

УДК 502+574 /47.9245/

**АНТРОПОГЕННЫЙ ФАКТОР КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ  
СЕЛЕВЫХ ПРОЦЕССОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ  
(НА ПРИМЕРЕ БАССЕЙНА Р. КАТЕХЧАЙ)**

**С. О. Алекперова**

*Институт Географии им. акад. Г. А. Алиева Министерства Образования и Науки  
Азербайджана, Баку, Азербайджан,  
[alakbarovasamira@hotmail.com](mailto:alakbarovasamira@hotmail.com)*

Статья посвящена роли антропогенного фактора в селевых процессах. С помощью сравнительного анализа статистических данных о селевых процессах нами были выделены районы по величине нанесенного ими материального ущерба. Установлено, что антропогенный фактор выступает как одна из причин возникновения селей в регионе. Человек своей хозяйственной деятельностью провоцирует сели, и в то же время он испытывает наибольший физический и материальный ущерб от них.

**Ключевые слова:** оценка селевого риска; материальный ущерб; антропогенное воздействие; плотность населения; бассейн реки; конус выноса.

**ANTHROPOGENIC FACTOR AS A COMPONENT OF MUDFLOW  
PROCESSES IN AZERBAIJAN**

**S. O. Alekperova**

*Institute of Geography named after acad. H.A. Aliyev of Ministry  
of Education and Science of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan,  
[alakbarovasamira@hotmail.com](mailto:alakbarovasamira@hotmail.com)*

The article is devoted to the role of the anthropogenic factor in mudflow processes. Using a comparative analysis of statistical data on mudflow processes, we identified areas according to the amount of material damage they caused. It has been established that the anthropogenic factor is one of the causes of mudflows in the region. Human, through his economic activities, provokes mudflows, and at the same time he experiences the greatest physical and material damage from them.

**Keywords:** mudflow risk assessment; material damage; anthropogenic impact; population density; river basin; stem cone.

Селевые процессы Азербайджанской Республики происходят в пределах горной и предгорной территории на южном склоне Большого Кавказа. В качестве объекта исследования нами рассмотрен бассейн р. Катехчай, считающийся одним из наиболее подверженных селевым процессам на южном склоне Большого Кавказа.

Бассейн р. Катехчай отличается хорошо развитым почвенно-растительным покровом, в пределах южного склона Большого Кавказа бассейн р. Катехчай резко отличается от бассейнов центральной и восточной частей этого склона значительной сохранностью субальпийских и альпийских лугов, что способствует замедлению процесса эрозии и образованию участков осыпей и россыпей. Нижний предел селевых отложений р. Катехчай расположен на высоте 300 м [1; 2; 3; 4]. Поверхность конуса выноса р. Катехчай неровная, представлена каменными грядами, наблюдается их сортировка по крупности. Отдельные притоки реки слабоселеносные, где лесные массивы занимают огромные площади, а верхняя граница леса находится на абсолютной высоте 2200 м. Следовательно, слабо проявляются процессы эрозии [5].

В зависимости от расширения хозяйственной деятельности человека увеличивается также разрушительная сила селей и объем материального ущерба [6]. Искусственно создаются скопления масс твердого материала будущего потенциального селевого потока [7]. В конечном итоге формируется сход антропогенных селей, т.е. селевых потоков, зарождение которых напрямую связано с хозяйственной деятельностью человека, приводящий к различному роду ущербам [8].

На р. Катехчай в 1927, 1928, 1946, 1949, 1952, 1986, 1988, 2010, 2011, 2018 гг. прошли мощные разрушительные сели [9; 10; 11; 12; 13]. Сель, произошедший на р. Катехчай в июне 1927 г., стал причиной сильных разрушений сс. Ититала, Кортала, Талалар и др.

