

ГЕОЛОГИЯ, ГЕОФИЗИКА, ГЕОДЕЗИЯ

doi: 10.51639/2713-0576_2026_6_1_60

Научная статья

УДК 528.482

ГРНТИ 38.63.53

ВАК 1.6.7

Оползневые процессы в Крыму: от геологических причин до методов инженерной защиты

Елизавета Алексеевна Гах, Юлия Владимировна Чербачи *
Филиал ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова» в г. Новороссийске,
Новороссийск, Россия
[*ycherbachi@bk.ru](mailto:ycherbachi@bk.ru)

Аннотация

В статье рассматривается проблема активизации оползневых процессов, как острая геологическая угроза Крымского полуострова, масштабы явления в Крыму, техногенные воздействия, критическое состояние подпорных конструкций, цикличность активизации оползней, а также комплексные меры по снижению рисков.

Ключевые слова: оползни, риски, горные породы, грунты, техногенные процессы

Крым представляет собой тектонически неустойчивую зону: специалисты регулярно фиксируют микроколебания земной коры в акватории Чёрного моря. При этом значительная часть суши также подвержена геологическим рискам: 35 % территории Крыма (10 170 км²) классифицированы как оползнеопасные или потенциально оползнеопасные [1].

Оползень – скользящее смещение масс горных пород вниз по склону вследствие нарушения равновесия. К ключевым причинам возникновения оползней относятся:

- подмыв пород водой;
- ослабление прочности пород из-за выветривания;
- землетрясения;
- нерациональная хозяйственная деятельность человека.

Оползни чаще всего формируются на склонах крутизной 20° и более и могут возникать в любое время года, изображено на примере рисунка 1.

Масштабы явления в Крыму

В Республике Крым зафиксировано свыше 1 500 активных оползней. Их распределение по территории:

- юго-западный берег полуострова – основная концентрация;
- Севастополь – около 120 оползней (преимущественно на береговой линии);
- Ялта – порядка 670 оползней;
- Алушта о – коло 350 оползней;
- районы Феодосии и Судака – также отмечены опасные участки;



Рисунок 1 – Последствия оползней на склонах

– Алупка – вся территория расположена на оползневом массиве.

В последние годы проблема обострилась из-за частых и обильных осадков, особенно в горно-пересечённых районах: Большая Ялта и Большая Алушта демонстрируют активизацию оползневых процессов.

Факторы усугубления ситуации-устаревшие инженерные сооружения [2].

Большинство защитных конструкций возведено в начале XX века. Их функциональность существенно снижена из-за:

- естественного старения материалов;
- отсутствия регулярного техобслуживания;
- несоответствия современным нагрузкам.

Неконтролируемая застройка

Активное строительство в оползневых зонах без учёта геологических рисков приводит к:

- перегрузке склонов;
- нарушению естественного водотока;
- подмыванию подпорных стен и фундаментов зданий.

Техногенное воздействие

Ключевые негативные последствия:

Нарушение гидрологического режима: отсутствие дренажных систем и ливневых отводов перераспределяет водные потоки, вызывая инфильтрацию в неподходящих зонах.

Статическая перегрузка: возведение многоэтажных объектов на склонах без геотехнического обоснования дестабилизирует грунтовые массивы, изображено на примере рисунка 2 [3].



Рисунок 2 – Дестабилизация грунтовых массивов

Критическое состояние подпорных конструкций

Подпорные стены, построенные преимущественно в 1970-х годах из бутового камня, не соответствуют современным нагрузкам. Необходим переход на армированный железобетон.

Примеры недавних обрушений:

- подпорная стена в ялтинском музее «Поляна сказок»;
- Малый Маяк и Партенит – обрушения стен вековой давности.

Основная проблема – отсутствие полного реестра подпорных стен. Они расположены:

- на территориях жилых домов;
- на участках юридических лиц;
- в муниципальной собственности.

