

References

1. Alewenko G. R. Gipsovyj karst na primere soljanogo kupola Severnogo Prikaspija / G. R. Alewenko // Trudy Kazahstanskogo NII mineral'nogo syr'ja. – Alma-Ata, 1961. – Vyp. 6. – S. 134–146.
2. Gvozdeckij N. A. Karst / N. A. Gvozdeckij. – M. : Mysl', 1981. – 214 s.
3. Golovachev I. V. Karst i pewery Severnogo Prikaspija : monografija / I. V. Golovachev. – Astrahan' : Izd. dom "Astrahanskij universitet", 2010. – 215 s.
4. Golubov B. N. Besstochen li Kaspij? / B. N. Golubov // Bjul'teten' MOIP, otdel geologicheskij. – M., 1984. – T. 59, vyp. 3. – S. 110–124.
5. Gorbunova K. A. Karst gipsa SSSR / K. A. Gorbunova. – Perm' : Izd-vo PGU, 1977. – 84 s.
6. Gorbunova K. A. Morfologija i gidrogeologija gipsovogo karsta / K. A. Gorbunova. – Perm' : Izd-vo PGU, 1979. – 95 s.
7. Korobov S. S. Karst odnogo soljanokupol'nogo podnjatija Prikaspijskoj vpadiny / S. S. Korobov, I. K. Polenov // Hidrogeologija soljanyh mestorozhdenij i mineral'nye vody. – L. : Nedra, 1964. – S. 84–97.
8. Kosygin Ju. A. Soljanaja i gipsovaja tektonika Aktjubinskoj oblasti / Ju. A. Kosygin // Izvestija AN SSSR. – M. : AN SSSR, – 1940. – Vyp. 1. – (Ser. geologicheskaja).
9. Maksimovich G. A. Osnovy karstovedenija / G. A. Maksimovich. – Perm', 1963. – T. 1. – 444 s.
10. Nurmambetov Je. I. O svjazi podzemnyh vod Inderskogo soljanokupol'nogo podnjatija s vodami reki Ural / Je. I. Nurmambetov // Izvestija AN Kazahskoj SSR. – Alma-Ata, 1964. – № 3. – S. 93–97. – (Ser. geologicheskaja).
11. Nurmambetov Je. I. O zakarstovannosti gipsovoj shljapy odnogo iz soljanyh kupolov / Je. I. Nurmambetov // Vestnik AN Kazahskoj SSR. – Alma-Ata, 1965. – Vyp. 10. – S. 50–55.
12. Sotnikov A. V. O karstovyh vodah soljanyh kupolov Prikaspijskoj vpadiny / A. V. Sotnikov, Ju. V. Arhid'jakonskih // Hidrogeologija i karstovedenie. – Perm' : Izd-vo PGU, 1974. – Vyp. 5. – C. 150–153.
13. Jacevich Z. V. Materialy k izucheniju karsta Inderskogo podnjatija / Z. V. Jacevich // Izvestija Vsesojuznogo geograficheskogo obwestva. – 1937. – T. 69, vyp. 6. – S. 937–955.

УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ ОПОЛЗНЕОБРАЗОВАНИЯ КУБАНИ

Печуэжкова Инна Дмитриевна, студентка, Кубанский государственный университет, 350040, Россия, Краснодар, ул. Ставропольская, 149, e-mail: viktoricaa@mail.ru

Антошкина Елена Владимировна, доцент, Кубанский государственный университет, 350040, Россия, Краснодар, ул. Ставропольская, 149, e-mail: antoshkinaelena@rambler.ru

В статье дается анализ оползневых процессов на равнинной части Краснодарского края. Определена их роль в формировании геоэкологической ситуации. Рассматриваются вопросы динамики оползнеобразования и проблемы их минимизации.

Ключевые слова: природопользование, оползни, риск, геоэкология, мониторинг.

CONDITIONS AND FACTORS OF LANDSLIDE KUBAN

Pechuzhkova Inna D., Student, Kuban State University, 149 Stavropolskaya st., Krasnodar, 350040, Russia, e-mail: viktoricaa@mail.ru

Antoshkina Elena V., Associate Professor, Kuban State University, 149 Stavropolskaya st., Krasnodar, 350040, Russia, e-mail: antoshkinaelena@rambler.ru

The analysis of landslides on the flat part of the Krasnodar Territory is provided in the article. Their role in the formation of geo-ecological situation is defined. The problems of landslide dynamics and problems of their minimizing are considered.

Key words: *nature, landslides, risk, geo-ecology, monitoring.*

Оползневые процессы на территории Краснодарского края развиты неравномерно. На равнинной части они формируются вдоль уступов высоких террас крупных рек. Большинство из них развиты в пределах населенных пунктов, в условиях повышенной техногенной нагрузки, и становятся причиной возникновения экологических катастроф, оказывающих огромное влияние на народнохозяйственный комплекс, поэтому актуальным является изучение природных условий и факторов, влияющих на развитие этого процесса.

