

Оценка уровня режима моренно-подпрудного озера Нурган (хребет Цамбагарав, Северо-Западная Монголия)

Научный руководитель – Пряхина Галина Валентиновна

Краснова Валерия Витальевна

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: lerakras16@mail.ru

Исследование посвящено оценке многолетних и суточных колебаний уровня моренно-подпрудного озера Нурган, находящегося на горном массиве Цамбагарав в Северо-Западной Монголии. Происходящие в мире климатические изменения вызывают ускорение деградации горных территорий, что приводит к формированию множества ледниковых озёр, представляющих значительную угрозу для нижележащих территорий. Изучение гидрологического режима таких водных объектов является крайне важным, так как эти озёра могут стать причиной катастрофических природных явлений и нести угрозу в качестве потенциальной гибели людей и ущерба инфраструктуре. Озеро Нурган является таким примером и представляет потенциальную угрозу прорыва в результате активного таяния прилегающего ледника Эрегтийн. Основной задачей работы являлось выявление закономерностей многолетних и сезонных колебаний уровня воды в озере Нурган в зависимости от гидрометеорологических условий. Ввиду сложности стационарных гидрологических наблюдений анализ проводился с использованием данных дистанционного зондирования за период 1988–2024 гг. Оценка динамики уровня воды осуществлялась на основе спутниковых снимков, позволивших определить площадь озера в разные годы и рассчитать отметки уровня по батиграфической кривой. Дополнительно использованы данные реанализа о температуре воздуха и осадках, что позволило установить влияние климатических факторов на уровень озера. Оценка суточных колебаний уровня воды проводилась на основе полевых данных, полученных (при участии автора) в ходе экспедиции на Монгольский Алтай, организованной сотрудниками и студентами СПбГУ летом 2024 года. Анализ показал, что средняя амплитуда суточных колебаний составляла 22 см (по данным гидрологического поста). Максимальные уровни фиксировались в 16:00–20:00, а минимальные – в 8:00, что объясняется разной интенсивностью абляции на леднике. Сопоставление пиков хода уровня воды и температуры воздуха на леднике, отражающей максимальную абляцию, показало, что талые ледниковые воды достигают озера практически без задержки. Это свидетельствует о том, что озеро практически не накапливает в себе дополнительный объём воды, и величина притока воды к озеру равна величине оттока воды из него. Анализ наблюдений за уровнем воды в период максимального наполнения (август) за 1988–2024 гг. показал, что размах его многолетних колебаний составляет 7,7 м. В период минимального наполнения (июнь), когда озеро вскрывается ото льда, этот показатель достигает 14 м. Такие значительные изменения уровня воды могут быть обусловлены фазами развития озера, многолетней изменчивостью атмосферных осадков, а также геодинамическими процессами в котловине [1]. Дополнительно в 2023 году произошло перераспределение стока с ледника Эрегтийн, что привело к увеличению водосбора озера в 6.6 раз. В этот же период произошёл сход оползня, который изменил морфометрию котловины озера, что в совокупности привело к увеличению размыва моренной перемычки. Разрушение моренной перемычки оказывает значительное влияние на сток из озера и может способствовать изменению его гидрологического режима в будущем.

Источники и литература

- 1) Пряхина Г.В., Кашкевич М.П., Попов С.В., Распутина В.А., Боронина А.С., Ганюшкин Д.А., Агатова А.Р., Непоп Р.К. Формирование и развитие моренного (приледникового) озера Нурган, Северо-Западная Монголия // Криосфера Земли. 2021. Том XXV. № 4. С. 26-35.