

УДК 728.11

И. В. Ксенофонтова

АРХИТЕКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА (3-18,5°)

Постановка проблемы.

Интенсивный рост жилищного строительства в условиях дефицита городских земель обуславливает освоение свободных территорий со сложным рельефом. Учитывая технические и экономические возможности, которые постоянно совершенствуются, освоение участков города со сложным рельефом, стоит пересмотреть имеющиеся планировочные ограничения для освоения и использования этих земель в градостроительных целях.

Архитектурный характер жилищных районов в значительной степени предопределяется характером рельефа, во многом определяющим неповторимость архитектурного образа застройки.

В современной практике массового жилищного строительства особенности рельефа местности слабо учитываются. Многоэтажные дома часто образуют визуальное препятствие и не становятся композиционными акцентами. Одни и те же типы домов используются для строительства на рельефе, что имеет разный характер. Противоречия между создаваемым строительным объектом и рельефом с крутыми склонами приводит к сокращению длительности инсоляции, возникновения визуальных барьеров и больших расходов на "приспособление" местности к объекту или наоборот.

Анализ последних достижений и публикаций по данному вопросу.

Проблема органической связи города и естественной среды сохранить первоочередное значение на всех этапах развития градостроительства от самых давних времен до наших дней. Принцип взаимосвязи города и природы развит во многих работах крупных представителей градостроительной теории: В.Н. Семенова, Л.А. Ильина, Н.В. Баранова, В.Н. Билоусова, А.В. Иконникова, Ю.П. Бочарова, В.А. Лаврова, В.А. Шкваринова, Г.В. Шелейховского, Дж. Саймондса, Дж. Олджея, Ле Корбюзье, К. Линча, А. Аалто, Л. Тонева, Е. Грушки, И. Перени и других. Разработке теоретического материала посвятили себя многие специалисты разных стран: Л. Джифарова (НРБ), З. Кресс (Германия), П. Пинон (Франция), Я. Нейрн (Британия), Р. Енценхофер (Австрия), Д. Спиринг (Канада), Л. Буркхард (Швейцария), К. Бенкерт (Германия) и другие. Среди исследователей бывшего СССР следует выделить, например, работы Е.А. Васильева, А.Г. Григоряна, П.П. Коваленко, Ю.И. Курбатова, Л.И. Лоповка, В.Ф. Макухина, Б.А. Маминашвили, Г.А. Машковой, П.П. Туманяна и других. Интересен также опыт разработки специальных типовых проектов

общественных зданий для крутых склонов, что накоплен, в основном, в КиевЗНИИЕПе, и работы по анализу ландшафтно-композиционных свойств рельефа и их учете в застройке, что выполнены в КиевНИИП Градостроении. Примером жилищного строительства на склонах является застройка части города Львов, проект которой выполнен во Львовском филиале Гипрограда (архитекторы В.И. Дубинина, Ж.И. Павлюк и другие). Примером использования малоэтажной застройки большой плотности на сложном рельефе является проект экспериментальных жилых домов террасной структуры по улице Волгоградской в Киеве, что выполнен в Киевпроекте авторским коллективом в составе: архитекторы В.А. Таенчук, Л.Х. Муляр, С.Б. Бурчик, В.Х. Дермер, инженеры Б.С. Золоторёв, А.В. Иванов. Цель эксперимента – проверка градостроительных и архитектурно-планировочных характеристик жилых домов на рельефе, а также методов их строительства строительной базой Киева.

Постановка задания.

Архитектурная организация жилых домов в условиях сложного рельефа и разработка научно-методических рекомендаций по ее проектированию.

Задачи исследования:

- Систематизировать жилые дома, которые формируются в условиях сложного рельефа.
- Исследовать возможность создания жилищных микрорайонов в условиях сложного рельефа. Проанализировать как эти условия отобразятся на инфраструктуре обслуживания, транспортном сообщении, и тому подобное.
- Рассмотреть принципы, приемы и методы учета особенностей рельефа и климата при проектировании специальных типов зданий и строительстве на склонах.
- Методом научного анализа найти наиболее приемлемые виды архитектурных систем для строительства на рельефе разной сложности и при разных уклонах. Проанализировать использование каких конструкций целесообразное в каждом случае.
- Рассмотреть вопросы, которые возникают при строительстве на сложном рельефе, как то: какие технологии целесообразно применять при строительстве на сложном рельефе; каким образом проводить инженерную подготовку строительного участка (укрепление почв, организация водоотвода из строительного участка, защищать строительные котлованы от затопления, и тому подобное).

