**Содержание**

Введение

1. Оползни

* 1. Общие сведения.
	2. Классификация оползней
	3. Методы борьбы с оползнями.
	4. Прогнозирование оползней.
	5. Меры защиты при оползнях.
	6. Последствия оползней.

2. Оползни Южного берега Крыма

2.1 Ялтинская трасса.

2.2 Ливадийский дворец-музей.

2.3 Оползень "Черный Бугор".

2.4 Оползни и ситуация со строительством на Украине.

Заключение

Список литературы.

**Введение**

Оползень— сползание и отрыв масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести.

Оползни возникают на склонах долин или речных берегов, в горах, на берегах морей. Наиболее часто оползни возникают на склонах, сложенных чередующимися водоупорными и водоносными породами. Оползни могут нести за собой разные разрушения, как сильные, так и слабые

Причиной образования оползней является нарушение равновесия между сдвигающей силой тяжести и удерживающими силами. Оно вызывается:

* увеличением крутизны склона в результате подмыва водой;
* ослаблением прочности пород при выветривании или переувлажнении осадками и подземными водами;
* воздействием сейсмических толчков;
* строительной и хозяйственной деятельностью.

В плане оползень имеет форму полукольца, образуя понижение в середине.

Оползни вредят сельскохозяйственным угодьям, предприятиям, населённым пунктам. Для борьбы с оползнями применяются берегоукрепительные сооружения, насаждение растительности.

В Крыму 1553 оползня. Больше половины - на южном берегу. Каждый год крымская гидрогеологическая партия регистрирует 5-6 новых. Геологи уверены - опасным природным явлениям на полуострове активно помогает человек. Самым ярким примером называют строительство в 60-е горных дорог в Крыму. По их оценкам, это привело к появлению почти ста искусственных оползней.

В 2010 году началась эпоха активизации оползней, а пик ожидается в 2012 – 2014 годах».

Во времена СССР выделялось финансирование на закрепление оползневых участков, то сегодня кроме работ по укреплению дорог ничего не делается. При этом оползни есть на территории заповедника, на частных территориях и возле моря. Последние потихоньку «съедают» береговую полосу.

В этой работе я хотел бы рассмотреть - что такое оползни, их классификацию, методы борьбы с ними, их последствия, меры защиты при оползнях и прогноз оползней? И на примере оползней южного берега Крыма рассмотреть их подробнее.

**1. Оползни**

**1.1 Общие сведения**

Оползни - скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. Оползни возникают в каком-либо участке склона или откоса вследствие нарушения равновесия пород, вызванного: увеличением крутизны склона в результате подмыва водой; ослаблением прочности пород при выветривании или переувлажнении осадками и подземными водами; воздействием сейсмических толчков, также причиной возникновения оползней в значительной степени является деятельность человека (антропогенный фактор). Такими действиями, создающими опасность развития оползней, являются: вырубка лесов и кустарников на склонах. Причем вырубка может быть намного дальше и выше места будущего оползня, но вода не будет задерживаться растениями вверху и переувлажнение грунтов происходит далеко внизу; производство взрывных работ, которые способствуют развитию трещин в породах, а также являются, по сути, локальным землетрясением; распахивание склонов, чрезмерный полив садов и огородов на склонах; разрушение склонов котлованами, траншеями, дорожными выемками, подрезающими склоны; закупоривание, засорение, заваливание мест выхода подземных вод; строительство жилья и промышленных объектов на склонах, что ведет и к разрушениям склонов, увеличению силы тяжести, направленной вниз по склону1. Наиболее часто оползни возникают на склонах, сложенных чередующимися водоупорными (глинистыми) и водоносными породами (например, песчано-гравийными, трещиноватыми известняковыми). Развитию оползня способствует такое залегание, когда слои расположены с наклоном в сторону склона или в этом же направлении пересечены трещинами. В сильно увлажнённых глинистых породах оползни приобретает форму потока. В плане оползни часто имеет форму полукольца, образуя понижение в склоне, называется оползневым цирком.

