

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Белорусский национальный технический университет

---

Кафедра «Градостроительство»

В. В. Вашкевич  
Г. А. Потаев  
В. А. Сысоева

## ЖИЛОЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Учебно-методическое пособие по дисциплине  
«Архитектурное проектирование»  
для студентов специальности 1-69 01 01 «Архитектура»

*Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию  
в области строительства и архитектуры*

Минск  
БНТУ  
2017

УДК 711.4(075.8)  
ББК 85.118я7  
В23

Рецензенты:

доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Архитектура»  
ГУО «Белорусский государственный университет транспорта» *И. Г. Малков*;

кандидат архитектуры, доцент кафедры «Ландшафтное проектирование  
и садово-парковое строительство» УО «Белорусский государственный  
технологический университет» *Н. А. Макознак*

**Вашкевич, В. В.**

**В23** Жилое градостроительное образование : учебно-методическое пособие по дисциплине «Архитектурное проектирование» для студентов специальности 1-69 01 01 «Архитектура» / В. В. Вашкевич, Г. А. Потаев, В. А. Сысоева. – Минск : БНТУ, 2017. – 95 с.

ISBN 978-985-550-871-8.

Пособие разработано в соответствии с учебным планом подготовки студентов специальности 1-69 01 01 «Архитектура» и учебной программой дисциплины «Архитектурное проектирование». Архитектурный проект «Жилое градостроительное образование» выполняется студентами третьего курса в весеннем семестре.

Пособие разработано с использованием методических указаний по курсовому проекту «Градостроительное жилое образование в крупнейшем городе» (часть 1 вышла в БНТУ в 2003 г., часть 2 – в 2005 г.). Также при подготовке издания были применены результаты научно-исследовательской работы авторов, материалы курсового проекта студентки архитектурного факультета Е. И. Шиличевой.

УДК 711.4(075.8)  
ББК 85. 118я7

**ISBN 978-985-550-871-8**

© Вашкевич В. В., Потаев Г. А.,  
Сысоева В. А., 2017  
© Белорусский национальный  
технический университет, 2017

## Содержание

Введение .....	4
1. Цель и задачи учебного проекта .....	5
2. Перечень графических и текстовых материалов проекта. График работы над проектом .....	5
3. Виды современных жилых градостроительных образований и их особенности .....	7
4. Актуальные тенденции формирования жилых градостроительных образований .....	20
5. Методика выполнения учебного проекта .....	50
5.1. Предпроектные исследования и обоснования .....	50
5.1.1. Библиографический поиск, анализ и обобщение его результатов .....	50
5.1.2. Анализ градостроительных и ландшафтных условий проектируемой территории .....	51
5.1.3. Схема функционально-планировочной организации жилого района.....	53
5.1.4. Определение границ, площади и расчетного числа жителей проектируемого жилого градостроительного образования .....	55
5.1.5. Анализ ландшафтных условий проектируемой территории жилого градостроительного образования .....	57
5.2. Разработка идеи-концепции проекта .....	59
5.2.1. Расчетный функциональный баланс территории .....	61
5.2.2. Разработка эскизных вариантов проектного решения, обоснование и выбор оптимального варианта .....	63
5.3. Архитектурно-планировочная организация проектируемого жилого градостроительного образования.....	68
5.3.1. Организация транспортных и пешеходных путей сообщения .....	69
5.3.2. Застройка жилого образования .....	74
5.3.3. Композиционно-пространственная организация проектируемого жилого градостроительного образования .....	78
5.4. Благоустройство, озеленение, оборудование придомовых территорий .....	84
6. Техничко-экономические показатели проекта .....	86
7. Оформление и презентация проекта .....	87
Литература .....	90
Приложения .....	92

## ВВЕДЕНИЕ

Современные города стремительно растут и видоизменяются. Они постоянно развиваются в соответствии с меняющимися потребностями общества.

Важнейшей составной частью городов являются жилые градостроительные образования – жилые комплексы (группы жилых домов, жилые кварталы), группы жилых кварталов и жилые микрорайоны, жилые районы. В градостроительных жилых образованиях создается комплексная жилая среда, предназначенная для игр и спортивных занятий детей и подростков, общения и кратковременного отдыха взрослых, утилизации мусора, парковки личных автомобилей и других необходимых жизненных функций. Жилая среда формируется путем подбора и расстановки жилых зданий, малых архитектурных форм, зеленых насаждений, водных устройств, моделирования рельефа, благоустройства открытых пространств.

Основное отличие современных подходов к функционально-планировочной и композиционно-пространственной организации жилых градостроительных образований – отказ от принципов «свободной» планировки и переход к формированию пространственно выделенных компактных жилых комплексов. Вместо микрорайонов на 6–20 тысяч жителей первичным жилым градостроительным образованием становится жилой комплекс на 1–2 тысячи жителей.

Соотношение разных типов жилой застройки существенно отличается в городах разной величины, расположенных в разных природно-ландшафтных и градостроительных условиях.

Принципами устойчивого развития жилых градостроительных образований, определенными ООН-Хабитат, являются:

- высокая плотность населения (не менее 15 000 чел/км<sup>2</sup> – 150 чел/га);
- достаточная площадь улиц и эффективная их структура, улицы должны занимать не менее 30 % от всей территории (плотность 18 км/км<sup>2</sup>);
- смешанное землепользование (не менее 40 % общей площади застройки используется для нежилых функций);
- смешанный социальный состав домохозяйств (доля жилья определенной ценовой категории не должна превышать 50 %, а площадь социального жилья должна составлять 20–50 % всего жилого фонда);
- ограниченная специализация территории (зоны монофункционального назначения не должны занимать более 10 % от всей территории жилого образования) [5].

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА**

Целью разработки проекта является приобретение студентами знаний и навыков проектирования современного жилого градостроительного образования в крупном городе.

Учебными задачами проекта являются:

- освоение методики проектирования современного жилого градостроительного образования с учетом его места и значения в планировочной структуре жилого района и города;
- приобретение знаний и навыков комплексного градостроительного проектирования с учетом решения функционально-планировочных и композиционно-пространственных вопросов;
- интеграция знаний, полученных студентами при изучении теоретических курсов и выполнение других курсовых проектов (поселок, парк, жилое здание);
- овладение приемами графической подачи современного жилого градостроительного образования.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКИХ И ТЕКСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРОЕКТА. ГРАФИК РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ**

Графическая часть проекта включает следующие материалы:

- схему ситуационного плана города с местоположением проектируемой территории в произвольном масштабе;
- схему функционально-планировочной организации жилого района, в состав которого входит проектируемое жилое градостроительное образование, М 1 : 10 000;
- опорный план (схема комплексной оценки проектируемой территории), М 1 : 2 000;
- проектный план жилого градостроительного образования (жилого комплекса), М 1 : 1 000;
- фрагмент – планировка группы жилых домов, М 1 : 500;
- развертки, перспективы, фрагменты застройки проектируемого жилого градостроительного образования.

Текстовая часть проекта (пояснительная записка) включает:

- результаты библиографического поиска;
- результаты анализа градостроительных и ландшафтных условий проектируемой территории;
- изложение идеи-концепции проектного решения жилого градостроительного образования;
- основные технико-экономические показатели проектного решения.

## График работы над проектом

Виды работ	Продолжительность выполнения
1. Выдача задания, анализ картографических материалов	Первое занятие
2. Выполнение предпроектных исследований и обоснований (библиографический поиск, анализ и обобщение результатов поиска; выполнение схемы структурно-планировочной организации жилого района, в состав которого входит проектируемое жилое градостроительное образование; анализ градостроительных и ландшафтных условий проектируемой территории)	Три занятия
<b>Промежуточный зачет с оценкой</b>	Четвертое занятие
3. Разработка идеи-концепции проекта	Одно занятие
4. Разработка эскизных вариантов проектного решения, обоснование выбора оптимального варианта	Два занятия
<b>Промежуточный зачет с оценкой</b>	Восьмое занятие
5. Проработка архитектурно-планировочной организации проектируемого жилого градостроительного образования в увязке с планировкой жилого района	Два занятия
6. Проработка композиционно-пространственной организации проектируемого жилого градостроительного образования в увязке с композицией жилого района	Два занятия
7. Разработка проектного решения жилой группы	Два занятия
<b>Промежуточный зачет с оценкой</b>	Четырнадцатое занятие
8. Архитектурная неделя (детализация проектного решения, графическое оформление проекта)	Пять занятий
<b>Защита проекта</b>	Двадцатое занятие

### 3. ВИДЫ СОВРЕМЕННЫХ ЖИЛЫХ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

Основными видами жилых градостроительных образований являются жилые комплексы (группы жилых домов, жилые кварталы), жилые микрорайоны и группы жилых кварталов, жилые районы. В зависимости от пространственно-планировочной организации города они различаются по занимаемой территории, численности населения, особенностям планировочной и композиционно-пространственной организации (рис. 3.1).

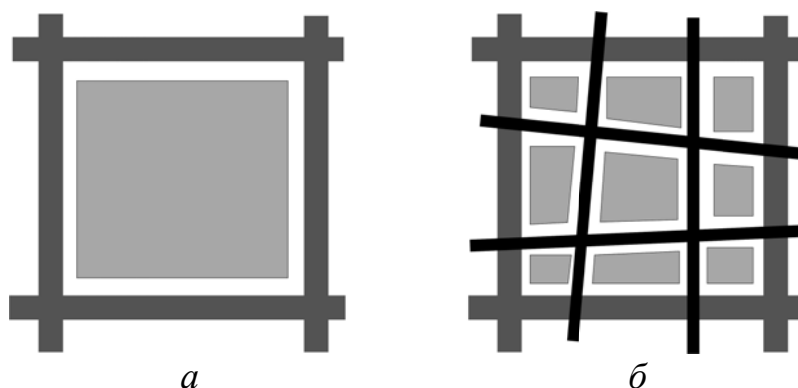


Рис. 3.1. Деление жилой территории на планировочные единицы различного вида:  
*а* – микрорайон с низкой плотностью улиц;  
*б* – группа жилых кварталов с высокой плотностью улиц

**Жилые комплексы (группы жилых домов, жилые кварталы).** Жилой комплекс как планировочная единица может состоять из одной или нескольких групп жилых домов или домовладений. Объединение нескольких групп жилых домов в квартал – компромисс реализации квартальной планировки в условиях наследия советского опыта проектирования. Квартал должен быть не слишком большим (до 2 га), поэтому не рекомендуется объединять более четырех жилых групп. Комфортный габарит длинной стороны квартала – 75–250 м. Габарит квартала зависит от местоположения в городе. Так, рядом с городскими центрами целесообразнее использовать более маленькие кварталы, и, наоборот, на периферии габарит может слегка увеличиваться.

Строительство жилых домов группами позволяет создавать рядом с ними озелененные и благоустроенные жилые пространства. Несколько жилых домов, объединенных вокруг дворового пространства, образуют первичный элемент жилой среды. В дворовых пространствах размещаются площадки для игр детей разного возраста, отдыха взрослых, спортивные, хозяйственные площадки. Пешеходный и транспортный транзит делает его доступным для посторонних, отчуждает жителей. Поэтому дворовые пространства следует защищать от транзита, огораживая дворы и организуя входы в них из жилых секций. Чтобы иметь бестранспортные и безопасные дворовые пространства, в жилых секциях необходимы выходы во двор и на улицу. Такое решение позволяет разделить функции дворовых и междворовых пространств: озелененные дворы выполняет

рекреационную и коммуникативную функцию, а на междворовых пространствах размещаются транспортные проезды, места парковки автомобилей, контейнеры для раздельного сбора мусора.

Жилые кварталы, группы жилых домов часто включают разнообразные объекты обслуживания, спортивные залы, художественные студии, офисы и другие объекты. Наиболее распространенным приемом размещения дополнительных объектов является вертикальное зонирование зданий, при котором в подземных этажах размещаются автостоянки, на нижних – объекты, выполняющие обслуживающие функции, на верхних – жилые помещения. Применяются и другие планировочные приемы, например, офисы и объекты обслуживания размещаются в зданиях, выходящих на улицы с оживленным движением транспорта, тем самым защищая жилые здания и дворы от шума.

Оригинальное объемно-пространственное решение имеет жилой комплекс с развитым обслуживанием «Дом-восьмерка» (8 house) в Копенгагене (проект архитекторов Б. Ингельса, Т. Христоферсена). Жилой комплекс расположен в новом районе Эрестада на периферии города. Здание имеет переменную этажность и форму «восьмерки» в плане. Общая площадь застройки жилого комплекса – более 60 тыс. м<sup>2</sup>, включая 500 квартир, столько же парковочных мест, 400 офисов, спорткомплекс, кинотеатр, несколько магазинов и кафе. Офисы и магазины размещены на первых этажах, над ними – таунхаусы с террасами на крышах офисов и магазинов, выше – обычные апартаменты, еще выше – пентхаусы с террасами. Общественные функции сгруппированы в центральной части здания, через которую имеется сквозной проход от центральной площади района Эрестада к Амагерскому лесу (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Жилой комплекс с развитым обслуживанием «Дом-восьмерка» (архитекторы Б. Ингельс, Т. Христоферсен), район Эрестада, Копенгаген, Дания



**Жилые микрорайоны, группы жилых кварталов.** Микрорайон, группа жилых кварталов – градостроительные образования площадью 5–15 га, в пределах которых размещаются жилые дома и объекты повседневного обслуживания жителей.

Структуроформирующее значение имеет выбор местоположения школы, размещаемой на расстоянии не далее 500 м (пешеходная доступность 5–7 мин) от жилых домов без пересечения автомагистралей. Здание школы размещается так, чтобы основной вход был обращен на пешеходную площадь, главную пешеходную или жилую улицу.

Детские дошкольные учреждения включаются в состав групп жилых домов или жилых комплексов с радиусом доступности 200–300 м. Если их вместимость до 140 мест, они могут быть встроенно-пристроенными к жилым домам; при большей вместимости – размещаются в отдельно стоящих зданиях. Участки дошкольных учреждений должны иметь удобную для эксплуатации конфигурацию и ограждаться по контуру, исключая пешеходный транзит. Их следует размещать так, чтобы не нарушалась целостность жилых дворов. Участки встроенно-пристроенных дошкольных учреждений рекомендуется размещать в торцах жилых домов (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Размещение начальной и средней школы, детских дошкольных учреждений в микрорайоне Милан-2, Милан, Италия

Спортивные площадки и сооружения микрорайона целесообразно размещать вблизи школьного спортивного ядра для их совместного использования детьми и взрослыми (рис. 3.4).

Сеть объектов обслуживания организуется таким образом, чтобы обеспечить удобную пешеходную и транспортную доступность всех объектов массовых посещений в масштабах жилых кварталов, их групп и микрорайонов, жилых районов, города в целом и его агломерации (рис. 3.5).



Рис. 3.4. Размещение спортивных площадок и сооружений в микрорайоне Милан-2, Милан, Италия

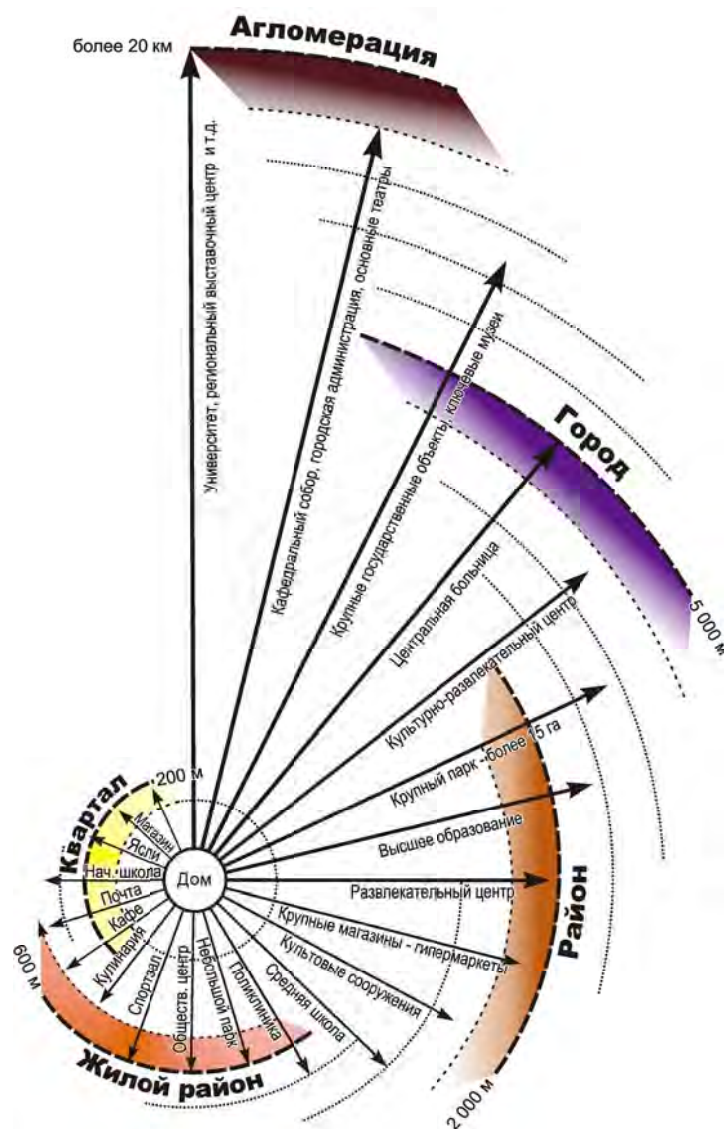


Рис. 3.5. В зависимости от частоты посещений доступность объектов обслуживания определяется на основе фактической пешеходной и транспортной доступности: в пределах жилого градостроительного образования/микрорайона – 150–250 м, жилого района – 400–600 м, планировочного района города – 2–4 км, города – 4 км, агломерации – более 20 км

Объекты торговли и коммунального повседневного обслуживания обычно включаются в состав местного общественного центра, размещаемого на границе микрорайона, вблизи остановочных пунктов общественного транспорта у главной автомагистрали. Радиус доступности общественного центра не должен превышать 500 м. Проектируя сеть объектов социально гарантированного обслуживания для жителей микрорайона, важно зарезервировать территории для размещения объектов коммерческого обслуживания, к которым предъявляются такие же требования удобства доступности для населения.

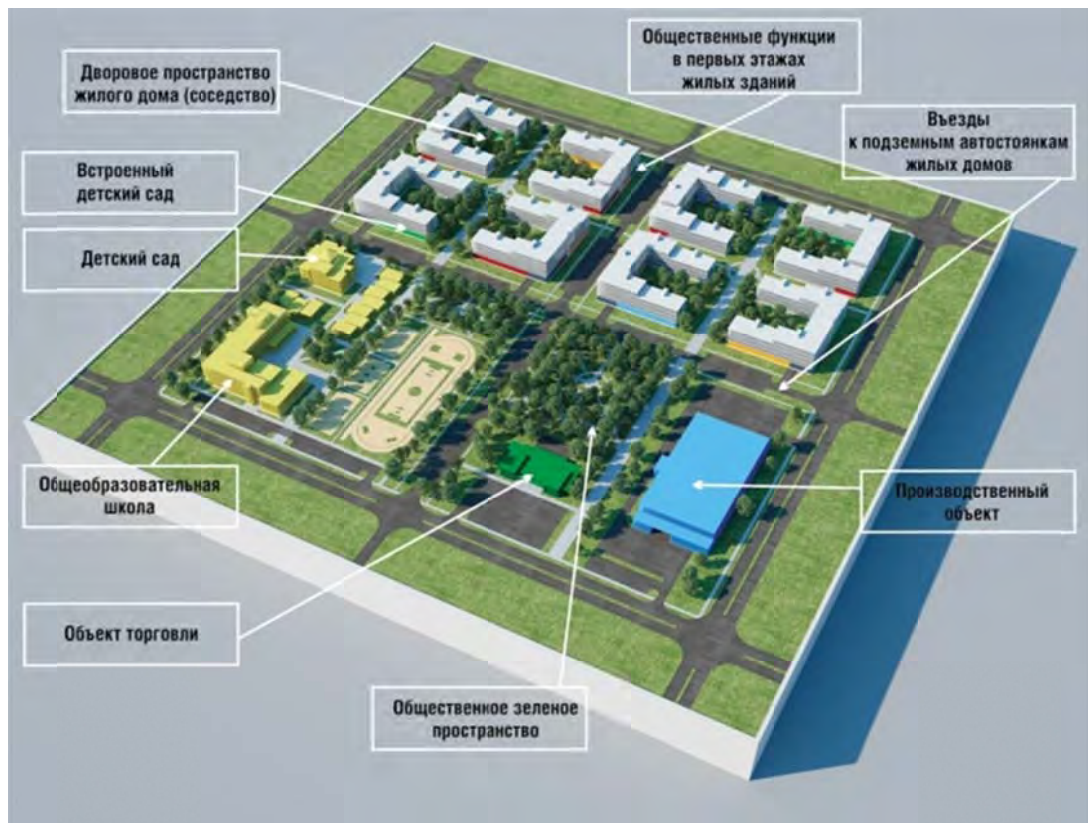
Объекты приближенного обслуживания (первоочередные потребности), которые посещаются либо из дома, либо по пути домой от остановок общественного транспорта, размещаются вдоль пешеходных путей (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Размещение объектов обслуживания в микрорайоне Милан-2, Милан, Италия

В состав объектов обслуживания микрорайона входят подростковые и женские клубы, центры социальной поддержки инвалидов и других лиц с ограниченными возможностями. При определении потребности в этих объектах следует учитывать, что подростковые клубы посещает около 4 % от общего количества жителей, женские – около 2 %, услугами центра социальной поддержки пользуется около 5 % населения жилого образования (лица с ограниченными возможностями составляют около 30 % от общего количества городских жителей, из них инвалиды – около 4,5 %) [10, 16].

Жилые микрорайоны могут формироваться из структурно-планировочных модулей – первичных градостроительных образований площадью 1–5 га, ограниченных по периметру жилыми улицами и включающих жилые кварталы с озелененными бестранспортными дворами; школьный комплекс со спортивным ядром; участки детских дошкольных учреждений; комплексы объектов торговли и обслуживания; приближенные к жилью производственные предприятия нового поколения, которые не требуют больших территорий (рис. 3.7).



*а*



*б*

Рис. 3.7. Пример планировки жилого микрорайона из структурно-планировочных модулей: *а* – структурно-планировочные модули площадью 1–5 га; *б* – эскиз планировки жилого микрорайона из структурно-планировочных модулей в г. Бресте

**Жилые районы.** Жилой район – большое градостроительное образование, занимающее площадь 80–250 га. Жилые районы создаются в больших, крупных и крупнейших городах. Они имеют развитый состав объектов повседневного и периодического обслуживания.

Общественный центр жилого района, включающий учреждения и предприятия торгового, культурного, бытового обслуживания периодического пользования, размещается у городских или районных магистралей, вблизи остановок общественного транспорта, пешеходных переходов через магистральные улицы, в удобной связи с парком жилого района. В больших по площади районах, а также в районах вытянутой или сложной конфигурации, кроме основного центра создается дополнительный подцентр обслуживания. Радиус доступности центра и подцентра от жилых домов не должен превышать 1500 м.

В состав жилых районов целесообразно включать небольшие производственные предприятия. Это позволяет части жителей района иметь рабочие места вблизи мест проживания и меньше пользоваться транспортом для ежедневных поездок.

Планировочная структура жилых районов взаимосвязана с системой транспортных связей. При размещении района вдоль линий скоростного транспорта (скоростной трамвай, метро, автомагистраль городского значения, монорельс) район обычно формируется как линейное градостроительное образование с фокусированной системой центров и подцентров.

На магистральных улицах концентрируются основные транспортные потоки. Они обеспечивают внешние связи района с общественными центрами, местами приложения труда, местами отдыха. Жилые районы, ограниченные магистралями городского и районного значения, разделяются улицами (иногда с линиями общественного транспорта) на микрорайоны и кварталы. Микрорайоны и кварталы изолируются от транзитного транспорта, что позволяет обеспечить посещение учреждений и предприятий приближенного и большей части повседневного обслуживания без пересечения улиц.

