

Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы, криосферы»

**Исследование осадков оттаивающих грунтов деятельного слоя в криолитозоне
(на примере трех опорных площадок: Талнах, Барроу и Лорино)**

Научный руководитель – Гребенец Валерий Иванович

Толманов Василий Андреевич

Студент (бакалавр)

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

E-mail: vasilijtolmanov@gmail.com

Вечномерзлые грунты относятся к структурно-неустойчивым, а сезонно-талый слой (СТС) отличается своей нестабильностью и динамичностью. Сезонно-талый (деятельный слой) при промерзании подвергается процессам пучения, а при оттаивании, как правило, - осадка (при вытаивании крупных ледяных тел наблюдаются просадки, что является отдельным предметом изучения). Проблема развития деформаций осадков грунтов в СТС актуальна как для природных объектов (влияние на сток, на изменение ландшафтной и растительной обстановки и др.), так и для хозяйственных объектов: линейных систем (трубопроводов, дорог и т.п.), зданий и сооружений. Установлено [1], что в оценках реакции криолитозоны на современные и прогнозируемые изменения климата недостаточно учитывается специфика теплообмена вечной мерзлоты с внешней средой. Исследование естественной осадки грунтов было выполнено для трех опорных площадок: Барроу - северное побережье Аляски, Норильск (Талнах) - средняя Сибирь, юг полуострова Таймыр, и Лорино- Чукотский полуостров, на которых проводятся измерения глубины СТС по программе CALM (CircumpolarActiveLayerMonitoring), а также наблюдения за ежегодным геодезическим уровнем поверхности. Натурные исследования в июле (Лабытнанги и Тазовский полуостров) и в августе (Талнах) 2016 г., проведенные при участии автора, выявили большую зависимость глубины СТС и величины перемещений оттаивающего грунта в различных ландшафтных условиях, особенно, для участков пятнисто-медальонной тундры и для переувлажненных ложбин стока. Например, за 4 года (2009-2013) в хорошо дренированных возвышенных участках, занятых полярной ивой (10% площадки), средняя суммарная осадка поверхности составила 8 см; в кочковато-бугорковатой тундре (40%)- 3 см; в ложбинах стока (20%) и в пятнисто-медальонной тундре (30%) при большой ежегодной дифференциации величин, в среднем, уровень поверхности за эти годы не изменился. Глубина СТС в пределах одной стандартной CALM-площадки (100x100 м.) на одну и ту же дату может различаться в 1,5-2 раза в зависимости от литологии, мощности торфяно-мохового покрова, видов растительности, микрорельефа.

Важной частью работы явился обзор современных трендов изменения глубин СТС в разных регионах мира и влияние на них климатических изменений. В частности, установлено, что на Ямале, в Центральной Якутии СТС очень чутко реагирует на повышение температуры наружного воздуха; относительно стабилен этот показатель для Шпицбергена, Норильска, внутренних районов Чукотки и др. Характерно, что в совокупности с изменением температуры на величину СТС влияет большое количество внешних факторов, различных для каждого региона: количество осадков, величина снежного покрова и дата его схода и т.д.

Источники и литература

- 1) Конищев В. Н. Реакция вечной мерзлоты на потепление климата // Вестник МГУ. Сер. 5. География. 2009. № 4. С. 10 – 20.