

Секция «География»

**Изучение динамики мощности сезонно-талого слоя в районе плотины на р.
Сытыкан**

Радостева Анастасия Владимировна

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический
факультет, Москва, Россия*

E-mail: vatrigeatila@gmail.com

Надежность инженерных сооружений в криолитозоне помимо исходных геокриологических условий зависит от их динамики, определяемой как техногенезом, вызывающим наиболее сильные изменения, так и изменением климатических условий. Последнее находит отражение в трансформации теплообмена на поверхности мерзлых пород, элементы которого результируются в колебаниях мощности сезонно-талого слоя (СТС). Для того, чтобы понять, какой вклад в ее изменение вносит изменение климата, нужно изучать естественные, не затронутые техногенезом ландшафты. Данное исследование посвящено именно этому вопросу.

Для изучения выбран район правобережного примыкания плотины на р. Сытыкан, расположенный на севере Мирнинского улуса республики Саха (Якутия). С позиций геоморфологии территория находится на Далдыно-Алакитском нагорье. Примыкание сложено переслаиванием мергелей и известняков. Климат района субарктический резко континентальный, среднегодовая температура воздуха составляет $-13,2^{\circ}\text{C}$. В столь благоприятных условиях сформировалась толща мерзлых пород мощностью 700 – 900 м. По данным изысканий до строительства гидроузла, подошва СТС находилась на глубине 0,7 – 3,1 м [1].

Для оценки изменения мощности СТС были выбраны залесенные и незалесенные участки разных элементов рельефа. Оценка мощности СТС проводилась по методике Стефана-Фельдмана [2], поэтому входными параметрами расчета стали: среднегодовая температура воздуха, средняя высота покровов, плотность снега, плотность скелета грунта и его теплофизические свойства, температуры на подошве СТС в разные годы. Массив данных состоит из трех частей: это данные многолетних наблюдений, прошедшие статистическую обработку к 1994, 2006 годам, и непрерывные метеорологические наблюдения за 2009 - 2011 годы.

Получены следующие результаты. Как известно, снежный покров оказывает на мерзлые породы отепляющее воздействие. Оно является наиболее значительным при высоте снега более 40 см, т. е. на залесенных участках и у тыловых швов. На водоразделе отепляющий эффект меньше, чем в долине. Стоит отметить, что в 2009 – 2011 гг. снежный покров менее успешно справлялся со своей теплоизолирующей функцией, что связано с уменьшением его высоты и, т. к. зимние температуры воздуха были выше, увеличением влагосодержания.

Растительность на исследуемой территории также оказывает отепляющее воздействие. Расчеты не выявили различий между таежными и тундровыми ландшафтами, что может быть связано с недостаточной точностью описания напочвенного покрова. Показательно, что наиболее выражено воздействие в рамках многолетних наблюдений: видимо, с годами оно «суммируется».

Глубина подошвы талого слоя находится в пределах, определенных при изысканиях, однако минимальное значение – 0,7 м – не было получено ни на одном участке. В период 1994 - 2006 гг. она находилась на отметке 1,40 – 1,43 м, причем большее значение получено на залесенных поверхностях. К 2011 г. значения возросли до 1,55 – 1,60 м, что свидетельствует о довольно значительном воздействии изменения климатических параметров на мерзлые толщи.

Литература

1. Готовцев С. П. Температура многолетнемерзлых пород Сытыкан-Далдынского междуречья // Криолитозона и подземные воды Сибири. Якутск, 1996. С. 37 – 45.
2. Фельдман Г. М., Тетельбаум А. С., Шендер Н. И. и др. Пособие по прогнозу температурного режима грунтов Якутии. Якутск, 1988.

Слова благодарности

Выражаю сердечную благодарность своему научному руководителю доц. В. И. Гребенцу, а также доц. Н. В. Тумель за помощь в проведении работы.