

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ**

**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ (СЕВПРИРОДНАДЗОР)**

---

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ  
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СВОДКА  
О ПРОЯВЛЕНИЯХ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ  
НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ  
ЗА I КВАРТАЛ 2019 ГОДА**

Директор  
ГБУ Севастополя «Экоцентр»



В.Б.Торчинский

г. Севастополь  
2019 г.

# **1. Региональная характеристика развития экзогенных геологических процессов (ЭГП) на территории г. Севастополя.**

Геолого-литологические условия территории города Севастополя являются определяющими в формировании оползневых процессов. Территория города представлена разнообразным комплексом пород, среди которых выделяются морские и континентальные отложения. На тех участках, где в разрезе преобладают глины и мергели, формируются оползни. На территории г. Севастополя (площадь 900 км<sup>2</sup>) на настоящее время зафиксировано 116 оползней. По основным причинам их возникновения подразделяются на абразионные, эрозионные, техногенные и естественно-техногенные. По механизму смещения – блоковые, оползни сдвига, растяжения, разжижения. Широкое дачное строительство нередко приводит к резкому изменению гидрогеологических условий, к замачиванию грунтов прибрежных склонов. В пределах селитебной части города оползни не имеют широкого развития, но нередко их возникновение или активизация ранее приводили к серьезным экономическим потерям.

## **2. Результаты обследований за опасными ЭГП на территории г. Севастополя.**

В рамках выполнения работ по наблюдению за опасными экзогенными геологическими процессами (ЭГП) на территории города Севастополя в I квартале 2019 г. было проведено плановое обследование 10-ти оползней, входящих в Государственную опорную наблюдательную сеть (ГОНС) за опасными ЭГП и 5 оперативных инженерно-геологических обследований.

Реестр наблюдательной сети мониторинга опасных экзогенных геологических процессов по территории г. Севастополя составлен с целью учета изменений состава и размещения действующих технологических объектов мониторинга, а также состава наблюдаемых показателей, согласно «Требований к унифицированным формам полевой, камеральной и

технической документации по ведению государственного мониторинга состояния недр», ФГБУ «Гидроспецгеология».

Из 10-ти обследованных оползней в 2018 г. наиболее активными по состоянию на 01.01.2019 являются Учкучевский (67-1110-0009) активность опасного ЭГП на момент обследования составляет- 50% и «Фиолент-2» (67-1110-0004) активность- 20%. Оползни Любимовский большой (67-1110-0006) и Балочный (67-1110-0005) находятся в состоянии медленной глубинной ползучести, их активность составляет от 1 до 16%. Остальные обследованные оползни временно стабильны. За пределами участка «В районе ул. Адм. Макарова» (67-1110-0001) имеется небольшой (11 м на 39 м, площадь 400 м<sup>2</sup>) техногенный оползень, стабильный несколько лет. Нестыковка рельс старой железной дороги над Угольной пристанью не связана с деформациями на склоне (их здесь не было и нет). Все прочие деформации также никакого отношения к оползневым процессам не имеют.

В ходе оперативного инженерно-геологического обследования от 14.01.2019 г. было выявлено, что в начале января 2019 г. произошло возникновение оползня первого порядка над набережной пляжа «Толстяк» протяженностью до 85 м. В связи с отсутствием деформаций оползневого характера на участке наблюдений «В районе ул. Адм. Макарова» в реестре наблюдательной сети мониторинга опасных ЭГП, принято решение заменить его на участок «м. Коса Северная – м. Толстый», с присвоением ему № 67-1110-0001, где активизация оползневых процессов угрожает дачным участкам.

2.1. **«м. Коса Северная-м. Толстый»** (№ 67-1110-0001). Пункт наблюдений № 67-1110-0001 расположен в Нахимовском районе города Севастополя, между мысом Коса Северная и мысом Толстый. Размеры пункта наблюдений: 1. Длина 1000 м, 2. Ширина 100 м, 3. Площадь 100000 м<sup>2</sup>.

В пункте наблюдений находятся пять небольших оползней (№№ 922, 940, 941, 948, 949), «висячего» или «цокольного» типа. Базисом развития опасного ЭГП являются известняки среднего сармата. Состав горных пород, затронутых проявлением: глины с прослоями и линзами песчаников и конгломератов с глинистым и карбонатным цементом.



Фото № 1. Пляж в основании склона оползня № 948 (№ 67-1110-0001)

В основании склона многочисленные оплывины, максимальным объемом 1-2 м<sup>3</sup>. Ширина глыбового пляжа в основании склона в среднем 4-6 м. В настоящее время активизации оползневых процессов нет.

