

УДК 621.59

**ВЛИЯНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА НА СОСТОЯНИЕ ГРУНТА В  
ЗОНЕ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ**

**Коган А.В.** (ФГАОУВО «Национальный исследовательский университет  
ИТМО»)

**Научный руководитель – к.т.н., доцент Зайцев А.В.**  
(ФГАОУВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В работе рассмотрены виды хранилищ и способы хранения сжиженного природного газа. Также рассмотрено влияние хранилищ сжиженного природного газа на грунт и дальнейшее сравнение с условиями зоны вечной мерзлоты.

Сжижение природного газа, который после очистки и осушки представляет собой преимущественно метан, производится в серии криогенных теплообменников, обеспечивающих последовательное охлаждение газа до  $-161,6^{\circ}\text{C}$ . Завод по производству сжиженного природного газа, в сущности, подобен огромному холодильнику, который производит охлаждение и перевод обычного природного газа (предварительно очищенного) в жидкое состояние. Наименее энергозатратны такие предприятия в климатических условиях, характеризующихся низкими температурами, например, в Арктике. Производимый на технологических линиях СПГ поступает в специальные резервуары для его хранения. СПГ хранится в охлажденном виде под давлением, немного большим атмосферного. Резервуары для хранения СПГ выполняются с двойными стенками: внешняя стенка предназначена для задержки паров СПГ, а вокруг внутренней стенки имеется система тепловой изоляции. Вокруг современных резервуаров по хранению СПГ устраиваются насыпи или обвалования, рассчитанные на удержание утечек жидкости любого объема, а именно до 110% от объема соответствующего резервуара.

Цель работы состояла в исследовании влияния СПГ на «замороженную» землю и возможность размещения подобных хранилищ в зоне вечной мерзлоты.

В результате работы была выявлена возможность и способы хранения СПГ в зоне вечной мерзлоты на основе сравнения с обычным грунтом.