

## ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СЕЛЕВЫХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИИ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Георгиева М.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им.Х.М. Бербекова», Нальчик, Россия (360004, Нальчик, ул. Чернышевского, 173), e-mail: maza1317@mail.ru

---

Наиболее важными метеорологическими факторами, влияющими на режим возникновения природных источников чрезвычайных ситуаций, являются: увлажненность территории, в целом обуславливаемая количеством выпадающих осадков и стоком воды, температура воздуха, атмосферные осадки. Большая часть территории Кабардино-Балкарской Республики расположена в горах Центрального Кавказа и, как следствие, подвержено воздействию широкого спектра опасных природных процессов и явлений, из которых наибольшую опасность представляют оползни, обвалы, селевые потоки. Распределение осадков на Северном склоне Центрального Кавказа очень неравномерно. В статье автором дана оценка степени опасности проявления селевых процессов на территории Кабардино-Балкарской республики, дана характеристика факторам, обуславливающих их развитие и распространение, а также показано влияние оползней на условия проживания и хозяйственную деятельность населения республики. В связи с этим задачей ставится исследование причин возникновения селевых процессов в конкретной природной обстановке.

---

Ключевые слова: оползень, сель, типы оползней, факторы развития и распространения оползней, факторы развития селей.

## RISK ASSESSMENT MANIFESTATIONS MUDFLOW PROCESSES IN KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Georgieva M.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kabardino-Balkarian State University, Nalchik, Russia (360004, Nalchik, Chernyshevsky street, 173), e-mail: maza1317@mail.ru

---

The most important meteorological factors affecting the mode of occurrence of natural sources of emergencies are: moistening of the territory as a whole by the amount of rainfall and runoff water, air temperature, atmospheric precipitation. Most of the territory of Kabardino-Balkaria is located in the mountains of the Central Caucasus and, as a result, is exposed to a wide range of dangerous natural processes and phenomena, of which the most dangerous landslides, avalanches, debris flows. The distribution of precipitation on the North Slope of the Central Caucasus is very uneven. In the article the author assesses the degree of the dangers of mudflow processes on the territory of Kabardino-Balkaria, the characteristic of the factors that determine their development and distribution, as well as shows the effects of landslides on the living conditions and the economic activity of the population. In this regard, the objective is the study causes mudflow processes in a specific natural environment.

---

Key words: landslide, mudflow, landslide types, factors of development and distribution of landslides, mudslides development factors.

### **Актуальность работы.**

Стихийные бедствия, связанные с опасными природными явлениями, пожарами, а также техногенные аварии являются основными источниками чрезвычайных ситуаций и представляют существенную угрозу для безопасности населения и экономики Кабардино-

Балкарской Республики. Разнообразие природных условий в Кабардино-Балкарской Республике (рельеф, геологическое строение, климат, растительный и почвенный покров) обусловило развитие целого ряда экзогенных и эндогенных природных процессов.

#### **Цель работы.**

Дать оценку степени опасности проявления селевых процессов на территории Кабардино-Балкарской республики, дать характеристики факторам, обуславливающим их развитие и распространение и показать влияние селевых процессов на условия проживания и хозяйственную деятельность населения республики.

#### **Новизна проведенных исследований.**

Научно обоснована целесообразность проведение анализов опасностей проявления селевых процессов.

Большая часть территории Кабардино-Балкарской Республики расположена в горах Центрального Кавказа и, как следствие, подвержено воздействию широкого спектра опасных природных процессов и явлений, из которых наибольшую опасность представляют оползни, обвалы, селевые потоки, паводки, землетрясения, лавины, опасные геофизические процессы.

Особенности природы Кабардино-Балкарской Республики и, прежде всего, сложность геологического строения и рельефа обуславливают активное проявление таких процессов, как сели, лавины, оползни, обвалы и осыпи.

Нередко опасные природные процессы провоцируются хозяйственной деятельностью человека и тогда их масштабы возрастают многократно.

