

Принципы планировочной организации энергоэффективной застройки средней этажности

БУЗОВСКАЯ
Анастасия Романовна

Научный руководитель

СТЕЦЕНКО
Светлана Евгеньевна

К.тн., доцент кафедры УИА

Совершенство градостроительных решений заключается в выборе места расположения здания с учетом климатических и экологических условий местности, определение наиболее оптимальной формы и ориентации здания по сторонам света с учетом минимизации потерь тепла и снижения общего коэффициента комфорта зданий с учетом его этажности. Усиление показателей энергоэффективности несет ежегодная организацией территории. На стадии градостроительного проектирования необходимо учесть все факторы, влияющие на будущие энергопотребления здания.

ВВЕДЕНИЕ

ЦЕЛЬ ВКР
разработка принципов формирования жилой застройки средней этажности с применением энергоэффективных градостроительных систем

ЗАДАЧИ ВКР

- Определение понятия энергоэффективности застройки;
- Изучение и анализ отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства энергоэффективной застройки средней этажности;
- Выявление основных принципов и требований к формированию проектирования энергоэффективной среднэтажной жилой застройки;
- Разработка взаиморазмещения застройки средней этажности и её влияния на показатели энергоэффективности;
- Применение градостроительных принципов энергоэффективной застройки средней этажности на примере жилого квартала в г. Волгограде в Центральном районе.

АКТУАЛЬНОСТЬ
В современном мире мы все чаще сталкиваемся с проблемами экологического характера. В последние годы резко увеличились негативные для природы антропогенные воздействия, это связано с возрастанием социальной и экономической деятельности, приростом населения в городах, а также с возрастанием физического и морального износа зданий. На сегодняшний день в градостроительстве не решена проблема сокращения потребления энергии.

Максимальный результат от внедрения энергосберегающих технологий возможен, если эта проблема будет комплексно рассматриваться при осуществлении всех видов градостроительной деятельности. Увидеть заметный положительный экономический, экологический и социальный эффект возможно с применением энергосберегающих технологий в масштабе района или даже группы домов. Усиление показателей энергоэффективности несет внесение организаций территории. На стадии градостроительного проектирования необходимо учесть все факторы, влияющие на будущие энергопотребления здания.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И МИРОВОГО ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ СРЕДНЕЙ ЭТАЖНОСТИ

1.1. Определение понятия жилой застройки средней этажности и ее энергоэффективности

СНиП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная зона среднэтажной жилой застройки представляют собой как дома от пяти до восьми этажей, включая мансардный».

1.2. Особенности планировочной организации застройки средней этажной
Сочетание различных типов жилых домов в квартале позволит обеспечить выбор жилья для пользователей с различными потребностями и сформировать визуально разнообразную, узнаваемую городскую среду.

Факторы, влияющие на формирование планировочных решений энергоэффективной жилой застройки:

- градостроительные
- антропогенные
- природно-климатические
- экологические
- инженерно-технические
- социально-экономические

1.3. Факторы, влияющие на планировочную организацию энергоэффективной жилой застройки средней этажности, на примере отечественного и мирового опыта
Экологотехнологические факторы – это в первую очередь загрязнение воздуха. Высокая заполненность городской и жилой среды является основной причиной для серьезных экологотехнологических проблем городов. Природные и антропогенные составляющие городской пыли оказывают негативное влияние на здоровье населения и элементы городской застройки. Пыль является причиной ухудшения качества жилой среды.

ГЛАВА 2. Особенности взаиморазмещения застройки средней этажности и её влияние на показатели энергоэффективности

2.1. Оценка жилого фонда средней этажной застройки в Волгограде

Волгоград является примером линейной планировочной композиции города. Он проектировался как архитектурно-пространственный ансамбль, состоящий из пяти концептуальных планировочных районов. Все районы города расположены вдоль берега реки Волги с зелеными зонами между ними и крупными промышленными зонами. Протяженность городской территории с севера на юг в последние годы достигла почти 90 км, с востока на запад значительно меньше.

Город Волгоград представляет собой территорию площадью 859,4 км² из него общая площадь жилищного фонда на конец 2018 года составила 24,6 млн кв. метров, что на 1,8% превысило уровень 2017-го. Исследуя состояние функционально-планировочной структуры Волгограда можно выделить четыре основных этапа формирования, заложивших основу типологии жилого планировочной структуры.

2.2. Оценка планировочной организации жилой застройки средней этажности г. Волгограда с учетом природно-климатических параметров городской среды

2.3. Оценка влияния антропогенных загрязнений на показатели энергоэффективности застройки средней этажности г. Волгограда

3.1. Строительные принципы планировочной энергоэффективности застройки

Решение для повышения энергоэффективности	Описание	Наглядный пример	Увеличение энергоэффективности в % соотношении
Пластика фасада зданий средней этажности	-минимизация воздушных потоков; -управление солнечным излучением; -разнообразие фасадов;		на 5%
Использование солнечной энергии	Коллекторы на кровле зданий, совмещение перегородок, аккумуляторов тепла, разнообразные ресурсы для кондиционирования воздуха		на 5%
Взаиморазмещение зданий	Балконные фасады, сращивание перегородок, дополнительные ресурсы для кондиционирования воздуха		на 5%
Этажность жилых зданий	Коллекторы на кровле зданий, перегородки, аккумуляторы тепла, разнообразие этажности зданий, снижение потребления энергии на отопление и охлаждение		на 5%
Различные фасадные системы	Фасадная система утепленных под штукатуркой "наружные стены" - позволяет снизить температуру воздуха и низким температурам на наружные стены. Широкий выбор палитра облицовочных материалов помогает реализовать различные дизайнерские идеи.		на 5%
Цветовое решение фасадов	Цветовая палитра в зависимости от терриitorialного расположения здания - самочечущие фасады за счет строительных материалов. Фасады с ориентированием на солнечные стороны: -белые; -светлые стены красного, оранжевого, серого, -использование природных световых решений;		на 5%
Малые архитектурные формы	Защита зданий системой "Зеленый дом": -зеленый фасад; -зеленая кровля. Позволяет регулировать температурно-влажностный режим жилого здания. Использование капельного орошения.		на 5%
ИТОГО	на 20%		

3.2. Градостроительные принципы планировочной энергоэффективности застройки

Решение для повышения энергоэффективности	Описание	Наглядный пример	Увеличение энергоэффективности в % соотношении
Взаиморазмещение зданий	Применяется типология жилой застройки в квартале многосекционный/коридорный дом 4-5 эт.		на 10%
Этажность жилых зданий	Односекционный дом 8-12 эт.		на 5%
Блокированные дома 2-3 эт.	Блокированные дома		на 5%

3.3. Апробация принципов планировочной организации энергоэффективной застройки средней этажности

МОДЕЛЬ 1
Проект планировки микрорайона в Дзержинском районе г. Волгоград

МОДЕЛЬ 2

МОДЕЛЬ 3

