

УДК 551.578.48

**МАССОВЫЙ СХОД ЛАВИН В МАРТЕ 2018 ГОДА В ПРИЭЛЬБРУСЬЕ  
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

© Мискарова Р.Г., Докукин М.Д.

*Высокогорный геофизический институт, г. Нальчик*

*В статье оценены масштабы массового схода лавин 24 марта 2018 года. В результате маршрутного обследования выявлены отложения лавин сошедших в марте 2018 года в долине р. Баксан на участке от Поляны Азау до устья р. Адыр-Су. Сравнительное дешифрирование разновременных космоснимков Sentinel 2A позволило определить количество лавин и площадь их отложений. До и после массового схода лавин отмечены лавины, вызванные активными воздействиями. Объёмы отложений лавин достигали и превышали 100 000 м<sup>3</sup>. На Поляне Азау мокрой лавиной были повреждены автомобили. Причиной массового схода лавин было аномальное количество осадков в период с 21 по 25 марта (около 200 мм).*

**Ключевые слова:** лавина, «Приэльбрусье», последствия, космоснимки, площадь отложений, дешифрирование космоснимка.

Исследуемый район Национальный парк (НП) «Приэльбрусье» расположен в юго-западной части Центрального Кавказа, на территории Главного Кавказского (северные склоны) и Бокового хребтов.

Сведения о лавинах и их характеристики изложены в работах: В.С. Читадзе [7], А.В. Рунича, М.Ч. Залиханова [1, 4], Е.С. Трошкина [6], Е.А. Золотарева [5, 9], В.В. Разумова [2, 3, 8] и др.

При оценке масштабов массового схода лавин в марте 2018 года использовались материалы видеороликов в интернете, а также космоснимки Sentinel 2A 21.03.2018, 26.03.2018, 03.04.2018 г., космоснимок Pleiades 23.08.2015 г., вертолётные снимки прошлых лет. Маршрутное обследование проведено на участке долины р. Баксан от Поляны Азау до устья р. Адыр-Су. Всего выявлено 48 сходов лавин. Ущерб от лавин зафиксирован на участке автостоянки на Поляне Азау. По данным ГУ МЧС России по КБР лавиной были повреждены 15 автомобилей и два киоска. Причиной массового схода лавин было аномальное количество осадков (около 200 мм выпало в период с 21 по 25 марта), максимум осадков пришелся на 24 марта и составил 62,7 мм при температуре -2,3°C.

По материалам обследования и анализа видеоролика из сети Интернет [10] (автор Dr. kazandtip) (рис. 1) определены площадь – до 7,4 тыс. м<sup>2</sup>, и объём до 15 тыс. м<sup>3</sup> отложений лавины.



Рис. 1. Участок схода лавины 24 марта 2018 г.: а) фрагмент космоснимка Pleiades 23.08.2015 г

б) фрагмент кадра видеоролика. Красный контур – граница зоны отложения лавины

В результате анализа фотоматериалов определено, что участки зарождения лавины не были застроены снегоудерживающими барьерами. С этих участков сошли лавины и повредили барьеры, расположенные ниже по склону (рис. 2).



Рис. 2. Участок зоны зарождения лавины на момент обследования 26 марта 2018 г.  
(фото М.Д. Докукина)

На верхних участках лавиносбора, где были сосредоточены снегоудерживающие щиты, снежные массы остались на склоне.

В результате проведения активного воздействия (АВ) 23 марта сошла крупная лавина с левого склона долины р. Терскол (рис. 3). Она перекрыла реку и вплотную подошла к хозяйственным постройкам (сараям). Лавина, сошедшая в результате АВ 28 марта перекрыла участок автодороги А-158 Прохладный - Баксан – Азау (рис. 4).