Остановки массового пассажирского общественного транспорта размещаются так, чтобы обеспечить расстояние до жилых домов не далее 500 м. Вблизи них целесообразно формировать местные центры повседневного обслуживания, включающие магазины, аптеки, почту, жилищно-коммунальные службы и т. п.

В границах жилых территорий размещаются школы, детские дошкольные учреждения, подростковые и женские клубы, гаражи и автостоянки для хранения личных автомобилей жителей, торговые учреждения приближенного обслуживания, учреждения и предприятия повседневного торгового-бытового и социального обслуживания.

Парк жилого района желательно размещать вблизи общественного центра и спортивного комплекса района. Для него обычно выбирается участок, не удобный для жилой застройки, – на крутых склонах, склонах северной ориентации, на низких отметках рельефа.

Коммунально-хозяйственная зона создается для размещения пожарного депо, стоянок уборочных машин и другой техники, ремонтных мастерских, ин-

женерно-технических сооружений и устройств, обслуживающих район. Обычно она размещается у границы района, в местах, не удобных для использования в других целях.

Жилые районы, особенно большой площади, могут строиться не один год. Чтобы обеспечить благоприятные условия проживания и обслуживания населения, следует выделять в составе жилых районов пусковые жилые комплексы, включающие как жилые дома, так и объекты повседневного и приближенного обслуживания [2].

**Эффективная плотность жителей градостроительного образования и подбор соответствующего типа застройки.** В ходе градостроительного планирования жилых территорий рассчитывается необходимая мощность объектов инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры. Для этого применяются два исходных технико-экономических показателя – численность населения и площадь проектируемой территории. Эти данные позволяют рассчитать плотность населения как отношение количества жителей к площади территории (чел./га). Однако в мировой практике отсутствует однозначный ответ на вопрос, какова оптимальная плотность населения (застройки) в городе, также нет понятия «оптимальная плотность». Существует множество факторов, влияющих на формирование эффективной плотности в городах: экологическая устойчивость; экономическая целесообразность функционирования городского транспорта, коммерческой эффективности объектов торговли; культурные традиции; состав населения (количество детей, людей с особыми потребностями, постоянных и временных жителей, уровень доходов, вид собственности на жилье и т. д.); норматив жилищной обеспеченности, средний размер жилых комнат, их количество, уровень заселенности жилых единиц и т. д. – все это сказывается на плотности жителей и выборе соответствующего типа застройки территорий.

Плотность населения связана с плотностью жилищного фонда. Данная характеристика определяется отношением площади жилых помещений в квадратных метрах к площади жилой части квартала или микрорайона в гектарах ( $\text{м}^2/\text{га}$ ). В отечественной практике плотности жилищного фонда уделяется большое внимание, так как этот показатель напрямую связан с планируемым вводом в эксплуатацию жилья, поэтому плотность жилищного фонда обязательно определяется для районов нового жилищного строительства. В зарубежной практике используется аналогичная плотностная характеристика застроенных территорий – *коэффициент интенсивности использования территории* (Floor Area Ratio – FAR), равный отношению суммарной поэтажной площади зданий к площади участка застройки. Например, FAR 2/1 означает, что на  $1 \text{ м}^2$  участка располагается  $2 \text{ м}^2$  поэтажной площади здания. Если предполагается построить только половину земельного участка, то на нем нужно построить четырехэтажное здание, чтобы обеспечить такую же интенсивность использования территории (рис. 3.8).

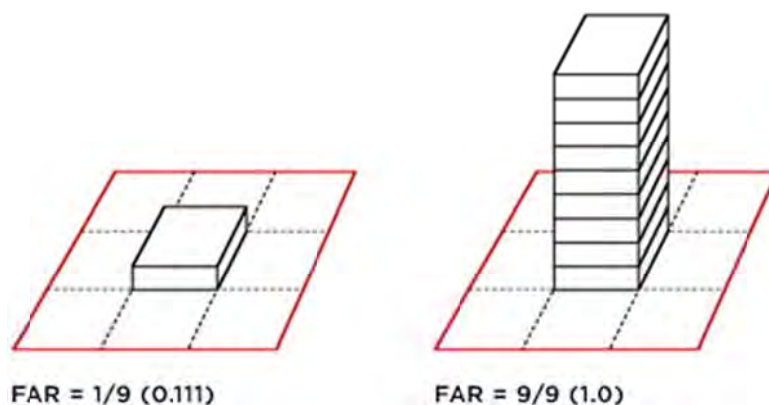


Рис. 3.8. Визуализация различных показателей интенсивности использования территории (FAR): при застройке 1/9 участка одноэтажным зданием коэффициент FAR равен 0,111, а при застройке девятиэтажным – 1,0

Часто представления о плотности территории и об этажности застройки ошибочно смешиваются. Многие неверно считают, что только высотные здания обеспечивают высокую плотность, к которой стремится большинство застройщиков. Задача градостроителей – установить максимально эффективное значение плотности жителей и застройки в конкретной ситуации и подобрать соответствующий тип застройки. На самом деле, один и тот же уровень плотности жилых территорий может достигаться разными типами жилых домов, их компоновкой (рис. 3.9).

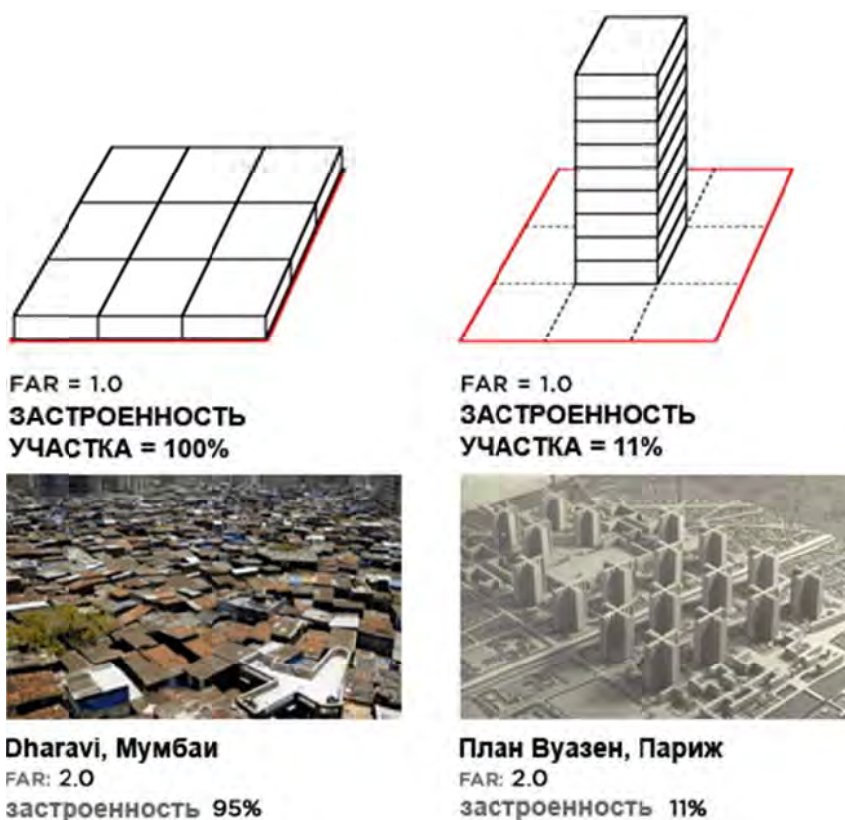


Рис. 3.9. Пример из электронного ресурса Density Atlas, как один и тот же показатель интенсивности использования территории (FAR = 2.0) может быть достигнут при использовании разных типов застройки

С одной стороны, прослеживается прямая зависимость между ростом коэффициента интенсивности использования территории (FAR) и увеличением этажности застройки при неизменном проценте застроенности участка. С другой, при одном и том же показателе этажности застройки можно добиться роста коэффициента интенсивности использования территории (FAR), если увеличивать процент застроенности участка (рис. 3.10).

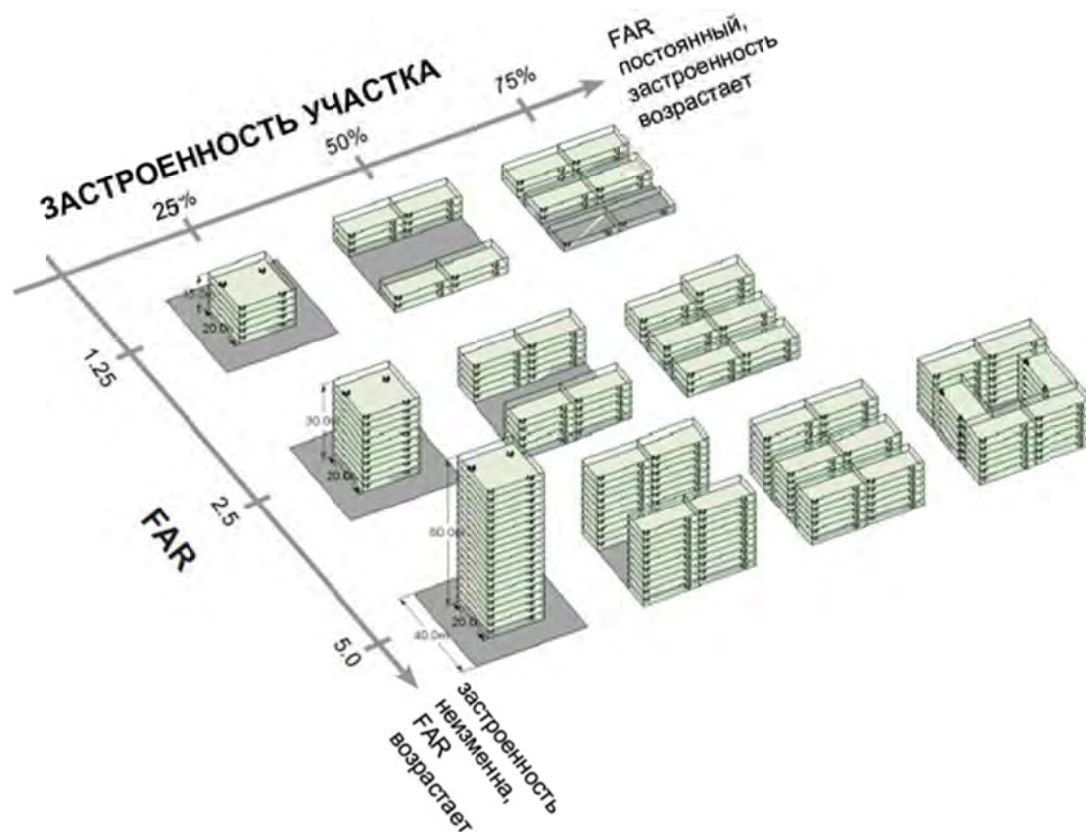


Рис. 3.10. Взаимозависимость между показателями: коэффициентом интенсивности использования территории, процентом застроенности участка и этажностью застройки

Важно учесть «воспринимаемую» плотность. Так, например, большие разрывы между линиями застройки для большинства жителей выглядят непривлекательно. Во всем мире уютная жилая среда ассоциируется с кварталами, которые имеют узкие улицы в красных линиях, большую долю застроенных участков и, как следствие, относительно маленькое расстояние между зданиями. На восприятие плотности также влияет благоустроенность ландшафта, облик застройки, уровень шума и тип домов.

Также жилые территории характеризуют при помощи показателя, отражающего количество жилых единиц на единицу площади (рис. 3.11). В рыночных условиях этот показатель является ключевой характеристикой жилой территории. Его широкое применение объясняется тем, что он связывает градостроительные и рыночные характеристики жилых территорий. Особенности жилых единиц задают тип недвижимости, а он, в свою очередь, определяет социальный статус жильцов с их потребностями и предпочтениями.



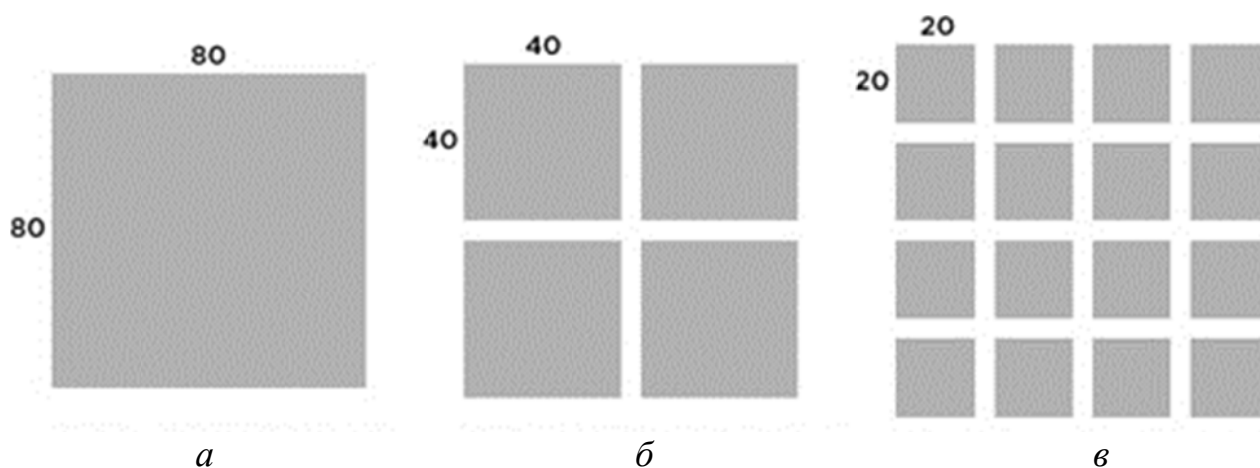


Рис. 3.11. Зависимость количества жилых единиц/групп застройки от их габаритов на примере одного и того же участка:

*a* – 1 жилая группа  $80 \times 80$  м, *б* – четыре жилые группы  $40 \times 40$  м,  
*в* – 16 жилых единиц  $20 \times 20$  м

Очевидно, что зависимость между плотностью жилых единиц и плотностью населения очень тесная, но на нее также влияют и другие показатели. Например, величина домохозяйств. При одной и той же плотности жилищ плотность населения будет ниже, если жилищный фонд представлен малыми домохозяйствами – одинокими людьми, семьями без детей и т. п. Если в жилом квартале живут семьи с несколькими детьми – плотность населения будет выше.

**Различия в формировании многоквартирной и усадебной жилой застройки.** Жилые градостроительные образования могут включать многоквартирную и усадебную жилую застройку.

**Территории многоквартирной жилой застройки.** Многоквартирная жилая застройка может быть малоэтажной (1–3 этажа), среднетажной (4–5 этажей), многоэтажной (6–9 этажей) и повышенной этажности (10 и более этажей). Жилые пространства, формируемые зданиями разной этажности, существенно различаются. При выборе типов жилых зданий и приемов их взаимного расположения учитываются условия инсоляции и аэрации зданий и территории с тем, чтобы обеспечить нормативную инсоляцию и освещенность помещений и открытых пространств, аэрацию жилых дворов при одновременной защите от сильных ветров и сквозняков, защиту от шума. Малоэтажная жилая застройка в наибольшей степени комфортна для проживания. В то же время она не позволяет экономически эффективно использовать ценные городские территории. Поэтому малоэтажные жилые градостроительные образования обычно размещаются в малых городских поселениях или на периферии и в пригородных зонах больших городов.

В последние годы распространяется мнение о преимуществах среднетажной застройки. Она сомасштабна размерам человека, позволяет создать здоровые и комфортные условия проживания горожан, и, в то же время, достаточно эффективно используются ценные городские территории (рис. 3.12, 3.13). Зарубежный опыт показывает, что при равной интенсивности использования жилых территорий застройка с невысокими домами позволяет создать жилую среду более высо-

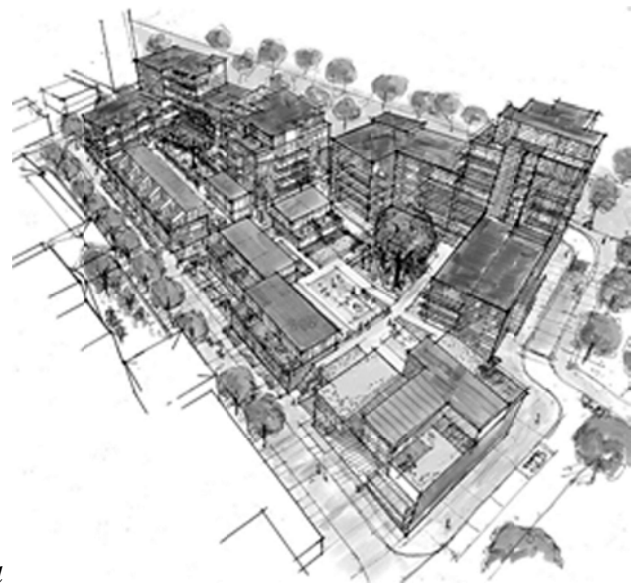
кого качества, чем многоэтажная. В среднеэтажной застройке меньше протяженность магистралей, есть дополнительные парковочные места на жилых улицах и малые озелененные территории. Жилище в такой застройке в равной степени предпочитают как неполные домохозяйства, так и семьи с детьми, поэтому дома от трех до семи этажей являются оптимальной застройкой, где по соседству проживают разные группы населения. А по сравнению с низкоэтажной, в условиях среднеэтажной застройки спрос на социальные услуги достигает уровня, при котором его могут удовлетворять объекты, расположенные в удобной доступности.



Рис. 3.12. Жилая многоквартирная застройка средней этажности позволяет формировать жилые пространства, сомасштабные размерам человека, район Берси, Париж, Франция



*a*



*б*

Рис. 3.13. Примеры эффективного использования жилых территорий:  
*a* – жилой район с подземными парковками Moerwijk zuid в Гааге, Нидерланды;  
*б* – уплотнительная застройка в жилых районах Linköping, Швеция

Жилые кварталы, группы жилых домов часто включают объекты обслуживания, спортивные залы, художественные студии, офисы и другие объекты. Наиболее распространенным приемом размещения дополнительных объектов является вертикальное зонирование зданий, при котором в подземных этажах размещаются автостоянки, на нижних – объекты, выполняющие обслуживающие функции, на верхних – жилые помещения. Применяются и другие планировочные приемы, например, офисы и объекты обслуживания размещаются в зданиях, выходящих на улицы с оживленным движением транспорта, тем самым защищая жилые здания и дворы от шума.

Желательно применять такие приемы многоквартирной жилой застройки, которые позволяют создавать замкнутые или полузамкнутые бестранспортные дворы-сады, в которых размещаются площадки для игр детей разного возраста, отдыха взрослых, спортивные, хозяйственные площадки.

**Территории усадебной жилой застройки.** Усадебная жилая застройка включает жилые дома с придомовыми участками. Этот тип жилой застройки, кажущийся очень привлекательным, в реальности оказался проблемным. Усадебная жилая застройка ведет к расползанию городов и, соответственно, транспортных и инженерных коммуникаций (рис. 3.14).



Рис. 3.14. Усадебная жилая застройка ведет к расползанию городов и, соответственно, транспортных и инженерных коммуникаций

Так, например, в США в 50-е годы XX века массовая автомобилизация и рост благосостояния среднего класса привели к быстрому разрастанию пригородных районов индивидуальной застройки – сабурбий (suburbia, от suburb – пригород). Первоначально казалось, что сабурбии – воплощение «американской мечты»

о собственном доме, просторном, уютном, доступном по цене, окруженном садом или декоративными зелеными насаждениями. Загородный жилой дом с придомовым участком давал возможность совместить работу в городе с преимуществами жизни за городом. Несколько десятилетий спустя стало ясно, что это не так. Транспортные магистрали городов не справлялись с перегрузкой от миллионов автомобилей, растущие города «расползались» новыми сабурбиями все дальше и дальше, время, проводимое в пути, росло, повышался уровень загазованности воздуха. От выстроившихся рядами вдоль дорог жилых домов до мест работы, аптек, церквей, магазинов, общественных парков, детских площадок расстояние стало составлять километры и добираться до них приходилось на автомобиле. Автобус забирал детей из домов утром и развозил их из школы вечером. Дойти до школы и уйти из нее пешком они не могли (слишком далеко).

Учитывая опыт стран, прошедших периоды активного развития пригородной усадебной жилой застройки, можно констатировать, что усадебную застройку не целесообразно использовать как массовый вид жилой застройки [6].

#### **4. АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЖИЛЫХ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ**

**Формирование комплексной жилой среды.** В пределах жилых территорий населенных мест создается комплексная жилая среда, предназначенная для игр и спортивных занятий детей и подростков, кратковременного отдыха взрослых, удаления мусора, парковки личных автомобилей и других необходимых жизненных функций.

Жилая среда формируется подбором и расстановкой жилых зданий, малых архитектурных форм, зеленых насаждений, водных устройств, моделированием рельефа, благоустройством жилых открытых пространств. Жилые пространства должны обеспечивать функциональный, биоклиматический, эстетический, психологический комфорт проживающему населению.

Критерии создания функционально комфортных жилых пространств:

– удобное местоположение жилого градостроительного образования по отношению к линиям пассажирского общественного транспорта, автомагистралям городского или районного значения, местам приложения труда, центрам периодического обслуживания, рекреационным объектам и территориям;

– наличие в пределах пяти–седемиминутной доступности пешком (до 500 м от входов в жилые дома) объектов торговли и обслуживания повседневного пользования, детского сада, школы, остановки общественного транспорта;

– наличие в пределах десятиминутной доступности пешком (до 1 км от жилых домов) поликлиники, плавательного бассейна, спортивного зала и площадок, парка или других озелененных мест рекреации;

– наличие одного–двух мест парковки автомобилей на одну квартиру на территории жилого комплекса;

– наличие благоустроенных придомовых территорий достаточного размера, приспособленных для всех бытовых процессов, организуемых вблизи дома (игры детей, отдых пожилых людей, отдельный сбор мусора, парковка личных автомобилей и т. д.).

Критерии создания биоклиматически комфортных жилых пространств: достаточная инсоляция и аэрация жилых открытых пространств (соответствие установленным санитарно-гигиеническим нормативам), защита от сильных ветров (оптимальный ветровой режим – от 1 до 5 м/с).

Критерии создания эстетически и психологически комфортных жилых пространств:

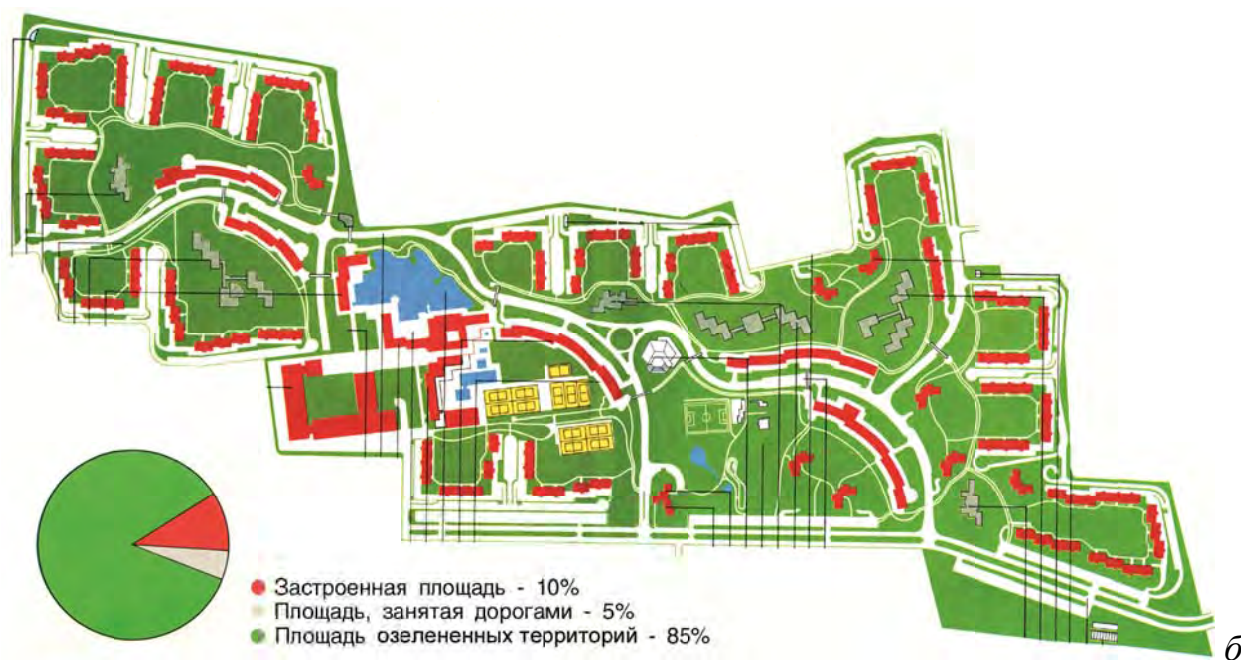
- сомасштабность застройки размерам человека;
- сомасштабность размеров и пропорций дворовых и междворовых пространств размерам человека;
- оптимальная этажность (как правило, не выше пяти этажей) и плотность жилой застройки (200–220 чел./га при средней жилищной обеспеченности 30 м<sup>2</sup> на чел.);
- достаточная озелененность жилых территорий;
- эстетическая выразительность зданий и сооружений, малых архитектурно-ландшафтных форм, элементов озеленения и благоустройства дворовых пространств и междворовых территорий;
- индивидуальность облика жилых градостроительных образований.

