

Оценка и прогноз динамики проявления термокарста в районе железной дороги «Обская - Бованенково» по данным дистанционного зондирования

Научный руководитель – Аверкина Татьяна Ивановна

Разумовский Роман Олегович

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия

E-mail: ror1554@mail.ru

Актуальность данной темы обусловлена острой необходимостью анализа динамики термокарстовых процессов как в научных (изучение природы и механизмов их протекания), так и в прикладных целях, связанных с оценкой геологических рисков при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений, в частности, железной дороги «Обская – Бованенково». Данная трасса длиной 572 км проходит через южную и центральную части полуострова Ямал в сложных и разнообразных инженерно-геологических и геокриологических условиях.

Объектом исследования являются термокарстовые озера в районе железной дороги «Обская – Бованенково», предметом – их пространственное распределение, динамика (как в прошлом, так и в будущем), а также количественные свойства, связанные с закономерностями их распределения и динамики и выявляемые на основе анализа данных дистанционного зондирования.

В ходе выполнения работы проводилось визуальное дешифрирование озер по космическим снимкам 1975 и 2023 годов, охватывающих территорию в границах 1 км от осевой части трассы железной дороги «Обская – Бованенково». С помощью анализа снимков, а также материалов инженерных изысканий проведено районирование всей территории на однородные в инженерно-геологическом отношении участки, отличающиеся составом грунтов, их температурой и льдистостью. На каждом участке были определены ключевые морфометрические параметры озер (площади, размеры озер) и параметры основных распределений (центров, радиусов), рассчитана скорость их динамики.

В рамках выполняемой работы также были использованы подходы математической морфологии ландшафта, разработанной д.г.н., проф. А.С. Викторовым [1, 2] и основывающейся на законах математической статистики и теории случайных процессов. С использованием существующих математических моделей дана оценка вероятности поражения трассы железной дороги и составлена карта термокарстовой опасности на прогнозный срок.

Проведенное исследование дало возможность количественно охарактеризовать динамику протекания термокарста и оценить возможные угрозы для действующего инженерного сооружения, с ним связанные.

Источники и литература

- 1) Викторов А.С. Математическая морфология ландшафта. Москва, 1998, 180 с., ил.
- 2) Викторов А.С. и др. Математическая морфология ландшафтов криолитозоны: монография по региональной математической морфологии ландшафтов. Москва: РУДН, 2016, 232 с.