

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки/профиль 1.6.7 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Школа Инженерная школа природных ресурсов

Отделение геологии

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада

Совершенствование методов численного моделирования теплового взаимодействия и проведения геотехнического мониторинга подземных трубопроводов в криолитозоне

УДК 004.9:624.139.2:622.692.4(24)

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-А0-69	Филимонов Андрей Алексеевич		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор отделения геологии	Строкова Людмила Александровна	Доктор геолого-минералогических наук, профессор		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой – руководитель отделения геологии на правах кафедры	Гусева Наталья Владимировна	Доктор геолого-минералогических наук		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор отделения геологии	Строкова Людмила Александровна	Доктор геолого-минералогических наук, профессор		

Актуальность темы обусловлена важностью правильного расчета температурных полей при взаимодействии многолетнемерзлого грунта с подземным трубопроводом, расчетом осадки трубопровода и последующим учетом данных результатов при прочностном расчете НДС трубопровода. Протяженные трубопроводы пересекают разнообразное литологическое строение, реки и ручьи, автомобильные и железные дороги, что приводит к наличию сложных сочетаний грунтовых условий с наличием множественных объектов, изменяющих тепловое состояние грунтов. Корректное моделирование геологического массива и тела трубопровода возможно при трехмерной постановке

Целью работы является обоснование методики получения результатов теплового моделирования в трехмерном пространстве с использованием результатов расчетов при мониторинге оснований и тела самого трубопровода, с обоснованием применяемых контролируемых параметров по результатам тепловых расчетов.

Для выполнения данной цели были поставлены следующие задачи: анализ существующих методик моделирования, исследование влияния входных данных при формировании расчетных моделей на результаты расчетов, подтверждение работоспособности по натурным данным реального объекта; формирование системы контролируемых параметров, критериев объема и расстановки элементов сети для контроля за состоянием природно-технической системы; проведение статистической обработки данных проведенных расчетов для выявления факторов, влияющих на ореол оттаивания.

Работа имеет научную новизну и практическую значимость, а именно методика формирования тепловых прогнозов в трехмерной постановке грунтовых массивов в многолетнемерзлых грунтах, на основе которых формируются критерии к установке сети мониторинга.

Научный доклад соответствует содержанию научно-квалификационной работы.