Нужно хорошо знать, что оползни могут сходить со всех склонов, начиная с крутизны 19 градусов, а на глинистых грунтах - при крутизне склона 5-7 градусов. В зависимости от крутизны и характера грунта оползень может развиваться мгновенно. Если скорость больше метра в секунду, то это почти обвал, обрушение породы, которое опаснее, чем медленно скользящий оползень. Скорости больше одного метра в минуту также являются катастрофическими, поскольку за короткое время почти невозможно организовать спасение людей, имущества и животных. Скорость движения оползней больше метра в сутки считается быстрой, а менее метра в месяц - медленной. Дело в том, что даже при движении оползня со скоростью 1 метр в сутки спасти из имущества удается порой лишь легкие вещи, которые можно вынести из строений. Судьба самих строений определяется только после полной остановки оползня2. Люди не всегда могут в считанные часы остановить движение десятков тысяч тонн грунта, чтобы предотвратить разрушения зданий. Поэтому скорость более 1-1,5 метров в сутки считается быстрой.

Таблица 1.1.1 "Скорости движения оползней"

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость движения | Оценка движения |
| 3 м/с | Исключительно быстрое |
| 0,3 м/мин | Очень быстрое  |
| 1,5 м/сутки | Быстрое |
| 1,5 м/месяц | Умеренное |
| 1,5 м/год | Очень медленное  |
| 0,06 м/год | Исключительно медленное |

**1.2 Классификация оползней**

Основным поражающим фактором оползней являются тяжелые массы грунта, засыпающие или разрушающие все на своем пути. Поэтому главный показатель оценки оползня - это его объем, измеряемый кубометрами. А измерив длину, ширину и высоту оползня, подсчитав его объем, легко определить и его массу в тоннах, вероятнее всего, в тысячах и сотнях тысяч тонн. Малыми считаются оползни объемом до 10 тыс. куб. м, средними - 10-100 тыс. куб. м, крупными 100-1000 тыс. куб. м, а свыше миллиона куб. м - очень крупными.

Таблица 1.2.1 классификация оползней по объёму пород

|  |  |
| --- | --- |
| Вид оползня | Объём породы |
| Малый оползни | До 10 тыс.м3 |
| Средний | От 10 до 100 тыс м3 |
| Крупный оползень | От 100 до 1000 тыс м3 |
| Очень крупный оползень | Свыше миллиона м3 |

Масштаб оползней характеризуется вовлеченной в процесс площадью: очень мелкие - до 5 га, мелкие - 5-50 га, средние - 50-100 га, крупные - 100-200 га, очень крупные - 200-400 га, грандиозные - 400 га и более. Среди оползневых явлений можно определить следующие виды: Оползание блоков породы (блоковые или структурные); Оползание чехла рыхлых отложений (единовременное и быстрое) по поверхности скальной или мёрзлой – оползни-сплывы; Оползание мелких блоков – оплывание, охватывающее весь склон или его значительную часть; Отседание склонов, смещение блоков скальных или полускальных пород. В соответствии с этим, можно рассматривать оползневые склоны, склоны оползания чехла рыхлых отложений (склоны оползней-сплывов), оплывные склоны и склоны отседания. Структурные оползни разделяются по разным признакам. А.П.Павлов ещё в прошлом столетии разделял оползни на детрузивные и деляпсивные. Первые оползни «толкают» перед своим нижним концом пластичные горные породы, деформируя их. Вторые свободно соскальзывают к урезу реки, моря, озера. По отношению к структуре горных пород, слагающих склоны, оползни делятся на следующие виды: асеквентные, развитые в однородных породах; консеквентные, происходящие по плоскостям напластования пород или же по плоскостям разломов; инсеквентные, для которых характерно пересечение плоскостями оползания поверхностей напластования или плоскостей разломов. Оползни могут происходить на одном высотном ярусе – одноярусные или на нескольких – многоярусные. Многоярусные оползни наблюдаются в горах и реже на равнинах, главным образом там, где высота склонов достигает 100 – 200 метров. По времени, в течение которого происходит процесс оползания, выделяются оползни одновременные, периодические и постоянные. По скорости смещения все склоновые процессы можно подразделить на три категории: медленные, смещения со средней скоростью и быстрые. Медленные смещения. Медленные смещения не являются катастрофическими. Их называют волочениями, ползучими смещениями рыхлых отложений, а также скольжением и соскальзыванием. Солифлюкция и гелифлюкция – виды таких медленных смещений. В настоящее время для образования смещений, вызванных переменным замерзанием и оттаиванием, рекомендуется использовать термин «гелифлюкция». Солифлюкция – это движение массы грунта, обладающего вязко-текучей консистенцией, т.е. способностью растекаться толстым слоем. Опасность этих медленных смещений заключается в том, что они могут постепенно перейти в смещение быстрое, а затем и катастрофическое4. Многие крупные оползни начинались оползанием рыхлого материала или медленным скольжением блоков горных пород.