Данный вопрос находится под контролем Северо-Кавказской военизированной службы по активному воздействию на метеорологические и другие геофизические процессы.

Всего в 2015 году в горах КБР организовано 7 пунктов воздействия (для принудительного спуска снежных лавин в районе Приэльбрусья).

Селевые процессы – широко развиты в пределах областей средне-низкогорного и высокогорного рельефа, на территории Зольского, Чегемского, Черекского, Эльбрусского районов КБР. В 2016г. прогнозируется активность селевых процессов на среднемноголетнем уровне, гляциальных селей – выше среднемноголетнего уровня. Основные факторы активизации – метеорологические, техногенные. На наблюдаемых площадях федеральной сети ГМСН в весенне-летний и летний периоды при выпадении значительных количеств осадков наиболее вероятен сход селей и микроселей ливневого генезиса в бассейнах рек: Губасанты, Кызген, Сылтрансу, Сагаевский (Приэльбрусская площадь), Малый и Большой Мукулан, Камыксу, Кестанты (Тырныаузская площадь), Турметсу, Курноятсу, Хашхасу, Рцывашки (Верхне-Балкарская площадь), по безымянным балкам в районе населенных

пунктов Кашхатау и Аушигер (Кашхатауская площадь). Возможен сход селей и микроселей по притокам р.р. Черек Хуламский, Чегем, Тызыл, Хазнидон. Сели угрожают городу Тырнаузу, пгт. Кашхатау, селам Верхний Баксан, Былым, Нижний Чегем, Булунгу, Верхняя Балкария, Бабугент, Аушигер, федеральным автодорогам Баксан – Азау (А-158), Урвань – Уштулу (Р 291).

В летний период при благоприятных метеорологических условиях (длительный период высоких среднесуточных температур воздуха в высокогорье) возможно формирование селевых потоков по руслам крупных рек на территории КБР, имеющих ледниковое питание.

На Эльбрусской площади в отношении гляциальных селей высокую опасность представляет бассейн р. Адылсу. При катастрофическом развитии событий, селя сформировавшийся в результате прорыва оз. Башкара, несёт угрозу для п. Эльбрус, альплагерей, временных стоянок туристов и альпинистов, федеральной автодороги Баксан – Азау и республиканской автодороги, идущей по ущелью Адылсу. Вероятна активизация гляциальных селей в долине р.Адырсу.

На Тырнаузской площади сели реки Герхожансу по-прежнему представляют большую опасность для г. Тырнауза, также возможен сход селя по р.Тютюсу, под угрозой мост и федеральная автодорога Баксан – Азау (А-158). За пределами участков федеральной сети возможен сход гляциальных селей в истоках р. Малка, которые могут разрушить некоторые постройки в районе минеральных источников Жылысу, где в летнее время находятся сотни отдыхающих, а также по р.Булунгусу, правому притоку р.Чегем.

По результатам наземного обследования ледников и приледниковых озер Центрального Кавказа отмечено, что по Баксанскому ущелью все ледники отступают. Эта величина в среднем составляет 15-20 м в год. Ледник Башкара, хоть и отступает, но опасность схода селя с приледниковых озер сохраняется. Грот, существовавший на конце языка ледника, разрушился. Уровень воды на верхнем озере поднялся в среднем на 25-30см. Представляют опасность правые склоны р. Камыксу, где по каждому срезу сосредоточено много рыхлого обломочного материала антропогенного характера. Селевая опасность сохраняется по реке Герхожансу (ледник Каяарты). В верховьях реки Чегем (ледники Верхний и Нижний Кулак, Шаурту) отмечено отступление всех трех ледников в среднем на 8–12 м в год. Зарегистрировано несколько сошедших селей, распластавшихся в районе языков ледников. Озеро на конце языка ледника Шаурту отсутствует. Селевая и паводковая опасность сохраняется в с. Булунгу, где почти каждый год сходит селя. На последующие сезоны все отступающие ледники могут стать потенциально опасными. Отступление ледников способствует изменению коренной породы, по которой происходит движение ледника. На

месте отступления ледника может произойти накопление селевой массы. Потенциально опасны ледники, представляющие собой динамически неустойчивые гляциальные системы ледник-озеро (ледник Башкара).

