

СЕЛЕОПАСНОСТЬ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Трихунков Я.И.

Московский педагогический государственный университет,
jarsun@yandex.ru

В целях устойчивого развития уникального региона России – Северо-Западного (Черноморского) Кавказа необходимы точные данные о его геоморфологическом устройстве и опасных экзогенных процессах, среди которых выделяются сели. В ходе региональных геоморфологических исследований нами создана карта опасных экзогенных процессов Черноморского Кавказа в масштабе 1:500000 [5] и получены выводы относительно закономерностей проявления селей в этом регионе.

Сели на Черноморском побережье проявляются не повсеместно, однако в связи с высокой плотностью застройки селеопасных долин, и, в том числе, пойм, степень селевой опасности в регионе весьма высока. Она оценивалась нами исходя из следующих показателей: 1 – интенсивность проявления процесса¹; 2 – разрушительные свойства процесса; 3 – активность использования данного участка человеком. Степень селевой опасности выражается коэффициентом K , исчисляемым от 0 до 3 баллов: $K = 3$ – катастрофическая, $K = 2$ – высокая, $K = 1$ – слабая, $K = 0$ – опасность отсутствует. Следует отметить, что селевая активность Северо-Западного Кавказа изучена не повсеместно. Исследования на эту тему велись преимущественно в зоне южного приморского макросклона горной системы и фактически не затронули бассейна Кубани (Рис. 1).

В Геленджикском районе Краснодарского Края на склонах Маркотхского и Коцехурского хребтов высотой 700 – 900 м периодически действуют селеподобные водокаменные паводки. Крутые склоны хребтов, местами полностью лишенные древесной растительности, изрезаны многочисленными оврагами, балками и короткими речными долинами. Их длины, как правило, не превышают 4 км, а продольный уклон варьирует от 15 до 35°. Источником селевого материала служат склоновые отложения мощностью в среднем 2 – 3 м, реже достигающей 8 – 10 м, русловые отложения, а также отвалы пород в карьерах (Маркотхский хребет). Селеподобные паводки генерируются посредством ливневых осадков; при их прохождении формируются разрушительные водокаменные потоки, часто достигающие побережья. Подобные явления, затрагивающие территории Новороссийска и Кабардинки, наблюдались в 1925, 1929, 1931, 1956, 1987, 1995, 2002 гг. [1, 3]. Отложения, подобные селевым, отмечены нами на полуострове Абрау в бассейнах рек Цемес, Озерейка, Дюрсо, Навагирка ($K=2$), в бассейнах рек Мезыб, Адерба, Скобидо, Адегой ($K=1$) [5]. Они формируют конуса выноса в устьях коротких притоков, на террасах и поймах этих рек, однако нередко выносятся в основное русло.

¹ Данные об интенсивности селевых процессов на Черноморском побережье Кавказа получены из работ А.И. Шеко [4], В.И. Ворошилова [2], А.Ю. Баринаова [1], а также из собственных полевых наблюдений.

Реже в Геленджикском районе проявляются типичные водокаменные сели, вызываемые сильными ливнями часто с участием водяных смерчей, поднимающих массы черноморской воды и разрушающихся на склонах приморских хребтов. В результате энергия потока, в долине которого разрушился смерч, моментально возрастает в несколько десятков раз. Потоки воды с камнями и обломками деревьев, с огромной скоростью скатываются по коротким долинам, балкам и оврагам, часто застроенным близ устьев, вызывают сильные разрушения и часто приводят к гибели людей. Катастрофический сель, прошедший 9 августа 2002 года по балке Широкая на полуострове Абрау, детально описан в статье А.Ю. Барина [1]. Во время сильного ливня, при участии водяного смерча, здесь за 10 мин. выпало более 40 мм осадков, в результате чего энергия потока Широкой балки возросла в десятки раз. Существенно возросла эродирующая сила потока, что дало импульс к образованию ливневого селя путем активизации донной, а затем и боковой, эрозии. Следует отметить, что после прохождения селя на значительном протяжении долины днище было размывто селевым врезом на глубину до 10 метров, вплоть до коренных пород. Этот катастрофический сель унес жизни 59 отдыхающих на побережье вблизи устья балки, разрушил 490 и повредил 3508 домов ($K=3$). Однако подобные случаи в данном районе уникальны, и в целом он имеет невысокий коэффициент селевой опасности.