В июле 1952 г. произошел катастрофический сель на р. Катехчай, в результате которого погибли люди, было разрушено несколько жилых домов, затоплены приусадебные земли, нанесен значительный материальный ущерб. Сель, произошедший на р. Катехчай 20 июля 2003 г. стал причиной сильных разрушений в с. Катех, погибли домашний скот и птицы. 13 августа 2010 г. селевой поток на р. Катехчай разрушил школы (ущерб составил около 30 тыс. манат) в сс. Ититала и Катех, разрушены водные и газовые хозяйства, смыт асфальт. 17 августа 2011 г. сель на р. Катехчай разрушил водозаборную плотину на р. Катехчай (рис.1.).



*Рис.1.* Разрушение водозаборной плотины на р. Катехчай  
(селевым потоком 17.08.2011 г.)

5 апреля 2010 г. селевой поток на р. Катехчай повредил около 32 постройки, несколько жилых домов было затоплено селевой массой. Селевой поток на р. Катехчай ночью 11 августа 2018 г. стал причиной сильных разрушений в сс. Ититала, Даначи, Башан, нанесен ущерб домам, приусадебным участкам, полям, электрическим столбам, погибли домашний скот и птица, разрушен мост через реку. Общий ущерб составил примерно 20 тыс. манат. Сель на р. Катехчай 18 августа 2018 г. полностью разрушил мост через реку, повреждены жилые дома в сс. Ититала и Катех. 10 сентября 2018 г. селевой поток на р. Катехчай разрушил сс. Талалар и Тулу, были затоплены подвалы и двory 20 жилых домов, нанесен ущерб фруктовому саду, посевным площадям, наблюдались перебои в подаче электроэнергии, нанесен материальный ущерб нескольким селам, повреждена 30 км дорога, приостановлено движение автотранспорта, вблизи конуса выноса р. Катехчай полностью разрушено 7 домов. Общий ущерб составил около 50 тыс. манат.

Следует отметить, что селеопасный период в бассейне р. Катехчай продолжается с апреля по октябрь, период наибольшей опасности - с июля по август. Результат анализа разных научных источников и каталогов селей показывает, что в течение 1900-2023 гг. в бассейне р. Катехчай зафиксировано 57 наиболее селеопасных проявлений [9; 10].

В исследованиях многих ученых отмечается, что при оценке селевого риска учитывается его зависимость от количественных показателей селевой деятельности - повторяемости, продолжительности селеопасного периода, плотности и численности населения, размеров заселенной площади. Нами также проведен их анализ за 1900-2023 гг., где полученные результаты отражены в диаграмме (рис.2).



Рис. 2. Повторяемость и нанесенный ущерб селей на бассейне р. Катехчай

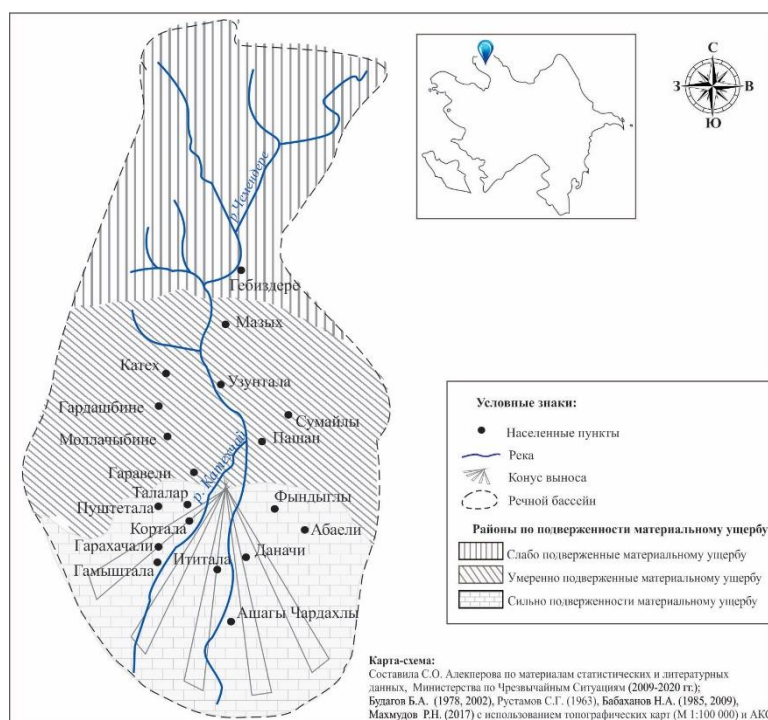
Из рисунка 2 следует, что наибольшая повторяемость проявления селей наблюдается в 1920 г., 1990 г., 2020-2023 гг. Это подтверждает трендовая линия (динамика), т. е. в последние годы происходит активизация проявления селевых потоков [2; 5].