Изложение основного материала.

Рельеф оказывает глубокое влияние на самые разнообразные объекты градостроительного проектирования — от наиболее крупных до мельчайших, и

давно назрела потребность обеспечить систематизированное изучение и учет всех аспектов этого влияния в ходе выработки проектных решений.

Для оценки учета многообразных проявлений влияния рельефа на градостроительные решения можно выделить четыре группы факторов со своим специфическим воздействием:

факторы, влияющие на размещение, строительство и использование *отдельные зданий и сооружений* (косогорность участков, устойчивость склонов);

факторы, влияющие на организацию и осуществление всех *видов городских коммуникаций* — пешеходных, транспортных и инженерных (перепады высот, частота расчленения, конфигурация рельефа);

факторы, влияющие на состояние *окружающей городской среды* (абсолютная высота над уровнем моря, конфигурация и крупность форм рельефа, экспозиция склонов);

факторы, влияющие на *архитектурно-художественный облик города* (ритмические закономерности строения рельефа, разновысотность участков, скульптурность форм).

Таким образом, очевидно, что при проектировании совокупность условий, связанных с теми или иными особенностями строения рельефа местности, подлежит избирательному учету исходя из **масштаба** проектируемого объекта и решаемых в данный момент задач.

Влияние сложного рельефа на застройку нужно учитывать еще при разработке **проектов планировки**. Поэтому граница между приемами, применяемыми при планировке и застройке в условиях сложного рельефа, в достаточной степени условна. Однако вопросы, связанные с застройкой, все же имеют специфику, связанную с размещением на участках конкретных зданий и сооружений, что обуславливает целесообразность их отдельного рассмотрения.

Первым этапом работ при проектировании застройки, как и на других стадиях, является **анализ** территории (участка, отводимого для застройки). Оценка рельефа имеет при этом во многом определяющее значение. Прежде всего, целесообразно провести **анализ** экспозиции территории, выделяя при этом все участки, имеющие различные сочетания уклонов и ориентации. **Градацию уклонов** в большинстве случаев нужно назначать в следующих интервалах, %:

до 5, от 5 до 10, от 10 до 20, от 20 до 30, от 30 до 60 и свыше 60.

При установлении **ориентации** можно ограничиться восемью разновидностями, соответствующими румбам горизонта: С, СВ, В, ЮВ, Ю, ЮЗ, З, СЗ. В принципе, использование таких шкал может дать до 48

разновидностей склоновых участков территории, однако на практике их бывает значительно меньше, так как в конкретных случаях отдельные сочетания уклонов и ориентации отсутствуют полностью или присутствуют в незначительном количестве.

На основе результатов **анализа** экспозиции принимается решение об исключении из застройки определенных участков. Причиной может быть чрезмерный для данных условий уклон, особо неблагоприятная ориентация склона, наличие глубокого оврага, расщелины, неустойчивость склона, отсутствие инсоляции участка и т. д. В каждом конкретном случае эти факторы могут оцениваться различно в зависимости от общей ситуации, главным образом от дефицита территории для застройки.

При исключении отдельных участков из застройки целесообразно по возможности использовать их по другому функциональному назначению, связанному с данным жилым образованием, например как часть системы озелененных территорий общего пользования, под спортивные площадки, детские учреждения и школы. В ряде случаев непригодные участки могут оставаться в пределах жилых зон, совмещаясь с необходимыми разрывами между зданиями. Однако если не удастся применить ни один из этих вариантов использования, то указанные участки должны исключаться из баланса территорий жилого образования, чтобы не влиять отрицательно на показатели плотности застройки.

При **анализе** рельефа территории выявляются относительные **перепады высот** в ее пределах, а также перепады по отношению к принятым на предыдущих стадиях проектирования трассам магистральных улиц и участкам размещения центров обслуживания районного и городского значения.

После завершения **анализа** и оценки рельефа наступает этап определения принципиальной планировочной структуры проектируемого объекта. На этом этапе учет рельефа осуществляется при функциональном зонировании территории и выборе приема ее планировочной организации.

Следует обеспечить размещение жилой зоны на наиболее **благоприятных по ориентации** и доступных по уклонам участках, в достаточной приближенности к магистральным улицам, по которым проходит общественный транспорт. Выбор зоны участков школ и детских учреждений еще более связан с их ориентацией и должен обеспечивать нормальную доступность к ним со всей территории жилой зоны (т.е. предпочтительно размещение этих объектов на среднем уровне по отношению к обслуживаемой жилой застройке). Озелененные территории могут располагаться вне зоны пешеходной доступности магистральных улиц и частично на участках с наибольшими уклонами и менее благоприятными микроклиматическими условиями.