**1.3 Методы борьбы с оползнями**

Методы борьбы с **оползнями** устанавливают на основе тщательного изучения природных физико-геологических условий, уяснения основных причин неустойчивости и аналитических расчетов предельного равновесия рассматриваемых массивов **грунта**. В практике в качестве основных противооползневых мероприятий применяются:5

* организация стока поверхностных вод в зоне оползней и прилегающих к ней территорий;
* дренирование подземных вод путем сооружения различных дренажных систем;
* уменьшение внешних нагрузок;
* уполаживание откосов и пригрузка их с помощью контрбанкетов;
* ограждение откосов и защита их от подмыва и размыва проточными водами рек или волнами морей, водохранилищ;
* зеленые насаждения по верху откоса и оползневом откосе;
* искусственное закрепление масс оползневого тела;
* искусственные сооружения для удержания грунтовых масс.

Такие мероприятия осуществляются:

* с помощью вертикальной планировки и производства земляных работ;
* путем устройства дренажных сетей;
* применением агролесомелиоративных мер;
* с применением подпорных стен, волноломов, свай и др.

С помощью вертикальной планировки и производства **земляных работ** выполняется уположивание откосов и создание контрбанкетов. Уполаживание откосов преследует цель уменьшения крутизны оползневого склона, обеспечивающей его устойчивость. Уполаживание склона целесообразно как профилактическое мероприятие при наличии неактивизировавшегося оползня. Кроме того, целесообразность уполаживания склона определяется объемом земляных работ и характером грунтов (Рис.1.3.1).

Таким образом, благодаря контрбанкету увеличивается вес тела оползня в его нижней части и создается некоторый упор, противодействующий сползающей массе оползня.

Рис.1.3.1 Схемы вариантов, сдерживающих перемещение нижней части оползня

а, б— контрфорс из грунта; в — контрфорс с забивкой удерживающих оползень свай; г — контрфорс в виде железобетонных ящиков, заполненных песком или щебнем; 1 — упорная призма; 2 — тело оползня; 3 — поверхность скольжения; 4 — первоначальная поверхность склона; 5 — дренаж; 6 — лоток водоотвода; 7— сваи; 8 — железобетонный ящик

Дренирование подземных вод также является одним из основных мероприятий по борьбе с оползнями. Для этого применяются различные дренажные системы и типы дренажей, которые позволяют производить полный или частичный перехват грунтового потока.

Различают два вида дренажа оползневого склона: головной дренаж, перехватывающий грунтовый поток выше оползневого откоса и откосный дренаж, предназначенный для осушения тела самого оползня.

Наиболее существенным является дренаж, прокладываемый вдоль верхней бровки склона и перехватывающий подземные воды, предотвращая их выход на оползневой склон.Головной дренаж, решая задачу перехвата грунтового потока, предотвращает вынос частиц грунта из пластов оползневого откоса, осушает плоскость скольжения и обезвоживает массу оползня, что приводит к снижению фильтрационного давления, влияющего на устойчивость откоса.

