

## Применение сейсморазведки и георадиолокации при картировании кровли многолетнемерзлых пород на территории Кумжинского ГКМ

Научный руководитель – Судакова Мария Сергеевна

*Шушкевич Н.Ю.<sup>1</sup>, Мокроусов В.А.<sup>1</sup>*

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра сейсмометрии и геоакустики, Москва, Россия

В последние годы все большее и большее внимание уделяется изучению вечной мерзлоты. На то существуют две основные причины: 1) возросший интерес со стороны общества к проблеме «глобального потепления» 2) необходимость создания высокотехнологичных инженерных объектов в зоне распространения многолетнемерзлых пород.

Анализ информации о состоянии слоя ежегодного протаивания, ограниченного сверху атмосферой и мерзлотой снизу, крайне важен как с экологической, так и с инженерной точки зрения. Информация о нем включает данные о глубине залегания его подошвы, влажности или водонасыщенности слагающих пород и др.[2] Понятно, что перечисленные выше величины определяют многие геоинженерные параметры, такие как модуль упругости грунта, коэффициент Пуассона, модуль сопротивления сдвигу и т.д. [3]

Существуют прямые и косвенные методы исследования многолетнемерзлых пород. К прямым относятся бурение скважин и термометрия в них, наблюдение за растительным слоем, «щупирование» - определение уровня мерзлых пород при помощи тонкого железного стержня - щупа. Некоторые из этих методов сложны в реализации, другие - дают неудовлетворительный результат. Как известно, на границе мерзлая - немерзлая порода меняются физические свойства пород (электромагнитные, акустические).[1] Это дает право утверждать, что геофизика является наиболее эффективным косвенным методом изучения мерзлоты. Она обладает рядом достоинств, по сравнению с классическими геокриологическими изысканиями и может быть использована для получения более точных результатов.

В данной работе речь пойдет о совместном применении сейсморазведки и георадиолокации на территории Кумжинского ГКМ, с целью картирования кровли многолетнемерзлых пород. В качестве опорного метода, применялся МПВ на головных волнах, в качестве вспомогательного - МОГТ. Георадиолокация была применена для уточнения положения и формы кровли многолетнемерзлых пород. Обработка полученных данных была произведена в программном пакете «RadexPro».

В результате интерпретации были получены интересные результаты. Например, была выявлена корреляция между находящимися на поверхности техногенными объектами и уровнем целевых границ. Таким образом, можно утверждать, что полученные результаты в методическом плане представляют большой интерес для дальнейшего развития геокриологического направления, связанного с изучением поведения кровли многолетнемерзлых пород.

### Источники и литература

- 1) Владов М.Л., Судакова М.С. Георадиолокация. От физических основ до перспективных направлений. Москва, Геосс 2017.
- 2) Ершов Э.Д. Общая геокриология. Издательство Московский университет, 2002.
- 3) Трофимов В.Т., Королев В.А., Вознесенский Е.А., Голодковская Г.А., Васильчук Ю.К., Зиангиров Р.С. Грунтоведение. Издательство МГУ, Москва 2005.