В качестве примера создания комфортных и эстетически выразительных жилых пространств можно привести микрорайон «Милан-2», построенный почти 40 лет назад (численность проживающего населения – 10 тыс. человек; площадь участка – 71,2 га, объем жилых домов – 1282 тыс. м<sup>3</sup>; общий объем построек – 1709 тыс. м<sup>3</sup>). Жилые здания свободно расположены на участке и имеют соразмерную человеку высоту, преимущественно 5–7 этажей. На междворовых пространствах расположены гаражи, имеющие озелененные крыши. При выборе цветных решений зданий учитывалась их сочетаемость с цветом зеленых насаждений в летний и осенний период. Реализован принцип четкого разделения путей движения автомобильного транспорта, пешеходов и велосипедистов: все пересечения улиц и пешеходных путей выполнены в двух уровнях, улицы заглублены в рельеф, что снижает уровень шума от автомобильного транспорта, пространственно выделена сеть велодорожек. К территории микрорайона примыкает городской парк, отделяющий его от плотно застроенной центральной части Милана, что существенно улучшает качественные характеристики жилой среды.

Имеется развитая сеть объектов обслуживания, включая общественный центр, деловой и религиозный центр, магазины, рестораны, кафе, спортивный клуб с четырьмя спортзалами, семью бассейнами, одиннадцатью теннисными кортами, детские сады, начальные и средние школы, детские игровые городки и площадки со спортивным оборудованием при школах и в парках. Озелененные территории занимают 85 % площади участка (40 м<sup>2</sup> на чел.), застройка – 10 % (рис. 4.1).



*а*



*б*

Рис. 4.1. Жилой микрорайон «Милан-2», Милан, Италия:  
*а* – жилые здания имеют соразмерную человеку высоту – преимущественно 5–7 этажей;  
*б* – план микрорайона

Критерии создания здоровых и безопасных жилых пространств:

- отсутствие вредных веществ в воздухе, воде, почвах (соответствие их концентраций установленным санитарно-гигиеническим нормативам);
- отсутствие электромагнитных и других вредных излучений (соответствие их уровней установленным санитарно-гигиеническим нормативам);
- соответствие уровня шума установленным санитарно-гигиеническим нормативам;

- достаточная инсоляция и аэрация жилых зданий и открытых пространств (соответствие установленным санитарно-гигиеническим нормативам);
- достаточная озелененность (не менее 40 % от общей площади жилого градостроительного образования);
- разделение пешеходных и транспортных пространств, вынос транзитного транспорта за пределы жилых территорий (рис. 4.2);
- ограничение доступа посторонних лиц в жилые дворы, здания и на участки школ и детских дошкольных учреждений;
- хорошая освещенность в темное время суток и достаточная людность пешеходных путей;
- соблюдение противопожарных требований планировки и застройки жилых территорий.

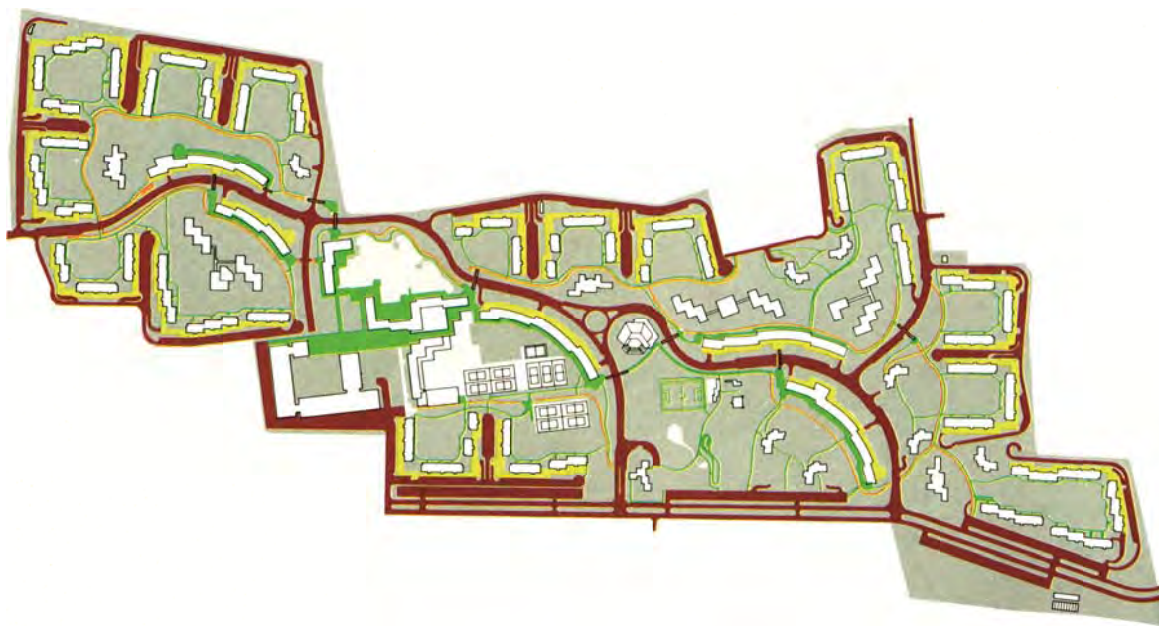


Рис. 4.2. Схема транспортных и пешеходных связей на территории жилого микрорайона «Милан-2», Милан, Италия, разделение пешеходных и транспортных пространств

Физическая и психологическая безопасность жителей обеспечивается недопущением пешеходного транзита через жилые дворы, созданием огороженных и замыкаемых дворовых пространств.

Криминальная безопасность жителей обеспечивается ограничением доступа посторонних лиц в жилые дворы, здания, на участки школ и детских дошкольных учреждений, а также созданием достаточно людных и хорошо освещенных пешеходных путей.

Противопожарная безопасность обеспечивается применением негорючих и не создающих задымления строительных материалов, соблюдением противопожарных разрывов между зданиями и организацией возможности проезда пожарных машин вокруг каждого здания [6, 8].

**«Новый урбанизм» как идеология формирования комфортных и безопасных жилых пространств.** «Новый урбанизм» (New Urbanism) – градо-

строительная концепция, возникшая как реакция на недостатки предшествовавших градостроительных теорий во второй половине XX века в США. Она сформулирована в виде десяти принципов.

**Пешеходная доступность.** Большинство объектов обслуживания находится в пределах десятиминутной ходьбы от мест проживания и работы. Удобные для пешеходов улицы с низкоскоростным движением транспорта. Здания, близко расположенные к проезжей части улиц, выходят на нее витринами и подъездами. Паркинги, скрытые парковочные места и гаражи – в тыльных переулках.

**Соединенность.** Иерархичная сеть взаимосвязанных улиц, обеспечивающая перераспределение транспорта и облегчающая передвижение пешком. Бульвары, узкие улицы и аллеи обеспечивают разнообразие и высокое качество пешеходной сети и общественных пространств, что делает прогулки привлекательными.

**Смешанное использование (многофункциональность) и разнообразие.** Совмещение магазинов, офисов, индивидуального жилья и апартаментов в одном месте (микрорайоне, квартале и здании). Наличие людей разного возраста, уровня дохода, культур и рас.

**Разнообразная застройка.** Многообразие типов, размеров, стоимости застройки, расположенной вблизи друг от друга.

**Качество архитектуры и городского планирования.** Акцент на красоту, эстетику и комфортность городской среды. Создание «чувства места». Размещение объектов общественного назначения в пределах жилых кварталов. Использование человеческого масштаба в архитектуре.

**Традиционная структура застройки.** Различие в планировании центра и периферии, при котором самая высокая плотность застройки находится в городском центре и становится менее плотной по мере удаления от него. Общественные пространства высокого качества расположены в центре. Основные объекты повседневного использования находятся в пределах десятиминутной пешеходной доступности.

**Повышенная плотность.** Здания общественного и жилого назначения, магазины и учреждения обслуживания располагаются ближе друг к другу для облегчения пешеходной доступности. В условиях повышенной плотности эффективнее работает общественный транспорт и коммерческие объекты.

**Зеленый транспорт.** Сеть высококачественного общественного транспорта, соединяющая вместе города, поселки и жилые районы. Приоритет пешеходных передвижений, широкое использование велосипедов, роликовых коньков, самокатов для ежедневных перемещений.

**Устойчивое развитие.** Минимальное воздействие на окружающую среду при застройке и эксплуатации территорий. Применение экологически чистых технологий, сохранение ценности природных систем. Снижение использования невозобновляемых источников энергии. Поддержание принципов энергоэффективности. Обеспечение устойчивой мобильности.

**Качество жизни.** Грамотное планирование жилых и общественных пространств обеспечивает высокое качество жизни и позволяет более эффективно использовать территорию поселений [11, 13].



«Новый урбанизм» предусматривает возрождение небольшого компактного «пешеходного» города (или городского района). Основа такого города – квартальная застройка. В центре города – площадь с храмом, ратушей, почтой. От окраин до центральной площади можно дойти пешком за десять минут, что определяет естественные границы города (городского района).

В качестве примера жилого градостроительного образования, построенного на основе принципов «Нового урбанизма», можно привести жилой комплекс «Полянка» (Polanka) в Познани, Польша. Жилой комплекс, построенный в 2005–2010 гг., имеет удобное местоположение – в 2 км от исторического центра города, в 500 м (пешеходная доступность 5–7 мин) от крупного торгово-обслуживающего комплекса и большой спортивно-рекреационной зоны у Мальтанского водохранилища. В 4–7-этажных жилых домах на территории площадью 4 га проживает 1,6 тыс. чел. Планировочным центром комплекса является «традиционная» маленькая городская площадь с часами, фонтаном, скамьями и столиками ресторанов и кафе (рис. 4.3).



Рис. 4.3. Традиционная маленькая городская площадь с часами, фонтаном, скамьями и столиками ресторанов и кафе – главное открытое общественное пространство жилого комплекса «Полянка», Познань, Польша

Рядом с площадью находится спортивный и общественный центр комплекса. Традиционная торговая улица с маленькими магазинами и объектами обслуживания, расположенными на первых этажах жилых зданий, связывает площадь и остановку трамвая. Расстояние от входов в жилые дома до площади, спортивного комплекса и общественного центра, остановки скоростного трамвая не превышает 200 метров. Объекты торговли и обслуживания размещены на первых этажах жилых зданий, расположенных вдоль трамвайных путей.

Все транспортные проезды на территории комплекса тупиковые, что исключает транзитный проезд автомобилей. С них организованы въезды в подземные гаражи, на озелененных крышах которых размещены детские игровые площадки и площадки отдыха жильцов. Все дворовые пространства бестранспортные и безопасные – они огорожены и недоступны посторонним лицам. Вдоль местных проездов размещены контейнеры для раздельного сбора мусора (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Бестранспортные жилые двory, въезды в подземные паркинги и павильоны для раздельного сбора мусора в контейнеры расположены вдоль тупиковых транспортных проездов, жилой комплекс «Полянка», Познань, Польша

**Создание безбарьерной жилой среды.** Жилые пространства должны создаваться с учетом возможности удобного пользования всеми категориями населения, включая маломобильное население. К маломобильному населению относятся инвалиды с нарушениями опорно-двигательного аппарата, в том числе передвигающиеся на креслах-колясках самостоятельно или с сопровождающими, с костылями, тростями; слепые и слабовидящие; глухие и слабослышащие; взрослые с детскими колясками, а также другие группы населения с различными ограничениями возможностей самостоятельного передвижения, самообслуживания, ориентации в пространстве.

Для маломобильных групп населения должны быть доступны пешеходные пути, площадки отдыха, оборудованные навесами и скамьями, входы во все жилые и общественные здания. В местах перепадов уровней рельефа лестницы следует дублировать пандусами. В местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью улиц и дорог высота бортовых камней тротуара не должна превышать 40 мм, что позволяет инвалиду-колясочнику преодолеть их самостоятельно. Для людей с ограниченной мобильностью, в первую очередь, использующих для передвижения кресла-коляски, подземные и надземные переходы оборудуются вертикальными или наклонными подъемниками. При жилых зданиях (не далее 100 м)

и вблизи мест массового пользования (не далее 50 м) необходимо предусматривать места для стоянки транспортных средств инвалидов и удобные подходы к ним, которые обеспечивают беспрепятственное передвижение кресла-коляски. Остановочные пункты общественного транспорта также оборудуются с учетом удобного пользования ими маломобильного населения [13, 16].

**Создание бестранспортных жилых дворов.** Автотранспорт является не только загрязнителем, но и источником физической опасности для человека. Поэтому транспортное обслуживание жилых территорий следует организовывать таким образом, чтобы дворовые пространства были бестранспортными, а подъезды к зданиям осуществлялись с противоположной от дворов стороны зданий. Для этого в жилых секциях должны быть сквозные проходы, позволяющие жильцам выходить во двор или на улицу. Бестранспортные жилые дворы с игровыми, спортивными, хозяйственными площадками, прогулочными дорожками, газонами в наибольшей степени отвечают требованиям создания комфортных условий проживания населения.

Парковка автомобилей стала серьезной проблемой для жителей районов многоэтажной жилой застройки. Расчеты показывают, что при нормативе 1–2 машиноместа на семью и плотности населения 400 чел./га автостоянки и автомобильные проезды занимают около 40 % территории. Для размещения необходимого количества автомобилей в пределах жилых территорий требуется строительство подземных, полуподземных и многоуровневых паркингов (рис. 4.5).



Рис. 4.5. Подземный паркинг под жилым двором освещается стеклянными фонарями, Познань, Польша

При устройстве паркингов важно их интегрировать в жилую среду за счет создания озелененных кровель, использования приемов каскадного расположения растительности, применения других приемов озеленения (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Многоуровневый паркинг с озелененными террасами, Франция

***Пространственное разделение путей передвижения пешеходов, велосипедистов и автомобилистов.*** В границах жилых территорий следует раздельно трассировать пешеходные, велосипедные пути и автомобильные проезды. Жилые территории следует формировать преимущественно как пешеходные пространства, обеспечивая свободное и безопасное передвижение людей. Ширина пешеходных путей принимается по расчету, кратной 0,75 м (ширина полосы пешеходного движения). Пешеходные пути должны создаваться с учетом возможности удобного передвижения всех категорий населения, включая физически ослабленных лиц.

С ростом понимания населением здорового образа жизни все большее количество людей пользуется велосипедами для спортивно-оздоровительных поездок. С целью активизации здорового образа жизни между жилыми территориями и пригородными зонами отдыха следует создавать велодорожки. Зимой они могут использоваться как лыжные прогулочные маршруты. Для велосипедного движения в пределах жилых территорий прокладываются велосипедные дорожки, которые трассируются вдоль пешеходных путей и местных проездов, но отдельно от них (рис. 4.7).

**Формирование частных (индивидуальных), соседских и общественных открытых пространств.** Открытые пространства преобладают в составе жилых градостроительных образований. Распространенными общественными пространствами являются улицы, бульвары, набережные, площади, скверы

и парки, озелененные жилые дворы и междомовые пространства. Продуманная система общественных пространств – отличительная черта привлекательного района. Помимо этого, общественные пространства приносят разнообразие и индивидуальность в планировку района, повышают капитализацию застройки.



Рис. 4.7. Пространственное разделение путей передвижения пешеходов, велосипедистов и автомобилистов в жилом микрорайоне Милан-2, Милан, Италия

В пределах жилых территорий формируются открытые пространства, различающиеся характером доступности, интенсивностью социальных контактов и требованиями к архитектурно-ландшафтной организации (рис. 4.8).

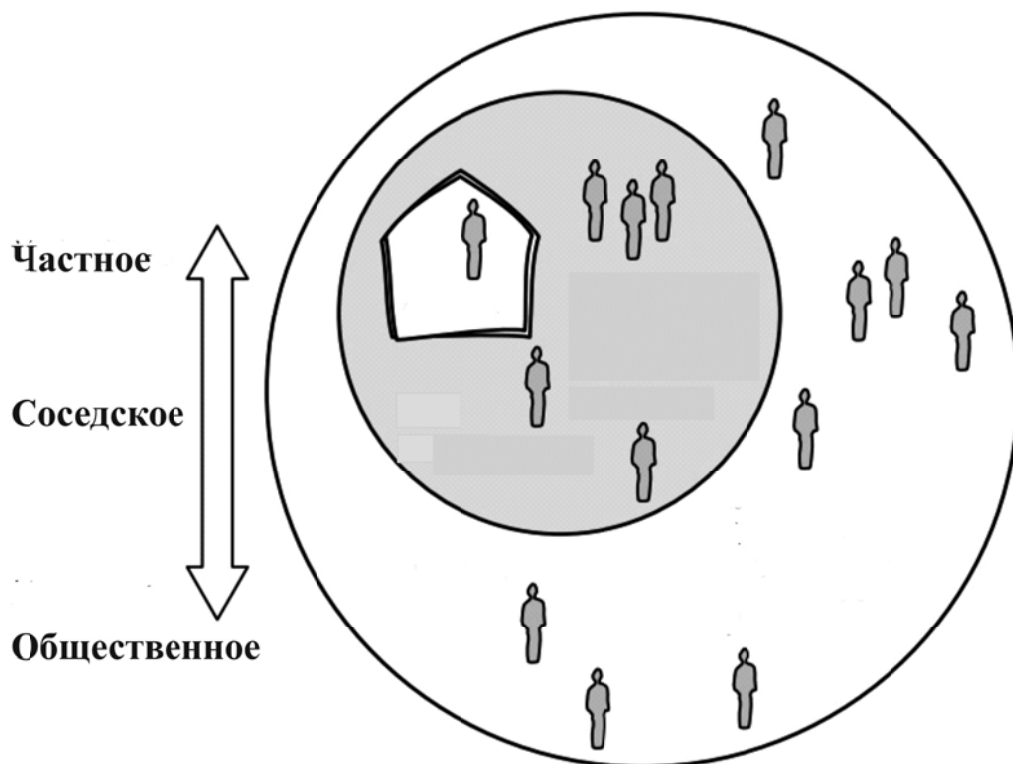


Рис. 4.8. С увеличением доступности открытых пространств изменяется характер социальных контактов жителей

Частные (индивидуальные) открытые пространства предназначены для уединенной рекреации жильцов вблизи своих домов или квартир. Они могут быть созданы как в районах с усадебной, так и с многоквартирной жилой застройкой. В усадебной застройке – это часто весь участок рядом с жилым домом или его значительная часть, в многоквартирной – приквартирный озелененный участок (палисадник) рядом с квартирой на первом этаже жилого здания или терраса, на которую есть выход из квартиры, или часть эксплуатируемой крыши жилого здания.

Наличие частных открытых пространств привлекательно для пожилых людей, родителей с маленькими детьми. Часто они огораживаются живыми изгородями из кустарника, украшаются декоративными растениями, цветами, могут иметь газонное покрытие. Благодаря регулярному уходу, изолированные озелененные пространства обычно отличаются высокими декоративными качествами (рис. 4.9).

Соседские открытые пространства создаются для людей, проживающих в одном дворе. По существу, они представляют собой двор, используемый и контролируемый совместно живущими в нем людьми. Сегодня общественная жизнь двора угасает. Появилось множество альтернатив – телевизоры и компь-

ютеры, кофейни и моллы, коворкинги и фаб-лабы. В результате двор недоиспользуется. В нем стало больше автомобилей, чем людей. Необходимо переосмыслить роль двора в новой застройке:

- двор – это частная собственность жильцов, отделенная от общедоступного пространства улиц;
- парковка для автомобилей;
- место социального взаимодействия жителей дома;
- он не должен дублировать функции местного парка [13].



Рис. 4.9. Приватное пространство во дворе многоквартирного жилого дома, огороженное зелеными насаждениями, Познань, Польша

Соседские пространства способствуют социальной сплоченности жителей. Количество тех, кто пользуется придомовым соседским пространством, как правило, не бывает большим. Известно, что при количестве жителей более одной тысячи человек людям трудно запомнить соседей в лицо и перейти к личностному общению. Наилучшими условиями для соседских контактов обладают замкнутые или полузамкнутые жилые дворы, в которые есть выходы из домов. С точки зрения комфорта, пропорции двора определяются двумя параметрами:

- высотой застройки – ширина двора не должна быть меньше высоты дома, чтобы не создавать эффект колодца;
- возможностями сенсорного аппарата человека – двор должен быть таких размеров, чтобы люди могли хорошо слышать и видеть друг друга с противоположных концов (рис. 4.10).

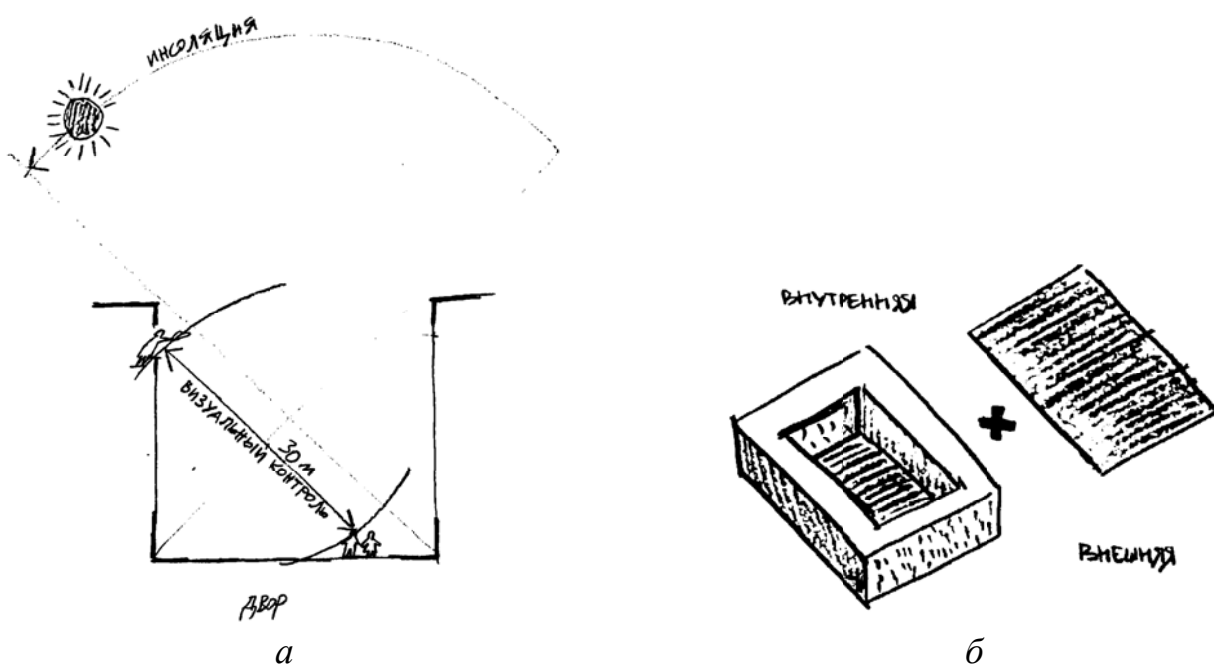


Рис. 4.10. Рекомендации по формированию придомовой территории:  
 а – установление оптимальных пропорций двора;  
 б – разделение придомовой территории на внешнюю и внутреннюю

Таким образом, для обеспечения комфорта в девятиэтажной застройке узкая сторона двора должна быть не меньше 30 м, но и не больше 45 м, чтобы сохранить человеческий масштаб. Хотя в отечественных и российских нормативах и правилах приводятся более крупные линейные размеры дворов при высоте жилых домов в 4–5 этажей до 60–80 м, в 9–10 этажей – до 120–160 м. В этой связи для формирования дворов приемлемых пропорций рекомендуется разделить придомовую территорию на внешнюю и внутреннюю. Внутренняя территория – собственно двор, защищенное, приватное пространство жильцов. Внешняя – территория, прилегающая к внешнему, уличному периметру дома. Это может быть буферная озелененная территория, палисадник, гостевая парковка или часть зоны общественного обслуживания. Внешнюю территорию нескольких домов можно объединять в квартальный парк, принадлежащий всем жителям квартала.