Опасными с гидрометеорологической и гляциологической точки зрения на территории КБР являются районы северных склонов Эльбруса. Особенно высокогорная курортная зона Джылысу, которая в настоящее время интенсивно осваивается. Условия для селенакопления и схода благоприятны: рыхлый грунт вулканического происхождения, множество погребенных льдов, интенсивные ливневые дожди.

Оползни широко развиты на территории КБР в пределах областей средне - низкогорного и высокогорного рельефа. Прогнозируется проявление средней степени оползневой активности, на уровне 2010-12 г.г. или немного выше, в инженерно - геологических областях высокогорного и средне-низкогорного рельефа, с преобладанием в области межгорной Северо-Юрской структурно-эрозионной депрессии и подобласти низкогорного рельефа. В административном отношении это части территории г.о. Нальчик, Зольского, Баксанского, Эльбрусского, Чегемского, Черекского районов. Основные факторы прогнозируемой активности - метеорологические, в меньшей степени - техногенные. При выпадении локальных сильных ливней возможна высокая активность оползней на отдельных участках в Среднегорье-Низкогорье, в среднем течении р.р. Малка, Баксан, Чегем, Черек, в частности в районах с.с. Сармаково, Верх. Куркужин, Лашкута, Лечинкай, Хасанья, Герпегеж, Аушигер. Тренд активности с большой вероятностью продолжится на оползневых участках в среднем и нижнем течении р.Хеу у с.с. Герпегеж, Аушигер, в районе с.Верхняя Балкария, в районе автодороги Карасу-Безенги, выше с.Лечинкай в левом борту р.Чегем, и других, менее значимых по размеру и воздействию на народно-хозяйственные объекты. В зону воздействия оползней попадают линейные объекты инфраструктуры (автодороги, линии связи, ЛЭП, газопроводы), части населенных пунктов.

Возможные последствия:

Приэльбрусская площадь – оползень на левом борту р. Губасанты – в весенне-летний период возможно смещение по горизонтали до 2 – 3 метров. Оползень может спровоцировать сход селевого потока по р. Губасанты - повреждение моста на федеральной автодороге Баксан - Азау (А 158); Оползень в левом борту р. Кыртык выше с. Верхний Баксан - возможна активизация в период таяния снежного покрова и позднее (весна-лето).

Тырныаузская площадь:

- оползни в районе грунтовой автодороги Тырныауз – минеральные источники Жылысу в пределах горного отвода Тырныаузского горно-обогатительного комбината - деформация автодороги в летне-осенний период;

- оползни в районе грунтовой автодороги идущей вдоль действующего хвостохранилища Тырныаузского горно-обогатительного комбината в долине р. Гижгит. Смещение по горизонтали до 1 – 2 метров - деформация автодороги.

- оползень Бузулган в правом борту р. Герхожансу. Возможна дальнейшая активизация оползневых процессов на нижней ступени.

Верхне-Балкарская площадь – оползни, пересекающие федеральную автодороги Урвань – Уштулу (Р 291) в 2-х километрах ниже с. Верхняя Балкария – смещение по горизонтали до 1 – 2 метров в весенне-летний и осенний периоды. Деформация полотна федеральной автодороги и угроза магистральному газопроводу.

Кашхатауская площадь – оползни Герпегежского оползневого массива – смещение по горизонтали до 1 – 3 метров. Существует вероятность дальнейшего развития процесса на оползне «Дорожный». Угроза с. Герпегеж и автодороге республиканского значения Хасанья – Герпегеж; при выпадении значительных осадков выше с. Аушигер возможно формирование селя по р. Чипко, представляющего опасность для села.