2.2. *«Балаклавский» № 126* (67-1110-0002). Пункт наблюдений № 67-1110-0002 расположен в Балаклавском районе города Севастополя, находится на западном склоне Балаклавской долины, западнее ул. Солнечная.

Размеры пункта наблюдений: 1. Длина 500 м, 2. Ширина средняя 240 м, 3. Площадь 120000 м<sup>2</sup>.

В настоящее время оползень стабилен. В рамках мероприятий инженерной защиты от опасных ЭПГ, в 70-е годы XX века была произведена разгрузка головной части оползня и террасирование с посадкой деревьев (сосен). Следует отметить, территория между улицей В.Жукова и дорогой на Псилерахский карьер выделена под индивидуальное жилищное строительство без согласования с оползневой службой, и без проведения детальных инженерно-геологических изысканий. В средней части у левого борта оползня уже ведется строительство (ИЖС).



Фото № 2 Строительство ИЖС в средней части у левого борта Балаклавского оползня № 126 (67-1110-0002)

Считаем, что необходимо срочно провести детальные инженерно-геологические изыскания, поскольку в случае активизации оползня в

результате техногенной пригрузки, под угрозой окажутся жилые дома по улицам Снайперская, Василия Жукова, Скальная, Аксютина и Солнечная.

2.3. **«Василевский» № 1648** (67-1110-0003). Пункт наблюдений № 67-1110-0003 расположен в Балаклавском районе города Севастополя, находится между Караньским плато и Псилерахским карьером. Размеры пункта наблюдений: 1. Длина 970 м, 2. Ширина средняя 250 м, 3. Площадь 242500 м<sup>2</sup>.



Фото № 3. Основание головного срыва «Василевского» (№ 1648)  
оползня (67-1110-0003)

В последнее время пригрузка оползня отвальными грунтами не производится. Признаков активизации нет. Оползень стабилен. В случае длительного переувлажнения атмосферными осадками и возобновления отвалов в пределах оползня возможна его активизация. Со склона на

строения базы отдыха «Васили» возможны падения крупных глыб известняка.



Фото № 4 Языковая часть «Василевского» оползня. Глыбовый навал (67-1110-0003)

2.4. «*Фиолент-2*» № 935 (67-1110-0004). Пункт наблюдений № 67-1110-0004 расположен в Гагаринском районе, между мысами Виноградный и Лермонтова, на юго-востоке от базы отдыха «Каравелла». Размеры пункта наблюдений: 1. Длина 30 м, 2. Ширина средняя 50 м, 3. Площадь 1500 м<sup>2</sup>. Оползень «висячего» («цокольного») типа, базисом развития которого является уступ высотой 4 м в средней части склона.

Активность опасного ЭГП на момент обследования составляет 50%. Признаками активизации ЭГП являются: деформации металлической лестницы, открытая трещина растяжения и сдвига в головном срыве и свежий провал (просадка) в языке оползня, диаметром около 1м (фото № 5).

В случае активизации обвальных и оползневых процессов возможно разрушение лестницы и несчастные случаи с людьми на лестнице и на пляже.



Фото № 5. В языке оползня «Фиолент-2» №935. Свежий провал (67-1110-0004)

2.5. **«Балочный» № 915** (67-1110-0005). Пункт наблюдений № 67-1110-0005 расположен в Нахимовском районе, на абразионном склоне в 0,6 км севернее Любимовского большого оползня и в 4,5 км от поселка Любимовка. Размеры пункта наблюдений: 1. Длина 107 м, 2. Ширина средняя 1150 м, 3. Площадь 123000 м<sup>2</sup>.

Ширина пляжа в языковой части оползня составляет 10-15 м на юге и севере, 25-30 м в центральной части. Базис оползня находится ниже уреза моря и в пределах пляжа. В языковой части активно действует донная и береговая абразия, а существующие пляжи не в состоянии гасить энергию штормовой волны. В настоящее время режим устойчивости оползней



определяется абразией в языковой части и постоянными пригрузками в результате обвалов в головных частях. Существенную роль на оползнях «Балочный» и «Учкуевский» играет также антропогенный фактор – пригрузки отвалами и замачивание склонов (поливы, утечки, отсутствие канализации). Эти естественные и искусственные факторы действуют с накопительным эффектом, в связи с чем, самопроизвольная стабилизация оползней в естественных условиях маловероятна.



