

Морфометрический анализ котловины озерного комплекса Башкара после схода селевого потока в сентябре 2017 года

Научный руководитель – Балдина Елена Александровна

Яркова Анна Игоревна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра картографии и геоинформатики, Москва, Россия

E-mail: anyayarkova@yandex.ru

Последствия таких чрезвычайных ситуаций как сход лавин, селей, обвалов и оползней, оказывают существенное влияние на хозяйственную, научную и рекреационную деятельность в горных долинах. Нередко катастрофы такого рода связаны с прорывом озер ледникового типа.

Основная трудность состоит в том, что прорывы ледниковых озер очень сложно прогнозировать, поскольку они зависят от многих природных и антропогенных факторов. При этом их последствия могут нести большие разрушения ниже по долинам. Особенно это актуально на Центральном Кавказе, где основная хозяйственная деятельность концентрируется в узких частях долин вдоль русел рек. Объект исследования - Башкаринские озера находятся в долине р. Адылсу, которая является правым притоком главной реки Приэльбрусья - р. Баксан. В ночь с 31 августа на 1 сентября по долинам этих двух рек прошел катастрофический селевой поток, вызванный аномальным ливнем, который нанес существенный ущерб жителям района.

В октябре 2017 года была проведена съемка с беспилотного летательного аппарата на территорию котловин озер Башкара и Лапа. Всего отснято более 500 снимков, из которых для дальнейшей обработки выбрано 336. Кроме того, были использованы близкие по точности результаты картографирования, полученные на основе данных фототеодолитной съемки 2007 года.

В ходе обработки полученных снимков был сформирован высокодетальный ортофотоплан озера Башкара с прилегающей территорией в масштабе 1:7500 на 2017 г. После проведения взаимной увязки данных 2007 и 2017 гг. (трансформирования в единую систему координат, преобразования высот) построена цифровая модель рельефа, рассчитана сеть потенциальных водотоков, получены производные карты крутизны и экспозиций склонов для 2007 и 2017 гг. Наиболее показательным является результат вычитания высот по двум цифровым моделям рельефа, по которому можно выделить области, где произошли значительные изменения в рельефе. Для обеспечения достоверности сопоставления ЦМР проводится оценка точности, вручную сравниваются высоты в наиболее стабильных точках на местности. По вычисленным данным можно судить об изменениях площади и объема озер, о небольших изменениях рельефа, вплоть до перемещения отдельных камней, намечать дальнейшие тенденции развития.

Основным результатом проведенного исследования является предоставление данных об изменениях, произошедших на данной территории в доступном для дальнейшего анализа виде. В ходе анализа полученных цифровых моделей рельефа, производных карт, сравнения сети потенциальных водотоков на 2007 и 2017 гг. были выявлены основные тенденции развития территории в окрестностях котловин оз. Башкара и Лапа. В частности, определены участки, подвергшиеся наиболее значительному воздействию в результате схода селевого потока, получены измененные границ отдельных объектов: береговая линия озер, граница ледника, вычислены изменения объема и площади за 10 лет и др.

[1] Автор выражает признательность в.н.с., к.г.н. Балдиной Е. А., с.н.с., к.г.н. Черноморцу С.С., Алейникову А.А., Шахиной М.В. за помощь в сборе материалов исследования и подготовке тезисов.