Район селевой активности выделяется в бассейнах рек Шапсухо, Нечепсухо и Туапсе ($K=1-2$). Согласно данным А.И. Шеко, повсеместное прохождение водокаменных потоков во время ливней отмечалось здесь в 1945, 1949, 1960, 1964, 1991 гг. [4]. Во всех случаях их причиной были ливневые осадки с грозами и выходом смерчей на побережье. Типично селевые бассейны имеют притоки Туапсе – реки Греческая, Мессажай и Цыпка. Согласно данным В.И. Ворошилова сель 1949 г. на р. Цыпке разрушил мост и занес камнями поля и сады, имелись человеческие жертвы [2]. Сама Туапсе, а также реки Шапсухо, Нечепсухо, Паук, Кирпичная, Каштановая, скорее являются водотоками с селеподобными водокаменными паводками. Роль источников селевого материала играют многочисленные оползни, а также делювиально-пролювиальные отложения, активно размываемые в местах площадных вырубок леса. Отложения аналогичных селеподобных паводков отмечаются также в бассейнах рек Ту, Аше, Куапсе, Псезуапсе.

Район распространения типичных селей отмечается в бассейнах рек Шахе, Сочи ($K=2$), Мзымта ($K=3$), и Псоу (Рис. 1). Здесь распространены грязекаменные сели с крупнообломочным материалом, поступающим преимущественно из оползневых очагов. Причиной селевой активности здесь является большое (до 3000 мм/год) количество осадков, выпадающих крайне неравномерно в течение года преимущественно в виде ливней. Селевой активности способствуют большие продольные уклоны русел, большее распространение обвальнo-осыпных, а главное, оползневых отложений. В высокогорной области сели формируются на склонах хребтов Хуко, Чура, Амуко, Иегош, Ачишхо, Аибга в верховьях рек Шахе, Сочи, Мзымты и Псоу, а также их притоков – Бзыч ($K=3$), Ачипсе ($K=3$), Бешенки ($K=3$), Чвежипсе и др.

Наиболее высокие коэффициенты селевой опасности отмечаются в долинах Мзымты и её притоков. Они обусловлены как перечисленными выше естественными причинами, так и нерациональной хозяйственной деятельностью в селеопасных участках долин – поймах, а иногда и руслах. Например, строящаяся совмещенная автомобильно-железная дорога Адлер-Красная Поляна - самый дорогой олимпийский проект стоимостью 240 млрд рублей, будет проходить непосредственно в русле, а также по пойме р. Мзымты, где периодически действуют сели с подъёмом уровня воды в русле до 6 м. В пойме Мзымты и Ачипсе уже построены гостиничные комплексы на несколько тысяч человек. Яркий пример – первый олимпийский объект, гостиничный комплекс «Роза Хутор». Его корпуса расположены на низкой пойме Мзымты буквально в 10 метрах от русла. Берег реки укреплен незначительно с помощью каменной отмостки до уровня низкой поймы (2,5 м). Периодически действующие на Мзымте грязекаменные сели способны разрушить здесь сразу несколько гостиничных корпусов и могут привести к масштабным человеческим жертвам.

Кроме этого в приустьевой части из русла Мзымты в промышленных масштабах отбирается галька для строительства. Это неизбежно приведет к переуглублению русла в нижнем течении и увеличению объема стока взвешенных, а в особенности влекомых наносов, и лишь усилит разрушительные способности селей.

ВЫВОДЫ:

1. Относительно слабое распространение селей и небольшие площади селевых водосборов на Черноморском побережье Кавказа связаны с небольшой площадью незадернованных склонов, как источников рыхлого материала.

2. Селевая активность на Северо-Западном Кавказе усиливается при движении на северо-восток по мере увеличения высот горной системы и роста количества осадков.

3. В местах ведения нерациональной хозяйственной деятельности степень селевой опасности повышается до катастрофического уровня: застройка пойм и русла р. Мзымта, Сочи и др. подвергает угрозе всех потенциальных пользователей строящихся объектов, а переуглубление русла в устьевой части в результате отбора гальки неизбежно приведет к усилению разрушительных способностей селей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баринов А.Ю. Геоморфологическая оценка ливневой селеопасности черноморского побережья России: Автореф. дисс... канд. геогр. наук: / Баринов А.Ю. – М., 2009 г. – 23 с.
2. Ворошилов, В.И. Селевые паводки и меры борьбы с ними на южном склоне Северо-Западного Кавказа: автореф. дис...канд. геогр. наук: 25.00.25. – Сочи, 1972 г. – 26 с.
3. Карта селеопасных районов СССР в масштабе 1:8000000 / В.Ф. Перов,

С.М. Флейшман // - М.: Изд-во МГУ, 1975.

4. Современные геологические процессы на Черноморском побережье СССР. Под. Ред. А.И.Шеко. М., «Недра», 1976. – 184 с.