В качестве головных дренажных систем применяются горизонтальные однолинейные или двухлинейные **дренажи**: трубчатые — при глубине водоносного слоя в 2—3 м; сплошные прорези (щели) — открытые глубиной 3— 4 м и закрытые — глубиной до 10—12 м (Рис.1.3.2) дренажные галереи, прокладываемые открытым способом и штольни, сооружаемые закрытым способом, в водоносном грунте или ниже его (Рис. 1.3.3.).

Механическое сопротивление движению оползня также осуществляется с помощью подпорных стенок или свайных рядов (см. рис. Рис. 1.3.1.,в, Рис. 1.3.4.).

Конструкции типа **свай** применяют, когда устройство упорных сооружений нецелесообразно по планировочным или другим соображениям. В практике применяются деревянные, бетонные и железобетонные, а иногда и металлические сваи. Число свай определяется по нагрузке на сваю расчетом на опрокидывание и срез. Во избежание сотрясений склона при забивке сваи предварительно пробуриваются отверстия для каждой сваи диаметром несколько меньше ее расчетного.

Сваи располагают в плане в шахматном порядке и заглубляют в несмещающийся **грунт** на глубину не менее 2 м.

Таким образом, все эти мероприятия дорогостоящи и трудоемки в исполнении, поэтому применяются на основе тщательного анализа причин, вызывающих развитие процесса сдвига, а выбор производят на основе технико-экономического сравнения вариантов.

Рис.1.3.2 Схема понижения уровня грунтовой воды на оползневом участке склона закрытой дреной:

1 — уровень грунтовых вод до строительства дренажа; 2 — дрена; 3 — кривая депрессии; 4 — обратная засыпка траншеи с уплотнением

Рис. 1.3.3.Схемы перехвата грунтовых вод (осушение откоса)

а — штольня с вертикальными дренами; б — штольня с забивными фильтрами; 1 — тело оползня; 2— водоносные пласты; 3— коренная порода; 4— штольня; 5— дренажный колодец; 6— забивной фильтр; 7— уровень грунтовых вод; 8— кривая депрессии

Рис. 1.3.4.Схемы свайных рядов, используемых для удержания оползня

а — свайное поле; б — подпорная стена на сваях; 1 — коренная порода; 2 плоскость скольжения; 3 сваи; 4 поверхность естественного рельефа; 5 — фильтрационная засыпка; 6— подпорная стена; 7— водовыпуск

**1.4** **Прогнозирование оползней**

Для более точного прогноза оползней необходимо: анализ масс горных пород, анализ условий уже известных и имевших место оползней.Наличие опыта и специальных знаний.

Проведение комплексных защитных инженерных работ, они являются активными мерами защиты от оползней. Планирование откосов, выравнивание бугров, заделывание трещин в склонах

Осуществление плановых и строго дозированных взрывов в оползне опасных районах Строительство тоннелей и крытых ограждений, а также защитных стенок на пути следования ж.д и транспортных магистралей Уменьшение крутизны склона с помощью техники или направленных взрывов

Строительство дорог, эстакад, виадуков. Сооружение подпорных стенок, сооружение рядов из свай. Устройство направляющих стенок. Перехват подземных вод дренажной системой (система специальных труб), регулирование поверхностных стоков латками и кюветами6

Защита склонов посевом трав, деревьев и кустарников

Перенос линий электропередач, нефте и газопроводов и др. объектов в безопасные районы

Защита откосов, дорожных, автомобильных и железнодорожных насыпей бетонированием и озеленением. Обучение людей, проживающих, работающих и отдыхающих в опасных районах

Соблюдение безопасного режима, строительных норм и правил, а также инструкций и стандартов.

Проведение всех выше перечисленных условий профессионалами.

