

Особенности самостоятельной установки подпорной стены из бетона

Бетонную подпорную стену сооружают для улучшения ландшафта на дачной территории и продления его срока эксплуатации за счет подпорной технологии. Конструкция нужна для распределения подворья на зоны, предотвращения эрозийных разрушений, укрепления грунта.

Содержание [Скрыть]

- [1. Основные принципы возведения подпорной бетонной стены](#)
- [2. Виды подпорных стенок и особенности их возведения](#)
- [3. Функции подпорных стен](#)
- [4. Установка опорных бетонных стенок](#)
- [5. Создание траншеи](#)
- [6. Монтаж опалубки](#)
- [7. Дренаж](#)
- [8. Замес цемента](#)
- [9. Заполнение пространства за опорами](#)
- [10. Гидроизоляция поверхности](#)
- [11. Декор](#)
- [12. Факторы, влияющие на устойчивость опорной стены](#)

Основные принципы возведения подпорной бетонной стены

Неровности ландшафта доставляют дискомфорт в использовании. Из-за этого многие застройщики стремятся сделать почву ровной на участке либо сделать 2-3 зоны с горизонтальными конструкциями. Главная проблема, с которой сталкиваются работники, – давление грунта на опорное сооружение. Это может быть чревато последствиями:

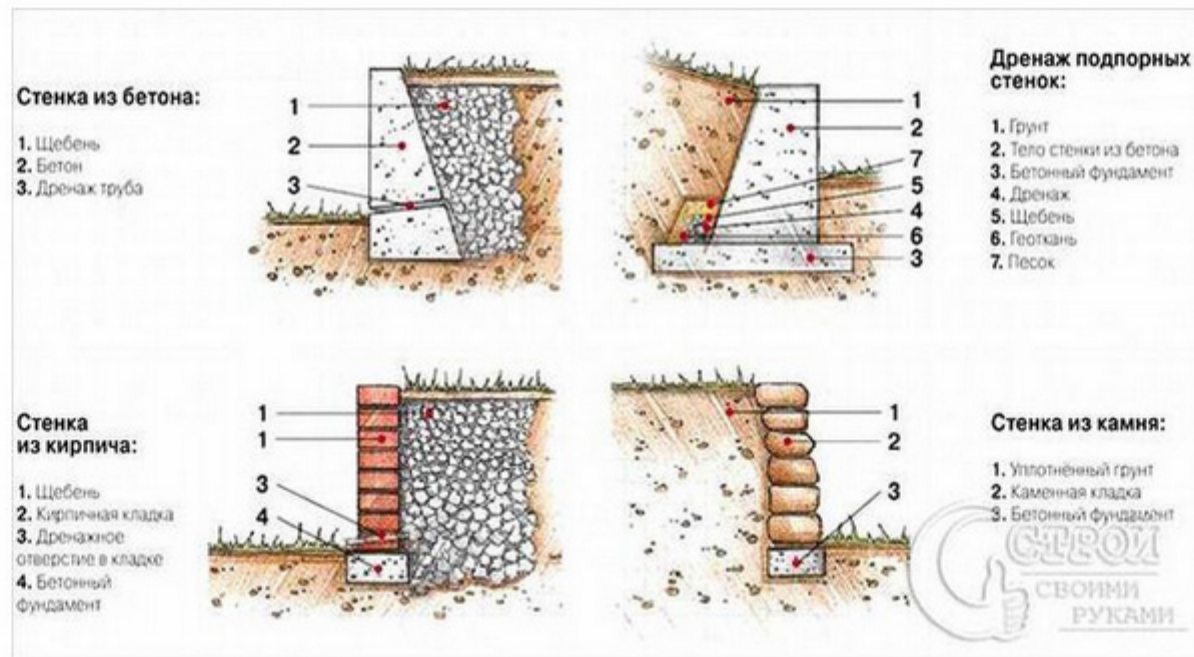
- опрокидывание сооружения на фоне потери устойчивости;
- разрушение целостности конструкции.

Для предотвращения проблем были созданы две технологии, направленные на предотвращение повреждений в процессе эксплуатации:

- создание массивных стен с большим весом. Так боковые подвижки помогут предупредить сдвигение конструкции со своего места;
- сооружение тонких бетонных стен, где имеются элементы, вовлекают часть почвы в развитие усилий, нужных для исключения вероятности противоположного опрокидывания.