В районе с.Белая Речка возможна активизация оползневого массива - угроза деревообрабатывающему цеху, жилым домам (вероятность невысокая).

В районе с. Заюково возможна активизация древнего оползня в правом борту долины, с перекрытием реки Баксан.

В левобережье среднего течения р.Чегем возможна активизация крупных оползней, с перекрытием р.Чегем.

В районе с. Булунгу в весенне-летний период на ЮЗ окраине возможна активизация крупного древнего оползневого массива, угроза частным домовладениям по ул. Мизиева.

Высокая вероятность дальнейшей активизации оползней в левом борту р.Черек Хуламский (в 4-6 км выше с.Карасу) – угроза разрушения автодороги Карасу-Безенги.

### **Заключение**

В результате проведенных исследований было установлено, что для предотвращения опасности проявления селевых и оползневых процессов необходимо:

1. Оповещать население о прогнозе возможного возникновения ЧС природного характера, а также доведение до населения экстренных предупреждений через средства массовой информации, - SMS-рассылки;
2. Обеспечить доведение в оперативном порядке обновлённой прогностической информации, детализированной по населённым пунктам, в органы исполнительной власти Кабардино-Балкарской Республики, главам администраций местного самоуправления, туристическим организациям и населению, руководителям автотранспортных предприятий и другим заинтересованным организациям;

3. Провести предупредительные и запретительные мероприятия, направленные на недопущение выхода людей и техники на запрещённые к эксплуатации в периоды схода оползней и селевых потоков, на опасные участки горных склонов и транспортных коммуникаций;
4. Совместно с органами исполнительной власти, территориальными органами Росгидромета, Минсельхоза России организовать контроль гидрометеорологической обстановки и своевременное доведение информации о возможности возникновения угрозы населённым пунктам и объектам экономики; обеспечить готовность сил и средств к выполнению задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

#### **Список литературы**

1. Георгиева М.А., Энеева М.М. Формирование и развитие оползневых процессов на территории Кабардино-Балкарской Республики// Природообустройство и мелиорация водосборов горных и предгорных ландшафтов: Сборник научных статей. – Нальчик: издательство М. и В. Котляровых, 2016. – 228с.
2. Зербалиев А.М., Георгиева М.А. Анализ механизма оползневого и эрозионного процессов на склонах горных ландшафтов// Природообустройство и мелиорация водосборов горных и предгорных ландшафтов: Сборник научных статей. – Нальчик: издательство М. и В. Котляровых, 2016. – 228с.
3. Зербалиев А.М., Георгиева М.А. Оползневые и эрозионные процессы на склонах горных и предгорных ландшафтов// Современные проблемы науки и образования. – 2015. - №2. [www.science – education.ru /129-22979](http://www.science – education.ru /129-22979)
4. Зербалиев А.М. Состояние и перспективы мелиоративного освоения земель в Дагестане//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2010. - № 8(68). - С. 38-40.
5. Зербалиев А.М. Проблемы и перспективы развития мелиорации земель в Дагестане//Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. - 2010. - № 8(68). - С. 38-40.
6. Ламердонов З.Г. Инновационные технологии защиты берегов рек. – Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2012. – 236с.
7. Ламердонов З.Г., Хаширова Т.Ю. Инновационные технологии управления эрозионно-аккумулятивными процессами на горных и предгорных ландшафтах. – Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2015. – 228с.
8. Хаширова Т.Ю. Охрана горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока. – Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2007. –220с.

9. Хаширова Т.Ю., Ламердонов З.Г., Кузнецов Е.В. Концептуальная модель охраны горных и предгорных ландшафтов как природно-техногенного комплекса природообустройства // Мелиорация и водное хозяйство. - 2007. - № 6. - С. 43-46.

10. Хаширова Т.Ю., Апанасова З.В. Применение компьютерного моделирования в проблемах оценки экологического состояния природных ландшафтов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. - С.13.