**1.5 Меры защиты при оползнях**

Население, проживающее в оползнеопасных зонах, должно знать очаги, возможные направления и характеристику этого опасного явления. На основе данных прогноза до жителей заблаговременно доводится информация об опасности и мероприятиях относительно выявленных оползневых очагов и возможных зон их действия, а также о порядке подачи сигналов об угрозе возникновения этого опасного явления. Также ранее информирование людей снижает воздействие стрессов и паники, которые могут возникнуть впоследствии при передаче экстренной информации о непосредственной угрозе оползня.

Население опасных районов обязано также проводить мероприятия по укреплению домов и территорий, на которых они построены, а также участвовать в работах по возведению защитных гидротехнических и др. инженерных сооружений. Оповещение населения проводится с помощью сирен, радио, телевидения, а также местных систем оповещения.

При угрозе оползня и при наличии времени организуется заблаговременная эвакуация населения, сельскохозяйственных животных и имущества в безопасные районы. Ценное имущество, которое нельзя взять с собой, следует укрыть от воздействия влаги и грязи. Двери и окна, вентиляционные и др. отверстия плотно закрываются. Электричество, газ, водопровод отключаются. Легковоспламеняющиеся, ядовитые и др. опасные вещества удаляются из дома и при первой возможности захороняются в ямах или погребах. Во всем остальном граждане действуют в соответствии с порядком, установленным для организованной эвакуации.

При угрозе наступления стихийного бедствия, жители на заботясь об имуществе, производят экстренный самостоятельный выход в безопасное место. При этом об опасности должны предупреждаться соседи, все встречные на пути люди. Для экстренного выхода необходимо знать пути движения в ближайшие безопасные места (склоны гор, возвышенности, не предрасположенные к оползневому процессу).

В случае, когда люди, здания и другие сооружения оказываются на поверхности движущегося оползневого участка, следует, покинув помещение, передвигаться по возможности вверх, действуя по обстановке, остерегаться при торможении оползня скатывающихся с тыльной его части глыб, камней, обломков, конструкций, земляного вала, осыпей7.

После окончания оползня людям, спешно покинувшим зону бедствия и переждавшим его в близлежащем безопасном месте, следует, убедившись в отсутствии повторной угрозы, вернуться в эту зону в целях розыска и оказания помощи пострадавшим.

**1.6** **Последствия оползней**

Оползни могут разрушать жилища и подвергать опасности целые населенные пункты. Они угрожают сельскохозяйственным угодьям, губят их и затрудняют обработку, создают опасность при эксплуатации карьеров и добыче полезных ископаемых. Оползни повреждают коммуникации, туннели, трубопроводы, телефонные и электрические сети; угрожают водохозяйственным сооружениям, главным образом плотинам. Кроме того, они могут перегородить долину, образовывать временные озера и способствовать наводнениям, а также породить губительные волны в озерах и заливах, подводные оползни рвут телефонные кабели. В результате оползней могут перекрываться русла рек, дороги, происходит изменение ландшафта. Оползни угрожают безопасности движения автомобильного и железнодорожного транспорта. Разрушают и повреждают опоры мостов, рельсы, покрытия автомобильных дорог, нефтепроводы, гидроэлектростанции, рудники и другие промышленные предприятия, горные селения. Пахотные земли, расположенные ниже оползневых участков, часто заболачиваются. При этом происходит потеря урожая и интенсивный процесс выбывания земель из сельскохозяйственного оборота8.

Существенный ущерб этими явлениями может наноситься культурному и историческому наследию народов, душевному состоянию людей, населяющих горные местности.

Оползни преимущественно происходят в районах живой тектоники, где взаимодействуют и чередуются процессы медленного скольжения блоков земной коры по разломам и быстрых подвижек в очагах землетрясений.

Оползни на территории РФ имеют место в горных районах Северного Кавказа, Урала, Восточной Сибири, Приморья, о. Сахалин, Курильских островов, Кольского полуострова, а также на берегах крупных рек.

Часто оползни приводят к масштабным катастрофам. Например: оползень 1963 года в Италии объемом 240 млн. куб. метров накрыл 5 городов, погубив при этом 3 тыс. человек. В 1989 году оползни в Чечено-Ингушетии повлекли за собой повреждения в 82 населенных пунктах 2518 домов, 44 школ, 4 детских садов, 60 объектов здравоохранения, культуры и бытового обслуживания.