В первом случае технология бетонной подпорной стены требует превысить расход цемента и арматуры, чтобы подпорная стена из бетона была устойчивой. Второй подразумевает под собой обильные земельные работы. Технологию выбирают, исходя из имеющегося бюджета, особенностей участка и наличия свободного времени.

Вся бетонная поверхность стены контактирующая с грунтом в обязательном порядке, Бетон обрабатывают в обязательном порядке из-за его пористой структуры. Если не провести завершающую отделку, на сооружение будет воздействовать влага, что приведет к его скорому разрушению.



Главными качествами опорок является устойчивость к сильному давлению, а также выдержка неблагоприятных погодных условий. Но иногда конструкция подвергается негативному влиянию, которое значительно сокращает срок ее эксплуатации. На устойчивость опорок может влиять целый ряд факторов: общий вес строения, почвенные особенности и грунтовое давление.

Виды подпорных стенок и особенности их возведения

Существует несколько видов бетонных стен. Каждый из них имеет свои особенности. Характерные признаки бетонной опоры:

- имеют большую массу;
- отличаются трапециевидной формой с расширенным основанием;
- при высоте более 30 см заливка фундамента не требуется, достаточно оснастить основание стены нерудным материалом на глубину до 40 см;
- при высоте стены от 50 см основание заливают фундаментом на глубину до 50 см.

Средние стены чаще всего устанавливают на загородных участках с перепадами высот до 1 м. Здесь сооружают стены высотой до 150 см. Особенности подобных конструкций:

- при больших перепадах применяют тонкостенную конструкцию любого типа;
- в процессе установки укладывают полимерные трубы, которые располагаются немного выше залитого фундамента;
- шаг поперечных дренажей держится на отметке 1 м;
- в узел примыкания укладывают желоб;
- перфорация внутри дренажей не требуется;
- уширение пяты применяют, если на приусадебном участке наблюдается перепад высот.

Высокие подпорные стены необходимы на сложных ландшафтных участках. Они имеют высоту до 200 см. Принцип проектировки:

- использование тонкостенных конструкций;
- защита от опрокидывания в виде анкера или контрфорса. Выбор осуществляют в зависимости от материальных возможностей и пожеланий застройщика;
- длительные работы за счет дополнительного бетонирования элементов, предотвращающих опрокидывание.

Стены с уширением пяты используют при небольших финансовых возможностях. Здесь идет значительное уменьшение количества бетона. Принцип установки заключается в следующих моментах:

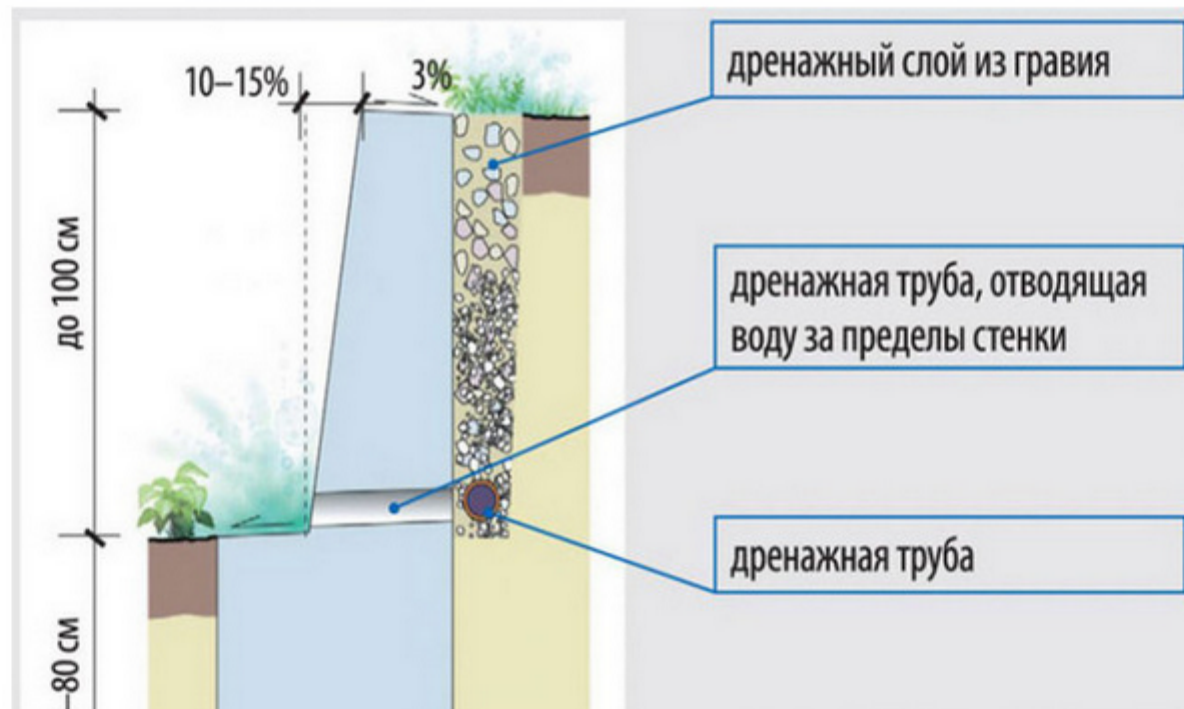
- разметка территории и создание траншеи для установки;
- укладка подстилающего слоя из щебня или песка;
- дренаж конструкции;
- армирование;