Учитывая вышеизложенное, а также с помощью сравнительного анализа статистических данных о селевых процессах за период 1900–2023 гг. в Азербайджане [9; 10; 11; 12; 13] в пределах бассейна р. Катехчай нами по повторяемости и величине нанесенного материального ущерба были выделены три района.

1) Район, подверженный низкому материальному ущербу. Сюда относятся высокогорные территории, относительно мало заселенные. Район отличается слабым влиянием антропогенного фактора на формирование селевых потоков.

2) Район, подверженный умеренному материальному ущербу. Сюда относятся среднегорные и низкогорные зоны, где большая плотность населения, развита линейная инфраструктура, посевные площади. Здесь находятся сс. Мазых, Узунтала, Сумайлы, Пашар, Катех, Гардаш Бине, Моллачи Бине, Гарахачалы и др.

3) Район, подверженный значительному материальному ущербу. Сюда относится территория конуса выноса р. Катехчай, заполненная огромным количеством селевых отложений. Здесь находятся сс. Ититала, Гамыштала, Кортала, Абаели, Башан, Ашагы Чардахлы и др. (рис. 3).



*Рис.3. Районирование селей по повторяемости и подверженности материальному ущербу в бассейне р. Катехчай*

Анализ статистических данных выявил, что численность населения, проживающего в бассейне р. Катехчай, в 2009 г. составляла человек, тогда как в 2019 г. численность увеличилась на 2561 человек и достигла 32629 человек.

Мы должны отметить, что очень важна роль Государственной Программы по защите населения и сельскохозяйственных территорий от селевых процессов [1; 4; 13; 14]. На основе Государственной Программы по социально-экономическому развитию регионов Азербайджанской Республики, проводимые также на всех селеопасных реках Азербайджана, был разработан план действий по устранению или минимизации ущерба от селей в бассейне р. Катехчай. К примеру, по плану «3.2.3.23. проведение береговых работ на р. Катехчай» (2004-2008 гг.) на р. Катехчай построены 2259 п/м новые каменно-бетонные дамбы и плотины [15].

Исходя из вышеизложенного следует, что проведенный анализ за 1900-2023 гг. проявления селевых потоков в бассейне р. Катехчай показал, что их образование связано не только с количеством выпадающих осадков, глобальным изменением климата, морфометрией рельефа (к примеру, уклон поверхности и пр.), густотой лесного покрова, но и с эрозионными, антропогенными, техногенными и др. процессами. В частности, сооружение в исследуемой зоне неудовлетворительных плотин и дальнейшее их разрушение приводит к усилению мощности проходящих селей и

увеличению экономического ущерба. Во многих поселках и селах, как правило, в горных и предгорных областях линейные сооружения очень легко разрушаются в результате прохождения селей. К примеру, дороги следует заменить на асфальто-бетонные или цементно-бетонные покрытия. Представленные нами предложения могут значительно снизить необходимые экономические и хозяйственные действия, которые впоследствии могут повлечь формирование селей антропогенного генезиса.

