

## Воздействие мерзлотных процессов на устойчивость нефтегазовых объектов в прибрежной зоне Баренцева моря

Научный руководитель – Губайдуллин Марсель Галиуллинович

*Крайнев Вячеслав Геннадьевич*

*Аспирант*

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Высшая школа энергетики, нефти и газа, Архангельск, Россия

*E-mail: v-krainev@yandex.ru*

Многолетнемерзлые грунты распространены на 70% территории России. Активное освоение углеводородных месторождений, расположенных в северных регионах, требует постоянного мониторинга криолитозоны, а также изучения влияния антимерзлотных явлений на целостность и устойчивость нефтегазовой инфраструктуры [1,2,3].

Наличие сезонного оттаивания верхней части многолетнемерзлых пород, в сочетании с их промерзанием в зимний период, может быть причиной пучения грунтов и, как следствие, деформации расположенных на них сооружений с вероятным их разрушением, сопровождающимся авариями [2,3] и чрезвычайными ситуациями, которые приводят к разливам нефти, нефтепродуктов и других опасных веществ, применяемых при добыче нефти и ее транспортировке [1].

В работе выделены и проанализированы основные факторы, влияющие на состояние многолетнемерзлотных пород и сезонно талого слоя, которые в свою очередь активизируют явления термокарста и термоэрозии. Это влечет за собой подъем или проседание земной поверхности, и как следствие воздействие на фундаменты и основания под линейными (трубопроводами) и площадными сооружениями (резервуарами) объектов нефтяной и газовой промышленности. Недооценка вклада мерзлотных процессов в промышленную и экологическую безопасность может привести к значительным финансовым затратам на ремонтные работы данных сооружений, а также на вероятность возникновения аварийных ситуаций.

### Источники и литература

- 1) Губайдуллин, М.Г. Методы защиты верхней части геологической среды на основе локального мониторинга при эксплуатации нефтяных месторождений Европейского Севера России: монография / М.Г. Губайдуллин, Н.А. Макаровский, Б.Х. Хамидов; Сев. (Арктич.) федер. ун-т. – Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. – 168.
- 2) Pipelines in Permafrost and Freezing ground. Engineering resource library and database indexes, Thomas I. White, PhD, volume 1, Canada, 2006.
- 3) António Augusto Fernandes, Abílio M. P. de Jesus • Renato Natal Jorge, Monotonic and Ultra-Low-Cycle Fatigue Behaviour of Pipeline Steels. Experimental and Numerical Approaches. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2018, 525. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-78096-2>. Library of Congress Control Number: 2018935213.