- заливка.

Трапецевидная подпорная стена используется на участках с сильным перепадом высот. Особенности ее установки:

- на начальном этапе потребуется провести разметку территории с применением натягивающих шнуров. Здесь необходимо быть предельно точным.
- траншеи вырывают на глубину не более 40 см. Обязателен подстилающий слой из песка или щебня.
- укрепление опалубки в виде переднего щита.
- армирование осуществляется при помощи продольных прутков.

Бетонирование трапецевидных стен осуществляется путем укладывания материала слоями по 40 см. Уплотняют конструкцию вибратором.





Функции подпорных стен

Грамотная установка подпорного сооружения будет уместна в следующих случаях:

- сооружение функциональных участков;
- укрепление грунта;
- защита построек на участке от неровностей ландшафта;
- декорирование дачного участка;
- выравнивание надела.

Бетонные конструкции отличаются простотой в установке. Однако это не отменяет необходимости проводить точные замеры, учитывать особенности участка.

Строительство осуществляют только после грамотной проектировки, которую все же лучше проводить в присутствии эксперта.

Установка опорных бетонных стенок

Многие застройщики рекомендуют проводить замеры на участке при помощи экспертов. Так можно снизить процент вероятности ошибок и последующих осложнений. Если такой возможности нет, и установка проводится самостоятельно, лучше ориентироваться на следующие правила:

- сооружение нужно возводить на устойчивом грунте: гравий, щебень;
- для грамотной установки необходимо учитывать уровень промерзания почвы. Он должен быть не более 1,5 м от поверхности почвы;
- желательно устанавливать плиты, которые будут иметь высоту не более 140 см на наземной части. Более высокие стены обустраивают при помощи профильных специалистов. Профессионалы смогут сделать точные расчеты и установить

- конструкцию в соответствии со всеми правилами и техническими нормами;
- грунтовые воды должны находиться на расстоянии не более 1,5 м от почвенной поверхности.

Возведение опорной стены делится на несколько этапов.

Создание траншеи

Начальный этап сооружение опорной конструкции – вырывание траншеи по намеченному контуру. Для этих целей рекомендовано нанять экскаватор. Однако зачистку созданной траншеи нужно проводить вручную. Глубина ямы зависит от габаритов бетонной плиты. При высоте до 1 м вырывают котлован глубиной до 40 см. На дно вырытой траншеи в обязательном порядке выкладывают слой из щебня или песка. Сверху помещают армирующую сетку, которая повлияет на прочность конструкции. Если траншея для установки опорной стенки не нужна, то следует тщательно подготовить участок для последующего возведения железобетонного сооружения. Для этого требуется убрать сорняк, прорыхлить верхний слой почвы, а затем выровнять его.