Важно, чтобы в жилые дворы не допускались посторонние. В жилой застройке важно четко обозначить границу соседского пространства двора. Для этого рекомендуется использовать инструменты планировки и ландшафтного дизайна:

- периметральную застройку;
- перепад высот;
- перегородки;
- озеленение или обводнение.

В то же время использование забора считается крайней мерой, констатацией бессилия проектировщиков применить другие способы выделения изолированного пространства двора [13].



Соседские пространства неоднородны по функциональному использованию: наряду с организацией тихого отдыха старших возрастных групп проживающего населения в них необходимо разместить детские, а также хозяйственные площадки. Площадки разного функционального назначения следует разделить плотными посадками зеленых насаждений для изоляции от шумовых и зрительных контактов (рис. 4.11).



Рис. 4.11. Соседское жилое пространство с детской игровой площадкой, Париж, Франция

При архитектурно-ландшафтной организации соседских открытых пространств применяются разнообразные приемы компоновки оборудования, озеленения, цветочного оформления, устройства покрытий. Они хорошо обозреваются из окон окружающих зданий, поэтому необходимо учитывать особенности визуального восприятия формируемых пространственных композиций с разных высотных отметок.

Создание соседских пространств в европейских городах имеет давнюю историю. Например, в Великобритании, начиная с XIX века, такую функцию выполняют огороженные и закрывающиеся на ключ малые сады рядом с жилыми зданиями.

Общественные открытые пространства вблизи жилой застройки выполняют те же функции, что и открытые пространства в составе общественных центров, других видов общественных открытых пространств, они являются легкодоступными местами общения людей, рекреации, проведения массовых мероприятий и т. п.

Общественные открытые пространства создаются на междворовых территориях. Это может быть торговая улица, площадь перед общественным ком-

плексом, где размещаются кафе, рестораны с летними террасами, скамьи со столами для настольных игр, бульвар, сквер, парк и др.

Общественные пространства оборудуются детскими игровыми комплексами, площадками для подвижных игр подростков, площадками для спортивно-оздоровительных занятий различных возрастных групп населения, местами для прогулок, тихого отдыха, площадками для выгула собак (рис. 4.12).



Рис. 4.12. Общественное пространство – парк с детскими игровыми комплексами, Германия

**Использование особенностей местоположения жилых пространств.** Местоположение существенно влияет на архитектурно-ландшафтную организацию жилых открытых пространств.

***Жилые пространства на пойменных территориях.*** Местоположение жилых градостроительных образований вблизи рек, озер, водохранилищ привлекательно во многих отношениях: благоприятные условия аэрации, близость ландшафтно-рекреационных территорий, обычно тяготеющих к водоемам и водотокам. В то же время эти территории нуждаются в защите от паводков, имеют особый микроклимат. Для защиты от паводков жилых градостроительных образований, размещаемых в поймах рек, используются такие методы инженерной подготовки территории, как подсыпка, намыв грунта, создание дамб обвалования, размещение застройки на платформах, возвышающихся над поймой выше уровня 1 % затопления. Выбор методов инженерной подготовки территории определяется с учетом природно-ландшафтных особенностей местности: строения реки, уровня заболоченности, заторфованности территории, геологи-

ческие условия. Применяется и комбинированный метод, сочетающий несколько разных методов инженерной подготовки территории.

Микроклиматические особенности жилых пространств на пойменных территориях заключаются в повышении скорости ветров вдоль русла реки, повышении влажности воздуха, более частом образовании туманов, понижении максимальных и повышении минимальных температур воздуха, по сравнению с внепойменными территориями. При размещении на пойменных территориях малоэтажной застройки (1–3 этажа) она не оказывает заметного влияния на микроклиматические характеристики территории. При застройке пойменных территорий зданиями средней этажности (4–5 этажей) и особенно многоэтажными зданиями (6–9 этажей) меняется ветровой режим вследствие тормозящего эффекта, который оказывает застройка на воздушные потоки. При этом важно обеспечение ветрозащиты внутренних жилых открытых пространств и жилой застройки за счет перекрытия основных направлений дискомфортных ветров (рис. 4.13).

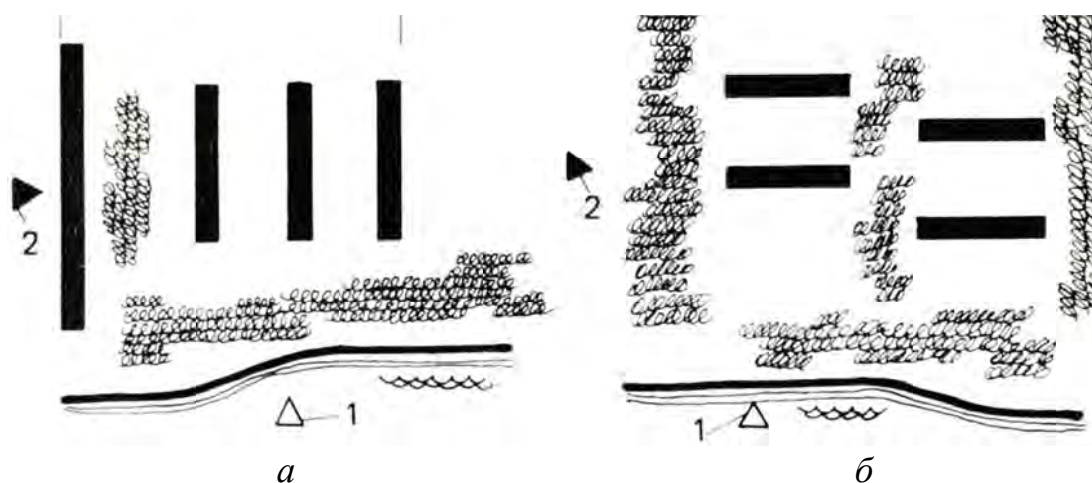


Рис. 4.13. Приемы смягчения ветрового режима с помощью устройства ветрозащитных барьеров:

*а* – за счет размещения зданий; *б* – за счет размещения зеленых насаждений:

*1* – направление благоприятных ветров; *2* – направление неблагоприятных ветров

Для ветрозащиты наиболее эффективно использование полос зеленых насаждений и девятиэтажных протяженных зданий. Ширина ветрозащитной зоны от полосы зеленых насаждений составляет 35–40 высот деревьев, от зданий – 5–6 высот зданий. В ветровой тени высоких зданий обычно размещаются здания меньшей этажности. Для защиты от встречных направлений ветров наиболее эффективна застройка С- и П-образной конфигурации, причем этажность должна возрастать от торцов к середине контура. Улицы желательно располагать перпендикулярно или под углом к направлению господствующих ветров, создавать изломы при трассировке улиц. Для торможения ветровых потоков используется ступенчатая в плане застройка. Аэрация территории прибрежной жилой застройки обеспечивается путем раскрытия внутренних пространств в сторону реки с целью использования благоприятных бризов, дующих в дневное время с реки (рис. 4.14) [12].

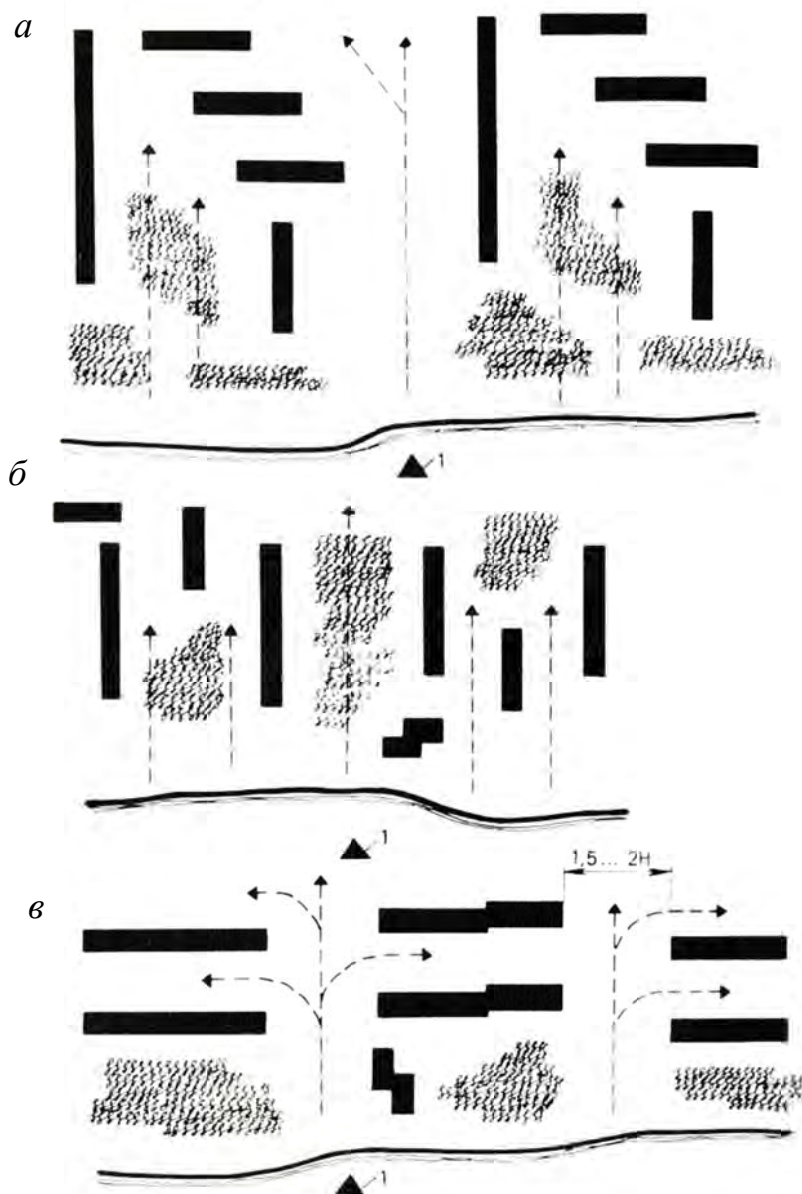


Рис. 4.14. Приемы обеспечения аэрации прибрежных внутренних жилых открытых пространств и жилой застройки:

*а* – за счет раскрытия групп жилых домов в сторону бризов; *б* – за счет постановки зданий параллельно направлению бризов; *в* – за счет постановки зданий перпендикулярно направлению бризов: *1* – направление благоприятных бризов

**Жилые пространства на крутом рельефе.** В градостроительной практике достаточно распространено размещение жилых образований на крутых склонах и участках со значительными перепадами высот. Микроклиматические особенности таких территорий проявляются в особом радиационном, температурно-влажностном, ветровом режиме, специфическом распространении шума, загрязнений в воздушном бассейне.

Характерными типами застройки на сложном рельефе являются многоярусная застройка, ленточные, полосовые комплексы жилых зданий, вытянутые вдоль склона. Наряду с традиционными, применяются особые типы зданий: ступенчатые (каскадные), террасные, переменной этажности.

Для размещения зеленых насаждений используются участки, не пригодные для застройки, – ложбины, овраги, в пределах которых формируются «зеленые полосы», входящие в застройку. Размещение зеленых насаждений на возвышениях рельефа позволяет обеспечить защиту от ветров нижележащих жилых территорий.

В зависимости от экспозиции склонов меняются условия инсоляции, затенения от зданий (на южных склонах тени укорачиваются, на северных – удлиняются). За счет различий в нагревании и охлаждении склонов разной ориентации имеются отличия в их температурно-влажностном режиме. Строение рельефа существенно изменяет направление ветров и их скорость. Например, скорость ветра повышается над вершинами выпуклых форм рельефа и понижается у подножья как с наветренной, так и с подветренной стороны; скорость ветра увеличивается в долинах, параллельных направлению ветра, и уменьшается в долинах, перпендикулярных его направлению. За счет различий в нагревании и охлаждении склонов разной ориентации образуются местные ветры, имеющие суточный период обращения. Особенности ветрового режима определяют условия распространения загрязнений в воздушном бассейне над пересеченной местностью.

В условиях сложного рельефа возрастает вредное воздействие автотранспорта: при его движении по магистралям, имеющим большие продольные уклоны, увеличивается выделение выхлопных газов и повышается уровень шума. Поэтому магистральные улицы желательно трассировать с продольными уклонами до 8 %. Формы рельефа также могут использоваться как эффективное средство защиты застройки от шума. Застройка территорий со сложным рельефом ведет к удорожанию строительства и эксплуатации жилых образований. На сложном рельефе существенно усложняется организация отведения дождевых вод, прокладка инженерных сетей. Наилучшими условиями освоения обладают участки с уклонами менее 5 %, удовлетворительными – от 5 до 10 %, неблагоприятными – свыше 10 %.

При размещении жилой застройки на сложном рельефе важен выбор рациональных приемов вертикальной планировки. Наиболее распространено создание горизонтальных или уположенных террас под отдельные здания или их группы. Оптимальным считается перепад высот между террасами, не превышающий 3–6 м, что позволяет создать удобные связи между ними, благоприятные условия инсоляции и проветривания [6, 10].

***Жилые пространства, расположенные вблизи автомобильных и железнодорожных магистралей.*** Для защиты жилых зданий и жилых пространств от шума, загазованности, вибрации, создаваемых автомобильным и железнодорожным транспортом, применяются разнообразные приемы: улицы с интенсивным движением транспорта отгораживаются от жилых пространств защитными полосами зеленых насаждений, земляными валами, зданиями вспомогательного назначения, улицы заглубляются в рельеф, создаются транспортные тоннели (рис. 4.15).

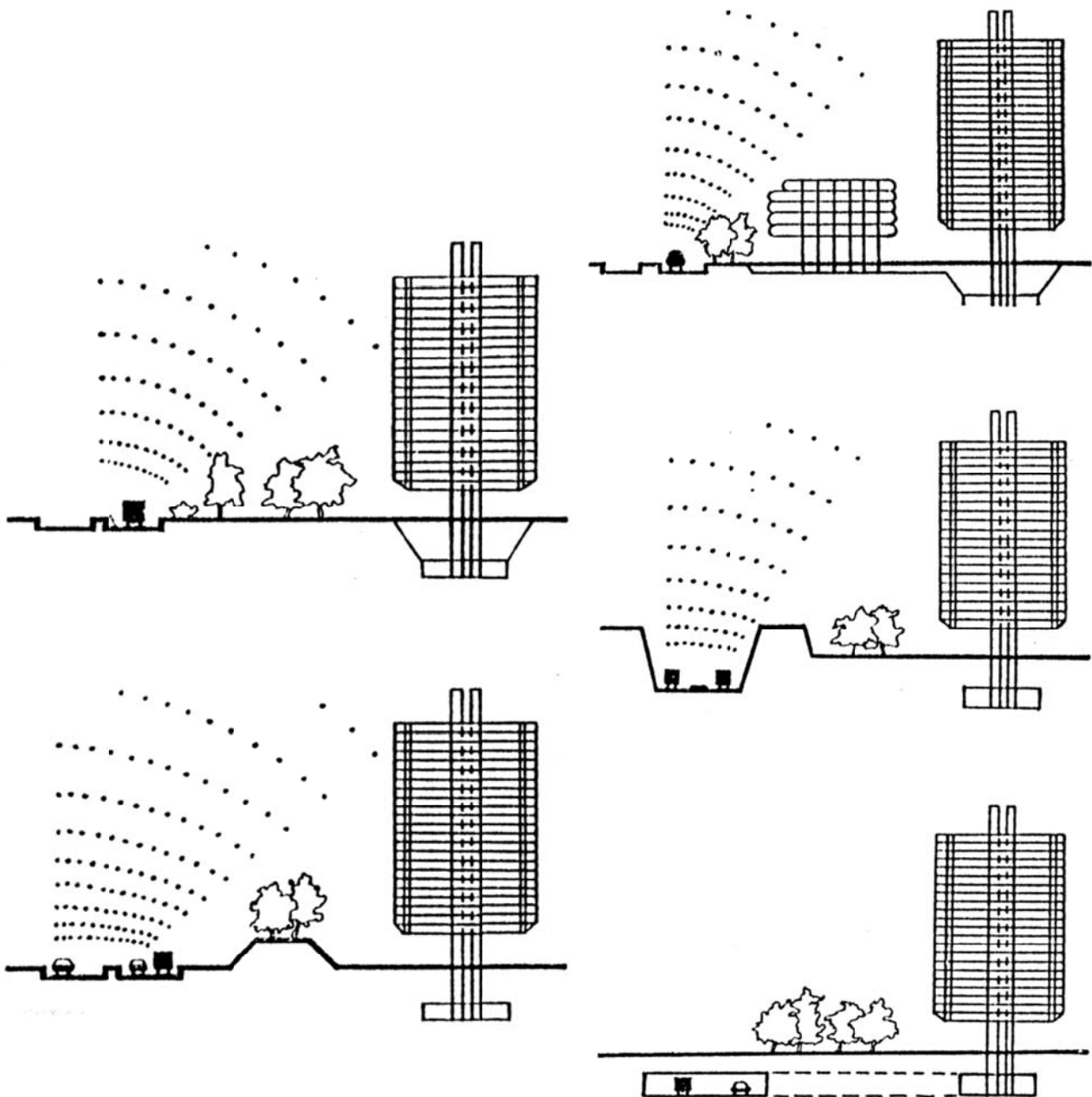


Рис. 4.15. Приемы защиты жилых зданий и жилых пространств от негативного воздействия транспорта

Выбор приемов защиты жилых зданий и жилых пространств от негативного воздействия транспорта определяется в процессе проектирования жилых градостроительных образований на основании технико-экономических расчетов.

Наиболее простым и малозатратным приемом защиты жилых зданий и жилых пространств от негативного воздействия транспорта является создание защитных полос зеленых насаждений из плотных многорядных древесно-кустарниковых посадок шириной не менее 10 м. При этом подбираются быстрорастущие местные породы, обладающие повышенной газоустойчивостью и используются специальные приемы взаимного расположения деревьев и кустарников (рис. 4.16).

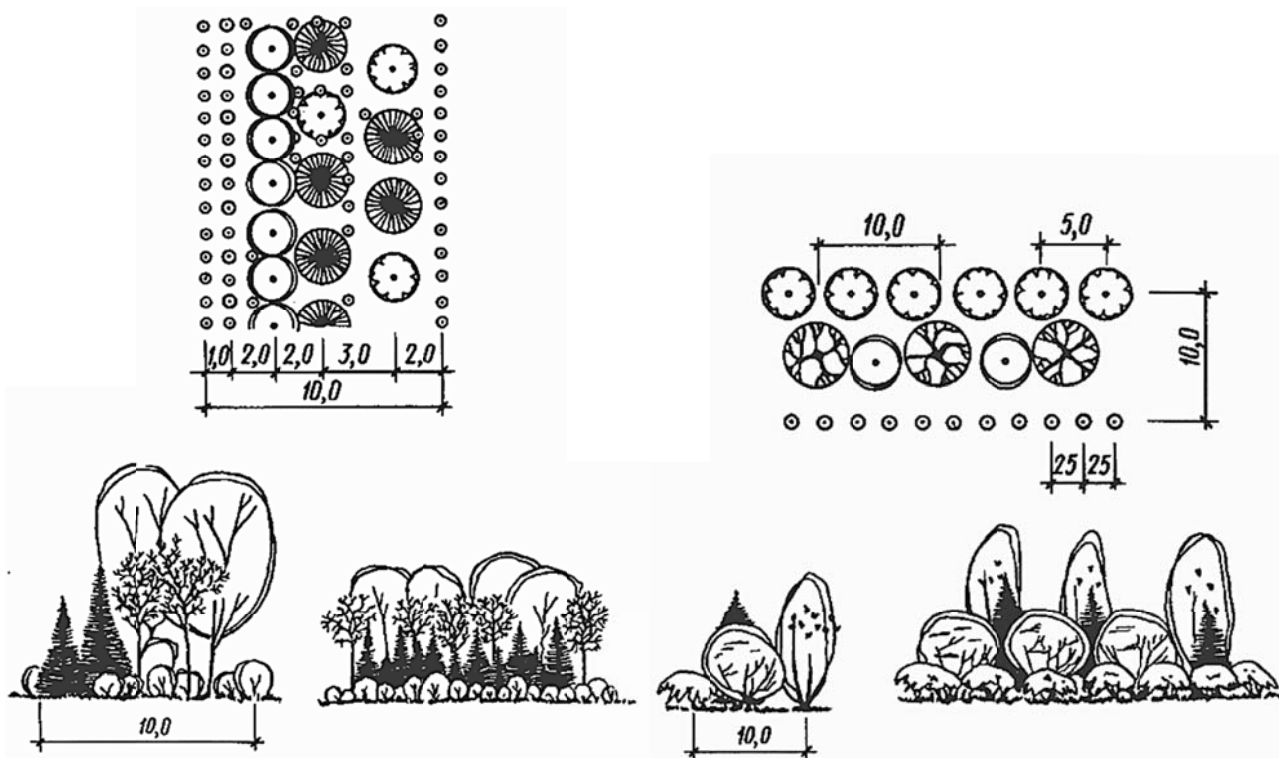


Рис. 4.16. Приемы создания полос зеленых насаждений для защиты жилых зданий и жилых пространств от негативного воздействия транспорта (размеры приведены в метрах)

**Выявление и подчеркивание индивидуальности формируемой жилой среды.** Размещение жилых зданий друг относительно друга, их форма, членение элементов, цветовое решение во многом определяют архитектурно-художественные и композиционно-пространственные качества формируемой жилой среды. Для жилых градостроительных образований важна их индивидуальность. Люди хотят жить не в микрорайоне № 5, в жилом районе «Юго-запад», «Восток», которые есть в каждом городе, а в жилом доме «Под глобусом», жилом комплексе «Кленовая аллея», которые отличаются от других жилых домов и комплексов.

В качестве примера жилого градостроительного образования, имеющего индивидуальный облик, можно привести жилой комплекс «Сити-парк» (City Park), построенный в 2008 г. в Познани, Польша, по проекту архитектурного бюро С. Росольского. Архитектурное решение новых жилых зданий из красного кирпича композиционно взаимосвязано с архитектурным обликом расположенных рядом исторических зданий конюшен уланского полка.

Жилой комплекс имеет удобное местоположение – в 2 км от исторического центра города, в 300 м от парка со спортивными площадками и концертного зала «Арена». Участок хорошо озеленен. Главное жилое здание имеет П-образную форму и соразмерную человеку высоту – 4 этажа. На верхнем этаже жилого здания размещены плавательный бассейн и спортивно-оздоровительный центр, имеется подземный гараж, на крыше которого расположен сквер (рис. 4.17).



Рис. 4.17. Жилой комплекс «Сити-парк» (архитектурное бюро С. Росольского) имеет индивидуальный архитектурный облик, композиционно взаимосвязанный с обликом расположенных рядом исторических зданий, Познань, Польша

В состав комплекса входят магазины, рестораны, кафе, салоны красоты, бюро путешествий и другие объекты, которые расположены в исторических зданиях конюшен уланского полка. Имеется несколько небольших отдельно стоящих офисных зданий.

