

СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В РАЙОНЕ СХОДА ЛЕДНИКА КОЛКА

к.т.н. Д.А. Мельков, д.ф.- м.н., проф. В.Б. Заалишвили

Центр геофизических исследований ВНИЦ РАН и РСО-А, г.Владикавказ

20 сентября 2012 года исполнилось 10 лет Кармадонской катастрофы. Несмотря на то, что сам процесс схода ледника Колка изучен на основании данных сейсмических записей и математического моделирования, которые согласуются между собой [1-2], всё ещё дискуссионным остается вопрос о главной причине катастрофического схода аналогичного процессу 1902 года и предшествующих. Очевидно, что помимо математического описания доказательство той или иной гипотезы должно основываться на инструментальных данных полевых геофизических исследований и комплексного мониторинга, в котором центральное место занимают сейсмологические наблюдения. Ещё Л.А. Варданянц основываясь на своих геологических наблюдениях, сделанных в этом районе с 1956 по 1928 гг. связывает образование завалов с геотектоникой и сейсмикой Дарьяльского горста [3]. Фактором, инициирующим процесс схода ледника Колка, могли явиться сеймотектонические условия района [4], поскольку для сформированного и готового к сходу ледника даже самое слабое воздействие будет вполне значимым.

Локальная сеть сейсмических цифровых станций на территории Республики Северная Осетия-Алания организована и начала функционировать в 1998 году. В 2002 году сетью был зарегистрирован катастрофический сход ледника Колка.

В сентябре 2003 года согласно Договору между Северо-Кавказским Горно-Металлургическим Институтом (Технологический Университет) (Владикавказ), Центром «ГЕОН» Министерства природных ресурсов России (Москва) и Центром геофизических исследований (ЦГИ ВНИЦ РАН и РСО-А) был создан Кармадонский параметрический полигон. Локальная сеть наблюдений РСО-А явилась основой новой сети. Начало функционированию полигону положила организация пункта наблюдений «Кармадон» в сентябре 2003 года. Основным назначением функционирования локальной сети «Кармадонский параметрический полигон» является изучение и прогноз опасных геологических процессов в виде эндогенных (вулканическая деятельность, землетрясения и т.д.) и экзогенных процессов (сход лавин, ледников, оползней и т.д.).

В 2011 году был разработан проект организации пункта сейсмологических наблюдений непосредственно в районе ложа ледника Колка. Необходимо было учесть все факторы, влияющие на работу сейсмостанции и обуславливающие выбор участка для ее размещения и защиты от внешних воздействий [5] а также удобство обслуживания и необходимость использования автономных источников питания: частоту и максимальную скорость ветра (ветер является одним из главных источников сейсмического шума), влияние рельефа, данные о количестве солнечных дней, облачности и др. (для определения минимального размера

панелей солнечных батарей), данные о количестве осадков, уровень снежного покрова (доступность в зимний период, защита от осадков, оптимальный угол и размер панелей солнечных батарей), наблюдаемая частота гроз и топография (с целью предупреждения повреждения аппаратуры в результате удара молнии).

27 апреля 2012 г. при поддержке МЧС РФ в районе ложе ледника Колка было заброшено оборудование и позднее группой альпинистов под руководством О.Н. Рыжанова на высоте 2970 метров над уровнем моря выполнен монтаж и запуск сейсмической станции, которая стала функционировать 19 мая 2012 г.

В состав сейсмостанции входит оборудование отечественного производства – регистратор сейсмических сигналов «Дельта-03» и сейсмоприемник СПВ-3К, питание осуществляется от солнечной батареи. Станция работает в режиме непрерывной записи, синхронизация времени осуществляется каждые сутки по GPS. Получены первые записи удаленных и местных землетрясений.

По результатам III международной научно-практической конференции «Опасные природные и техногенные геологические процессы на горных и предгорных территориях Северного Кавказа», и Международного семинара «Опасные природные процессы в горах: Уроки Кармадонской катастрофы» прошедших в рамках Международного научного форума «Ледник Колка: наблюдения, исследования, прогнозы» 18-20 сентября 2012 г. принято решение создать единый аналитический прогнозный Центр для локального прогноза природных опасностей и единый канал связи для передачи данных всех заинтересованных организаций. Это позволит вести оперативный мониторинг процессов в районе схода ледника Колка.

Литература

1. Шварц М., Мкарделл Б. Моделирование схода ледника Колка в Кармадоне 20 сентября 2002г. // Предупреждение опасных процессов в высокогорных районах. Доклады Международной конференции. Владикавказ-Москва 23-26 июня 2004 г. Владикавказ: Олимп, 2004.
2. Заалишвили В.Б., Мельков Д.А. Особенности движения ледово-каменной массы 20 сентября 2002 г. по сейсмологическим и геоморфологическим данным // Опасные природные и техногенные геологические процессы на горных и предгорных территориях Северного Кавказа. Владикавказ: ВНИЦ РАН и РСО-А, 2008. С. 185-195.
3. Варданыц Л.А. Геотектоника и геосейсмика Дарьяла как основная причина катастрофических обвалов Девдоракского и Геналдонского ледников Казбекского массива // Вестник Владикавказского научного центра РАН и РСО-А. Т.3, №1, 2003. С. 38–45.
4. Заалишвили В.Б., Невская Н.И. Взаимосвязь различных факторов, в том числе, сейсмических событий со сходом ледника Колка 20 сентября 2002г. Вестник Владикавказского научного центра РАН и РСО-А. Т.4, №3. - Владикавказ, 2004 с. 51-57.
5. Trnkoczy, A., Bormann, P., Hanka, W., Holcomb, L. G., & Nigbor, R. L. (2009). Site Selection, Preparation and Installation of Seismic Stations. In P. Bormann (Ed.), New Manual of Seismological Observatory Practice (NMSOP) (pp. 1-108). Potsdam: Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ. doi:10.2312/GFZ.NMSOP_r1_ch7.

