**Белякова М. А., Хачукова Л. В.** Особенности застройки городов в горной местности

*Хачукова Л.В., студент ФГБОУ ВО ГУЗ, lkhachukova@gmail.ru*

*Белякова М.А., студент ФГБОУ ВО ГУЗ, beliakowa.maria11@yandex.ru*

*Научный руководитель: Шелапутина Н.А., кафедра строительства ФГБОУ ВО ГУЗ*

*УДК 69.035.2*

Природный рельеф и естественное окружение – это начальные условия для создания проекта здания или сооружения. Они занимают основное положение при формировании объемно-планировочного решения архитектурного объекта, который будет вписан в композицию естественной среды. Разрабатывая проект, одна из задач архитектора – это творческий поиск, направленный на обеспечение уникальности и эстетической выразительности жилой застройки с использованием особых свойств рельефа. Горный рельеф индивидуален. Он заставляет каждый раз искать новое интересное, выгодное и наиболее соответствующее решение.

Проблема строительства на сложном рельефе, актуальна для многих территорий нашей страны, особенно для горных районов Северного Кавказа.

Крутизна склонов определяет характер застройки. Если ровным участкам присуще правильное, и понятное проектирование зданий без сложных инженерных решений, а также простых ровных градостроительных планов, то наклонному рельефу свойственна в основном свободная застройка. Прежде всего это касается трассирования улиц, которые принимают криволинейные формы в соответствии с изменениями рельефа. При этом застройка до определенных величин уклонов может сохранить регулярность построения и традиционными конструктивными решениями самих зданий. Однако при значительных уклонах застройка территорий типовыми зданиями становится затруднительной. Главную трудность представляют перепады высот по сторонам здания в направлении ската, величина которого возрастает с увеличением уклона и протяженности здания.

Проблему перепада высот можно решить разными способами. Устройство цокольного этажа переменной высоты связано с удорожанием здания и необходимостью переработки типового проекта. При относительно небольших уклонах (до 80‰) можно решить данную проблему выравниванием площадки под здание. Сложность застройки крутых склонов можно решить с помощью проектирования домов, стоящих на колоннах. Такая конструктивная схема обеспечивает независимость здания от уклона: различия в отметках высот по контуру здания компенсируются разной высотой колонн и количеством ступеней лестничных маршей первого уровня.

Застройка территорий со сложным рельефом при рациональном подходе к использованию природного рельефа обладает значительными художественными достоинствами по сравнению с равнинной поверхностью. Но стоит учитывать и отрицательные стороны расположения застройки на крутых склонах. К ним относятся: повышение стоимости строительства как из-за применения специальных типов зданий и увеличения земляных работ, так и за счет усложнения технологии их возведения и сложности инженерных решений; увеличение строительно-эксплуатационных затрат на транспортное обслуживание территорий; вынужденное рассредоточение учреждений обслуживания из-за сокращения радиусов пешеходной доступности при больших уклонах; усложнение прокладки подземных инженерных сетей (особенно самотечных) [1].

Основным принципом функциональной организации территории поселка на сложном рельефе (на склонах более 30% уклона) является вертикальное зонирование. Существует несколько вариантов размещения функциональных зон по уклону с учетом ветрового режима:

1. Вдоль склона при господствующем направлении ветра. Планировочная структура поселка должна направляться сверху вниз в определенной последовательности:

* селитебная зона сверху,
* полоса санитарной защиты с коммунально-складскими объектами последовательно,
* производственная зона - ниже, параллель - по склону.

2. По склону при преобладающей горно-долинной циркуляции воздуха. Планировочная структура поселка должна строиться вдоль склона, смещением производственной зоны вправо или влево относительно селитебной с организацией строительной санитарно-защитной полосы между ними вдоль главной магистрали функциональной взаимосвязи.

Если склон крутой и превышает 15-20%, при проектировании следует задуматься об индивидуальности дома. Нужно использовать крутой склон в свою пользу. К примеру, использовать горный рельеф для строительства многоярусного жилища. Это позволит создать отдельные блоки в здании: например, гостевые комнаты со своим входом, летнюю кухню, гараж, террасы с красивым видом. При строительстве на сложном рельефе необходимо превратить один участок со склоном в несколько выровненных, плоских поверхностей. Все постройки размещают на горизонтальных площадках, и их ширина определяет размер будущего строения [2].