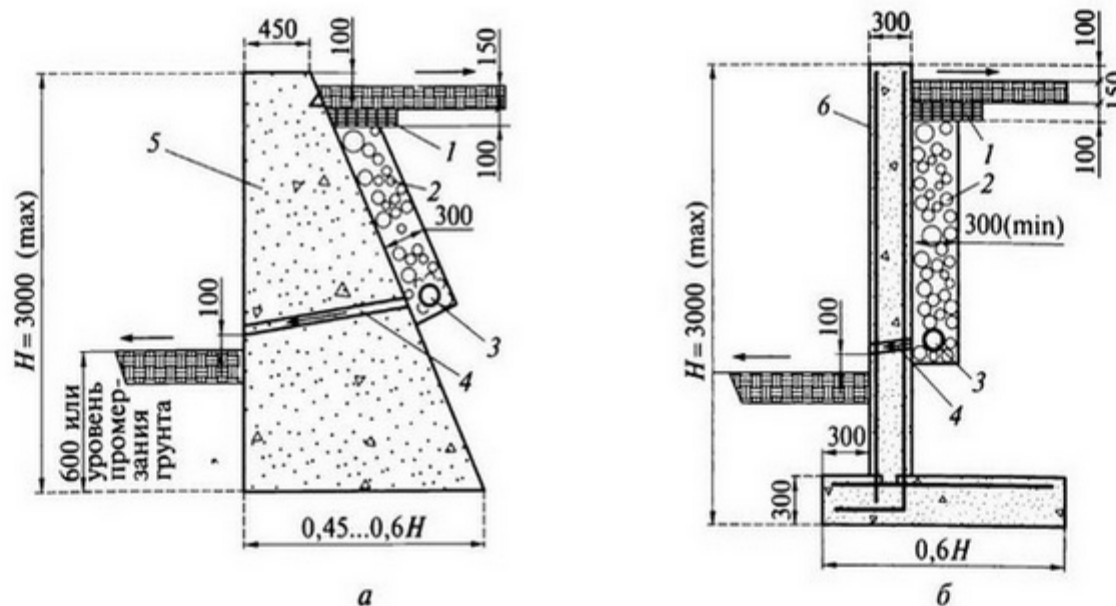
Монтаж опалубки

Опалубку изготавливают из надежного материала. Эксперты рекомендуют применять для этих целей деревянные щиты с показателями толщины до 3 см, а также бруски для их соединения. Для укрепления опалубочной конструкции нужно использовать штыри из металла. Их забивают в грунт на расстояние до 50 см. Процесс начинают с сооружения задней стены, после чего забивают колья по ее периметру, подготавливают конструкцию к дренажу.

Дренаж

Дренажный слой используют для удаления воды из опорной конструкции, а также для предотвращения вымывания почвы. Он может быть поперечным, продольным или комбинированным. Для последующего регулярного удаления воды его

устанавливают под наклоном. Шаг дренажного слоя держится на отметке 1 м. Параллельно с прокладыванием защитной системы устанавливают трубу, отделанную геотекстилем. Этот материал способен впитывать влагу и выводить лишнюю жидкость за территорию сооружения.



Жестко закрепленные подпорные стенки из бетона:

a — массивного типа; *б* — консольного типа; 1 — глиняный слой; 2 — щебеночная засыпка; 3 — дренажная труба; 4 — выпускная труба; 5 — бетон или каменная кладка; 6 — армированный бетон