**Композиционная взаимосвязь жилой застройки и озелененных территорий.** Близость парков, других озелененных территорий, рек, озер, водохранилищ существенно улучшает качественные характеристики формируемой жилой среды. Среди приемов композиционной взаимосвязи жилой застройки и сопредельных озелененных территорий можно выделить следующие:

– размещение на границе с зелеными насаждениями жилых зданий с «изрезанной» или изогнутой линией застройки, что позволяет обеспечить визуальную связь с озелененными пространствами большего числа квартир, чем при размещении жилых зданий в линию;

– повышение этажности жилых зданий от зеленых насаждений вглубь застройки, что также увеличивает число квартир с видом на озелененные пространства и создает постепенный переход от природного ландшафта к урбанизированному;

– размещение в «буферной» зоне между зелеными насаждениями и жилой застройкой редко поставленных домов-башен, чем достигается эффект композиционной взаимосвязанности застройки и озелененных пространств.

Для создания композиционной взаимосвязи жилой застройки и сопредельных озелененных территорий в районе Дефанс в Париже применено несколько компо-



зиционных приемов. Жилые дома-башни, расположенные в юго-восточной «буферной» зоне парка, свободно расставлены среди зеленых насаждений, что создает эффект включения застройки в парковый ландшафт (рис. 4.18).



Рис. 4.18. Жилые дома-башни свободно расположены среди зеленых насаждений, что создает эффект включения застройки в парковый ландшафт, жилой район Дефанс, Париж

Террасные жилые дома, расположенные у северной границы парка, образуют постепенный переход от застройки к парковому ландшафту. При этом с террас и из окон квартир открывается вид на парк (рис. 4.19).

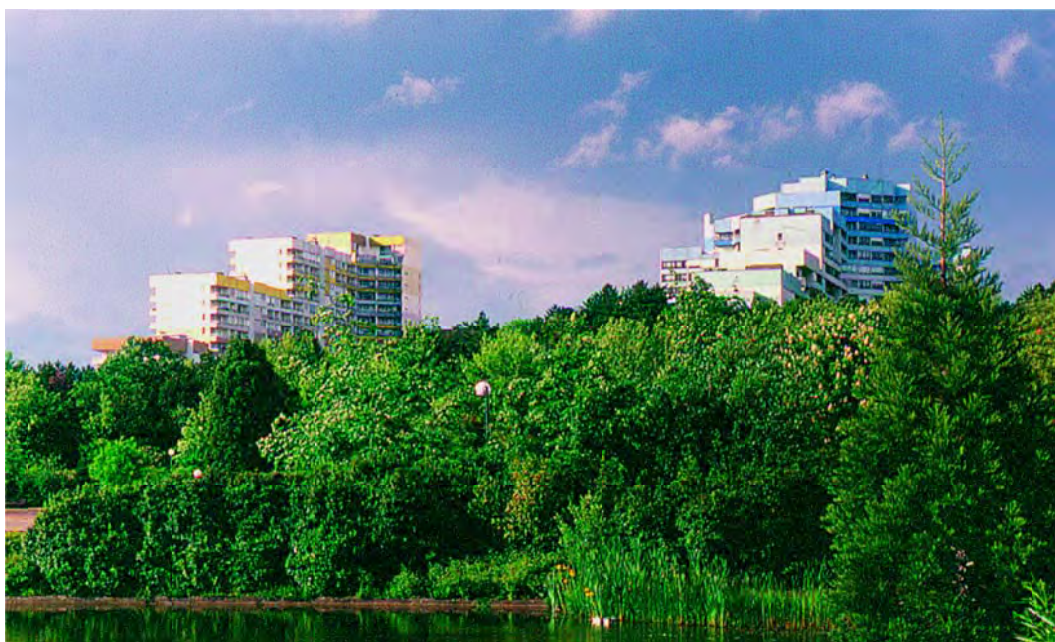


Рис. 4.19. Террасные жилые дома образуют постепенный переход от застройки к парковому ландшафту, жилой район Дефанс, Париж

**Оборудование жилых открытых пространств.** Жилые открытые пространства интенсивно эксплуатируются и нуждаются в применении прочных и долговечных материалов. По сроку службы можно выделить следующие виды малых архитектурных форм и оборудования:

– длительной эксплуатации (подпорные стенки, лестницы, пандусы, малые архитектурные формы из металла, бетона) – срок службы 10–15 лет;

– средних сроков эксплуатации (малые архитектурные формы из дерева) – 5–10 лет;

– малых сроков эксплуатации (городская мебель, детское игровое оборудование) – 3–5 лет.

Затраты на малые архитектурные формы и оборудование следует рассчитывать с учетом не только стоимости их создания, но и срока службы [5, 7].

**Применение антивандального оборудования.** Малые архитектурные формы и оборудование жилых открытых пространств интенсивно эксплуатируются. Поэтому при их создании целесообразно применение прочных и долговечных материалов. Антивандальное оборудование из традиционных (металл, бетон) и новых материалов имеет высокую стоимость, но позволяет существенно увеличить сроки его эксплуатации.

В зависимости от степени стандартизации малых архитектурных форм и оборудования выделяются следующие виды жилых открытых пространств:

– стандартные – на них размещаются преимущественно типовые малые архитектурные формы и оборудование (стандартные лестничные марши, осветительное и другое функциональное оборудование);

– индивидуальные, оборудуемые по индивидуальным проектам с применением улучшенных материалов на участках школ, детских дошкольных учреждений, объектов общественного обслуживания;

– уникальные, формируемые с использованием произведений искусства, оригинальных малых архитектурных форм и оборудования – пересечения пешеходных путей, другие важные композиционные узлы жилых открытых пространств [12].

**Площадки разного назначения.** В пределах жилых открытых пространств размещаются площадки разного назначения. Детские игровые площадки дифференцируются по возрасту детей.

Игровые площадки для детей от 1 до 3 лет оборудуются песочницами, качалками, горками, домиками и другими игровыми устройствами. На площадках размещаются скамьи для взрослых, наблюдающих за детьми, навесы от дождя и солнца, ветрозащитные стенки. Такие площадки приближены ко входам в жилые дома – их доступность составляет 60 м.

Игровые площадки для детей дошкольного и младшего школьного возраста (от 3 до 7 лет) должны способствовать развитию у детей творческих способностей. На площадках размещаются конструкторы, качели, карусели, стенки для рисования, игр с мячом, велодорожки, навесы, скамьи и другое оборудова-

ние, позволяющее создавать игровые ситуации. Материалы оборудования для игровых площадок должны быть гигиеничны и безопасны для детей (рис. 4.20).



Рис. 4.20. Игровая площадка с оборудованием для развития творческих способностей у детей, жилой район Берси, Париж, Франция

Площадки для детей 3–7 лет должны находиться на расстоянии до 240 м от входов в жилые дома.

Игровые площадки для подростков (от 7 до 12 лет) создаются с оборудованием для развития силы и ловкости, для подвижных игр. Такие площадки могут иметь покрытия с устойчивым к нагрузкам травяным газоном. Доступность площадок для подростков – 600 м.

Площадки для отдыха взрослого населения делятся на площадки у входов в подъезды жилых домов, площадки для тихого отдыха, площадки для настольных игр. На них размещаются скамьи, столы, теневые навесы, ветрозащитные стенки, другое оборудование. У площадок для тихого отдыха часто размещаются перголы, цветочницы, создаются живые изгороди.

Площадки для физкультурно-оздоровительных занятий включают оборудование, которое дает возможность заниматься физической культурой индивидуально или группой.

На территории жилых дворов рекомендуется размещать гимнастические комплексы, площадки для настольного тенниса. На междворовых пространствах размещаются площадки для мини-футбола, баскетбола, волейбола и др. Желательно размещение отдельных площадок спортивно-оздоровительного назначения, оборудованных для подростков и взрослого населения (рис. 4.21).



Рис. 4.21. Площадка для физкультурно-оздоровительных занятий подростков на придомовой территории, оборудованная спортивными тренажерами, Познань, Польша

При малой площади жилого образования вместо самостоятельных баскетбольных и волейбольных площадок возможно устройство универсальной физкультурной площадки. При размещении площадок для занятий физкультурой они удаляются от жилых и общественных зданий (в зависимости от шумовых характеристик расстояние от окон жилых и общественных зданий устанавливается от 10 до 40 м).

Хозяйственные площадки включают площадки для мусоросборников, чистки ковров, одежды, выгула собак. Площадки для мусоросборников должны иметь ограждение, для чистки ковров, одежды – противозумовые экраны-стенки. Вокруг хозяйственных площадок создаются древесно-кустарниковые посадки, обеспечивающие их изоляцию от других участков жилых территорий.

Площадки для выгула собак размещаются изолированно от детских игровых площадок, площадок отдыха и физкультурно-оздоровительных занятий, массовых пешеходных путей. Они должны иметь ограждение и располагаться на удалении от окон жилых и общественных зданий (не ближе 40 м).

**Информационное оборудование.** Информационные стенды, указатели, афишные тумбы располагаются у остановок общественного транспорта, около общественных зданий, в местах основных входов на жилые территории. Графические схемы и символы, предназначенные для ориентации людей в жилых пространствах, должны быть простыми и понятными.

**Учет требований физически ослабленных лиц.** Благоустройство и оборудование жилых открытых пространств необходимо осуществлять с учетом требований всех категорий населения, включая физически ослабленных лиц. При благоустройстве и оборудовании жилых открытых пространств необходимо обеспечивать следующие качества формируемой жилой среды:

– доступность – беспрепятственное движение по пешеходным путям на общедоступных открытых территориях, беспрепятственное достижение места назначения и пользование предоставленными возможностями;

– непрерывность – доступность отдельных объектов и их элементов, а также путей движения, соединяющих эти объекты между собой;

– безопасность – создание условий, при которых исключается или минимизируется возможность травмирования или причинение вреда своему имуществу, а также нанесение вреда другим людям, оборудованию и т. п.;

– информативность – возможность своевременного получения, осознания информации и соответствующего реагирования на нее;

– комфортность – создание условий для минимизации затрат и усилий пользователей на удовлетворение своих нужд, обеспечение своевременной возможности отдыха, ожидания и дополнительного обслуживания, сокращение времени и усилий на получение необходимой информации [6].

**Освещение.** При размещении осветительных устройств должно быть обеспечено равномерное освещение пешеходных и транспортных путей и основных площадок. На жилых территориях возможно также устройство декоративного освещения – создание световых акцентов путем подсветки зданий, малых архитектурных форм.

**Покрытия пешеходных дорожек, площадок, автостоянок, проездов.** Проезды, тротуары, основные пешеходные дорожки, велодорожки должны иметь дорожную одежду с твердым покрытием. Покрытия пешеходных дорожек следует выполнять из экологически чистых материалов. На детских игровых и спортивных площадках рекомендуются песчано-гравийные покрытия, покрытия из безвредных синтетических материалов, а также устойчивые к вытаптыванию газоны из расчета 2,5–3 м<sup>2</sup> на одного ребенка [7].

Для автостоянок рекомендуется применение покрытий в виде бетонных решеток с прорастающей травой. При этом используются газонные травы, нетребовательные к почве, зимостойкие и устойчивые к вытаптыванию, например, овсяница красная и овсяница луговая, хорошо зарекомендовавшие себя в городских условиях для устройства газонных покрытий.

**Обустройство рельефа.** Приемы пластической обработки рельефа разнообразны. Использование перепадов рельефа позволяет разграничить пространства разного функционального назначения в пределах жилых территорий. Земляные насыпи, валы, холмы могут выполнять шумозащитные функции, защищая жилую застройку от шума городских магистралей, детских и спортивных площадок. Игровой рельеф создается для катания детей на велосипедах, скейтах, роликовых коньках.

Рельеф в пределах жилых территорий используется не только как функциональный, но и как декоративный элемент благоустройства. Художественно обработанный рельеф придает жилым пространствам масштабность. Использование подпорных стенок из натурального камня, украшенных зелеными насаждениями, повышает художественную выразительность жилых пространств.

Значительным декоративным эффектом обладает мелкохолмистый рельеф с газонным покрытием (рис. 4.22)



Рис. 4.22. Значительным декоративным эффектом обладает мелкохолмистый рельеф с газонным покрытием – внутренний двор в жилом комплексе «Дом-восьмерка» (архитекторы Б. Ингельс, Т. Христоверсен), район Эрестад, Копенгаген, Дания

**Водное благоустройство.** В пределах жилых открытых пространств создаются пруды, каналы, плавательные и декоративные бассейны, каскады, фонтаны, разнообразные разбрызгивающие устройства (рис. 4.23).



Рис. 4.23. Декоративный водоем в жилом районе, Янчжоу, Китай

При создании искусственных водоемов важен учет санитарно-гигиенических требований к качеству воды в них. В декоративных водоемах следует предусмат-

ривать обмен воды два раза за осенний и летний период при площади водоема 3 га и один раз – при площади водоема более 3 га; в водоемах для купания – четыре и три раза соответственно. При водном благоустройстве важно эффективно использовать выпадающие атмосферные осадки, ограничивая их сброс в канализацию и обеспечивая рециркуляцию воды.

Дождевую воду можно собирать в наружных и подземных водоемах и использовать для полива городской растительности. На склонах создаются «цепочки» искусственных водоемов с невысокими плотинами, в которых дождевая вода очищается [6, 12].

**Озеленение и цветочное оформление.** Зеленые насаждения должны комплексно выполнять рекреационные, защитные, экологические, декоративные функции.

**Рекреационные функции зеленых насаждений.** Для повседневного отдыха жители пользуются озелененными участками в жилой застройке, микрорайонными садами, близрасположенными парками районного и городского значения. Озелененные участки в жилой застройке включают озелененные дворы и участки внутри жилых групп, за исключением озелененных участков школ и дошкольных учреждений.

В настоящее время появилась новая форма досуга горожан, проводимого на открытом воздухе. Это городское огородничество – средство от аллергии и жизненного дискомфорта. Городские власти поощряют огородничество, считая, что появление современных огородов будет способствовать еще более активному озеленению городов, а также налаживанию добрососедских контактов. Поэтому во дворах и скверах, на крышах зданий появляются общественные грядки и боксы для хранения садового инвентаря (рис. 4.24).



Рис. 4.24. Площадка для городского огородничества в районе Скарпнак, Стокгольм, Швеция

С целью повышения уровня озелененности жилых территорий в современных жилых градостроительных образованиях применяются разнообразные примы озеленения крыш, террас, балконов, лоджий, стен жилых зданий. При этом используются напольные и навесные ящики, кашпо для ампельных (свисающих) растений, решетки для вьющихся. Вертикальное озеленение одновременно выполняет экологическую и декоративную функцию. Используется вертикальное озеленение для декорирования глухих стен зданий, озеленения балконов, лоджий, входов в здания, оформления ограждений.

Наиболее эффективно комплексное озеленение и цветочное оформление жилых домов и дворов с использованием выполненного в едином стиле высококачественного оборудования для растений [7, 9].

**Защитные функции зеленых насаждений.** Зеленые насаждения эффективны для защиты придомовых территорий и жилых домов от шума, пыли и загазованности, автомобильного транспорта, шума на детских игровых и спортивных площадках, а также от сильных ветров.

Защитные полосы зеленых насаждений создаются между жилыми территориями и автотранспортными магистралями с интенсивным движением, а также линиями железнодорожного транспорта, если они проходят вблизи жилых территорий. Полосы формируются из плотных многорядных древесно-кустарниковых насаждений шириной не менее 10 м. При этом используются специальные приемы посадки, подбираются быстрорастущие местные породы, обладающие повышенной газоустойчивостью.

Защитные полосы зеленых насаждений создаются для изоляции детских площадок от местных проездов, а также для изоляции мест отдыха взрослых, помимо этого, еще и от физкультурных и игровых детских площадок (расстояние не менее 15 м). Шумозащитные зеленые насаждения создаются вокруг площадок для выбивания ковров, открытых автостоянок. Для этих целей может использоваться сочетание плотных и ажурных зеленых насаждений, групп деревьев с кустарниковыми опушками, живые изгороди из кустарников. Возможно применение вертикального озеленения оград спортивных площадок. Ветрозащитные посадки создаются на продуваемых участках. При этом следует сохранять проветриваемость жилых территорий, поэтому применяются специальные приемы озеленения ажурной конструкции [7].

**Экологические функции зеленых насаждений.** Озеленение позволяет улучшить микроклиматические и санитарно-гигиенические характеристики среды жилых территорий. Биоклиматически комфортный температурно-влажностный и ветровой режим в пределах жилых территорий обеспечивается за счет рационального размещения древесно-кустарниковых насаждений, соотношения открытых, полузакрытых и закрытых пространств.

Озеленение детских площадок должно обеспечивать их нормативную инсоляцию, защиту от пыли и солнечной радиации в перегревный период. Применяются следующие приемы:

- размещение ширококронных деревьев с юго-западной стороны;
- устройство трельяжей с вьющимися растениями;



– размещение отдельных ширококронных деревьев непосредственно на площадках;

– применение устойчивого газонного покрытия в игровых зонах.

При озеленении детских площадок исключается применение ядовитых растений, деревьев и кустарников с шипами и колючками, а также плодовых деревьев и кустарников.

*Обеспечение жизнестойкости зеленых насаждений.* Для озеленения жилых территорий большое значение имеет применение устойчивых к антропогенным воздействиям древесных и кустарниковых пород.

*Использование фитонцидных свойств растений.* Особенно ценны для озеленения жилых территорий растения, способствующие очищению воздуха от болезнетворных бактерий, ионизирующие воздух (пихта сибирская, можжевельник виргинский и казацкий, черемуха обыкновенная, клен остролистный красностлистый, лещина обыкновенная, дуб черешчатый и красный).

*Декоративные качества зеленых насаждений.* Декоративность зеленых насаждений обеспечивается подбором ассортимента растений и их компоновкой. При озеленении жилых дворов рекомендуется использование одной ведущей древесной породы, например липы, сосны, березы, что создает целостность композиции. Применяется «букетное» размещение древесных и кустарниковых групп насаждений, чередование групп и одиночных экземпляров деревьев и кустарников в сочетании с газонным покрытием.

В пределах жилых территорий могут создаваться цветники. Важно обеспечить высокую декоративность цветников на протяжении всего вегетационного периода, что достигается подбором ассортимента растений с учетом их декоративных особенностей в различные фенологические фазы [7, 9].

## 5. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА

Учебный проект жилого градостроительного образования выполняется в три этапа:

### 1. Выполнение предпроектных исследований и обоснований:

- библиографический поиск, анализ и обобщение его результатов;
- анализ градостроительных и ландшафтных условий проектируемой территории жилого района;
- разработка схемы функционально-планировочной организации жилого района, в состав которого входит проектируемое жилое градостроительное образование;
- составление реферата по результатам предпроектных исследований и обоснований.

### 2. Разработка идеи-концепции проекта жилого градостроительного образования (группы жилых кварталов, микрорайона):

- анализ ландшафтных условий проектируемой территории;
- разработка эскизных вариантов проектного решения жилого градостроительного образования;
- обоснование и выбор оптимального варианта.

### 3. Разработка проектного решения жилого градостроительного образования (группы жилых кварталов, микрорайона):

- разработка планировочной структуры проектируемого жилого градостроительного образования в увязке с планировочной структурой жилого района, в состав которого входит проектируемое жилое градостроительное образование;
- архитектурно-пространственная организация застройки;
- разработка композиции проектируемого жилого градостроительного образования;
- разработка проектного решения придомовой территории группы жилых домов;
- расчет технико-экономических показателей.

## 5.1. Предпроектные исследования и обоснования

### 5.1.1. Библиографический поиск, анализ и обобщение его результатов

*Целью задания* является освоение студентами методов работы с литературными источниками, материалами сети Интернет, их анализа и обобщения применительно к задачам проекта.

*Исходные материалы:* список рекомендуемой литературы.

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Проведение поиска литературных источников применительно к задачам проекта в библиотеке и сети Интернет.
2. Анализ и обобщение собранных материалов.

*Итоговый результат задания* – реферат, включающий текст (3–5 стр.) и иллюстрации (5–8 схем, рисунков, отобранных примеров)

Работа с литературой ведется каждым студентом индивидуально. В каталоге библиотеки и сети Интернет выбираются литературные источники (книги, журналы, сайты), содержащие информацию о проектах и построенных современных жилых градостроительных образованиях.

В ходе анализа информации выбираются примеры, представляющие интерес применительно к задачам проекта, – планировочные схемы жилых образований, приемы размещения и архитектурного решения жилых и общественных зданий, приемы озеленения и благоустройства открытых общественных пространств.

### ***5.1.2. Анализ градостроительных и ландшафтных условий проектируемой территории***

*Целью задания* является выявление градостроительных и ландшафтных факторов, влияющих на трассировку улиц, пешеходных и велосипедных путей, функционально-планировочную и композиционно-пространственную организацию проектируемого жилого района.

*Исходные материалы:* план части города, во взаимосвязи с которой проектируется жилой район (М 1 : 10 000); топографическая подоснова территории (М 1 : 2000) либо результаты натурных обследований местности, материалы генерального плана города.

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Проведение натурных обследований.
2. Выявление функционально-планировочных взаимосвязей проектируемой и прилегающих территорий.
3. Выявление особенностей ландшафта проектируемой территории
4. Выявление планировочных ограничений для зонирования территории проектируемого жилого района.
5. Выявление композиционно-пространственных особенностей застройки, соседствующей с проектируемым жилым районом.
6. Уточнение границ и площади проектируемого жилого района.

*Итоговый результат задания* – схема анализа и оценки градостроительных и ландшафтных условий проектируемой территории жилого района (М 1 : 5000, рис. 5.1).

Задание выполняется студентами самостоятельно по результатам анализа картографических материалов и с учетом результатов натурных обследований. Предварительно проводится лекция по методике проведения натурных обследований. В процессе их проведения сопоставляется фактическое состояние и исходная картографическая информация на проектируемом участке и прилегающих территориях. Новая информация наносится на карту, фиксируется с помощью фотографий, рисунков, графических схем. В ходе анализа учитываются не только сложившаяся ситуация, но и решения генерального плана по развитию этой территории.

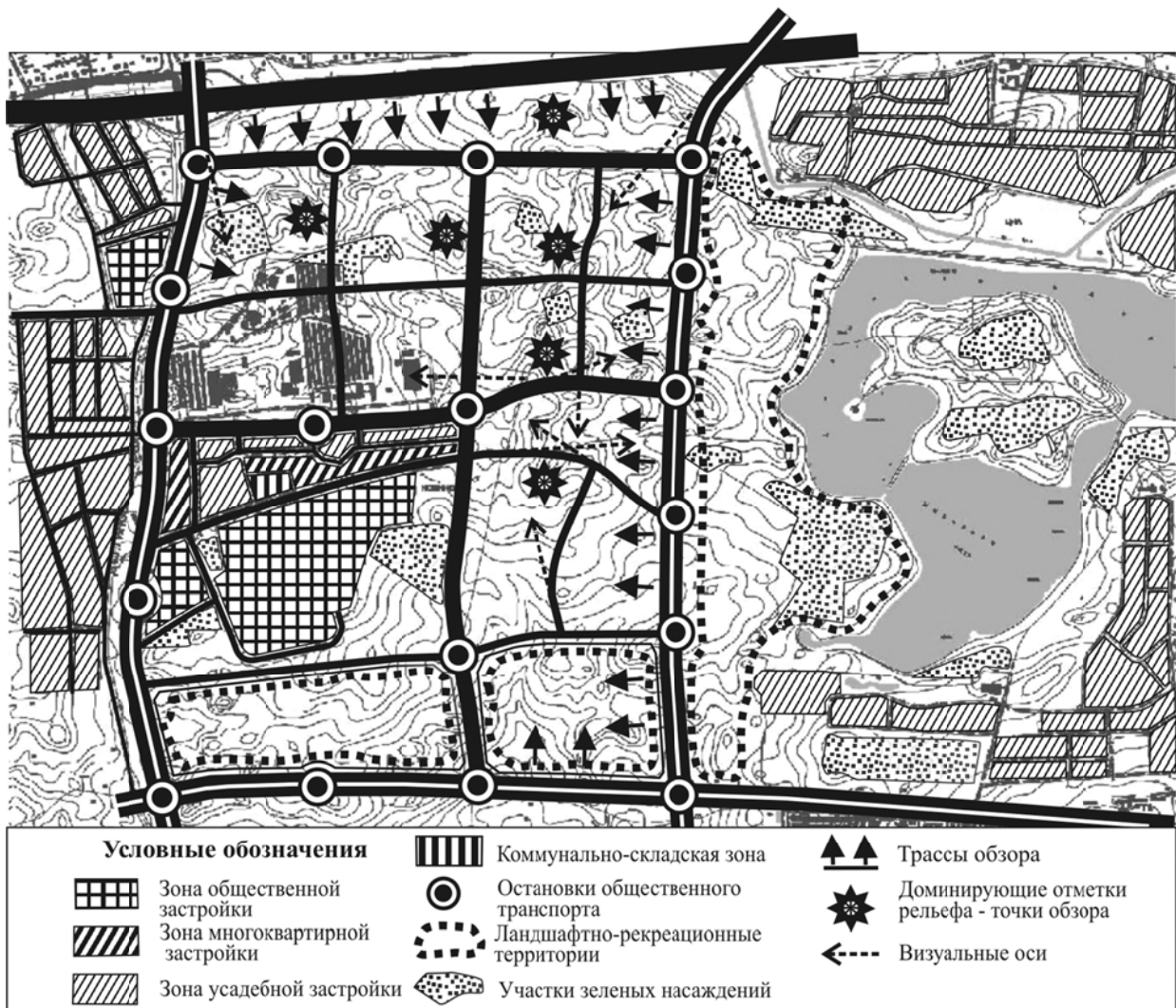


Рис. 5.1. Схема анализа и оценки градостроительных и ландшафтных условий проектируемой территории жилого района

Анализ особенностей местоположения жилого района включает:

- определение структурно-планировочной зоны города, в которой расположен жилой район (центральная, срединная, периферийная зона города);
- наличие вблизи жилого района общегородского центра, других многофункциональных или специализированных общественных центров (проектируемых и сложившихся), установление их взаимосвязей;
- наличие вблизи жилого района водно-зеленой системы города, других естественных ландшафтов, выявление взаимосвязей с жилым районом;
- наличие вблизи жилого района зон и объектов туризма, исторической застройки, выявление взаимосвязей с жилым районом;
- наличие вблизи жилого района производственных зон и объектов, складских, инженерно-технических объектов и сооружений, установление их взаимосвязей с жилым районом.