В местах проживания угрожающими факторами являются землетрясения, селевые потоки, оползни, обвалы, снежные лавины.

Наиболее надежный способ ослабления катастрофических последствий землетрясений — это применение сейсмостойких конструкций зданий. Опыт показывает, что при разрушительных землетрясениях основные повреждения и крушения затрагивают дома, построенные без учета сейсмичности. Правильно построенные здания способны противостоять сильным подземным толчкам, что в большей степени сокращает число человеческих жертв.

Типология жилья по способу компоновки относительно склона чаще всего отражает влияние рельефа на тип проектируемого жилого дома. Для использования данных типов домов на практике необходимо выделить характерные для каждого дома особенности, которые в большей степени влияют на объемно-планировочное решение здания в зависимости от способа компоновки относительно склона.

Типы домов рассмотрены относительно следующих критериев оценки:

* гармоничность сочетания с природным рельефом;
* целостность восприятия объема здания;
* органичное включение архитектурного объекта
* в окружающую среду;
* сохранение природной территории;
* минимальное использование природной территории, которую занимает дом;
* устойчивость к воздействию окружающей среды;
* возможность использования одного типа дома при разных формах сложного рельефа;
* возможность созерцать окружающее наружное пространство внутри здания, а также воспринимать его с уровня земли [3].

Рельеф наряду с другими природными ресурсами, также является ценным общественным достоянием. Вопросы приспособления рельефа для целей застройки неразрывно связаны с вопросами охраны окружающей среды и природных ресурсов. Одним из главных принципов, которым следует руководствоваться при высотной организации застраиваемой территории, является максимальное сохранение существующего рельефа, почвенного покрова, растительности, естественных форм поверхности, играющих значительную роль в формировании нового городского ландшафта. Обычно, при строительстве приходится вносить изменения в существующий рельеф. Вопросы его деформации для застройки тесно связаны с вопросами охраны окружающей среды и ресурсов. Изменение важно спроектировать так, чтобы новый рельеф не способствовал появлению нежелательных эрозионных, гидрогеологических и гидрологических процессов не только на спланированной, но и на смежных с ней территориях.

Основные принципы размещения застройки на непростых участках указывают на необходимость детального подхода к выбору типа зданий, с целью максимального рационального использования существующего рельефа, а интенсивное использования городских территорий, вызывает потребность в поиске новых форм зданий. Большой опыт такого строительства накоплен за рубежом, где свободные земли для строительства были освоены значительно раньше и появилась острая необходимость в разработке сложных участков. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что террасный тип зданий наиболее оптимален при строительстве жилой застройки в условиях сложного рельефа. Данный тип строений позволяет застраивать участки с уклоном более 15% и сложными инженерно-геологическими условиями, где строительство многоэтажных зданий невозможно. Несмотря на это, плотность жилого фонда не уступает постройкам с большим количеством этажей. Так же террасная застройка обеспечивает повышенный комфорт проживания, обусловленный наличием террасы – открытого летнего помещения для досуга. Визуальная изоляция террас позволяет избежать акрофобии независимо от количества ярусов в доме, и предоставляет прекрасный панорамный вид для каждой из квартир [4].

Интерес проектирования в городах и отдельных зданий в горных районах нашей страны обусловлен туристическим интересом. Для архитектора же сложный рельеф интересен с точки зрения создания уникальных сложных проектов и новых усовершенствованных инженерных решений.

Список использованных источников.

1. Строительство на сложном рельефе

[Электронный ресурс]. <https://studbooks.net/2310302/nedvizhimost/tipologiya_obemno_planirovochnyh_resheniy_zhilyh_zdaniy_territoriy_slozhnym_relefom>

1. Ерышев В. А., Латышева Е. В., Малыш А. С. Определение эксплуатационных параметров качества железобетонных конструкций в составе здания без их физического разрушения путем натурных испытаний // Известия Казанского государственного архитектурностроительного университета, 2015 г. № 1 (31). С. 75-80.

[Электронный ресурс]. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-proektirovaniya-zdaniy-v-gornyh-rayonah/viewer>

1. Строительство дома на склоне и сложном рельефе

[Электронный ресурс].

<https://remstd.ru/archives/stroitelstvo-doma-na-sklone-i-slozhnom-relefe/>

1. Дектерев С.А. Архитектура жилища в условиях Урала / С.А. Дектерев. - Екатеринбург: Изд-во Уральского архитектурно-художественного ин-та, 1992.