Их инвентаризация возможна лишь путём пешего обхода, как это было после летних ливней в Ялте [4].

Цикличность активизации оползней

В периоды массовой активизации оползней коррелируют с другими опасными геологическими процессами (ОГП): абразией, обвалами, селями, эрозией. Цикл между пиками активности составляет 13–17 лет. Последствия изображены на рисунке 3.

Комплексные меры по снижению рисков

Для минимизации угроз необходим многоуровневый подход:



Рисунок 3 – Повреждение дорожного полотна после оползня

1. Инвентаризация и мониторинг:

- создание единого реестра подпорных стен;
- систематическое обследование состояния инженерных конструкций;
- выявление «горячих точек» для оперативного вмешательства.

2. Техническое укрепление:

- замена устаревших подпорных стен на армированный железобетон;
- восстановление дренажных систем и ливневых отводов;
- укрепление склонов с использованием современных технологий [5].

3. Регуляторные меры:

- запрет на строительство в оползнеопасных зонах без геотехнического обоснования;
- введение строгих норм для новых объектов в уязвимых районах;
- контроль за соблюдением правил водоотведения при застройке.

4. Профилактика и просвещение:

- информирование населения о рисках и правилах безопасности;
- разработка планов эвакуации для населённых пунктов в зонах повышенного риска;
- обучение специалистов методам раннего обнаружения оползневых процессов [6].

Заключение

Оползневая угроза в Крыму требует неотложных и скоординированных действий. Ключевыми задачами остаются:

- предотвращение неконтролируемой застройки оползневых зон;
- модернизация инженерной защиты;
- внедрение системного мониторинга геологической обстановки.

Только комплексный подход позволит снизить риски и обеспечить безопасность населения и инфраструктуры полуострова, а также сохранить природную уникальность региона.

Конфликт интересов

Авторы статьи заявляют, что на момент подачи статьи в редакцию, у них нет возможного конфликта интересов с третьими лицами.

Список источников

1. Крым уходит из-под ног: почему участились оползни и что делать // РИА Новости Крым. — 2024. — 26 января. — URL: [crimea.ria.ru](https://ria.ru) (дата обращения: 9.02.2026).
2. Беда ползучая. В разрушительные процессы люди вносят свой вклад // АиФ Крым. — 2024. — URL: [krym.aif.ru](https://aif.ru) (дата обращения: 10.02.2026).
3. Оползни в Крыму: методические материалы // Мультиурок. — URL: multiurok.ru (дата обращения: 10.02.2026).
4. Ерыш, И. Ф. Оползни Крыма. Часть 1. История отечественного оползневедения / И. Ф. Ерыш, В. Н. Саломатин. — Симферополь : Апостроф, 1999. — 254 с.
5. Пасынков, А. А. Оползневые процессы Крымского полуострова: генезис, мониторинг, прогноз и защита / А. А. Пасынков, А. Л. Пасынкова // Геология и ископаемые ресурсы Мирового океана. — 2021. — № 2 (64). — С. 81–94.
6. Подлипская, Т. И. Мониторинг оползневой опасности на Южном берегу Крыма в современных условиях / Т. И. Подлипская // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. — 2022. — Т. 8, № 3. — С. 215–228.

Landslide Processes in Crimea: From Geological Causes to Engineering Protection Methods

Elizaveta Alekseevna Gakh, Iuliia Vladimirovna Cherbachi *
*Novorossiysk branch of the Shukhov Belgorod State Technological University,
 Novorossiysk, Russia.*
 *ycherbachi@bk.ru

Abstract

The article examines the activation of landslide processes as a critical geological hazard on the Crimean Peninsula. It analyzes the scale of the phenomenon in Crimea, anthropogenic impacts, the critical condition of retaining structures, and the cyclical nature of landslide activation, as well as comprehensive measures for risk mitigation.

Keywords: landslides, risks, rocks, soils, anthropogenic processes.