

ЛЕДНИКИ Г. КАЗБЕК КАК ИСТОЧНИК ПРИРОДНОЙ ОПАСНОСТИ: ОЦЕНКА РИСКА

Черноморец С.С.,* Тутубалина О.В.,* Петраков Д.А.*

* Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, географический факультет, Москва, тел. (495) 9392115, e-mail ucegm@front.ru

GLACIERS OF KAZBEK MOUNTAIN AS A SOURCE OF NATURAL HAZARD: RISK ASSESSMENT

The article presents an assessment of the glacier and debris flow disaster risk in the Mt. Kazbek region, on the basis of expedition data and satellite image analysis.

Казбекско-Джигарайский горный массив в XVIII-XXI веках был источником крупных гляциальных катастроф. Так, Геналдонская катастрофа 2002 года - крупнейшая из зафиксированных в мире по объему перемещенного материала (130-140 млн. м³). В движение была вовлечена большая часть ледника Колка, были разрушены здания и коммуникации, погибло 125 человек. Между тем, до сих пор не рассматривалась проблема риска для района в целом. Массив разделен государственной границей, что затрудняет проведение экспедиций и осложняет анализ причин катастроф.

Нами проведены полевые исследования долин, прилегающих к ледникам Колка, Девдорак и Абано. На основании полевых данных и дешифрирования космических снимков, составлены карты развития опасных процессов на отдельных участках (ледниковый цирк Колка, Кармадонская котловина), а также геоморфологическая карта Казбекско-Джигарайского массива масштаба 1:100000.

Параметры катастрофических событий на ледниках Колка, Девдорак и Абано существенно различались.

«Казбекские завалы» Девдоракского ледника (1776, 1785, 1808, 1817, 1832 гг.) происходили в результате отрыва и перемещения нижней части языка ледника Девдорак по долинам рек Амилишка, Кабахи и Терек.



Рис. Казбекско-Джигмарайский массив и участки ледниковых катастроф. Пунктиром обозначена граница России и Грузии. Стрелками показаны пути движения ледниковых масс при катастрофах. Ледники: 1 - Девдорак, 2 - Абано, 3 - Гергети, 4 - Денкара, 5 - Мна, 6 - Суатиси, 7 - Мидаграбин, 8 - Колка, 9 - Майли. Космический снимок EO-1 ALI, 6 октября 2002 г.

О причинах ледниковых катастроф высказывались различные мнения. В большинстве случаев существенную роль сыграли обвалы льда и горных пород на поверхность ледников в периоды, предшествовавшие катастрофам. Роль поствулканического тепла и землетрясений в подготовке катастроф продолжает обсуждаться, но для оценки влияния этих факторов недостаточно данных. На современном этапе анализа нами очерчены границы зон риска и оценена динамика опасных процессов, дан прогноз их развития.

В бассейне р. Геналдон в ледниковом цирке Колка происходит накопление льда и восстановление ледника. В ближайшие 20 лет вряд ли следует ожидать ледниковую катастрофу, однако после 2025 года необходимо будет вновь оценить объем ледника. Посткатастрофическое ледовое тело в Кармадонской котловине будет таять примерно 10 лет. Временные озера существенно уменьшились в размерах, и риск их прорыва минимален. Основную опасность в долине представляют селевые потоки.

Девдоракский ледник отступил от сужения долины, где происходило накопление льда и воды перед катастрофами XVIII-XIX вв., более чем на 0,5 км. Опасность ледниковой катастрофы в настоящее время незначительна. Селевые процессы в бассейне идут очень активно. Требуется провести детальный анализ селевой опасности в устьевой части р. Кабахи, где долину пересекает газопровод из России в Грузию и Армению.

Ледник Абано находится в квазистационарном состоянии, от него сходят сели средней мощности. Основная часть селевой массы будет отлагаться в устьевой части долины р. Чхери.

Селевые очаги как гляциального, так и ливневого генезиса характерны для периферии других ледников района – Майли, Гергети, Мна, Суатиси, Денкара, Мидаграбин. Отмечены случаи возникновения новых приледниковых озер.

В будущем научно обоснованные границы зон риска должны стать основой для принятия нормативных документов, регламентирующих строительство и использование земель в зонах опасности.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект 03-05-64792).