

Влияние глубины моря на сохранность реликтовых многолетнемерзлых пород: данные электромагнитного зондирования

Научный руководитель – Кошурников Андрей Викторович

Балихин Ермолай Игоревич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геокриологии, Москва, Россия

E-mail: ermolaibalihin@mail.ru

Криолитозона арктического шельфа исследуется более века [2,3,4,5], однако до сих пор отсутствует единое мнение относительно её границ распространения и структуры на шельфе арктических морей. Неопределёнными остаются такие параметры, как мощность, глубина залегания кровли и подошвы. Тем временем современные темпы освоения шельфовых территорий Карского моря [1] требуют учёта специфических условий, связанных в первую очередь с уникальной геолого-геокриологической обстановкой региона.

В прибрежных и шельфовых зонах широко распространены многолетнемерзлые породы (ММП), часто отличающиеся разной льдистостью, обусловленной различным литологическим составом слагающих отложений [6]. Совокупность климатических факторов и естественных процессов приводит к активной деградации мерзлых толщ: это вызывает просадку грунта и снижение прочностных свойств, создавая серьёзные риски при строительстве нефтегазовых платформ, трубопроводов и другой морской инфраструктуры.

В связи с этим в настоящей работе был проведён анализ геофизических данных, полученных в ходе полевых исследований на акватории шельфа Карского моря (вблизи п-ова Ямал). На основании данных электромагнитного зондирования установлена закономерность различного состояния кровли реликтовых многолетнемерзлых пород (рис.1). Для участков с глубиной моря 40–50 метров вероятность сохранения реликтовых мерзлых пород выше из-за меньшей длительности воздействия положительных среднегодовых температур на поверхность дна в прошлом. Для участков с глубиной моря 30–25 метров кровля ММП проявляет большую степень деградации. Такая закономерность объясняется более длительным воздействием положительных температур при более быстром наступлении океана.

Таким образом, полученные результаты подтверждают, что глубина моря является важным фактором, определяющим степень сохранности реликтовых многолетнемерзлых пород. Более значительная деградация ММП в районах с глубинами 25–30 метров подчёркивает необходимость учитывать эти процессы при прогнозировании инженерно-геокриологических условий и проектировании морской инфраструктуры в арктических районах.

Источники и литература

- 1) Карское море. Экологический Атлас / ООО «Арктический Научный Центр». — Москва, 2016. — 271, [1] с. : ил. — (Серия: «Атласы морей Российской Арктики»).
- 2) Мельников В.П. и Спесивцев В.И. Инженерно-геологические и геокриологические условия шельфа Баренцева и Карского морей. Новосибирск, Наука, 1995, 198 с.
- 3) Хименков А.Н. Брушков А.В. Океанический криолитогенез/ Москва «Наука», 2003.
- 4) Чеховский А.Л. О распространении многолетнемерзлых пород под шельфом Карского моря // Тр. ПНИИИС Госстроя СССР. — М., 1972. — Том XVIII. — С. 100–111.

- 5) Gavrilov Anatoliy, Pavlov Vladimir, Fridenberg Alexandr, Boldyrev Mikhail, Khilimonyuk Vanda, Pizhankova Elena, Buldovich Sergey, Kosevich Natalia, Alyautdinov Ali, Ogienko Mariia, Roslyakov Alexander, Cherbunina Maria, Ospennikov Evgeniy The current state and 125 kyr

Иллюстрации

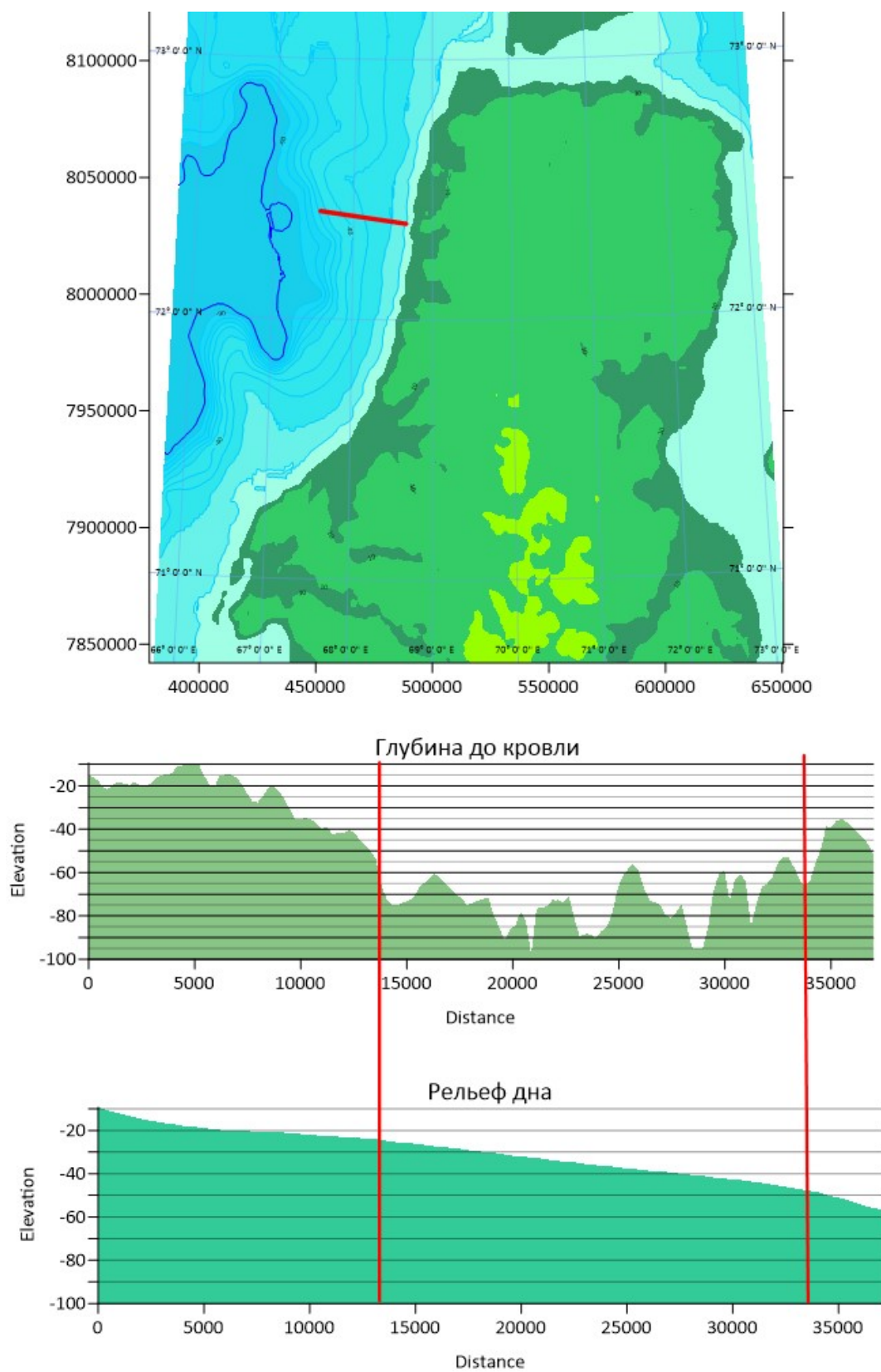


Рис. : Закономерность изменения кровли ММП по геофизическим данным в близи п-ва Ямал.