Фото № 6. Левый борт оползня «Балочный» № 915. Правый борт. (67-1110-0005). В основании абразионного уступа свежие оплывины, высачивание воды

В настоящее время оползень находится в стадии медленной глубинной ползучести. В случае активизации может угрожать строениям дачного поселка «Берег». Под металлической лестницей на пляж эрозионная промоина, без организации поверхностного стока угрожает деформацией лестницы и бетонных площадок. По сравнению с предыдущими

обследованиями наблюдается активизация оползневого процесса, активность – 5%.



Фото № 7. Пляж в языковой части «Балочного» оползня № 915  
(67-1110-0005)

2.6. *«Любимовский большой» № 918.* (67-1110-0006). Пункт наблюдений № 67-1110-0006 расположен в Нахимовском районе, в 1,5 км к северу от п. Любимовка на абразионном склоне высотой до 56 м. Размеры пункта наблюдений: 1. Длина 180 м, 2. Ширина средняя 2580 м, 3. Площадь 478600 м<sup>2</sup>.

В языковой части оползня находится абразионный уступ высотой до 8-10 м, перед которым располагается песчано-гравийно-галечниковый пляж, ширина которого иногда достигает 25-30 м. В береговом абразионном уступе отмечаются активные очаги II-го порядка и обвалы на пляж. Иногда пляжные накопления, мощность которых относительно небольшая, смываются, и

обнажается «бенч», представленный не коренными, а смещенными оползневыми грунтами, чаще всего глинами. В северной части оползня, сразу за территорией аэродрома с 2009 г. идет процесс формирования блока I-го порядка. К середине 2017 г. здесь в результате прихватов плато размеры блока увеличивались и ширина его (вдоль головного срыва) составляет уже около 400 м, а высота головного срыва блока достигает 6-6,5 м. На плато вдоль головного срыва оползня возникают и другие, менее крупные заколы блоков (фото № 8).



Фото № 8. Закол блока вдоль бровки головного срыва «Любимовского большого» оползня. (67-1110-0006)

В настоящее время произошла активизация оползневого процесса в центральной части оползня. Следует ожидать здесь катастрофического смещения блока 1-го порядка, что приведет к разрушению ограды

территории аэродрома «Бельбек» на протяжении 120-150м (фото № 9). Активность опасного ЭГП на момент обследования около 30%.



Фото № 9. Закол блока 1-го порядка у ограждения аэродрома «Бельбек» № 918 (67-1110-0006).

2.7. «*Качинский*» № 919 (67-1110-0007). Пункт наблюдений № 67-1110-0007 расположен в Нахимовском районе, в п. Кача. Размеры пункта наблюдений: 1. Длина 45 м, 2. Ширина средняя 58 м, 3. Площадь 2600 м<sup>2</sup> (фото № 11).

В настоящее время оползень стабилен. Поверхность оползня полностью заросла влаголюбивой растительностью. В случае активизации есть угроза для построек находящихся в непосредственной близости от бровки головного срыва оползня.



Фото № 10. Качинский оползень № 919. (67-1110-0007)

2.8. *«Любимовский малый» № 920* (67-1110-0008). Пункт наблюдений № 67-1110-0008 расположен в Нахимовском районе, 0,5 км к северу от устья р. Бельбек. Размеры пункта наблюдений: 1. Длина средняя 59 м, 2. Ширина 460 м, 3. Площадь 27100 м<sup>2</sup>. Базисом развития ЭГП является современный пляж, оползневой процесс напрямую связан с абразионным и обвальным процессами (фото № 11).

В настоящее время оползень стабилен. В случае активизации есть угроза для построек, находящихся в непосредственной близости от бровки головного срыва оползня.



Фото № 11. Любимовский малый оползень № 920 (67-1110-0008)

2.9. «Учкуевский» № 921 (67-1110-0009). Пункт наблюдений № 67-1110-0009 расположен в Нахимовском районе, между м. Толстый и пляжем «Учкуевка». Размеры пункта наблюдений: 1. Длина 80 м, 2. Ширина средняя 1100 м, 3. Площадь 88000 м<sup>2</sup>.

До 2000 года оползень был самым активным в рассматриваемом районе, что было вызвано изъятием в прилегающей к оползню акватории значительных объемов песка на городские стройки. Так средние подвижки оползня составляли: 0,3 м/год в 2001-2005 гг.; 0,08 м/год в 2006-2010 гг.

