами покровов (лес, луг, кустарниковая растительность, снежный покров, болота); оценка теплофизических свойств (в частности, теплопроводности, объемной теплоемкости) образцов грунтов; организация режимных наблюдений за опасными криогенными явлениями, связанные с оттаиванием ММП.

В работах также принимают участие: Мерзлотная станция – филиал ОАО «Российские Железные Дороги» (г. Тында), Институт природных ресурсов, экологии и криологии Сибирского отделения Российской Академии Наук (г. Чита), Технический институт (филиал) «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» (г. Нерюнгри), ООО «Нерюнгригеофизика» (г. Нерюнгри).

1.3. Научно-исследовательский проект «Изучение реакции криолитозоны на участке железной дороги Маньчжурия (Китай) – Чита (Россия) и инженерных мероприятий по смягчению негативных последствий», именуемого далее «Проект», Договор № 10/19 от 23.07.2019 г.

Руководитель: ИМЗ СО РАН

Исполнитель от ТИ (ф) СВФУ: А.Е. Мельников

Проект предполагает организацию мониторингового полигона на Забайкальской железной дороге в районе станции Черновская.

Работы 2020 г. включают в себя устройство охлаждающей установки на откосах насыпи, препятствующей деградации мерзлоты. Для оценки эффективности предлагаемых решений (изучение охлаждающего эффекта) будут пробурены скважины глубиной по 20 м и оборудованы для геотермических измерений.

В работах принимает участие также Институт природных ресурсов, экологии и криологии Сибирского отделения Российской Академии Наук (г. Чита).

1.4. Разработка «Энергетической стратегии Республики Саха (Якутия) на период до 2032 года с целевым видением до 2050 года» в рамках государственного контракта № 3217 от 17.12.2019 г. в составе ВТК: составление раздела «Роль топливно-энергетического комплекса Республики в экономике и энергетике России и Дальневосточного федерального округа» – исполнители с.н.с. ЛИГ Мельников А. Е. и Н.Н. Гриб.

2. УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИЯХ

- FarEastCon-2020 — международная мультидисциплинарная конференция по промышленному инжинирингу и современным технологиям (г. Владивосток, 06-09 октября 2020 г.);
- VIII Международная научная конференция «Проблемы комплексного освоения георесурсов» (г. Хабаровск, 8-10 сентября 2020);
- Всероссийской конференции с международным участием «Устойчивость природных и технических систем в криолитозоне», посвященной 60-летию образования Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН (28-30 сентября 2020 г., г. Якутск).

3. ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛАХ

- IOP Conference Series: Earth and Environmental Science – 1 статья в соавторстве (WoS);
- Remote Sensing – 1 статья в соавторстве (WoS);

- Periodico Tche Quimica – 1 статья в соавторстве (WoS);
- Journal of Glaciology and Geocryology, – 1 статья в соавторстве (WoS);
- Известия Академии Наук Республики Казахстан - – 1 статья в соавторстве (WoS).

Планируемое кол-во статей к опубликованию – 5.

Зав. лаб.

[Signature]

А. Е. Мельников