### Библиографические ссылки

1. *Тарихазер С. А., Гамидова З. А., Алекперова С. О.* Оценка геодинамической активности селевых явлений в горных геоконструкциях (на примере азербайджанской части Большого Кавказа) Материалы Меж. Науч.-практ. Конференции молодых ученых, посвящ . 95 лет. Наук. Акад. Наук Украины. Киев, Украина, 2013. С. 396-403.

2. *Tarikhazer S. A.* The geographical prerequisites for the identification and prevention of dangerous geomorphological processes in the mountain geosystems of the Alpine-Himalayan belt (on the example of the Major Caucasus of Azerbaijan) // Journal of Geology, Geography and Geocology. Украина, Днепропетровск, № 1, 2020. P. 176-187 DOI <https://doi.org/10.15421/112016>

3. *Tarikhazer S. A.* Assessment of ecological strength and risk of geosystems of the north-eastern slope of the Great Caucasus (within Azerbaijan) // Вестник Хар.Нац.Ун-та им. В. Н.Каразина – серия «Геология. География. Экология», 2022. вып. 56. С. 264-276 <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2022-56-20>

4. *Алекперова С. О., Мамиева С. А.* Влияние селей на территориальную организацию хозяйств в населенных пунктах бассейнов горных рек (на примере междуречья Дзегамчай–Гянджачай в азербайджанской части Малого Кавказа) / Научный журнал «Вопросы географии и геоэкологии», № 1, Алматы, Казахстан, 2022. С. 37-46 <https://doi.org/10.55764/2957-9856/2022-1-37-45.05>

5. *Tarikhazer S. A. Mammadov S. G., Hamidova Z. A.* – Application of quantitative methods for the assessment of landslide susceptibility of the Aghsuchay river basin // Visnyk of VN Karazin Kharkiv National University, series" Geology. Geography. № 58, 2023. P. 257-273 <https://doi.org/10.26565,2410-7360-2023-58-20>

6. *Будагов Б. А., Бабаханов Н. А.* Экстремальные явления природы и их влияние на развитие хозяйства // Географические проблемы регионального развития и государственное планирование. Тбилиси: 1978. С. 38-43

7. *Музыченко Л. Е., Казакова Е. Н.* Антропогенные сели на Сахалине. Геосистемы переходных зон, 2020. № 2. С. 359-368. <https://doi.org/10.30730/gtrz.2020.4.3.359-368>

8. *Бабурин В. Л., Гаврилова С. А., Грязнова В. В., Шныпарков А. Л.* Определение полного и удельного экономического риска селевых потоков на Северном Кавказе // III Международная конференция «Селевые потоки: катастрофы, риск, прогноз, защита»: сборник докладов, Южно-Сахалинск. 2014 г. С. 97-101.

9. Каталог селеопасных рек на территориях Северного Кавказа и Закавказья. Тбилиси, 1969. 340 с.

10. *Махмудов Р. Н.* Каталог селевых процессов. Баку. 2008. 106 с.

11. *Рустамов С. Г.* Селевые потоки в Азербайджане // Труды Института Географии АН Азерб., Том VII. Баку. 1957. С. 36-41.

12. *Рустамов С. Г.* Реки Азербайджанской ССР и их гидрологические особенности., АН Азерб. Баку. 1960. 196 с.

13. *Бабаханов Н. А.* Районирование Азербайджана по интенсивности проявления стихийных природных явлений (СПЯ) // Материалы конференции «Человек и опасность». Баку : 2009. С. 39-43

14. *Алекперова С. О.* Воздействие селей на природно-хозяйственную систему Большого Кавказа и методы борьбы с ними (в пределах азербайджанской части Большого Кавказа) / Грозненский естественнонаучный бюллетень, научно-технический журнал, Т.3, № 4(12), 2018 г. С. 5-11. DOI: 10.25744/genb.2018.12.4.001

15. *Алекперова С. О.* Экономико-географическое исследование влияния селей на хозяйство Азербайджанской Республики. Автореф. канд. дис. Баку. 2012. 24 с.