**2. Оползни Южного берега Крыма**

**2.1 Ялтинская трасса**

Оползневые процессы угрожают безопасности движения на Ялтинской трассе в Крыму. На 160-километровом отрезке трассы Симферополь – Ялта – Севастополь насчитывается 170 оползней. Активное сползание грунта отмечается на Ангарском перевале. По словам очевидцев, на трассе в районе Ангарского перевала пластами осыпается грунт, в результате чего обрыв подступает к самой дороге. По словам, специалистов многие из этих оползней находится в активной фазе – старая дорога вместе с частью горы сползает по склону. «Там было три свайных ростверка сделано, два из них уже разрушены. Дорога держится на последнем», – признают специалисты. По их словам, на трассу приходится очень большая нагрузка, поэтому свайным полем ее удержать невозможно. Единственным решением могло бы стать строительство моста подобно тому, который возведен в районе Гурзуфа (фото 2.1.1). «Там это решило проблему, а на Ангарском ситуация сложнее, потому что длину пролета надо делать не менее 160 м. К тому же уклон дороги там до 6%, а по нормативам на таком уклоне мост строить нельзя – все давление будет идти на одну опору». Они отметили, что инженеры просчитывали демпферное сооружение, которое помогало бы удерживать металлический путепровод массой порядка 1600 тонн. Однако пока готового проекта нет. Всего, по данным Службы автомобильных дорог Крыма на отрезке Симферополь – Ялта – Севастополь протяженностью 160 километров 170 оползней. «В обход оползней дорогу не проложишь – их протяженность достигает 3-5 километров, закрепить всю эту оползневую массу – невозможно», – констатировали специалисты. По его словам, если во времена СССР выделялось финансирование на закрепление оползневых участков, то сегодня кроме работ по укреплению дорог ничего не делается. При этом оползни есть на территории заповедника, на частных территориях и возле моря. Последние потихоньку «съедают» береговую полосу. «Если оползень разрушит дорогу хотя бы на одном из участков, будет парализовано движение на ЮБК, а это катастрофично для курортного региона в первую очередь», – заключают они9.

**2.2 Ливадийский дворец-музей**

В Крыму в результате обильных дождей резко активизируются оползни, один из которых поставил под угрозу разрушения Ливадийскийдворец**-**музей. “Если в ближайшее время не будут возобновлены противооползневые работы на территории Ливадийского дворца, разрушения музея, которые уже начались, будут носить прогрессивный характер и станут необратимыми,” заявил журналистам в Ливадии директор центра инженерно-технических услуг "Инжзащита" По его утверждению, подобная ситуация, когда дворец в результате оползня получил "ряд критических деформаций", сложилась в 1999 году. Тогда процесс разрушения удалось остановить, хотя из необходимых более 20 миллионов гривен, предусмотренных проектом, за прошедшее время освоена только четвертая часть. По его словам 1,5 года назад, когда финансирование было прекращено, работы пришлось остановить, и на протяжении этого времени специалисты центра проводили мониторинг без оплаты. Он подчеркнул, что сегодня начали разрушаться уже построенные конструкции и, если финансирование не будет возобновлено, полное окончание строительства противооползневых сооружений обойдется в несколько раз дороже. Большой Ливадийский дворец, построенный в 1911 году - бывшая летняя резиденция последнего российского императора Николая II. Дворец также известен тем, что 4-11 февраля 1945 года в его Большом (Белом) зале проходила Крымская (Ялтинская) конференция глав правительств трех государств антигитлеровской коалиции - СССР, США и Великобритании, на которой были приняты "Декларация об освобожденной Европе", решение о создании ООН и другие документы. С 1945 по 1953 год дворец являлся государственной дачей Иосифа Сталина. С 1974 года он открыт для посещения. В 2004 году его посетило свыше 400 тысяч туристов.