Участок Средней Кубани находится на Азово-Кубанской равнине и характеризуется микро- и мезо-морфоскульптурами, представленными старицами, оврагами, террасами и оползневыми формами рельефа. Техногенные изменения рельефа связаны с добычей полезных ископаемых, строительством населенных пунктов и других хозяйственных объектов – в результате изменяется режим поверхностного стока, гидрогеологическая и микроклиматическая обстановка, возникает комплекс новых геоморфологических процессов.

В последние годы наблюдается активизация многих геологических процессов. Причиной этого является как интенсивное хозяйственное освоение данной территории, так и природные условия и факторы. Установлено, что пораженность оползнями и эрозионные процессы являются преобладающими на данной территории и наносят реальный ущерб жилому фонду населенных пунктов и хозяйству в целом.

Оползни приурочены к склонам долины реки и развиты на участках, где интенсивно протекают процессы боковой эрозии. Развитие свежих оползней на участках подмыва и связанных с ними обширных поверхностей старых оползневых склонов заставляют считать их потенциально опасными в отношении этого явления при естественных или искусственных нарушениях природных условий (перегрузка склонов, уничтожение растительности, прокладка дорог и т.д.) [3].

Практически весь уступ нижнеплейстоценовой террасы на участке г. Кропоткин – ст. Кавказская – ст. Темижбекская является оползневым. Выделяются несколько этапов оползания: древние и старые оползни составляют более 60 и активные – около 30 %. Основной причиной их возникновения является эрозионная подрезка берега. Зафиксированная величина размыва составляет у Кавказской 50–60 м, между станицами – 75–100 м и у Темижбекской – 50–100 м. Эрозионный берег поражен оползневыми процессами, имеющими различный характер. Они поражают участки от 1 до 30 м, захватывают породы на глубину до 50 м; ось смещения составляет от 10 до 120 м [1].

Анализ причин локальных проявлений оползневых процессов в районе исследования позволяет сделать вывод о влиянии на их активность как естественных (природных), так и искусственных факторов. Причем роль антропогенных факторов на многих участках является решающей.

К естественным относятся: 1) геолого-литологические особенности – физико-механические свойства пород весьма благоприятны для оползнеобразования. В последнее время наблюдается активизация нежелательных геологических процессов, связанных с лессовым покровом. Это объясняется интенсивным хозяйственным освоением территории, хотя немаловажную роль играют и природные факторы; 2) гидрогеологические условия – общая тенденция повышения уровня грунтовых вод в крае активизирует оползневые процессы; 3) климатические факторы – количество осадков существенно влияет на уровень грунтовых вод и на подъем уровня в реке, т.е. происходит наложение факторов, приводящее к усилению интенсивности проявления данного процесса.

Выделяется несколько участков весьма значительной концентрации оползней. Наиболее крупный (обвально-оползневый по характеру наблюдаемых смещений) участок находится на южной окраине ст. Кавказской (рис.). В результате деятельности оползня за 200-летнюю историю станицы было разрушено четыре улицы. Угроза оползня не миновала и на сегодняшний день для большого жилого массива, хлебозавода, школы и других объектов.

Основными факторами оползнеобразования на этом участке являются: а) обводненность склона – наличие четвертичного и апшеронского водоносных горизонтов, разгрузка которых происходит в основании верхней стенки срыва оползня и в зоне поверхности смещения в нижней части оползневого склона; б) боковая эрозия р. Кубань – размыв подошвы оползневого уступа нарушает динамическое равновесие склона, увеличивает скорость сползания оползневых масс вниз по склону и способствует продвижению основной стенки срыва оползня в сторону площади застройки станицы.