В период с 2011-2017 гг. оползень в целом находился в состоянии глубинной ползучести, в языковой части периодически возникают активные очаги II-го порядка. Необходимо отметить, что при интенсивных и катастрофических смещениях, здесь происходило оседание крупных (до 10-50 тыс. м<sup>3</sup>) оползневых блоков I-го порядка в пределах разных участков головного срыва, с длиной вдоль бровки до 100 м и шириной до 15-20 м. В

прибровочной части плато периодически происходят обвалы, которые действуют как дополнительная нагрузка на оползень. В 2014 г. при подготовке площадки под строительство гостиницы на оползень было сброшено около 5 тыс. м<sup>3</sup> грунта.

В конце июля 2018 г. произошел прихват блока 1-го порядка шириной вдоль бровки около 80 м и длиной по оси 15-17 м. В результате произошла активизация оползня на протяжении 600 м (при общей ширине 1100 м). По сравнению с предыдущим обследованием в IV квартале 2018 г., отмечается стабилизация в южной части оползня. В то же время большая часть оползня севернее продолжает оставаться активной. Абразионный уступ в языковой части оползня был частично размыв штормами в октябре-декабре 2018 г.

В начале января 2019 г. западнее оползня «Учкуевский», за его левым бортом, произошел прихват пород коренного склона на протяжении около 150 м. Головной срыв оползня в восточной части проходит вдоль границ дачных участков, а западнее – вдоль бровки плато над набережной пляжа «Толстяк» (фото № 12). Максимальная высота головного срыва в восточной части оползня более 1 м. Трещина растяжения появилась здесь 4 августа 2018 г. – после обвала в результате возникновения блока 1-го порядка в конце июля 2018г.

07.03.2019 г. приблизительно в 8-00 ч. произошло катастрофическое смещение блока 1-го порядка в пределах ТСН «Парус». Объем блока примерно 2-3 тыс.м<sup>3</sup> (фото № 13). Комплексы горных пород затронутых ЭГП – средний плиоцен (таврская свита); состав горных пород – глины с прослоями и линзами песчаников и конгломератов с глинистым и карбонатным цементом. Факторами активизации опасного ЭГП послужили: атмосферные осадки, штормовая активность моря и техногенное подтопление в связи с отсутствием централизованной канализации на дачных участках. Таким образом, активизация оползневых процессов является следствием влияния факторов природного и техногенного характера.



Фото № 12. Головной срыв оползня, вдоль бровки плато над набережной пляжа «Толстяк» (67-1110-0009)





Фото № 13. Смещение блока 1-го порядка 07.03.2019 г. в пределах  
ТСН «Парус» (67-1110-0009)



Фото № 14. Общий вид склона, испытывающего деформации оползневого  
характера (67-1110-0009)

2.10. «Подольцевский» № 1071 (67-1110-0010). Пункт наблюдений № 67-1110-0010 расположен в Нахимовском районе, между улицами Ревякина и 1-ой линией Бомбор. На участке расположены жилые дома по улице Подольцева с № 17 по № 33 и постройки предприятия «Горсвет». Размеры пункта наблюдений: 1. Длина 85 м, 2. Ширина средняя 121 м, 3. Площадь 10300 м<sup>2</sup>.

В настоящее время оползень стабилен. Но поскольку склон находится в состоянии предельного равновесия, то не исключен переход в неустойчивое состояние при изменении каких либо условий (сейсмическое воздействие, переувлажнение, пригрузки и т.д.). Рекомендуется: 1. Отселение жильцов домов №№ 19-29 по ул. Подольцева и снос этих строений. 2. Зарегулировать поверхностный сток на всем склоне от водораздельной части (ул. Пластунская, Орловская и др.) до ул. Ревякина, полностью исключив сброс ливневых вод в оползневую зону. 3. На основании инженерно-геологических изысканий составить проект противооползневых мероприятий.



Фото № 15. Оползень «Подольцевский» № 1071 (67-1110-00010)

### **3. Заключение.**

Из 10-ти обследованных оползней в I-м квартале 2019 г. наиболее активными являются **Учкуевский (67-1110-0009)** активность опасного ЭГП на момент обследования составляет- 60% и **«Фиолент-2» № 935 (67-1110-0004)** активность - 50 %. Оползни **Любимовский большой (67-1110-0006)** и **Балочный (67-1110-0005)** находятся в состоянии медленной глубинной ползучести, их активность составляет от 5 до 30%. Остальные обследованные оползни временно стабильны.

Данные об активизации экзогенных геологических процессов на территории города Севастополя в I квартале 2019 г., приведены в Таблице 1. (Приложение 1).

Карта реестра наблюдательной сети мониторинга опасных экзогенных геологических процессов по территории г. Севастополя приведена в Приложении 2.

Ведущий специалист отдела «ТФГИ»



В.В. Рось