Выявление особенностей ландшафтных условий проектируемой территории включает:

- анализ микроклиматических, инженерно-геологических, почвенных условий;
- анализ растительности рельефа, водоемов и водотоков;
- изучение пространственных условий зрительного восприятия участка.

Анализ планировочных ограничений для зонирования проектируемого жилого градостроительного образования включает:

- выявление историко-культурных и природных ценностей, подлежащих охране;

- выявление источников и зон загрязнения воздушного бассейна, водоемов и водотоков, почв на проектируемом участке и сопредельных территориях (улицы с интенсивным движением транспорта, котельные, промышленные предприятия с санитарно-защитными зонами и др.).

Изучение композиционно-пространственных особенностей застройки, прилегающей к проектируемому жилому району, предполагает:

- фиксацию этажности (высоты) прилегающей застройки;

- анализ архитектурно-пространственных особенностей прилегающей застройки (композиционных доминант разного ранга, фоновой застройки), уровня ее репрезентативности (городского, районного, местного значения);

- выявление факторов, ограничивающих высоту застройки (наличие историко-культурных и природных ценностей, их охранных зон и др.).

Уточнение границ и площади проектируемого жилого района проводится в соответствии с заданием на проектирование и с учетом:

- границ прилегающей застройки;

- красных линий прилегающих улиц;

- границ зон загрязнений, санитарно-защитных, водоохраных и других охранных зон;

- естественных рубежей (берегов водоемов и водотоков, кромок лесных массивов, оврагов, водоразделов и др.).

В границы проектируемого жилого района не следует включать территории, не соответствующие санитарно-гигиеническим нормам.

### ***5.1.3. Схема функционально-планировочной организации жилого района***

*Целью задания* является уяснение студентами взаимосвязей между частью города и проектируемым жилым районом, а также входящим в него жилым градостроительным образованием (группой жилых кварталов, жилым микрорайоном) и освоение навыков проектирования планировочного каркаса территории с функциональным заполнением.

*Исходные материалы:* план части города, во взаимосвязи с которой проектируются жилой район и жилое градостроительное образование (М 1 : 10 000); схема анализа и оценки градостроительных и ландшафтных условий жилого района (М 1 : 5000).

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Разработка транспортно-планировочного каркаса жилого района.
2. Организация системы общественных центров, сети объектов общественного обслуживания жилого района.
3. Разработка природно-экологического каркаса жилого района.
4. Разработка схемы функционального зонирования территории жилого района.
5. Выявление особенностей местоположения проектируемого жилого образования.

*Итоговый результат задания* – схема функционально-планировочной организации жилого района, в состав которого входит проектируемое жилое градостроительное образование (М 1 : 5000, рис. 5.2).

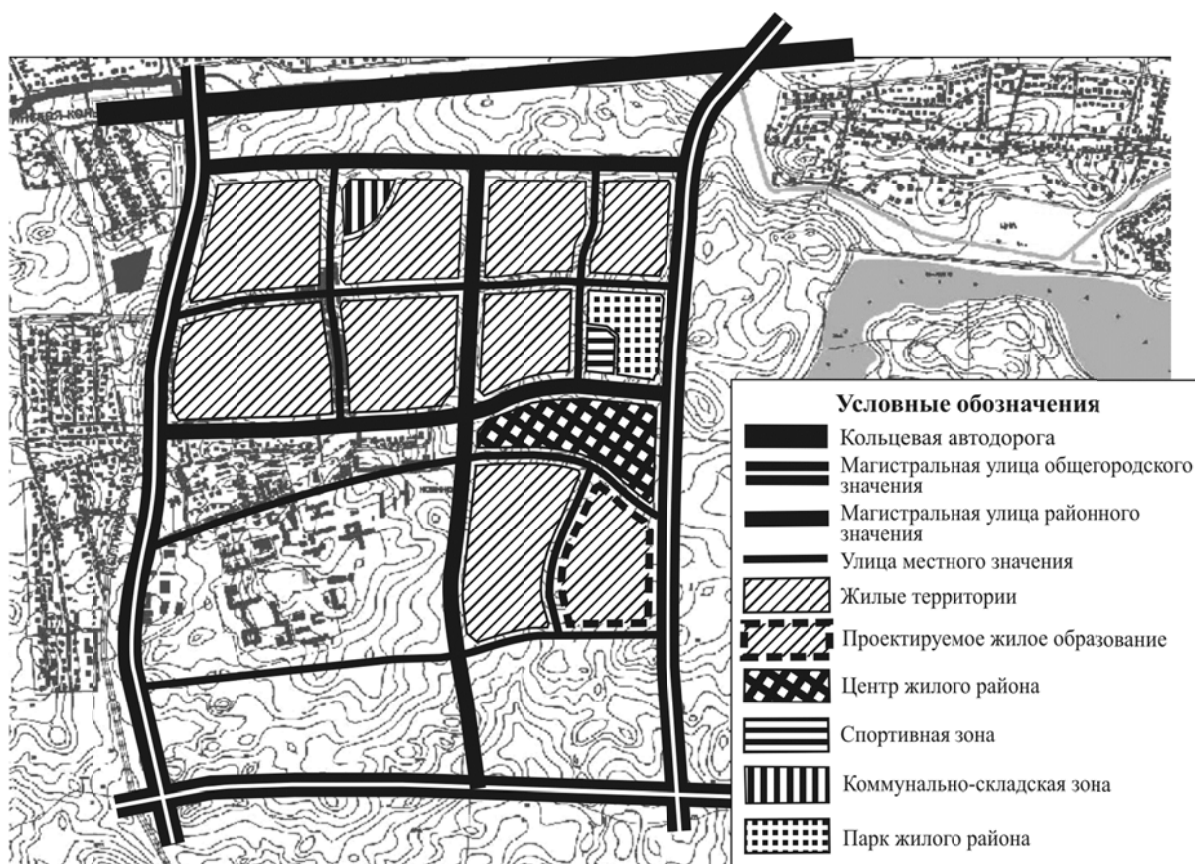


Рис. 5.2. Схема функционально-планировочной организации жилого района

Разработка транспортно-планировочного каркаса жилого района включает:

- определение местоположения улиц городского, районного и местного значения;
- трассировку маршрутов пассажирского транспорта и местоположение его остановок;
- трассировку основных велосипедных и пешеходных путей.

Организация системы общественных центров, сети объектов общественного обслуживания и общественных пространств жилого района включает:

– определение местоположения общественных центров и мест концентрации объектов общественного обслуживания городского, районного и местного значения;

– определение местоположения открытых общественных пространств (площадей, пешеходных зон и путей).

Разработка природно-экологического каркаса жилого района включает:

– определение местоположения парка жилого района, малых садов, других озелененных территорий;

– определение местоположения водоемов и водотоков;

– определение местоположения бульваров, других линейных озелененных связей между пространствами водно-зеленой системы жилого района.

Разработка схем функционального зонирования территории жилого района предполагает:

– выявление зон с преобладанием разных функций (жилой – 62,3 %, общественной – 4,1 %, зеленых насаждений – 10 %, спортивной – 2,5 %, коммунально-хозяйственной – 0,6 %, транспортных коммуникаций – 20 %);

– расчет баланса территории жилого района.

Составление сводной схемы функционально-планировочной организации жилого района позволяет наметить планировочный элемент территории площадью 25–36 га для дальнейшего проектирования жилого градостроительного образования.

Выявление особенностей местоположения проектируемого жилого образования в жилом районе включает:

– выявление особенностей местоположения проектируемого участка (в центральной зоне, на периферии жилого района, вблизи общественного центра, вблизи водно-зеленой системы района и др.);

– анализ особенностей использования прилегающих территорий (жилых, производственных, общественного назначения, культурно-исторических застроек, естественного ландшафта и др.), в том числе местоположения объектов, формирующих транспортные и пешеходные потоки;

– выявление сложившихся транспортных и пешеходных направлений к проектируемому участку и через него;

– определение категорий прилегающих улиц (магистральных, местных), фиксирование остановок общественного транспорта, переходов через улицы.

#### ***5.1.4. Определение границ, площади и расчетного числа жителей проектируемого жилого градостроительного образования***

*Целью задания* является расчет площади и населения проектируемого жилого градостроительного образования.

*Исходные материалы:* схема функционально-планировочной организации жилого района.

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Определение границ и площади территории малого градостроительного образования.

2. Установление красных линий улиц.

3. Уточнение трассировки уличной сети.

*Итоговый результат задания* – план границ жилого градостроительного образования (М 1 : 2000).

Планировочными границами проектируемого жилого градостроительного образования являются:

– красные линии магистральных и жилых улиц, ограничивающих или пересекающих жилое образование;

– красные («зеленые») линии, отделяющие жилые образования от ландшафтных объектов

– оси проездов (в том числе боковых проездов магистральных улиц) или пешеходных путей, ограничивающих или пересекающих жилое образование.

При расчете территории жилого градостроительного образования исключаются расположенные в его границах площади участков объектов общегородского и районного значения, а также объектов повседневного обслуживания, рассчитанных на население соседних жилых образований в пределах нормируемого радиуса доступности. В рассчитываемую территорию дополнительно включаются все площади участков существующих, строящихся или ранее запроектированных учреждений и предприятий повседневного пользования, обслуживающих расчетное население, в том числе расположенных на смежных территориях, в подземном и надземном пространстве.

Площадь проектируемого жилого образования (в гектарах) рассчитывается в названных выше границах с учетом всех перечисленных факторов.

Расчетная численность населения определяется с применением рекомендованного для выполнения данного курсового проекта максимально эффективного значения плотности жителей (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Расчетная численность населения жилого градостроительного образования  
(при средней жилищной обеспеченности 30 м<sup>2</sup>/чел.)

№ п/п	Градостроительная ценность территории	Максимально эффективная плотность жителей (чел./га)	Расчетная численность населения проектируемого жилого градостроительного образования (тыс. чел.)
1	Высокая (вблизи центральной интегрированной зоны города)	230	
2	Средняя (в промежуточной зоне города)	210	
3	Низкая (в периферийной зоне города)	190	



### 5.1.5. Анализ ландшафтных условий проектируемой территории жилого градостроительного образования

Целью задания является выявление особенностей ландшафтных условий проектируемой территории жилого градостроительного образования (микроклиматических, рельефа, инженерно-геологических, почвенных, растительности, водоемов и водотоков), а также пространственных условий зрительного восприятия участка, с тем чтобы сохранить и использовать его положительные качества и ликвидировать или минимизировать отрицательные.

*Исходные материалы:* топографическая подоснова территории, отводимой под проектирование жилого градостроительного образования (М 1 : 2000), результаты натуральных обследований.

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Проведение натуральных обследований.
2. Изучение и оценка ландшафтных условий проектируемой территории.
3. Изучение и оценка пространственных условий зрительного восприятия проектируемой территории.

*Итоговый результат задания* – схема анализа и оценки ландшафтных условий и условий зрительного восприятия проектируемой территории (М 1 : 5000, рис. 5.3).

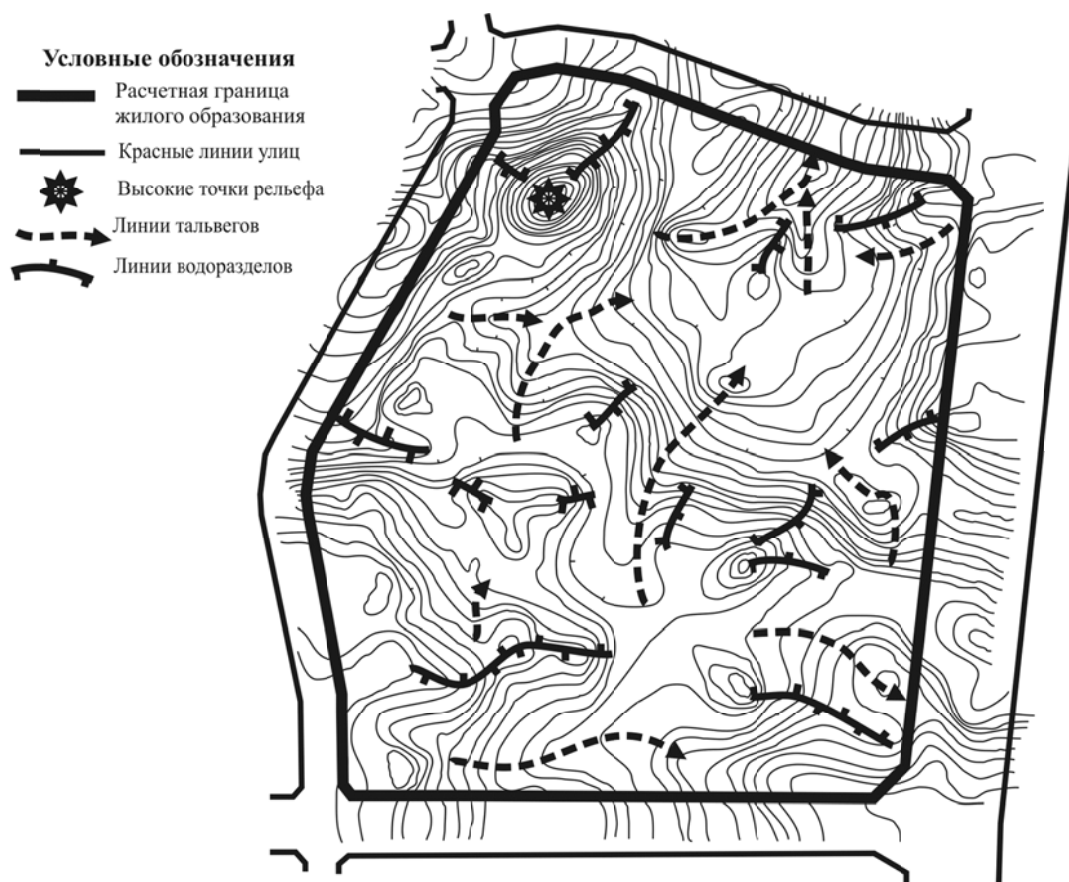


Рис. 5.3. Схема анализа и оценки ландшафтных условий и условий зрительного восприятия проектируемой территории

Задание выполняется по результатам натуральных обследований, которые проводятся студентами самостоятельно с использованием исходных картографических материалов.

В процессе натуральных обследований выявляются природно-ландшафтные и пространственные условия зрительного восприятия участка проектируемого жилого градостроительного образования во взаимосвязи с сопредельными территориями. На графических схемах с помощью условных обозначений показываются особенности ландшафтных условий. В пределах проектируемой территории выполняются зарисовки и фотофиксация зрительных картин, открывающихся на окружающее пространство, а также видов с сопредельных территорий.

Микроклиматические условия проектируемой территории изучаются с целью их использования при функциональном зонировании территории жилого градостроительного образования, при размещении ветрозащитных посадок зеленых насаждений. Выявляются участки проектируемой территории с разными условиями инсоляции – участки с благоприятной ориентацией склонов (Ю, ЮВ, ЮЗ, В) и неблагоприятной ориентацией (С, СЗ, СВ), участки скопления туманов и др.; с разными условиями аэрации – открытые ветрам и участки, защищенные от них и др.

Рельеф, инженерно-геологические и почвенные условия влияют на функциональное зонирование территории жилого градостроительного образования, выбор мест для размещения зданий и сооружений, искусственных водных объектов. В процессе анализа выявляются:

- доминирующие возвышенности (господствующие высоты), кромки крутых откосов, бессточные котловины и их центры;
- склоны разной крутизны и ориентации по странам света, плато, холмы, гряды, седловины, тальвеги;
- нарушения рельефа природного и антропогенного характера – овраги, искусственные впадины, насыпи и т. п.
- участки с разными типами почв (песчаные, глинистые), заболоченные, подтапливаемые, подверженные оползням, просадке грунтов.

Для наиболее ответственных участков рельефа (холмы, террасы, овраги) выполняются поперечные и продольные разрезы.

Растительность изучается с целью определения возможностей использования существующих древесных и кустарниковых насаждений для озеленения жилого градостроительного образования. Определяется породный состав, возраст, высоты, сомкнутость полога крон древесных и кустарниковых насаждений, их декоративные качества, санитарное состояние, наличие подроста, подлеска, травяного покрова. Особо выделяются и фиксируются на плане наиболее ценные экземпляры.

Водоемы и водотоки естественного и искусственного происхождения изучаются с целью определения возможностей их использования при создании жилого градостроительного образования. Выявляются глубина, санитарное состояние, проточность, состояние берегов, источники питания, связь с другими

водными объектами и системами. Оцениваются возможности создания искусственных водных объектов – водохранилищ, каналов, каскадов и т. п.

Пространственные условия зрительного восприятия проектируемой территории влияют на формирование композиции жилого градостроительного образования. Сложившиеся трассы зрительного восприятия – улицы, велосипедные и пешеходные пути, идущие вдоль границ проектируемого жилого градостроительного образования по направлению к нему или через его территорию, во многом определяют характер его архитектурно-пространственного решения.

По результатам предпроектных исследований и обоснований составляется реферат, включающий текст (5–7 стр.) и иллюстрации (8–10 схем, рисунков, фотографий).

## 5.2. Разработка идеи-концепции проекта

*Целью задания* является формулировка идеи-концепции проекта – наиболее важных принципов функционально-планировочной и композиционно-пространственной организации проектируемого жилого градостроительного образования.

*Исходные материалы:* результаты библиографического поиска; топографическая съемка проектируемой территории; схемы и результаты анализа градостроительных и ландшафтных условий, особенностей зрительного восприятия на проектируемой территории; схема функционально-планировочной организации жилого района, в состав которого входит проектируемое жилое градостроительное образование.

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Формулировка идеологии проектного решения (принципов планировки и застройки жилого градостроительного образования).

2. Разработка конструктивных предложений по функционально-планировочной и композиционно-пространственной организации проектируемого жилого градостроительного образования, проиллюстрированных поясняющими схемами и планировочными моделями.

*Итоговый результат задания* – принципы и конструктивные предложения по функционально-планировочной и композиционно-пространственной организации проектируемого жилого градостроительного образования, поясняющие схемы и планировочные модели (рис. 5.4)

Каждый студент формулирует главную идею композиционно-пространственного решения, например, центром композиции жилого градостроительного образования будет:

- спортивный городок, окруженный парковыми зелеными насаждениями;
- центр художественного и технического творчества с оригинальным архитектурным обликом;
- детский игровой городок, окруженный парковым пространством;
- «традиционная рыночная площадь» – место проведения ярмарок и выездной торговли в выходные дни и т. п.



Рис. 5.4. Схема идеи-концепции проекта

Желательно предложить название – девиз, символ жилого образования, например «Радуга», что проявится в цветовом решении застройки; или «Зеленые террасы» с террасными жилыми домами и т. п.

Каждый студент формулирует концептуальные положения планировки и застройки проектируемого жилого образования, например:

- создание жилой застройки и дворовых пространств, сомасштабных размерам человека (как правило, не выше пяти этажей с плотностью жилой застройки 200–220 чел./га при средней жилищной обеспеченности 30 м<sup>2</sup> на чел.);
- создание замкнутых или полузамкнутых благоустроенных и озелененных (не менее 40 % площади занимают зелененные насаждения) дворовых пространств, бестранспортных и недоступных посторонним лицам;
- размещение мест парковки автотранспорта жильцов (при нормативе 1–2 машиноместа на семью) под жилыми зданиями и дворовыми пространствами;
- пространственное разделение путей передвижения пешеходов, велосипедистов и автомобилистов;
- наличие в пределах пяти–семиминутной доступности пешком (до 500 м от входов в жилые дома) объектов торговли и обслуживания повседневного пользования, детского сада, школы, остановки общественного транспорта;
- наличие в пределах десятиминутной доступности пешком (до 1 км от входов в жилые дома) поликлиники, плавательного бассейна, спортивного зала и площадок, парка или других озелененных мест рекреации;
- создание индивидуального облика формируемой жилой среды и др.

### 5.2.1. Расчетный функциональный баланс территории

Целью задания является расчет площади специализированных зон и установление взаимосвязей между ними.

*Исходные материалы:* схема функционально-планировочной организации жилого района, результаты предпроектных исследований.

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Расчет площади и определение состава функциональных зон различного назначения.

2. Установление взаимосвязей при размещении функциональных зон на территории.

*Итоговый результат задания* – баланс территорий специализированных зон и спецификация объектов (элементов наполнения этих зон).

Территорию жилого градостроительного образования необходимо разделить на зоны и подзоны разного функционального назначения. Самой большой по размеру является зона жилой застройки, которую формируют жилые дома и придомовые территории с проездами, площадками различного назначения (хозяйственными, для игр детей и отдыха взрослых, занятий физкультурой).

Жилая застройка дополняется местным центром повседневного обслуживания, объектами приближенного обслуживания, гаражами и стоянками для личных автомобилей, участками sportсооружений. Размеры всех перечисленных зон (кроме жилой застройки) рассчитываются по табл. 5.2 на всех жителей проектируемого жилого градостроительного образования.

Таблица 5.2

Площадь участков функциональных элементов жилого градостроительного образования, рассчитываемых на всех жителей (при средней жилищной обеспеченности 30 м<sup>2</sup>/чел.)

№ п/п	Функциональные элементы	Расчетные показатели территории в зонах разной градостроительной ценности, м <sup>2</sup> /чел.			Площадь в проектируемом жилом образовании, га
		высокой	средней	низкой	
1	Местный центр повседневного обслуживания, торговые точки приближенного обслуживания	1,4	1,6	1,8	
2	Пешеходные улицы, площади, спортивные сооружения	0,7	0,8	1,2	
3	Гаражи и автостоянки для личных автомобилей жителей*	2,2	2,0	1,6	

\*Расчетные показатели учитывают, что личные автомобили жителей хранятся в основном в многоэтажных многоместных подземных, полуподземных, наземных гаражах.

Кроме того, в жилом образовании предусматриваются учреждения обслуживания для так называемого малоподвижного (не занятого регулярной производственной деятельностью или учебой вне жилого образования) населения:

- для детей и подростков – детские дошкольные учреждения, школы, подростковые клубы;
- взрослых – семейные клубы;
- инвалидов и других лиц с ограниченными возможностями – центры социальной поддержки.