# 2.3 Оползень "Черный Бугор"

На Южном берегу Крыма в 5 апреля 2006 года начались горные сели. Как объясняют крымские гидрогеологи, в Оползневском лесничестве Ялтинского горно-лесного природного заповедника грязевой поток весом около 40 тонн снес на своем пути вековые сосны и каменные валуны. Ожил и самый крупный крымский оползень "Черный Бугор". Он считается самым активным южнобережным оползнем. Почти 50 лет о нем не вспоминали. Однако, 5 апреля сотни тысяч тонн горной породы начали перемещаться вниз по склонам. Вода, скопившаяся в почве за зиму, размыла породу.

Недалеко от "Черного Бугра" движется селевой поток. По словам очевидцев, накануне селевой поток в десятки тонн камней, грунта и деревьев длиной 500 метров и шириной до 300 метров в течение нескольких минут с ревом пролетел вниз по склону и засыпал 25-й километр автодороги Ялта - Гончарное. 5 апреля сель продолжает движение, но гораздо медленнее.11

После полувекового сна очнулся один из самых опасных крымских оползней Черный бугор. Десятки тысяч тонн горной породы рухнули вниз. Асфальт вздыбился. За 3 километра от Черного бугра ожил ещё один оползень - из грандиозной Кучу-Койской системы. Её зафиксировали ещё 2 века назад. Тогда последствия оползня были разрушительными. Напоминанием служит этот каменный хаос. В этот раз катастрофа остановилась всего в километре от ближайшего населенного пункта. Разбудило оползень обильное таяние снега в горах. Эти рыжие пятна на скалах - следы недавно отколовшейся породы. Прокладывая себе дорогу, селевой поток, вырвал с корнем 50 огромных сосен. Каша из грязи и камней обрушилась на дорогу. Всего в Крыму 1553 оползня. Больше половины - на южном берегу. Каждый год крымская гидрогеологическая партия регистрирует 5-6 новых. Геологи уверены - опасным природным явлениям на полуострове активно помогает человек. Самым ярким примером называют строительство в 60-е горных дорог в Крыму. По их оценкам, это привело к появлению почти ста искусственных оползней. Сейчас на этих дорогах специалисты насчитали 14 оползневых участков. Трассу Симферополь-Ялта-Севастополь, которую называют одной из самых красивых в Украине, приходится постоянно укреплять. Деньги на противооползневые работы государство выделяет только, когда случается беда. Чтобы избежать чрезвычайных последствий, говорят специалисты, необходимо сделать хотя бы систему водоотведения, чтобы вода, которая накопилась в почве за зиму, не подмывала оползни. Обязателен и мониторинг - на него нужно 150 тысяч гривен.

**2.4** О**ползни и ситуация со строительством на Украине**

Крым вступил в новый цикл естественной активизации оползней, которую усугубляет варварская деятельность строительных фирм. Об этом в интервью газете «Крымское время» заявила заместитель начальника Ялтинского противооползневого управления. «Бывают оползни вековые, краткосрочные (период 10 – 14 лет), Пик активизации оползневых процессов наблюдался в 1996 – 2000 годах. Таким образом, в 2010 году началась эпоха активизации, а пик нас ожидает в 2012 – 2014 годах». Главный союзник крымских оползней – человек: «Наше управление занимается контролем за соблюдением противооползневого режима. Зачастую приходится отправлять письма правонарушителям. Обращаться и в поссоветы, а если это не помогает, то и в прокуратуру». Дело в том,, что подрезки склонов должны выполняться в сухой период. Однако, недавно в районе Массандры подрезку произвели зимой и без своевременного закрепления, что и привело к активизации оползней. И таких случаев масса. Как раз в начале сухого периода, в конце мая, отрытые котлованы начинают стоять до начала зимы – во время курортного сезона все стройки замораживаются. Проблема готовности строителей к нештатным ситуациям Крыма стоит очень остро. В основном не местные, приезжие строители совершенно не знакомы со спецификой горной местности. В результате работы выполняются непрофессионально. Проведение же инженерных работ обходится куда дороже, чем строительство самого здания. Причина возникшей ситуации проста – профессиональные строительные управления в Крыму прекратили свое существование еще в 90-х годах. К тому же приезжим можно платить значительно меньше, чем крымчанам. «Специалисты убеждены: все перечисленные выше проблемы необходимо решать как можно быстрее, ведь время идет и положение усугубляется».

