

Природные факторы активизации криогенных процессов при техногенном воздействии в тундровой зоне Тюменского Севера

Научный руководитель – Зотова Лариса Игоревна

Донецков Александр Андреевич

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра криолитологии и гляциологии, Москва, Россия

E-mail: adon07@mail.ru

Интенсивное освоение районов северной части Тюменской области, связанное с добычей, переработкой и транспортировкой углеводородов, приводит к возникновению серьезных экологических проблем на таких территориях. Под воздействием активного техногенного «прессинга» изменяются все компоненты природных ландшафтов. Эти изменения, достигая критических условий, становятся факторами активизации криогенных процессов.

Как известно, мерзлотная устойчивость ландшафтов выражается в их способности противостоять техногенной активизации криогенных процессов, приводящих к нарушениям экологической ситуации и недопустимым деформациям инженерных сооружений [1]. Следует отметить, что изменение параметров природных факторов возможно и при естественных изменениях в окружающей среде.

Целью работы является определение степени влияния различных природных факторов на активизацию криогенных процессов на 2-х тестовых участках в южной и арктической тундре. В качестве тестовых участков были определены две территории площадью 110 км² в различных природно-климатических подзонах тундры. Участок №1 находится в северной части Медвежьего месторождения (Надым-Пуровское междуречье), в подзоне южной тундры в зоне островного распространения мерзлоты. Участок №2 расположен на Салмановском месторождении (Гыданский п-ов), в подзоне арктической тундры, в зоне сплошного распространения низкотемпературных мерзлых пород.

Выбор ведущих факторов основан на определении степени устойчивости к активизации криогенных процессов - термокарста, термоэрозии, заболачиванию и др. Набор факторов различен. В южной тундре это льдистость и температура мерзлых пород, состав отложений, теплоизоляционные свойства покровов и скорость самовосстановления растительности. В арктической тундре, наряду с выше перечисленными, ведущими факторами становятся коэффициент реализации [1], показывающий изменение состояния сезонно-талого слоя, а также коэффициент эрозионного расчленения территории (км/км²).

На исследуемые участки разработан кадастр природно-территориальных комплексов (ПТК) и составлены ландшафтные карты [2]. Анализ ландшафтной структуры участков позволил выделить в каждом ПТК ведущие криогенные процессы и собрать информацию о мерзлотных характеристиках. По уравнениям множественной регрессии для каждого ПТК получены расчетные значения интегрального индекса от нуля до единицы. В результате для каждого участка проведено ранжирование всех ПТК по 4-м градациям мерзлотной устойчивости и составлены оценочные карты. Пространственный ГИС-анализ территории выявил, что в пределах участка в южной тундре неустойчивые ландшафты занимают 38% территории - это торфяники, болотные и комплексные урочища, подстилаемые высокотемпературными породами, подверженными термокарсту и сезонному пучению. На участке в арктической тундре неустойчивые ландшафты занимают 48%

территории, где преобладают процессы термоэрозии и солифлюкции. Их литогенная основа характеризуется большей льдистостью, рельеф сильным эрозионным расчленением, напочвенный покров слабыми теплоизолирующими свойствами. Опробованная в работе методика может использоваться для проведения крупномасштабного оценочного картографирования районов потенциального освоения в криолитозоне, с целью своевременного принятия грамотных инженерно-технических решений.

Источники и литература

- 1) Тумель Н. В., Зотова Л. И. Геоэкология криолитозоны: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Н. В. Тумель, Л. И. Зотова. – 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2017. 220 с.
- 2) Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование М.: Высшая школа, 1991. 336 с.