Рассчитать площадь участков этих объектов можно с помощью табл. 5.3, определив предварительно их вместимость.

Доля в населении детей и подростков – всего 24 %, в том числе в возрасте 0–5 лет – 7 %, в возрасте 6–17 лет – 17 %. Из них посещают детские дошкольные учреждения 4,5 %, общеобразовательные школы в своем жилом образовании – 15 %, подростковые клубы – 4 % населения. Доля домохозяек в населении – 5 %, семейный клуб посещают 2 % населения. Доля лиц с ограниченными возможностями – 30 %, из них инвалидов – 4,5 %, передвигающихся в креслах-колясках – 0,2 % пользуются услугами центра социальной поддержки 5 % населения жилого образования.

Зная эти цифры, можно определить расчетную суммарную вместимость дополнительных учреждений, а затем рассчитать площадь их участков с помощью табл. 5.3.

Таблица 5.3

Площадь участков учреждений обслуживания

№ п/п	Наименование учреждений	Доля посещающих, % населения	Суммарная вместимость, мест	Размер территории	
				Расчетные показатели	Общая площадь в проектируемом образовании, га
1	Детские дошкольные учреждения	4,5		35 м <sup>2</sup> /место	
2	Средние общеобразовательные школы	15,0		1,9 га на 500 мест; 0,1 га на каждые следующие 100 мест*	
3	Подростковый клуб	3,0		7,0 м <sup>2</sup> /место	
4	Семейный клуб	2,0		2 м <sup>2</sup> /место	
5	Центр социальной поддержки инвалидов и других лиц с ограниченными возможностями	5,0		25 м <sup>2</sup> /место	

\*Расчет ведется из условия, что две школы в жилом образовании могут иметь общее спортивное ядро; это позволяет уменьшить суммарную площадь участков.

### **5.2.2. Разработка эскизных вариантов проектного решения, обоснование выбора оптимального варианта**

*Целью задания* является разработка трех эскизных вариантов планировки и застройки жилого градостроительного образования, их сопоставление и оценка по качественным и количественным показателям, выбор оптимального варианта.

*Исходные материалы:* результаты библиографического поиска; идея-концепция проекта; топографическая съемка проектируемой территории; схемы и результаты анализа градостроительных и ландшафтных условий; особенностей зрительного восприятия; схема функционально-планировочной организации жилого района.

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Разработка трех эскизных вариантов планировки и застройки жилого градостроительного образования в соответствии с идеей-концепцией проекта.

2. Сопоставление и оценка вариантов проектного решения по качественным и количественным показателям, выбор оптимального варианта.

*Итоговый результат задания* – эскизный вариант проектного решения, принятый для дальнейшей проработки, – схема функционально-планировочной организации жилого градостроительного образования.

Каждый студент разрабатывает в масштабе 1 : 5000 не менее трех вариантов предпроектной модели функционально-планировочной организации жилого градостроительного образования. Модель учитывает результаты анализа градостроительной и ландшафтной ситуации и предпроектного технико-экономического расчета. Она отражает принципиальное решение планировочной структуры жилого градостроительного образования как совокупности планировочного каркаса (транспортных и пешеходных путей сообщения) и его заполнения (специализированных территорий). На модели показывается только трассировка транспортных и пешеходных путей. Логический алгоритм разработки оптимальной трассировки осей планировочного каркаса представлен на рис. 5.5.

Функционально специализированные территории изображаются в виде пятен приблизительно требуемого размера и формы (рис. 5.6). На модели не показываются здания, оборудование, поперечный профиль путей сообщения и т. д. (рис. 5.7). Из выполненных моделей отбирается оптимальный вариант, на основе которого студент ведет эскизное проектирование жилого градостроительного образования.

Планировочный каркас любого жилого образования состоит из осей и узлов (транспортно-пешеходных и природных). Пешеходный каркас жилого градостроительного образования состоит из бестранспортных путей передвижения и фокусов тяготения населения. Он играет структуроформирующую роль в планировке. Узлами транспортного каркаса жилого градостроительного образования служат пересечения и примыкания улиц в одном уровне, площади, пешеходные переходы через улицы, многоуровневые транспортные развязки, остановки общественного транспорта, места автостоянок и гаражей. Осями транспортного каркаса в первую очередь служат улицы, ограничивающие кварталы (микрорайоны).

Характеристики этих улиц определены при проектировании планировки жилого района. В жилых образованиях большого размера и/или сложной формы возможна прокладка еще одной транспортной оси – внутреннего главного проезда (улицы). В плане такому проезду следует придавать форму петли, кольца, кривой линии, вынуждающей водителя снижать скорость автомобиля. В этом случае проезд будет использоваться только жителями и посетителями микрорайона для подъезда к нужным объектам. Для транзитного движения он будет неудобен и потому не станет привлекать посторонних.

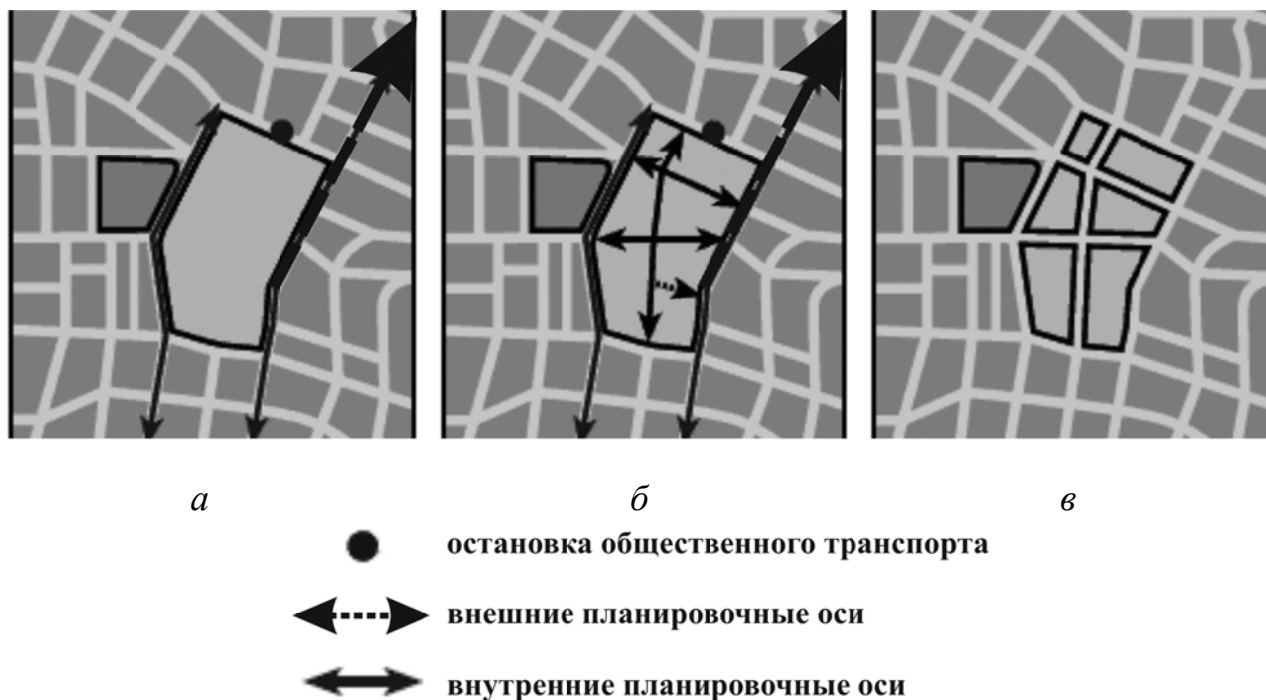


Рис. 5.5. Этапы разработки схемы транспортно-пешеходного каркаса жилого градостроительного образования:

*а* – анализ сложившейся ситуации транспортно-пешеходного обслуживания прилегающих территорий с выделением основных направлений передвижений и остановок общественного транспорта; *б* – создание кратчайших транспортно-пешеходных связей с остановками общественного транспорта и сетью прилегающих улиц; *в* – проектирование сети улиц и застройки кварталов, обеспечивающих активное использование путей передвижения в качестве общественных пространств

Жители и посетители жилых градостроительных образований ходят пешком:

- из дома к остановкам общественного транспорта, пешеходным переходам через магистральные и жилые улицы, местному центру (подцентру) обслуживания, учреждениям приближенного обслуживания, детским дошкольным учреждениям и школам, женским и подростковым клубам, центрам социальной поддержки, гаражам и автостоянкам личных автомобилей;

- от остановок общественного транспорта к жилым домам, школам, детским дошкольным учреждениям, ко всем учреждениям и предприятиям торговли и бытового обслуживания.



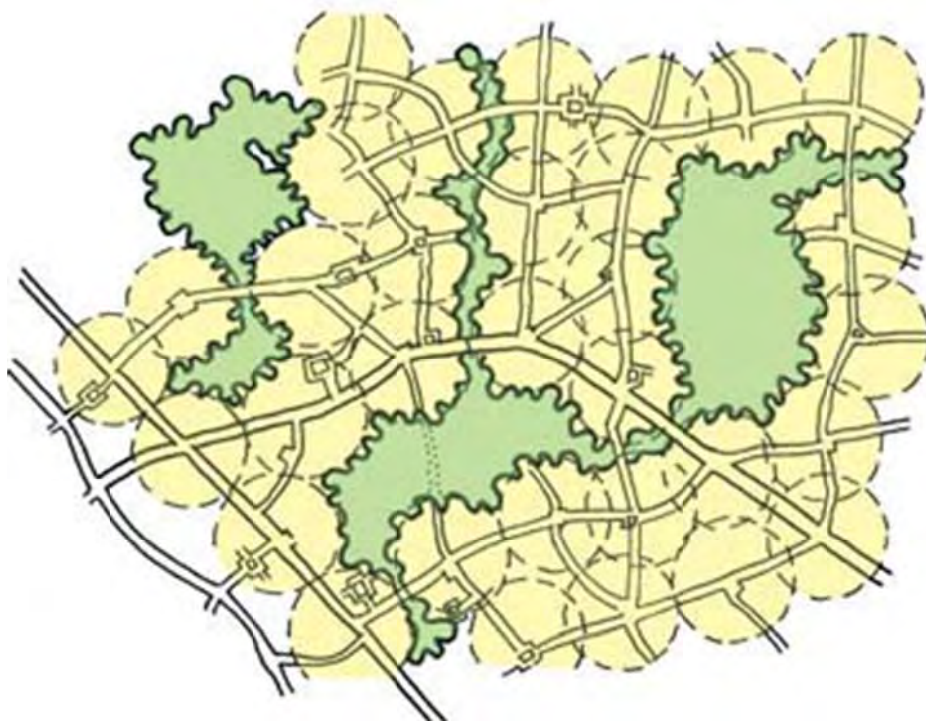


Рис. 5.6. Пример концептуальной модели жилого района, разработанной с акцентом на систему озелененных территорий – парков, скверов и бульваров



Рис. 5.7. Модель функционально-планировочной организации жилого градостроительного образования

Перечисленные объекты, а также основные входы на участки общественных зданий или в сами эти здания, представляют собой узлы пешеходного каркаса малого жилого образования.

Пешеходные переходы через улицы (важнейшие внешние узлы пешеходного каркаса жилого образования) обязательно организуются на всех пересечениях и примыканиях улиц. Кроме того, между пересечениями создаются дополнительные переходы через улицы в местах крупных фокусов тяготения (проходных заводов, входов в торговые центры, учебные заведения и т. д.). Однако дополнительных переходов должно быть как можно меньше.

Пешеходные переходы через магистральные улицы общегородского значения при интенсивности правоповоротного движения более 300 автомобилей в час следует предусматривать в подземном или надземном уровне. Расстояние между такими переходами принимается не менее 400 и не более 600 м. При меньшей интенсивности движения предусматриваются переходы в одном уровне:

- через магистрали городского и районного значения при четырех полосах движения – с интервалом в 200–300 м,
- жилые улицы – с интервалом в 150–200 м.

Наиболее сложной задачей является определение места пешеходных переходов в местах разноуровневых транспортных развязок. Эти переходы проектируются с учетом реальной градостроительной ситуации при условии минимизации протяженности пешеходных путей и максимальной безопасности движения.

Внутри границ жилого образования главные внутренние узлы пешеходного каркаса могут решаться в виде площадей разного функционального назначения: торговая площадь у входа в универсам, рыночная площадь для павильонов и киосков минирынка, «детская» площадь перед школой, храмовая площадь у входа в храм и т. п. В целом пути от жилых домов и остановок сливаются в единую пешеходную сеть, обеспечивая возможность сквозных (транзитных) проходов через жилое образование к основным, наиболее многолюдным узлам. Такой транзит неизбежен, его нужно упорядочить, организовать, в противном случае он будет создавать дискомфорт.

Сеть пешеходных путей связана с транспортной уличной сетью: тротуары, пешеходные переходы через улицы, остановки общественного транспорта включены одновременно в обе системы.

Заполнением планировочного каркаса жилого градостроительного образования служат его функционально-планировочные элементы, состав и размеры которых принимаются по табл. 5.2 и 5.3.

Группы жилых домов, участки школ, детских дошкольных учреждений, центры социальной поддержки и других общественных зданий желательно размещать так, чтобы оси пешеходного каркаса служили их границами. В отдельных случаях возможно введение пешеходной трассы в состав функциональных элементов. Например, создание пешеходной торговой улицы на территории местного центра обслуживания, рассечение группы жилых домов или школьного участка организованной пешеходной осью и т. п.

Пешеходные площади могут входить в состав функционально-планировочных элементов: торговая и рыночная – в состав местного центра, храмовая – в состав храмового комплекса.

Территории групп жилых домов размещаются так, чтобы обеспечить не более чем 400-метровую пешеходную доступность остановочных пунктов общественного транспорта от основных входов в жилые дома. Глубина полосы, отводимой под жилую застройку, должна быть не менее 150 м, что необходимо для формирования полноценных придомовых территорий.

Территория местного центра (подцентра) размещается вблизи остановочного пункта общественного транспорта около пешеходных переходов через прилегающие улицы.

Объекты приближенного обслуживания, которые посещаются либо из дома либо по пути домой от остановок общественного транспорта, размещаются вдоль пешеходных осей (в том числе тротуаров) и на пешеходных площадях.

Участки средних общеобразовательных школ размещаются так, чтобы основной вход был обращен на пешеходную площадь жилого образования, на его главную пешеходную или жилую улицу. Нежелательно организовывать основной вход на школьный участок с магистральных улиц.

Основной вход на участок каждого детского дошкольного учреждения организуется с пешеходной оси, пешеходной площади, главного проезда, с второй-степенной жилой улицы. Нежелательны входы со стороны магистральных или главных жилых улиц.

Участки спортивных сооружений малого жилого образования целесообразно размещать вблизи школьного спортивного ядра для их совместного использования детьми и взрослыми.

Участки подростковых клубов нельзя совмещать с участками школ, женских клубов, центра периодического обслуживания населения, центра социальной поддержки инвалидов. Основной вход на участок возможен с пешеходной площади, главного проезда, жилой улицы.

Участок центра социальной поддержки лиц с ограниченными возможностями должен быть абсолютно недоступен для транзитного движения как транспортного, так и пешеходного, по конфигурации – удобен для рекреационного использования. Основной вход на участок организуется с пешеходной площади или улицы. На расстоянии не более 50 м от основного входа обязательна организация автостоянок.

Семейный клуб может размещаться в составе центра повседневного обслуживания, в жилых домах и отдельно стоящих зданиях. Основной вход на участок – с пешеходной или транспортной улицы или площади.

Участки гаражей для хранения личных автомобилей жителей предпочтительно размещать у въезда в жилые группы. Организация въезда на участок – с магистральных и жилых улиц, а также с главных проездов.

На рис. 5.8 показана схема функционально-планировочной организации жилого градостроительного образования, разработанная на основе выбранного варианта предпроектной модели.

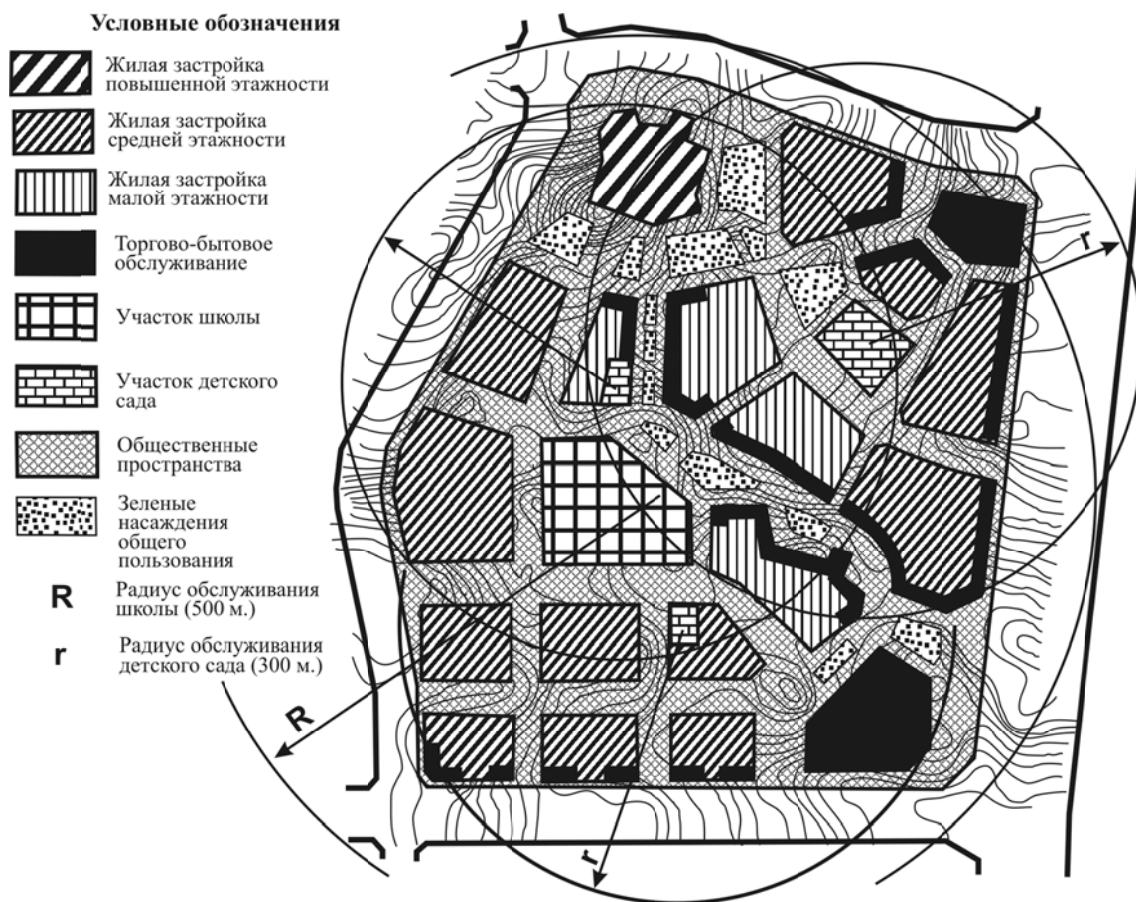


Рис. 5.8. Схема функционально-планировочной организации жилого градостроительного образования

### 5.3. Архитектурно-планировочная организация проектируемого жилого градостроительного образования

*Целью задания* является разработка детального архитектурно-планировочного решения проектируемого жилого градостроительного образования.

*Исходные материалы:* результаты библиографического поиска; схемы и результаты анализа градостроительных и ландшафтных условий, особенностей зрительного восприятия на проектируемой территории; схема функционально-планировочной организации жилого района, в состав которого входит проектируемое жилое градостроительное образование, данные расчета баланса специализированных территорий, идея-концепция проекта; эскизный вариант проектного решения, принятый для дальнейшей проработки; топографическая съемка проектируемой территории (М 1 : 2000).

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Организация транспортных и пешеходных путей сообщения.
2. Определение местоположения жилых и общественных зданий, озелененных пространств.
3. Композиционно-пространственная организация проектируемого жилого образования.
4. Благоустройство, озеленение, оборудование придомовых территорий.

*Итоговый результат задания* – проектный план жилого градостроительного образования (М 1 : 1000).

### 5.3.1. Организация транспортных и пешеходных путей сообщения

*Целью задания* является детализация транспортно-пешеходного каркаса проектируемого жилого образования.

*Исходные материалы:* схема функционально-планировочной организации жилого градостроительного образования.

При проектировании жилого градостроительного образования прорисовывается полный поперечный профиль всех ограничивающих и/или расчленяющих его улиц (приложение, табл. П1), намечаются места и рисунок транспортных развязок, которые должны быть запроектированы в местах пересечения магистральных улиц общегородского значения между собой, а также согласно генеральному плану города.

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Определение трассировки улиц и проездов.
2. Установление красных линий улиц.

*Итоговый результат задания* – схема организации транспортно-пешеходного движения (М 1 : 2000, рис. 5.9).

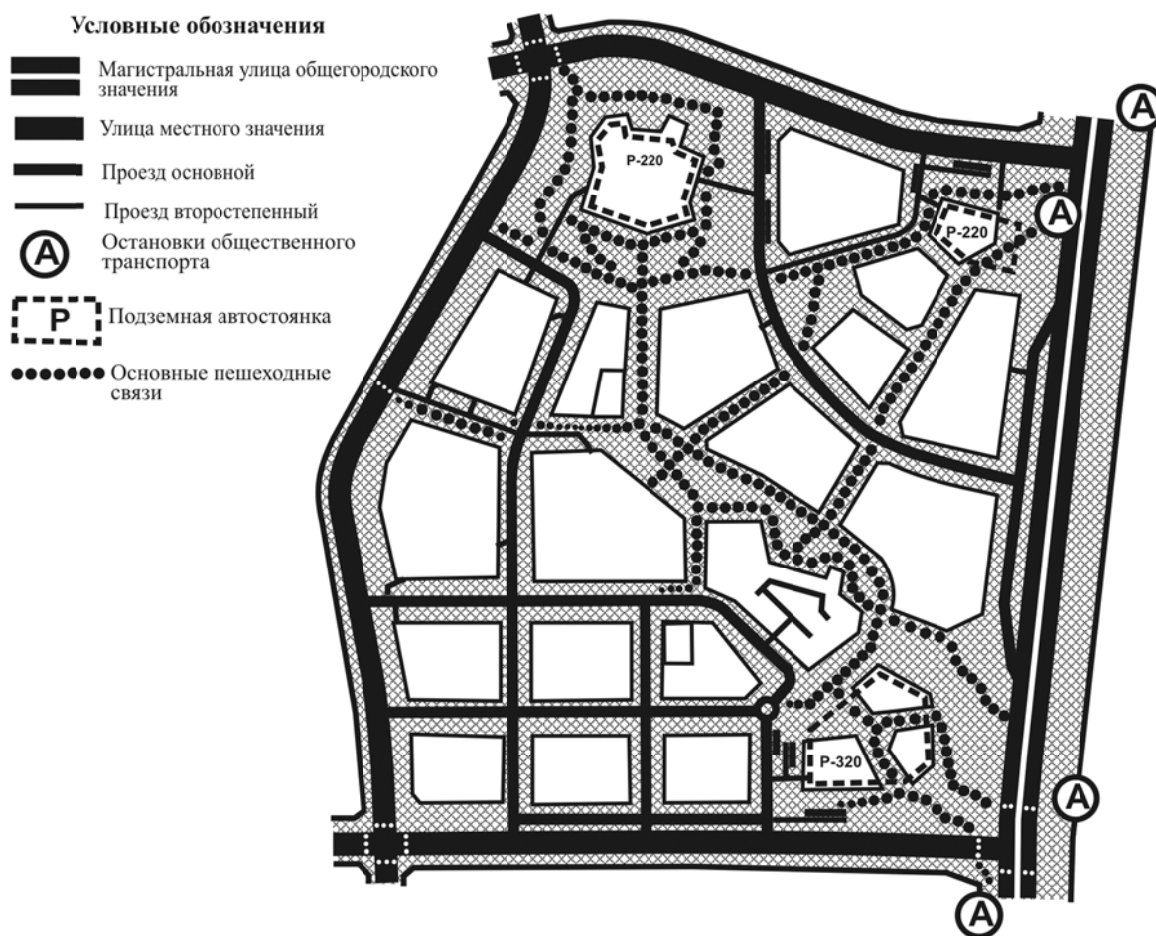


Рис. 5.9. Схема организации транспортно-пешеходного движения

На магистральных улицах с непрерывным движением предусматривается центральная разделительная полоса шириной 5 м, на магистральных улицах общегородского значения с регулируемым движением – 4 м (рис. 5.10). Профиль жилой основной и второстепенной улицы, пешеходного бульвара представлен на рис. 5.11.

