

МЕРЗЛОТНЫЕ УСЛОВИЯ В БАЙКАЛО-АМУРСКОМ РЕГИОНЕ

Научный руководитель – Брушков Анатолий Викторович

Ло Юньхань

Аспирант

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

E-mail: lyhmsu@mail.ru

Байкало-Амурский край - это обширная территория Восточной Сибири, расположенная между рекой Амур и озером Байкал. Это территория с экстремальными климатическими условиями, где температура колеблется от -40°C зимой до $+40^{\circ}\text{C}$ летом [1]. Регион известен распространением вечной мерзлоты, которая занимает большую часть территории и играет важную роль в местной экологии. Мы рассмотрим изменения условий вечной мерзлоты в Байкальско-Амурском регионе за последние три десятилетия, сосредоточившись на том, как изменение климата повлияло на эти условия и какие последствия это может иметь для будущего этого региона.

Вечная мерзлота определяется как почва или горная порода, температура которой остается на уровне или ниже 0°C в течение более двух лет подряд. В Байкало-Амурском регионе вечная мерзлота занимает около 70% поверхности суши и обычно находится на глубине от 0,5 до 2 метров ниже уровня земли [1,3]. По оценкам, около 60% этой вечной мерзлоты является прерывистой (т.е. покрывает не все участки) и 40% - сплошной. Мощность вечной мерзлоты варьируется в разных частях региона, но обычно составляет от 1 до 5 метров [2,4].

За последние три десятилетия в Байкало-Амурском регионе произошли значительные изменения в состоянии вечной мерзлоты в связи с изменением климата. Исследования показали, что с 1989 года три десятилетия средняя температура увеличивалась на $0,5^{\circ}\text{C}$ в десятилетие [3], что привело к уменьшению мощности вечной мерзлоты на некоторых участках до 1 метра, причем в некоторых районах темпы потепления были еще выше. Это потепление было наиболее выражено в летние месяцы, когда температура наиболее высока, что привело к уменьшению мощности активного слоя (слой над вечной мерзлотой, который оттаивает в летние месяцы). Кроме того, наблюдалось повышение температуры поверхности земли из-за повышенного поглощения солнечной радиации почвами с уменьшенным снежным покровом в зимние месяцы. Эти изменения привели к общему уменьшению площади вечной мерзлоты на большей части региона с течением времени.

Изменения, наблюдаемые в последние десятилетия, указывают на то, что дальнейшее уменьшение площади вечной мерзлоты, скорее всего, произойдет на большей части Байкало-Амурского региона по мере дальнейшего изменения климата в будущем. Наиболее значительным изменением условий вечной мерзлоты в регионе стала общая тенденция потепления [5]. Это потепление вызвало погружение кровли вечной мерзлоты. В результате возросла нестабильность грунта из-за оттаивания мерзлых отложений и оттаивания подземных льдов. Эти изменения оказали значительное влияние на инфраструктуру, такую как дороги, здания, трубопроводы и другие сооружения, построенные на мерзлых грунтах [5,6]. Эти изменения оказали также влияние как на окружающую среду, так и на деятельность человека в регионе. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы лучше понять, как эти изменения повлияют на будущие планы развития этого отдаленного района Сибири.

Источники и литература

- 1) Некрасов И.А. Криолитозона Северо - Востока и Юга Сибири и закономерности ее развития. Якутск, 1976. 245с.
- 2) Основы геокриологии. Ч. 6. Геокриологический прогноз и экологические проблемы в криолитозоне/ Под ред. Э.Д. Ершова. М.: Изд-во МГУ, 1996. 766 с.
- 3) Рекомендации по прогнозу теплового состояния мерзлых грунтов./ПНИИИС. М.: Стройиздат, 1989. 72с.
- 4) Геокриологическая карта СССР масштаба 1:2 500 000./ Под ред. Э.д. Ершова и К.А.Кондратьевой. Винница, Картографическая ф-ка, 1996, 12 листов.
- 5) СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.
- 6) Теплофизические свойства горных пород. / Под ред. Э. Д. Ершова. М.: Изд-во МГУ, 1984. 204с.
- 7) Методы геокриологических исследований. М.: Изд-во МГУ, 2004. 512с.

Иллюстрации

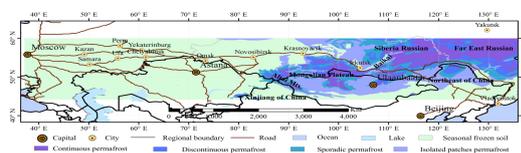


Рис. Рис.1 Распространение вечной мерзлоты в Байкало-Амурском регионе