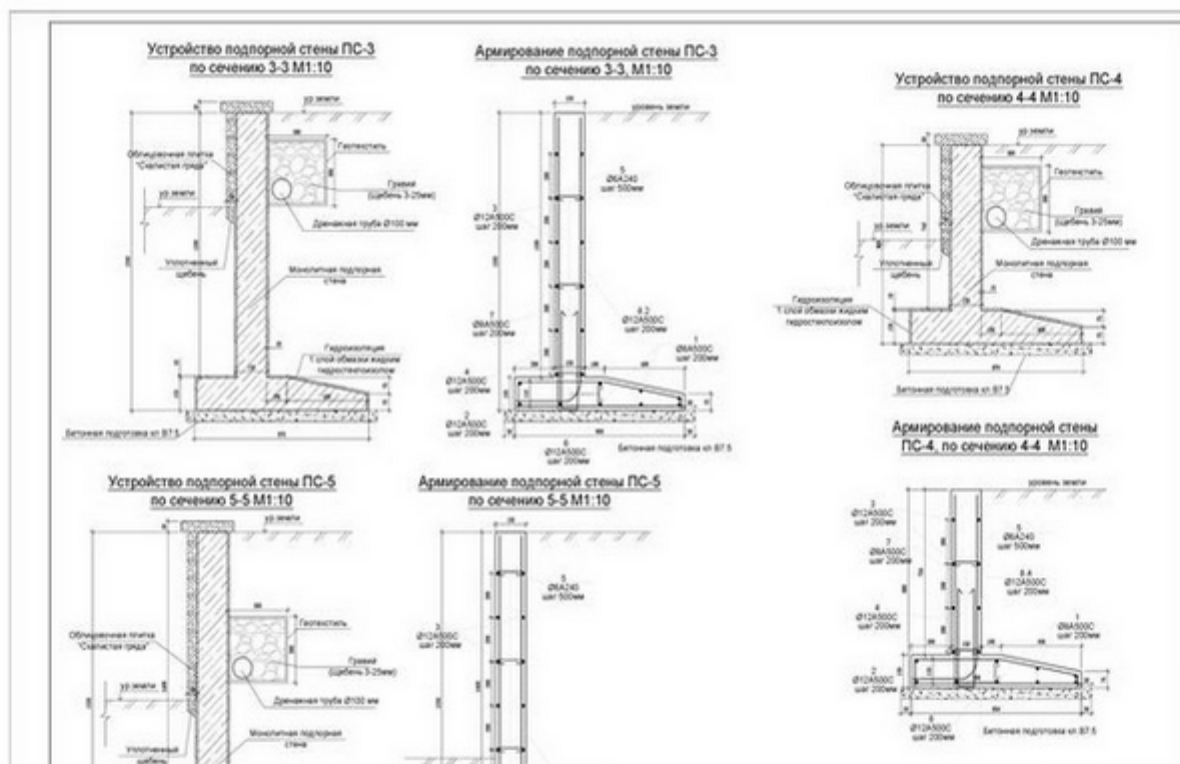
Замес цемента

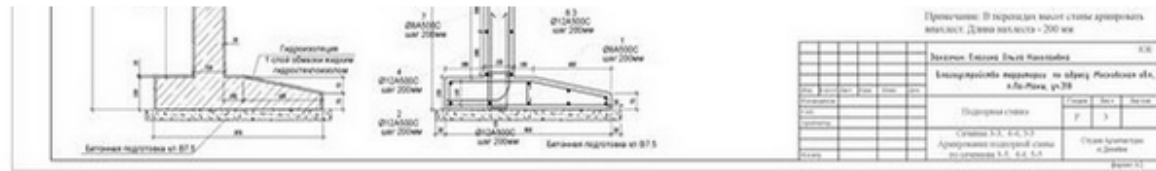
Для создания долговечной и мощной подпорной стены необходимо использовать морозостойкий и качественный бетон. Замес больших объемов проводят в емкости из обрезной доски. Небольшую порцию бетона можно размешать в ведре объемом от 20 л. Для заливки необходимо подготовить следующие ингредиенты:

- цемент;
- песок;

- щебень;
- вода.

Все компоненты тщательно вымешивают. Если процедура проводится самостоятельно, для этих целей используют большую лопату. Для ускорения процесса установки лучше взять в аренду бетономешалку. Предварительно проверяем выдержан ли **защитный слой бетона**. Полученный раствор заливают в опалубочное сооружение. Теперь конструкции необходимо дать время для просыхания. Ее укрывают плотной пленкой из полиэтилена на 10-14 дней. Если опорную стену устанавливают в жаркий период, то бетонную конструкцию следует периодически смачивать прохладной водой для предотвращения появления трещин. Когда бетон засохнет, поверхность следует разровнять при помощи шпателя (если есть бугры и затеки).





Заполнение пространства за опорами

Для этих целей укладывают дренажный слой, затем грунт, утрамбовывают конструкцию. Наверх укладывают срезанный растительный слой земли. Усадка грунта случится только через несколько недель. За это время следует периодически подсыпать смесь из торфа, ила и почвы с органическими компонентами в составе.

