

**Закономерности процесса пучения для сезонно-мерзлых пород на примере
Подмосковья**

Научный руководитель – Комаров Илья Аркадьевич

Уварова Александра Владимировна

Аспирант

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

E-mail: aleksandra.uvarova.95@mail.ru

Исследования сезонного пучения проведены на правом берегу р. Москвы, на Звенигородской биостанции МГУ. Опытные площадки располагаются на разных геоморфологических уровнях: пойма, 1-я надпойменная терраса и 2-я терраса. Отложения представлены суглинистыми породами аллювиально-делювиального генезиса.

Экспериментальные площадки специально оборудованы пучиномерами на разных глубинах и не выпучивающимися анкерами, относительно которых измеряли показания (Методы ..., 1986). Основными определяемыми характеристиками были интенсивность пучения с глубиной и абсолютные деформации пучения. Исследования показали, что в приповерхностном слое, периодически подверженному промерзанию, данные характеристики могут изменяться очень сильно в течение нескольких суток, а также принимать как положительные, так и отрицательные значения. Это происходит из-за частых оттепелей в зимний период, что сильно сказывается на термо-влажностном режиме приповерхностного слоя, например, в 2013 году интенсивность пучения была положительной в мерзлом слое, когда были достаточно стабильные отрицательные температуры, тогда как в 2015 году были частые оттепели и многократные промерзания, вследствие чего интенсивность пучения была зафиксирована в основном отрицательная (рис. 1). (Уварова и др., 2019).

Также были рассмотрены два расчетных метода по определению величины пучения (Орлова В.О. и ДорНИИ) (Орлов и др., 2019) (Уварова и др., 2019). Оба метода показали хорошую сходимость результатов с полевыми для 2-й террасы (0,79; 0,74 - расчет, 0,87 - эксп.) и удовлетворительную для 1-й (1,2; 0,98 - расчет, 1,66 - эксп.), но для поймы показания отличались значительно (0,19; 0,13- расчет, 0,08 - эксп.), что говорит о сложности определения величины пучения и учета влажностного режима приповерхностного слоя. В целом, оба метода годятся для оценки величины пучения и его прогнозирования, при отсутствии возможности экспериментального определения. (Уварова и др., 2019).

Благодарности

Выражаю свою благодарность своим научным руководителям Комарову Илье Аркадьевичу и Исаеву Владиславу Сергеевичу за поддержку.

Источники и литература

- 1) Методы полевых геокриологических исследований. Метод. пособие / Под ред. Э.Д. Ершова и Г. И. Гордеевой. Методическое пособие. М.: Изд-во МГУ. 1986. 143с.
- 2) Орлов В.О., Дубнов Ю.Д., Меренков Н.Д. Пучение промерзающих грунтов и его влияние на фундаменты сооружений. Л.: Строиздат, Ленингр. отд-ние. 1977. 184 с.
- 3) Уварова А.В., Болотюк М.М., Комаров И.А. Закономерности изменений температурного поля и процесса пучения для сезонно-мерзлых пород на примере Подмосковья // Процессы в геосредах. № 3 (21). 2019. С. 411 - 420.

Иллюстрации

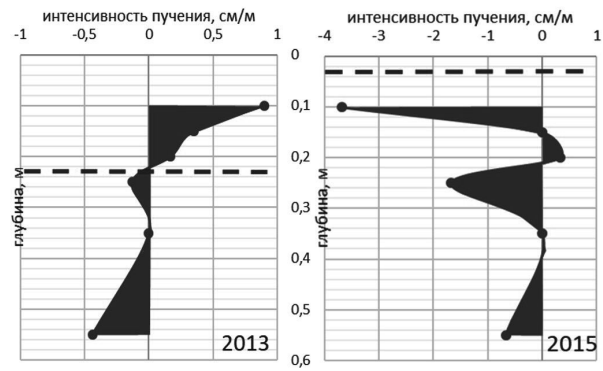


Рис. 1. Эпюры интенсивности пучения с глубиной для разных годов на пойме р. Москвы (пунктирная линия - фронт промерзания)