

ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА СКЛОНАХ И СЛОЖНЫХ РЕЛЬЕФАХ МЕСТНОСТИ

Колебиров Кирилл Сергеевич

студент, Самарский государственный технический университет, РФ, г. Самара

Строительство на склонах и сложных рельефах местности представляет собой сложную задачу, требующую особого внимания к проектированию и строительным технологиям. Такие условия представляют определенные технические и геологические проблемы, которые могут повлиять на качество и безопасность объекта.

Склоны представляют собой наклонные поверхности, которые имеют свои особенности, влияющие на процесс строительства. Одной из главных проблем является стабилизация конструкций на склонах. При недостаточной стабилизации возможны сдвиги, обрушения и оползни, что может представлять опасность как для самих конструкций, так и для окружающих зданий или людей.

Для обеспечения стабильности конструкций необходимо учитывать несколько факторов. Во-первых, необходимо проводить грунтовые и геологические исследования, чтобы определить свойства грунта и его устойчивость на склоне. Это позволит спроектировать основание и фундаментные конструкции с учетом особенностей грунта. Во-вторых, необходимо использовать специальные методы и технологии для стабилизации склона, такие как использование геосеток, ограничителей, фундаментных свай и дренажных систем.

Также важным этапом исследований территории под строительство является объективное измерение уклона участка. Ровными называют участки, уклон которых не превышает 3%; с малым уклоном от 3 до 8%; средними с уклоном от 8 до 20% и крутыми с уклоном свыше 20%. Наиболее подходящими для возведения здания считаются участки с уклоном не более 3%. Они не требуют специального проекта и дополнительных трат. А вот участки с уклоном более 20% требуют специально-разработанного проекта, который учитывает всевозможные негативные сценарии и предотвращает их возникновение.

На сегодняшний день специалисты могут предложить несколько вариантов для строительства на сложном рельефе. Первый вариант - выравнивание. Подходит для участков при небольшом уклоне (в пределах 5-7%). Грунт перемещается с высоких отметок на низкие. Создаются так называемые выемки и насыпи. Делается это при помощи тяжелой строительной техники - бульдозеров или грейдеров. С помощью данного метода кривизна участка может быть приближена к «идеальной». Также выравнивание помогает исправить небольшие складки, которые имеются на участке. Особое внимание необходимо уделить территории, покрытой глинистой или торфяной почвой. Во время дождей и весеннего таяния снегов эти суглинки и торф, вспучиваются и деформируются, из-за чего слой подсыпанного грунта может сползти вниз по склону, вызвав просадку фундамента. В таких случаях можно использовать геосинтетические материалы: георешетки и геотекстиль, которые придают грунту дополнительную прочность. Однако для участков с большим уклоном, такой способ не подходит из-за больших трат. Другой способ, который поможет укрепить пологий участок с уклоном до 20% - террасирование. Из-за переувлажнения земли могут возникнуть оползни, которые в свою очередь могут привести к постепенному разрушению дома. Для того чтобы предотвратить это, необходимо структурировать и укрепить естественный рельеф территории. Земляной склон необходимо разделить на отдельные террасы - ровные участки грунта, ограниченные каменными уступами. При таком решении используют материалы для берегоукрепления или крупные камни и бетонные блоки. Укрепление грунта выполняют при

помощи полимерных решеток и геотекстиля. Для того чтобы такие «ступени» смотрелись выигрышно, ландшафтные дизайнеры предлагают высадить на них газонную траву, цветы и деревья, которые отлично сочетаются с камнем. Также для предотвращения оползней можно создавать подпорные стены из бетонных или керамических блоков. Блоки располагаются ступенчато, а для протекания влаги в них существуют специальные сливные отверстия, по которым вода переливается с уровня на уровень, не размывая мягкие слои почвы. Еще один вариант- создание разноуровневого дома. Крутой уклон не позволяет реализовывать типовые проекты.

Особенности строительства на сложных рельефах

Сложные рельефы местности усложняют процесс строительства и требуют специальных подходов для устойчивости и безопасности конструкций. Одной из основных проблем является необходимость адаптации строительных материалов и методов к сложному рельефу.

Во-первых, необходимо учитывать неровности и перепады высот местности при проектировании и строительстве фундаментных конструкций. Это позволит обеспечить равномерный нагрузочный режим и устойчивость конструкций на сложных рельефах.

Во-вторых, необходимо проводить тщательное инженерное и геологическое исследование местности, чтобы определить наличие хрупких и неустойчивых грунтов, которые могут вызывать опасность для строительных конструкций. В таких случаях возможно применение специальных методов укрепления грунта, таких как инъекционное увлажнение или геотехнические методы укрепления.

Список литературы:

1. Болотин, С. А., Вихров, А. Н. Организация строительного производства : учеб. для вузов / С. А. Болотин, А. Н. Вихров. – Москва : Академия, 2007. – 208 с.
2. Гончаров, А. А. Основы технологии возведения зданий : учебник / А. А. Гончаров. – Москва : Академия, 2014. – 272 с.
3. Калабин А.В. Дом на рельефе / А.В. Калабин. - Екатеринбург: Вебстер, 2012.