Рис. 3. Отложения лавины с левого склона долины р. Терскол  
(фото М.Д. Докукина)



Рис. 4. Отложения лавины на участке подножия правого склона долины р. Баксан выше устья р. Адыл-Су: а) 26.03.2018 (фото М.Д. Докукина), б) 28.03.2018 (после проведения АВ) (фото О.В. Остапцова)

На других участках (рис. 5) долины р. Баксан сошедшие лавины практически вплотную подошли к объектам, но их не повредили: у пос. Байдаево лавина остановилась около опоры линии ЛЭП и федеральной дороги, у пос. Тегенекли – около опоры ЛЭП и линии газопровода, выше устья р. Адыл-Су – около федеральной дороги. На единственном участке около пос. Тегенекли была опрокинута опора ЛЭП. На участке выше устья р. Адыл-Су в результате АВ 28.03.2018 г. была вызвана лавина, которая перекрыла дорогу (рис. 4).

Лавины сошли на участки, где расположены рекреационные и другие объекты: около Поляны Нарзанов (прошла по руслу реки ниже Поляны), около штольни Нейтрино (выше по долине от хозяйственной зоны).

Данные обследования дополнены материалами дешифрирования космоснимка Sentinel 2A (разрешение 10 м), сделанного в день обследования 26 марта и космоснимков 21.03.2018, 03.04.2018 г. Это позволило определить площади отложений. Наибольшая площадь отложений лавин определена для лавины с левого склона долины р. Баксан выше устья р. Губасанты – 65 тыс. м<sup>2</sup>. Площади отложений других крупных лавин представлены в таблице 1.

Таблица 1

Площади отложений крупных лавин, сошедших в марте 2018 года.

п/п	Номер лавины (рис.5)	Площадь, тыс. м <sup>2</sup>
1	3	65
2	11	40
3	30	32
4	31	45
5	36	35
6	37	38
7	38	37
8	39	36
9	42	25
10	45	36



### Выводы

По материалам обследования можно сделать следующие выводы:

- 1) 24 марта произошёл массовый сход снежных лавин со склонов долины р. Баксан и боковых ущелий, вызванных аномальным количеством осадков;
- 2) объёмы отложений лавин достигали и превышали 100 000 м<sup>3</sup>,
- 3) массы снега в виде мокрой лавины сошли на стоянку на Поляне Азау с участков склона, необорудованных снегоудерживающими щитами;

Использование космических снимков Sentinel 2A и создание на их основе компьютерных анимаций дает возможность сравнивать исследуемую территорию за несколько лет и в разные сезоны года, в результате чего можно определить примерные даты сходов лавин и площади их поражения.

### Литература

1. *Залиханов М.Ч.* Снежно-лавиный режим и перспективы освоения гор Кабардино-Балкарии. Нальчик: Эльбрус, 1971. 192 с.
2. Опасные природные процессы Северного Кавказа / *В.В. Разумов, А.Х. Аджиев, Н.В. Разумова и др.* М.: Феория, 2013. 319 с.
3. Экосистемы гор Центрального Кавказа и здоровье человека / *В.В. Разумов, Х.А. Курданов, Л.А. Разумова и др.* М.: Илекса, Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2003. 448 с.
4. *Залиханов М.Ч., Акаева Л.А.* Влияние лавин на высоту верхней границы леса в Кабардино-Балкарии. Физика снега и снежных лавин // Труды ВГИ, Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1969. №15. С. 61-68.
5. *Золотарев Е.А.* Изучение снега и лавин в Приэльбрусье фотограмметрическим методом // Лавины Приэльбрусья. М.: МГУ, 1980. С. 47-62.
6. *Трошкина Е.С., Урумбаев Н.А.* Редкодействующие катастрофические лавины в Приэльбрусье // Лавины Приэльбрусья. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. С. 41-47.
7. *Читадзе В.С.* Лавинная опасность Баксанского ущелья. Физика снежного покрова и снежные лавины // Труды ВГИ, 1965. № 4. С. 68-111.
8. *Разумов В.В., Колычев А.Г., Шагин С.И.* Природные опасности в рекреационных зонах Приэльбрусья // Геориск, 2012. № 1. С. 28-38.
9. *Золотарёв Е.А.* Теоретические основы картографо-аэрокосмических технологий дистанционного мониторинга опасных гляциальных процессов высокогорных геосистем: дис. ... док. геогр. наук: 20.00.33. МГУ. М., 2013. 207 с.
10. URL:<https://www.youtube.com/watch?v=W4KGtGLrW3k> (дата обращения: 25.04.2018 г.).