5. Трихунков Я.И. Морфоструктура и опасные геоморфологические процессы Северо-Западного Кавказа: Дис. ... канд. геогр. наук: М.: ИГРАН, 2009. 213 с.

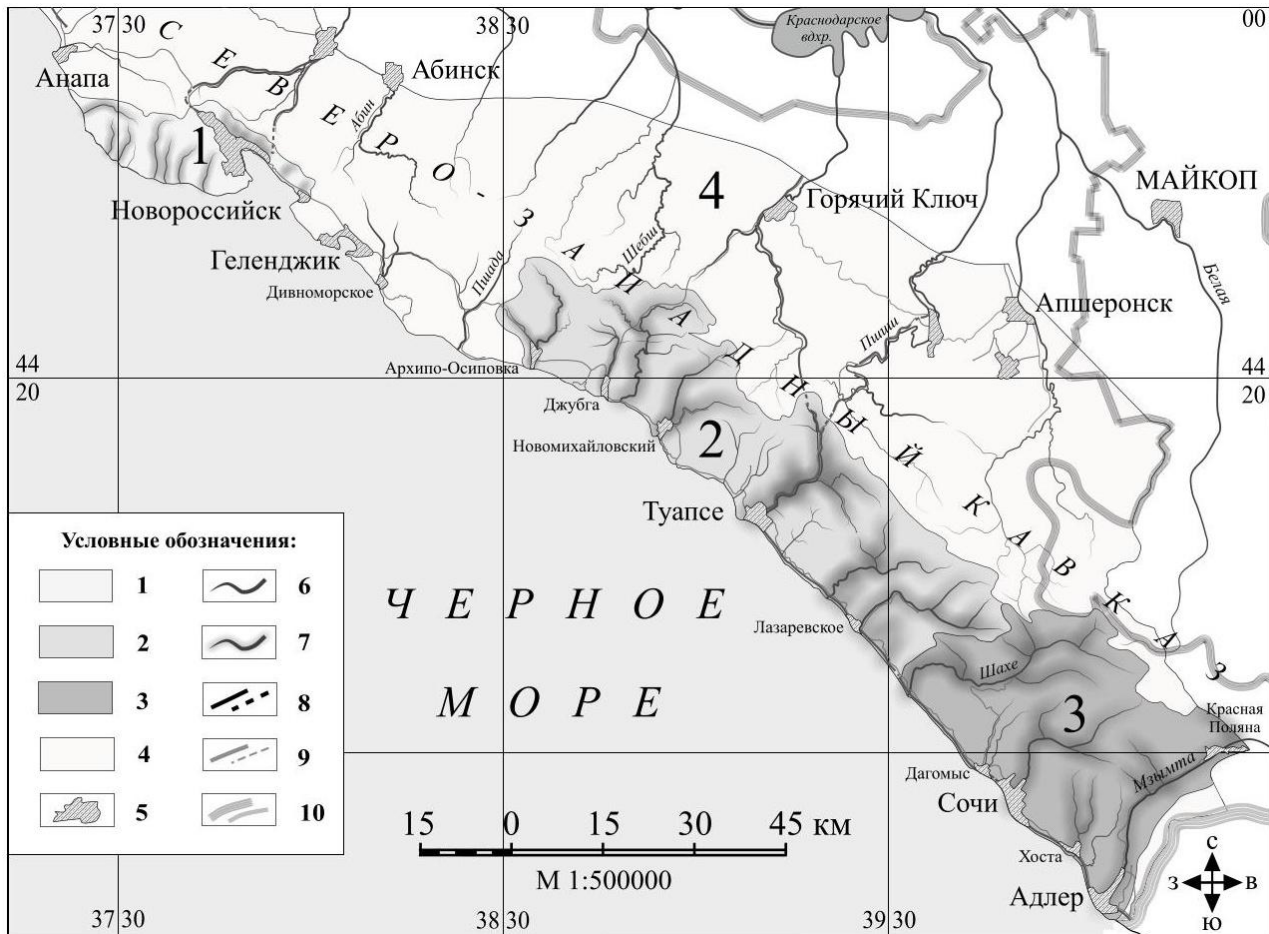


Рис. 1. Карта селеопасных районов Северо-Западного Кавказа.

Условные обозначения: 1) Новороссийский район селеподобных водокаменных паводков ($K=1$); 2) Туапсинский район селеподобных водокаменных паводков и селей ($K=1-2$); 3) Сочи-Краснополянский район типичных грязекаменных селей ($K=2-3$); 4) малоисследованные и неисследованные территории; 5) городские и сельские территории; 6) реки; 7) селеносные реки; 8) железные дороги и тоннели; 9) автодороги и тоннели; 10) границы государств и субъектов федерации.