

Влияние сезонного промерзания на миграцию влаги в грунтах в Центральной России

Научный руководитель – Маслаков Алексей Алексеевич

Сотникова Ксения Сергеевна

Студент (бакалавр)

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

E-mail: ksesotka@yandex.ru

Сезонное промерзание грунтов наблюдается на всей территории Центральной России и значительно влияет на техногенные и природные системы. Общеизвестно [1], что на криогенную структуру и глубину сезонно-мерзлого слоя (СМС) влияет широкий спектр факторов, основными из которых являются среднегодовые температуры грунта, годовые амплитуды температур на поверхности, состав грунта и его влажность. Относительно малоизученным остается вопрос влияния промерзания грунтов на распределение влаги. В зависимости от гранулометрического состава грунта влага либо подтягивается к фронту промерзания по капиллярам, либо отжимается в нижележащие слои. Однако миграционный поток регулируется погодными условиями конкретной зимы. Зима 2019-2020 гг. в Центральной России была аномально теплой и малоснежной [3], что, в свою очередь, повлияло на перераспределение влаги и промерзание.

В ходе полевых исследований студентов кафедры криолитологии и гляциологии географического факультета МГУ в Западном Подмоскowie (Звенигородская биостанция МГУ) в 2019-2020 гг. в начале и конце холодного сезона проводилось изучение процессов миграции влаги. В заранее намеченных точках наблюдений, характеризующих различные природно-территориальные комплексы, проводилось описание местности, по всей толще СМС определялся гранулометрический состав отложений и отбирались пробы на влажность. Влажность грунта определялась в лаборатории весовым способом. Для создания наглядной картины шурфы закладывались в различных ландшафтных условиях: на водораздельных поверхностях, в тальвегах и на склонах оврагов, на пойме реки Москвы, на антропогенно-измененных участках и т. д. Для сравнения изменений глубины СМС и интенсивности миграции влаги были взяты наблюдения прошлых лет 2010-2019 гг.

В Западном Подмоскowie, где проводились исследования, безусловно, существуют благоприятные условия для подтягивания влаги из нижележащих горизонтов к фронту льдо-выделения. По наблюдениям прошлых лет [2] предзимняя влажность составляла от 15 до 30%, в период промерзания подтягивания влаги к фронту промерзания влажность поверхностного слоя возрастала на 10-15%. В 2019-2020 гг. из-за малоснежной и теплой зимы СМС практически отсутствовал, вследствие чего заметная миграция влаги не наблюдается, что подтверждает важность влияния сезонного промерзания на перераспределение влажности в грунтах в зимнее время.

Источники и литература

- 1) Общее мерзлотоведение (геокриология)/ Под ред. В. А. Кудрявцева. – М.: изд-во МГУ, 1978. – 464 с.
- 2) A. Maslakov, V. Grebenets, D. Ablyazina et al. The Dynamics of Seasonal Soil Freezing in Central Russia // Proceedings of Tenth International Conference on Permafrost, 2012, vol. 2., p. 253-257.
- 3) Расписание погоды: gp5.ru