

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Филимонова Андрея Алексеевича на тему:

«Методика прогноза деформирования оснований подземных трубопроводов в криолитозоне»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Актуальность диссертационного исследования соискателя Филимонова А.А. обусловлена необходимостью достоверного прогнозирования изменения природно-технической системы (ПТС) «подземный трубопровод – многолетнемерзлый грунт – атмосфера» как информационной основы проектирования и эксплуатации соответствующих технических систем и мероприятий по их обслуживанию. В рамках этой проблемы соискателем выделен блок вопросов, связанных с необходимостью повышения эффективности геотехнического мониторинга в части соответствия методики наблюдений требованиям к качеству и количеству результатов мониторинга, что и определило цель диссертационного исследования – обоснование применения комплексной методики расчета подземных трубопроводов для прогнозирования изменений ПТС «подземный трубопровод – многолетнемерзлый грунт – атмосфера», а также для обоснования предельных критериев контролируемых параметров, объема и расположения сети геотехнического мониторинга.

Для достижения этой цели соискателем была рассмотрена комплексная методика прогноза деформаций оснований подземных трубопроводов в криолитозоне, проведено исследование влияния граничных условий и начальных параметров расчетных моделей на результаты расчетов, выполнена верификация методики теплотехнических расчетов подземных трубопроводов в ММП по данным геотехнического мониторинга реального объекта, проведена оценка применимости результатов комплексного расчета подземных трубопроводов для проведения геотехнического мониторинга в период эксплуатации сооружения, рассмотрены назначение и обоснование контролируемых параметров системы ГТМ, проведен статистический анализ результатов расчетов подземных трубопроводов по комплексной методике и составление прогнозного уравнения оттаивания ММГ для технико-экономической оценки применения защитных мероприятий.

В результате Филимоновым А.А. сделан вывод, во первых, о том, что прогноз оттаивания и деформирования грунтов криолитозоны природно-технической системы «подземный трубопровод – многолетнемерзлый грунт – атмосфера» может основываться на итерационном моделировании в трехмерной постановке всей протяженности участков трубопровода со вскрытыми ММГ, с проверкой воздействия максимальных осадок оттаявшего мерзлого основания на напряженно-деформированное состояние трубопровода до удовлетворения условий прочности и устойчивости. Во-вторых, показано, что для достоверной оценки изменения геологической среды и напряженно-деформированного состояния трубопровода в криолитозоне, установление требований к контролируемым параметрам, объему сети, периодичности и возможным методам проведения геотехнического мониторинга может основываться на результатах прогнозных теплотехнических расчетов, проведенных по всей протяженности трассы со вскрытыми участками ММГ, а также на проектных параметрах трубопровода. В-третьих, показано, что статистический анализ результатов комплексного расчета ПТС «подземный трубопровод – многолетнемерзлый грунт – атмосфера» позволяет составлять прогнозные уравнения оттаивания ММГ под трубопроводом для оценки применения

разных защитных мероприятий и технических параметров трубопровода.

Указанные выше положения в целом обоснованы. В качестве замечания можно указать, что третье положение по форме можно было бы уточнить в части особенностей авторского подхода к статистическому анализу при решении задач рассматриваемого исследования (в разделе «Новизна» в автореферате это самим соискателем расшифровывается), но по содержанию все обоснованно, полученные результаты можно охарактеризовать как новые, имеющие большое практическое значение для хозяйственного освоения Сибири и Арктики, что достаточно емко указано в автореферате.

Диссертация «Методика прогноза деформирования оснований подземных трубопроводов в криолитозоне», представленная на соискание ученой степени *кандидата технических наук* по специальности 1.6.7. *Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение*, соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (ред. от 26.09.2022), а ее автор – Филимонов Андрей Алексеевич – заслуживает присуждения ученой степени *кандидата технических наук* по специальности 1.6.7. *Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение*.

Профессор кафедры гидрологии,
геолого-географический факультет,
Национальный исследовательский
Томский государственный университет
профессор, доктор географ. наук
(специальности:
1.6.16. Гидрология, гидрохимия, водные ресурсы;
1.6.212. Геоэкология)

Савичев Олег Геннадьевич

Я, Савичев Олег Геннадьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ученый секретарь
Томского государственного универ



ЗЕРЯЮ
СЕКРЕТАРЬ ТГУ
О. В. БУХАРОВА