

## Секция «Геология»

**Возможности электромагнитных зондирований для оценки геокриологических особенностей многолетнемерзлых грунтов на береговых участках перехода газопровода Бованенково-Ухта через Байдарацкую губу.**

**Онищенко Н.А.<sup>1</sup>, Просунцов К.С.<sup>2</sup>, Валуйский С.А.<sup>3</sup>**

*1 - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, 2 - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, 3 - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия  
E-mail: o.xixuk@gmail.com*

В настоящее время, в связи с активным освоением газовых месторождений п-ва Ямал и строительством магистрального газопровода Бованенково-Ухта, проводится изучение инженерно-геокриологических условий Ямальского и Уральского береговых участков Байдарацкой губы.

Исходя из высокой степени ответственности таких инженерных сооружений как магистральные газопроводы, а так же с учетом чрезвычайно сложных природных условий района строительства, одной из самых актуальных задач на период эксплуатации сооружения является создание сети мониторинга за состоянием грунтов в основании сооружений. Существует большое количество методов наблюдения за состоянием и динамикой многолетнемерзлых пород. В основном это прямые методы (инженерно-геологическое бурение, температурные наблюдения в скважинах и т.д.), так же развиты косвенные методы (геофизические, расчетные и т.д.). Но у всех этих методов есть свои недостатки. Первая группа методов достаточно затратна, вторая не всегда корректна, поскольку требует большое количество априорных данных.

Мы предлагаем новый метод мониторинга состояния грунтов оснований инженерных сооружений, основанный на геофизических методах. Главным инструментом является метод электромагнитного зондирования пород. Он позволяет наблюдать динамику промерзания и протаивания грунтов оснований, распространение по площади, по аномалии высоких сопротивлений грунтов, и позволяет делать выводы о новообразовании мерзлоты или о ее деградации. При помощи электромагнитных зондирований можно видеть фазовое состояние грунтов. Данные инженерно-геологического бурения позволяют связывать аномалии высоких сопротивлений с мерзлыми грунтами.

В ходе проведения работ были картированы аномалии высоких сопротивлений в теле коффердамов, насыпей автомобильных дорог и на участках заложения магистрального трубопровода. Эти аномалии были связаны с новообразованием мерзлых пород, что было подтверждено инженерно-геологическим бурением, термометрическими наблюдениями в скважинах и другими методами.

Исследования, проводившиеся в 2010 – 2012 гг. на Уральском и Ямальском береговых участках Байдарацкой губы, показали возможность использования метода электромагнитного зондирования для мониторинга за состоянием грунтов в основании инженерных сооружений. По результатам работ были составлены трехмерные модели состояния грунтов в основании коффердамов и насыпи автомобильной дороги. Плюсами данного метода являются простота и скорость получения данных, малые затраты при проведении наблюдений, и возможность применения в любое время года.