На основе оценки рельефа и общей градостроительной ситуации принимают **горизонтальный, вертикальный** или **смешанный** приемы планировочного построения жилого образования. Выбор приема планировочного построения объекта определяет во многом структуру сети его внутренних пешеходных и транспортных коммуникаций и размещение учреждений системы культурно-бытового обслуживания. Специфика сложного рельефа требует повышения надежности сети основных проездов, поэтому предпочтительна их трассировка с обеспечением возможности кольцевого проезда, без протяженных тупиков.

Размещение объектов обслуживания населения в условиях сложного рельефа может либо обеспечивать **жесткую связь** с обслуживаемыми зонами (что характерно для застройки отдельных изолированных от окружения площадок), либо быть **свободным**. При свободном размещении необходимо обеспечить перекрытие зонами доступности объектов одного назначения всей жилой зоны. Важным этапом проектирования является **выбор типов зданий** для застройки отдельных участков и определение конкретного **решения застройки** как этих участков, так и объекта в целом. При этом следует обеспечивать микроклиматический и бытовой комфорт для населения, необходимую плотность застройки и ее высокий художественный уровень. В связи со сложностью задачи необходим итерационный подход к ее решению с поочередной проверкой соответствия различных вариантов всем требованиям.

Завершающий этап разработки проекта застройки — **выбор** приемов и **выработка** решений по общему благоустройству территории, трассировке инженерных коммуникаций с учетом расположения зданий, размещению гаражей и т. д.

При разработке проектов застройки наряду с решением генерального плана объекта, его общей структуры необходима разработка привязочных решений отдельных зданий к участку. При этом может потребоваться значительная переработка типовых проектов, рассчитанных на применение в равнинных условиях, использование специальных типов жилых и общественных зданий, рассчитанных на условия сложного рельефа, или индивидуальное проектирование отдельных объектов.

Литература

1. Крогиус В. Р. Градостроительство на склонах. - М.: Стройиздат, 1988.
2. Лихова Л. Ф., Лицкевич В. К. Проектирование жилых домов с учетом рельефа местности. - М.: Стройиздат, 1960.
3. Горниак Л. Использование территории со сложным рельефом под жилую застройку. - М.: Стройиздат, 1982.

Аннотация

Анализ показывает, что обычные типы многоквартирных домов, созданные для строительства на равнинном рельефе, не пригодны для застройки склонов, поскольку и привязка типичных проектов, и инженерная подготовка склонов для размещения этих домов очень трудоемкие и дорогие. Особенности рельефа принудили создать специальный тип жилищной застройки на склонах - жилые дома **террасного типа**.

Следует воспринимать освоение ландшафта как волевое решение, при котором с помощью архитектурных форм устанавливается пространственная связь между архитектурой и ландшафтом. Такое решение касается определения объемов в их увязке с ландшафтом и способа их размещения по отношению к рельефу местности. Освоение ландшафта предполагает стратегию использования территории, учитывающую реальную ценность участка и его потенциальные возможности. Оно выражается созданием архитектурных форм, которые определяют границы и намечают структуру проектируемого объекта. Освоение ландшафта предполагает ясный и мотивированный выбор решения, но это не значит, что существует одно возможное решение в каждом случае или что одно из них не может оказаться лучше других.

Анотація

Аналіз показує, що звичайні типи багатоквартирних будинків, що створені для будівництва на рівнинному рельєфі, не підходять для забудови схилів, тому що і прив'язка типових проектів, і інженерна підготовка схилів для розміщення цих будинків дуже трудомісткі і дорогі. Особливості рельєфу примусили створити спеціальний тип житлової забудови на схилах – житлові дома **терасного типу**.

Слід сприймати освоєння ландшафту як вольове рішення, при якому за допомогою архітектурних форм встановлюється просторовий зв'язок між архітектурою і ландшафтом. Таке рішення стосується визначення об'ємів і їх зв'язку з ландшафтом, а також метода їх розміщення по відношенню до рельєфу місцевості. Освоєння ландшафту передбачає стратегію використання території, що враховує реальну цінність ділянки і її потенційні можливості. Це виражається створенням архітектурних форм, які визначають межі і намічають структуру проектуемого об'єкту. Освоєння ландшафту припускає ясний і мотивований вибір рішення, але це не значить, що існує єдине можливе рішення в кожному випадку або що одне із них не може опинитися кращим за інші.