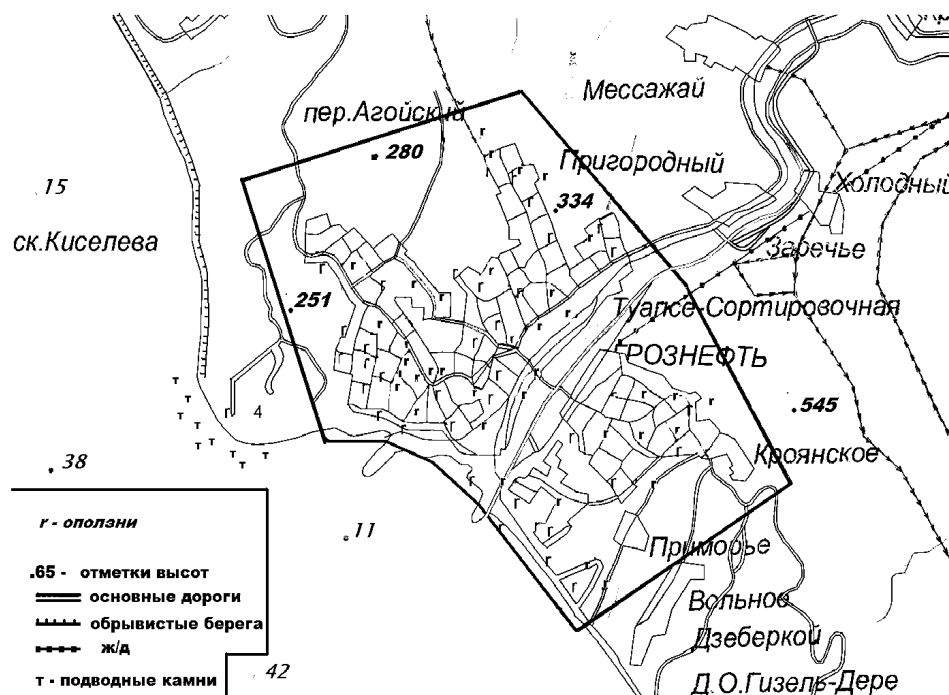


Рис. Схема расположения оползней на территории г. Туапсе

Этот процесс существенно осложняет и антропогенный фактор. Хозяйственная деятельность во многих случаях стихийна и не учитывает строгих закономерных природных явлений, что приводит к непредсказуемым последствиям. На территории района повсеместно ведется разработка глиняных карьеров для местных нужд, производится выпас скота непосредственно на самом теле оползня, ведется водозабор в потенциально опасных местах, эти условия приводят к активизации старых и возникновению новых оползней [2].

Активизации оползневых процессов способствуют уничтожение растительности и почвенного покрова, изменение гидрологического режима Кубани, обводнение склонов и откосов, изменение режима подземных вод. В связи с этим степень риска оползневых процессов оценивается как «очень высокая».

Мониторинг этого участка ведется уже многие годы и наиболее эффективными методами борьбы с активизацией процесса являются: высаживание садов и другой древесной растительности, уменьшение техногенной нагрузки на участок, введение ограничения на хозяйственную деятельность на участке, прекращение водозабора в потенциально опасных местах.

Заслуживает внимания следующее: в девятнадцатом веке на потенциально опасных участках в районе ст. Кавказской был полностью запрещен выпас скота. Территория оползневых участков была засажена виноградниками без нарушения структуры склонов. Станица почти на сто лет позабыла об оползнях. В период коллективизации виноградники были вырублены, подрезая склон, была проложена дорога, построен мост, сооружен водозабор в потенциально опасных местах, администрацией района был разрешен выпас скота, в результате оползневые процессы активизировались. В настоящее время средняя скорость разрушения уступа по всему участку – около 1 м/год. При дальнейшей активизации возникает реальная угроза уничтожения приусадебных участков ряда домов, фруктовых садов, лугов, которые используются местными жителями для выпаса скота, а также прокладка транспортных магистралей на многих участках.

Предотвращение катастрофического проявления оползнеобразования можно свести к следующему: изучение геологического строения территорий, анализ климатических и гидрологических особенностей, выделение геолого-геоморфологических структур; изучение аналогичных ситуаций на территориях, во многом схожих с данной физико-геологической обстановкой; разработка технических решений по предотвращению катастрофического проявления данного процесса; составление карт прогноза эколого-опасных зон с оценкой риска возможных катастрофических ситуаций.

Наиболее эффективный метод борьбы с оползнями – высаживание древесной растительности. Так, например, у ст. Кавказской оползневый склон засажен садом, и свежие подвижки на нем отсутствуют. Для решения указанных задач необходимо предварительное проведение районирования территории с выделением зон проявления существующего или прогнозируемого оползнеобразования, которые следует рассматривать как зоны потенциальной экологической опасности. Методологической основой геоэкологических исследований должно являться моделирование природных и природно-антропогенных процессов и связей.

Список литературы

1. Антошкина Е. В. Динамика оползнеобразования правобережья Средней Кубани / Е. В. Антошкина // Новые и традиционные идеи в геоморфологии : мат-лы Междунар. конф. – М. : МГУ, 2005. – С. 204–208.
2. Доклад «Об экологической ситуации в Краснодарском крае в 2010 году». – Краснодар, 2011. – 188 с.
3. Ефремов Ю. В. Региональная геоморфология Кавказа / Ю. В. Ефремов, Е. В. Антошкина. – Краснодар : КубГУ, 2005. – 123 с.

Referenses

1. Antoshkina E. V. Dinamika opolzneobrazovaniya pravoberezh'ja Srednej Kubani / E. V. Antoshkina // Novye i tradicionnye idei v geomorfologii : mat-ly Mezhdunar. konf. – M. : MGU, 2005. – S. 204–208.
2. Doklad "Ob jekologicheskoj situacii v Krasnodarskom krae v 2010 godu". – Krasnodar, 2011. – 188 s.
3. Efremov Ju. V. Regional'naja geomorfologija Kavkaza / Ju. V. Efremov, E. V. Antoshkina. – Krasnodar : KubGU, 2005. – 123 s.