Гидроизоляция поверхности

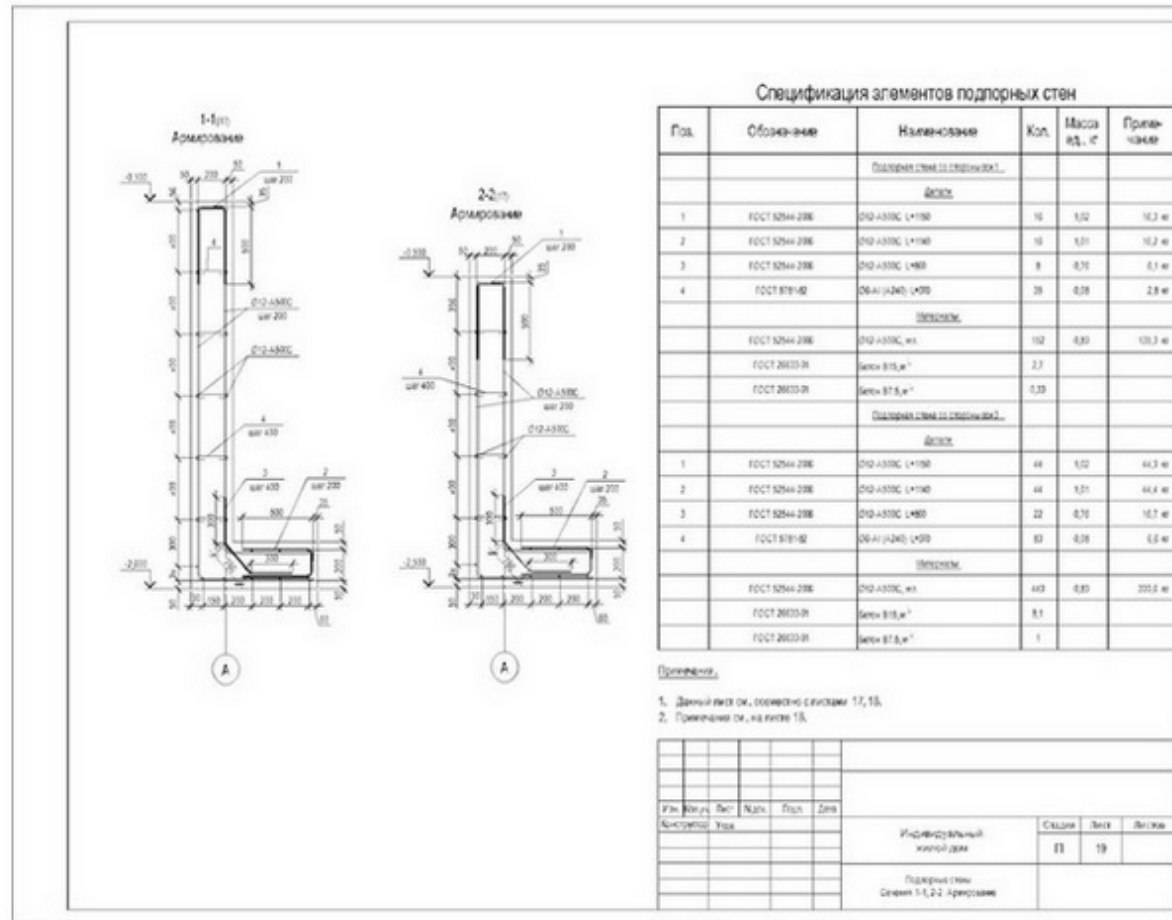
Задняя сторона защитной стены нуждается в надежной гидроизоляции. Материалом может послужить рубероид или толь. Гидроизоляционный продукт укладывают в 2 слоя на битумную мастику. При обустройстве конструкции на сухом грунте ее заднюю поверхность просто покрывают битумом в 2 слоя.

Декор

Бетонные основания не отличаются эстетичным внешним видом, они имеют пористую поверхность, способную поглощать влагу. Из-за этого потребуется дополнительная финишная отделка. Для этого подготавливают следующие средства:

- краска. Рекомендовано ориентироваться на водостойкую продукцию, которая создана для шероховатых поверхностей;
- плитка. Она необходима для внешней обработки;
- панели из дерева.

При выборе декоративного материала следует учитывать архитектурную характеристику построек и ландшафтные особенности дачного участка. От выбранной продукции зависят затраты на отделку.



Факторы, влияющие на устойчивость опорной стены

Главное качество, которое отличает защитные бетонные стенки – это устойчивость к сильным грунтовым нагрузкам. Она дает гарантию, что строение при обвале грунта не повредится. Что влияет на стойкость подпорки:

- сила вибрации, если недалеко вблизи от участка имеется автотрасса с обильным движением. На прочность опорного сооружения может повлиять наличие поблизости железнодорожных путей;
- действие подземных вод в пасмурную погоду, наличие в регионе проживания паводков;

- климатические особенности в регионе, где было воздвигнуто сооружение;
- сейсмические воздействия в определенных регионах;
- устойчивость бетонной конструкции зависит от ее толщины. Этот параметр включает в себя также показатели высоты и типа почвы, на которой она сооружена.

Устойчивость опорной стены чаще всего зависит от правильного расчета ее толщины. Во время проведения операции следует в обязательном порядке учитывать характеристику грунта и высоту сооружения. При создании опорки на мягком грунте ее ширину следует делать больше. Если в планах построить стену более 2 м, то следует помнить о ветровых нагрузках.