

**Технология управления природно-техническими комплексами на территории распространения многолетнемерзлых пород**

***Волошина Ксения Олеговна***

*Студент (специалист)*

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия  
*E-mail: voloshina007@mail.ru*

Строительство в условиях распространения многолетнемерзлых пород (ММП) отличается своими особенностями и повышенной сложностью, это связано с повсеместным распространением мерзлых пород и их аномально низкими температурами, а так же с особенными геологическими и геокриологическими процессами, развивающимися на данной территории. Поэтому необходимо осуществлять контроль за поведением природно-технических комплексов (ПТК).

Доктор геолого-минералогических наук Г.И Грива изучал условия разработки газовых месторождений Ямала и разработал методику управления контроля прямых и обратных связей между всеми взаимодействующими элементами природно-технического комплекса [1].

Используя, эту методику нами составлен план работ по управлению состоянием ПТК для завода элементарной серы на территории «Надеждинского металлургического завода» г. Норильск, расположенного в условиях распространения ММП. Исследования проведены на основании данных собранных во время прохождения производственной практики. Запланированный состав работ включает следующие стадии жизненного цикла объекта: обоснование инвестиций, проектирование, строительство, эксплуатацию и ликвидацию. Для каждой стадии производится оценка состояния ландшафтов, геологической среды, фундаментов и конструкций сооружений. Прогнозируются геокриологические условия и процессы, деформирование состояния грунтов, состояние фундаментов и напряженно-деформированное состояние конструкций. Выводные знания из этого анализа представлены в виде управления состоянием грунтов оснований, технологии строительства и эксплуатации, состоянием фундаментов и конструктивных элементов.

Надежность эксплуатации фундамента на территориях распространения ММП обусловлена как температурным режимом ММП, так и условиями взаимодействия инженерных объектов и ММП [1].

Прогноз теплового взаимодействия мерзлых пород с инженерным объектом осуществляется с помощью расчета глубины чаши оттаивания грунтов под сооружением, и изучения температурных полей [2]. В расчетах учитываются геологические и геокриологические процессы, протекающие на площадке строительства, а также их изменения в процессе строительства и эксплуатации здания.

В результате, проделанной работы был создан план управления природно-техническим комплексом и представлены методы его осуществления для строительства и эксплуатации завода элементарной серы на территории «Надеждинского металлургического завода» в г. Норильск.

### **Источники и литература**

- 1) Грива Г.И. Геоэкологические условия разработки газовых месторождений Ямала. – Томск: Томский государственный университет, 2005.
- 2) Ершов Э.Д. Методы геокриологических исследований – М: издательство МГУ, 2004.