**Заключение**

Особенно большое значение имеет анализ возможного инженерного воздействия на естественный ход процесса. Поэтому каждое условие и причину, определяющие ход процессов оползания, оплывания и отседания, необходимо анализировать в отдельности, имея в то же время в виду, что влияние каждого из них осуществляется в сложной комбинации.

В результате движения оползня возникают специфические формы рельефа. В пришовной части оползневой террасы (а их может быть несколько) может сохраняться пришовная ложбина, создающая наиболее благоприятные условия для постоянного смачивания поверхности смещения. В плане оползни часто имеют циркообразную форму. В верховьях оврагов, где почти всегда имеет место разгрузка подземных вод, постоянно наблюдаются циркообразные оползни – ендовины.

Для выявления оползневых склонов первостепенное значение имеет изучение морфологии склонов. Появление беспорядочной бугристости в основании склона, наличие трещин, террасовидных уступов, особенно с обратным уклоном, свежих стенок отрыва и других форм, явно чуждых обычному склону долины или берега озера, указывает на развитие оползневых явлений. Иногда на оползень указывают и бугристые нагромождения на дне долины. Бывают случаи, когда огромные, слабоподвижные оползневые блоки склонов глубоких и крутосклонных долин, смещаясь, мало-помалу сжимают узкую долину реки, едва не перегораживая её. Движение их восстанавливается лишь по мере среза нагромождений у основания оползня. Наиболее действенной защитой от оползней является их предупреждение. Идеальным было бы вообще избегать склоновых участков, однако в наших условиях это не возможно. Поэтому специалистами по инженерной геологии, механике грунтов и строительной технике были разработаны комплексные предупредительные мероприятия. Когда оползание уже началось, вести превентивные работы поздно. Чтобы избежать сползания, нельзя допускать: 1) перегрузку верхней части оползня; 2) подрезание основания (рекой, водохранилищем, инженерными мероприятиями); 3) дополнительное увлажнение всего косогора. Известно, что вода является главной причиной оползания. Поэтому первым этапом охранительных работ должно явиться собирание и отведение поверхностных вод. На оползнеопасном участке рекомендуется вычерпать воду из колодцев. Затем следует осушение с помощью подземного дренажа. Большое значение имеет и искусственное преобразование рельефа. В зоне отрыва уменьшают нагрузку на склон, ослабляя тем самым действие силы тяжести и повышая силы сцепления горных пород. Существует целый комплекс рекомендуемых технических операций, как то: анкерное крепление склонов, разрушение плоскостей скольжения, инъекция укрепляющих растворов, фиксация склонов с помощью свай и строительство опорных стенок. Важны и степень готовности, и быстрота действий: на более поздних этапах борьба с оползневыми процессами потребует значительно больших усилий.

**Список литературы**

1. Зденек Кукал «Природные катастрофы» Изд. 23нание» Москва 1985год

2. Энциклопедия безопасности, В.Г. ПонамаревИзд. 2Сталкер» 1997 год

3. Е.П.Емельянова «Основные закономерности оползневых процессов» Изд.«Недра» Москва 1972 год

4. www.kbzhd.ru основы безопасности жизнедеятельности для 7 классов

5. culture.mchs.gov.ru сайт Министерства Чрезвычайных Ситуаций

6. http://fer.br-z.ru банк рефератов

7. e-lib.gasu.ru Интернет библиотека

8. www.drillings.su сайт строительной компании

9. www.nr2.ru новостной портал

10.crimea-media.ru официальный сайт Ливадийского дворца

11.www.regnum.ru новостной портал