Остановочные пункты автобусов и троллейбусов следует размещать, как правило, за перекрестками на расстоянии не менее 5 м от наземных пешеходных переходов. Длина остановочной площадки – от 30 до 60 м.

Необходимо обеспечить возможность транспортного обслуживания всех зданий жилого образования легковыми, грузовыми, пожарными автомобилями. Подъезд транспорта к основным входам в здания возможен:

- с магистральных улиц районного значения;
- основных жилых улиц;
- второстепенных жилых улиц;
- боковых проездов магистральных улиц;
- главных проездов;
- основных проездов;
- второстепенных проездов.

Максимальная длина тупиковой улицы, тупикового главного и основного проезда не ограничивается. Максимальная длина второстепенного тупикового проезда не должна превышать 150 м.

Расстояние от края проезжей части улиц, проездов, подъездов до стен с основными входами в здания высотой до девяти этажей должно быть равным 6,5–8 м, до таких же стен более высоких зданий – 8–10 м. Вдоль фасадов, не имеющих основных входов, если расстояние до стен здания от проезжей части проезда, второстепенной или основной жилой улицы, районной магистрали превышает 25 м, предусматриваются полосы шириной не менее 6 м, пригодные для проезда пожарных машин.

Въезды на территорию жилых образований, а также сквозные проезды (арки) под зданиями при любых типах застройки, кроме периметральной, следует предусматривать на расстоянии не более 300 м друг от друга, при периметральной застройке – не более 180 м.

Проезды должны примыкать к проезжим частям жилых улиц, магистральных улиц регулируемого движения, боковым проездам магистральных улиц с непрерывным движением транспорта. Примыкание боковых проездов и въездов к основной проезжей части магистральных улиц общегородского значения с регулируемым движением устраиваются только с разрешенным правоповоротным движением.

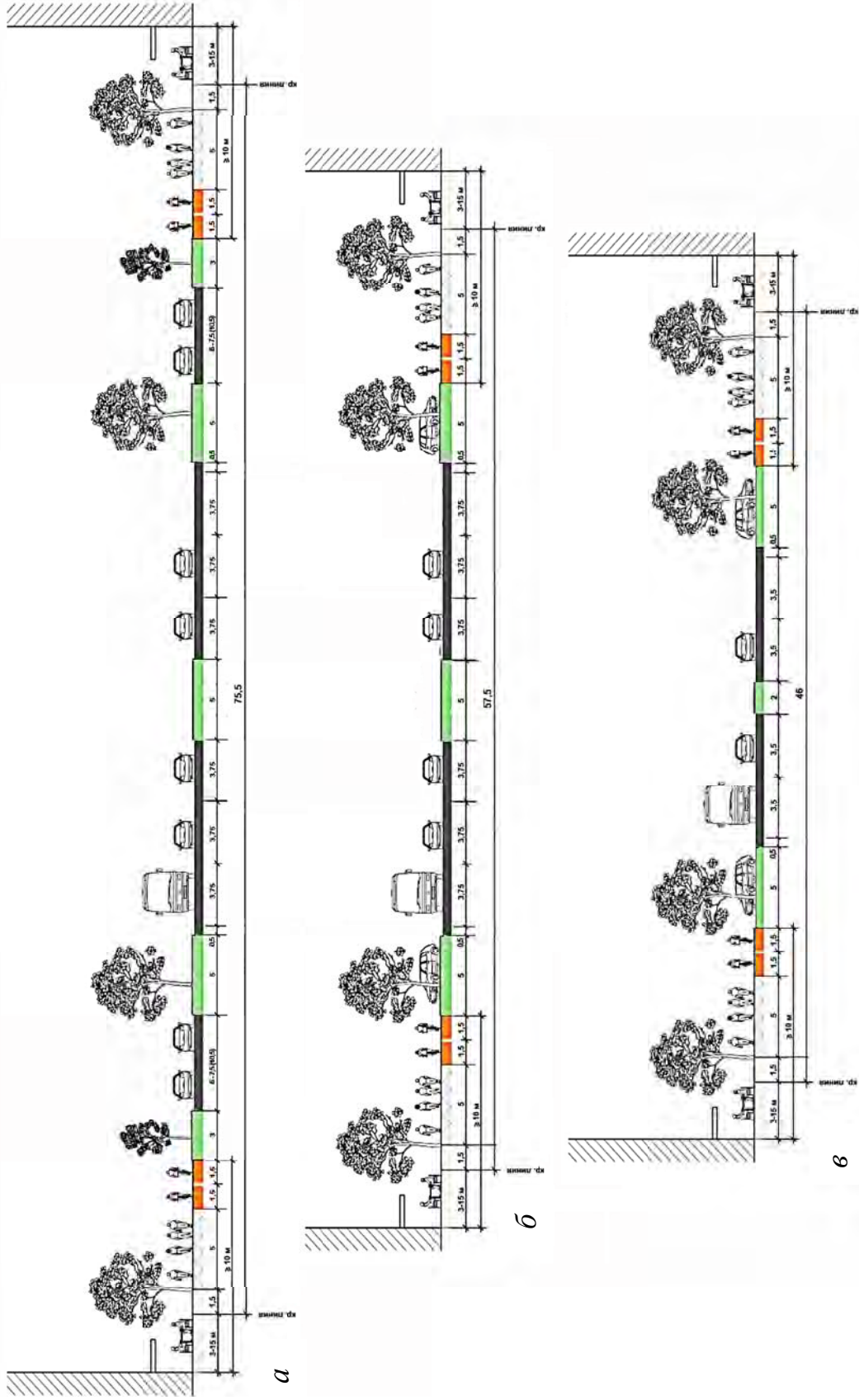


Рис. 5.10. Профиль магистральных улиц:  
*а* – общегородского значения непрерывного движения; *б* – общегородского значения с регулированием движения;  
*в* – районного значения

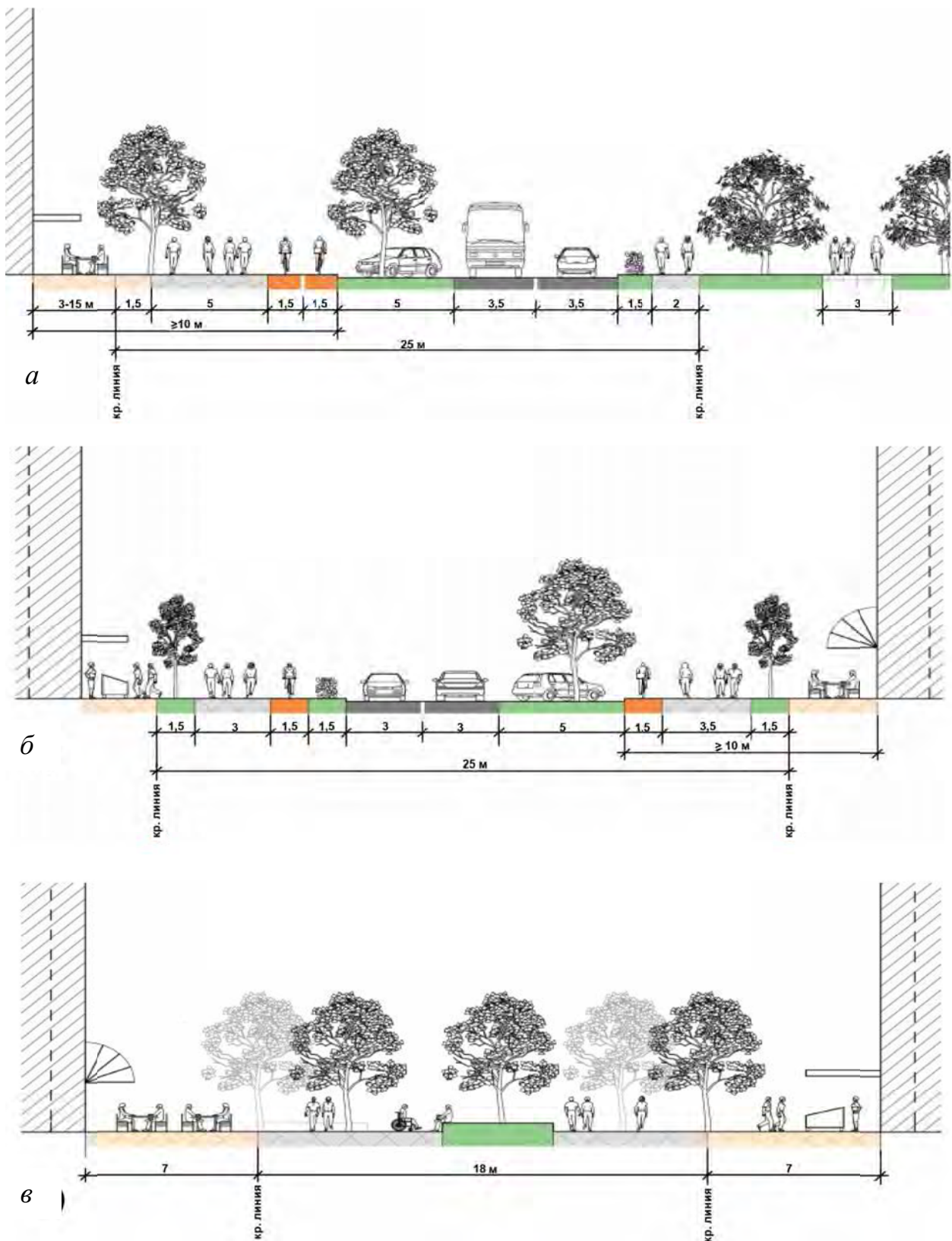


Рис. 5.11. Профиль улиц:  
*a* – жилая основная, *b* – жилая второстепенная,  
*v* – пешеходный бульвар



Примыкание боковых и внутриквартальных проездов к основной проезжей части улицы следует предусматривать не ближе 30 м от остановочных пунктов общественного транспорта. Расстояние примыкания от границ перекрестка:

- перед перекрестком по ходу движения: на магистральных улицах при двухполосном движении в одном направлении – 50 м, при трех и более полосах движения – 80 м, на остальных улицах при одной полосе движения в одном направлении – 30 м, при большем количестве полос – 40 м;

- за перекрестком по ходу движения на улицах всех категорий: с разрешенным только правоповоротным движением без пересечения транспортного потока – 20 м, с разрешенным левоповоротным движением – 40 м.

Радиус поворота на пересечениях и примыканиях в одном уровне улиц, проездов, подъездов следует принимать не менее значений, приведенных в приложении, табл. П2.

Открытые стоянки для временного хранения автомобилей предусматриваются по расчету:

- многоквартирных жилых домов («гостевые стоянки») – 80 машино-мест на 1000 жителей;

- групп многоквартирных и блокированных жилых домов – 1 машино-место на квартиру;

- центра повседневного обслуживания (стоянки для автомобилей работников и посетителей) – 1 машино-место на 30 м<sup>2</sup> площади торгового зала;

- семейного клуба и центра социальной поддержки – 10 машино-мест на 100 посетителей;

- общеобразовательных школ – 1 машино-место на 50 учеников;

- детских дошкольных учреждений – 1 машино-место на 50 детей.

Расчетная площадь одного машино-места – 25 м<sup>2</sup>.

Открытые автостоянки могут организовываться в виде:

- карманов (уширений проезжей части) глубиной 2,5–3,5 м;

- дополнительных полос движения на проезжей части жилых улиц и проездов;

- обособленных площадок.

Минимальное расстояние от одnorядных уличных стоянок вместимостью не более 20 автомобилей до жилых домов – 10 м, общественных зданий – 6 м. Вместимость обособленных площадок – не менее 10 машино-мест. Площадки вместимостью 50 и более автомобилей должны иметь отдельный въезд и выезд на расстоянии не менее 15 м друг от друга. При меньшей вместимости возможно совмещение въезда и выезда шириной не менее 6 м.

Минимальное расстояние от границ обособленной площадки для автостоянки должно быть:

- при вместимости 21–50 автомобилей – до жилых домов – 10 м, общественных зданий, кроме детских садов и школ, – 6 м, до границ участков детских садов и школ – 25 м;

– при вместимости (51–100 автомобилей) – до жилых домов – 25 м, до общественных зданий, кроме детских садов и школ, – 15 м, до границ участков детских садов и школ – 25 м;

– при вместимости 101–300 автомобилей – до жилых домов – 35 м, до общественных зданий – 10 м, до границ участков детских садов и школ – 50 м.

Вместимость каждой автомобильной парковки следует предусматривать не более 200 машино-мест, а вместимость автостоянки длительного хранения не должна превышать 300 машино-мест.

В сеть пешеходных путей сообщения включаются:

- главная пешеходная улица;
- второстепенные пешеходные улицы;
- пешеходные аллеи;
- пешеходные коридоры, дорожки и тропы.

Тропы, дорожки, коридоры используются только для беспрепятственного пропуска пешеходов по удобным траекториям; аллеи дополнительно приспособляются для прогулок, пробежек, а также для тихого отдыха взрослых, в том числе с детьми в колясках; улицы же, выполняя все эти функции, могут служить местом для коллективного отдыха взрослых и подвижных игр детей (катание на велосипедах, самокатах, роллерах и т. п.).

Ширину одной полосы движения на пешеходных улицах следует принимать равной 1 м, общую ширину – не менее 3 м (без учета ширины площадок для размещения элементов благоустройства, малых форм, цветников, деревьев и др.).

Ширина пешеходной аллеи назначается не менее 1,8 м, дорожки – не менее 1,5 м, тропы – не менее 0,75 м.

Не реже, чем через каждые 150 м, на пешеходных улицах, аллеях, дорожках предусматриваются места отдыха, оборудованные скамейками. Перед скамейкой создается свободная площадка шириной не менее 0,9 м и длиной не менее 1,8 м для взрослых с детскими колясками и инвалидов на креслах-колясках.

Минимальная ширина наземного перехода через магистральные улицы – 6 м, через остальные – 3 м, но не менее ширины тротуара, продолжением которого является переход.

### **5.3.2. Застройка жилого образования**

*Целью задания* является разработка проектного предложения по застройке жилого градостроительного образования и формированию системы открытых пространств различного назначения.

*Исходные материалы:* утвержденный вариант планировочного решения; топографическая съемка проектируемой территории (М 1 : 2000); схемы и результаты анализа градостроительных и ландшафтных условий, условий зрительного восприятия на проектируемой территории.

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Подбор жилых и общественных зданий.
2. Формирование групп жилых зданий.
3. Объемно-пространственное решение общественных зданий.
4. Формирование системы открытых общественных пространств.

*Итоговый результат задания – проектный план застройки жилого градостроительного образования (М 1 : 1000, рис. 5.12).*



Рис. 5.12. Проектный план застройки жилого градостроительного образования

Типы жилых и общественных зданий, а также зданий гаражей для личных автомобилей, необходимых для застройки жилого градостроительного образования, подбираются каждым студентом самостоятельно по литературным источникам и материалам проектных фирм. Желательно использовать собственные проектные разработки, выполненные на младших курсах (дом усадебного типа, многоквартирный жилой дом переменной этажности, малое общественное здание, гараж).

В соответствии с решениями, принятыми студентом при проектировании планировки жилого района, в малом градостроительном жилом образовании размещаются различные типы жилых домов: от социального жилища для социально уязвимых категорий населения до элитных жилых домов для самых богатых, от многоквартирных коттеджей до многоквартирных домов повышенной этажности, от шумозащитных протяженных домов, возводимых вдоль транспортных магистралей, до односекционных башенных зданий.

Многоквартирные дома массовых серий, состоящие из типовых блок-секций, как правило, формируют рядовую застройку, выступающую фоном для архитектурных доминант. Для обеспечения их градостроительной маневренности применяют различные типы блок-секций (рядовые, торцовые, угловые, поворотные; свободной, широтной, меридиональной ориентации).

Объемно-планировочное решение жилых домов и их элементов должно соответствовать требованиям энергосбережения: предпочтительны здания с широким корпусом, минимальными наружными поверхностями, внутренними вентиляционно-осветительными дворами.

Жилые дома вдоль улиц следует располагать с учетом линий регулирования застройки, с отступом:

- от красных линий магистральных улиц не менее 6 м,
- красных линий жилых улиц не менее 3 м,
- края основной проезжей части магистральных дорог не менее 50 м,
- края основной проезжей части улиц или от края боковых проездов магистральных улиц не более 25 м.

Размещение и ориентация жилых зданий должны обеспечивать непрерывную продолжительность инсоляции одной жилой комнаты в квартире не менее 2,5 часов в день, при этом сектор неблагоприятной ориентации помещения будет в пределах  $317-43^\circ$  для меридиональных домов и  $302-58^\circ$  – для широтных. Расстояния между домами следует принимать по табл. ПЗ приложения.

Здания общественного назначения, рассчитанные на обслуживание всего населения жилого градостроительного образования, подбираются по литературе с учетом результатов табл. 5.2, а объекты для обслуживания малоподвижных категорий – по табл. 5.3, вместимость основных общественных зданий определяется по табл. 5.4. Учреждения и предприятия разного назначения (за исключением детских дошкольных учреждений, школ, центров социальной поддержки инвалидов) можно включать в блокированные или кооперированные общественные здания, если это не противоречит гигиеническим или психологическим требованиям.

Объекты приближенного и повседневного пользования, эксплуатация которых не вызывает большого потока обслуживающего транспорта и посетителей, не создает пожарной, химической, бактериологической или иной опасности, могут решаться как встроенные, пристроенные или встроенно-пристроенные к нижним этажам жилых домов.

**Вместимость основных общественных зданий  
в жилом градостроительном образовании**

№ п/п	Тип здания	Характеристики зданий		
		Единица измерения	Норма на 1000 жителей	В проектируемом образовании
1	Центр повседневного обслуживания: магазины	м <sup>2</sup> торговой площади	120	
	Жилищно-эксплуатационная организация	объект	1 на жилое образование	
	Аптека	объект		
	Отделение связи	—"		
	Отделение сбербанка	—"		
	Опорный пункт охраны правопорядка	—"		
	Приемный пункт прачечных и химчисток	рабочих мест	0,6	
	Библиотека	тыс. томов	1,1	
2	Гаражи и стоянки для хранения личных автомобилей	машино-мест	400	
3	Крытые спортивные сооружения:			
	Универсальный спортзал (36 × 18 м)	объект	1 на жилое образование	
	Плавательный бассейн	—"		

Детские дошкольные учреждения вместимости до 140 мест могут быть встроено-пристроенными к жилым домам. При большей вместимости они размещаются исключительно в отдельно стоящих зданиях. Участки дошкольных учреждений при любой организации последних должны иметь удобную для эксплуатации конфигурацию, допускать возможность ограждения по контуру, исключать пешеходный транзит. Их нельзя размещать на дворовых территориях. При встраивании детских дошкольных учреждений их участки следует смещать к торцам жилых домов.

Расстояние от жилого дома до границы участка школы или детского дошкольного учреждения должно быть не менее 10 м.

Минимальное расстояние от зданий детских дошкольных учреждений и школ до жилых домов должно быть не менее 1,8 высоты противостоящего дома.

Здания детских дошкольных учреждений, школ, центров социальной поддержки следует размещать не ближе 25 м от красной линии магистральных улиц.

Гаражи и автостоянки для хранения автомобилей жителей следует проектировать многоэтажными наземными, полуподземными, подземными (под площадями, междворовыми пространствами, зданиями торговли и бытового обслуживания, жилыми домами).

Одноместные наземные гаражи устраиваются лишь для инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата. Места для их возможной установки предусматриваются не далее 50 м от основных входов в жилые дома, но не ближе 15 м от окон жилых домов и общественных зданий, кроме зданий детских дошкольных учреждений и школ, расстояние до которых должно быть не менее 25 м.

Рампы гаражей-стоянок должны иметь уклон не более 18 % (закрытые) и не более 10 % (не защищенные от атмосферных осадков). Высота наземной части гаража не должна быть более пяти этажей. На 1,5–2 тысячи жителей предусматривается одно сооружение. Оптимальная вместимость многоместных гаражей – 600–800 мест.

### ***5.3.3. Композиционно-пространственная организация проектируемого жилого градостроительного образования***

*Целью задания* является формирование облика жилого градостроительного образования, отвечающего высоким художественным требованиям.

*Исходные материалы:* схемы и результаты анализа градостроительных и ландшафтных условий, схема функционально-планировочной организации, результаты подбора типов жилых, общественных зданий и коммунальных сооружений.

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Формирование объемно-пространственного решения.
2. Выявление средствами градостроительной композиции идейно-художественного замысла проекта.
3. Обеспечение оптимальных условий зрительного восприятия задуманной композиции.

*Итоговый результат задания* – архитектурные развертки застройки улиц (М 1 : 500; 1 : 400), общие виды застройки (без масштаба).

О композиции архитектурных объектов говорят, когда их облик оценивается как художественное произведение. Оценка может быть положительной или отрицательной, и ее основанием служат художественные критерии. Они применяются при оценке способности облика вызывать у наблюдателя определенную психологическую настроенность, не зависящую от практического использования архитектурного объекта. Их можно разделить на два типа:

– семантические критерии (возможность ориентации в пространстве, оригинальность и внутреннее разнообразие облика, наличие идейно-художественного замысла);

– эстетические критерии (эмоциональная выразительность, гармоничность, целостность композиции).

Цель работы над архитектурной композицией – добиться того, чтобы облик проектируемого объекта отвечал высоким художественным требованиям.

Выразительными средствами композиции являются свойства ее элементов (архитектурных объектов, сооружений, зеленых насаждений, рельефа) и их расположение относительно друг друга в соответствии с композиционными закономерностями тождества, нюанса или контраста и задуманной последовательностью предъявления облика жилого образования зрителю в соответствии со сложными средствами композиции – концепцией и сценарием.

Совокупность выразительных средств, организованная в соответствии с общей идеей композиции жилого образования, формирует его общую визуально-пространственную структуру, которая способствует упорядочению всех средств композиции и обеспечивает соответствие таким семантическим критериям, как ориентация в пространстве, разнообразие, оригинальность. Визуально-пространственная структура жилого образования состоит из композиционного каркаса и композиционных зон. К элементам композиционного каркаса относятся:

- композиционные акценты, узлы;
- композиционные оси.

*Композиционный акцент* – это строительный объем, открытое пространство, элемент ландшафта, заметно отличающийся от фонового антропогенного (рядовой застройки) или природного (незастроенных природно-ландшафтных пространств) окружения за счет своих размеров, конфигурации, цветового или пластического решения.

Совокупностью нескольких акцентов формируется *композиционный узел*. Обычно они создаются в самых важных местах жилого образования – в центрах обслуживания, на въездах в район, у входов в районный парк и т. п. Между композиционными узлами формируются фоновые зоны.

Визуально-пространственная структура жилого градостроительного образования в зависимости от конкретной градостроительной ситуации должна обеспечивать уровень репрезентативности:

- городского ранга – обозреваемые с городских магистралей и других путей сообщения городского уровня (железнодорожных путей, кольцевой автодороги) объемы и открытые пространства жилого образования;
- районного ранга – обозреваемые с трасс восприятия районного уровня (улицы, аллеи парка) объемы и открытые пространства;
- местного ранга – фрагменты жилого образования, обозреваемые с точек и трасс восприятия местного значения.

Места размещения репрезентативных зон и визуальных акцентов частично заданы при проектировании жилого района. При формировании визуально-пространственной структуры жилого образования принятые решения необходимо учесть, дополнить композиционными акцентами местного ранга, конкретизировать их виды (высотный, пластический, цветовой, ландшафтный) и основные геометрические параметры.

Общий композиционный замысел жилого градостроительного образования определяется применительно к его месту в жилом районе и городе. Соотно-

шение массы застройки и открытых пространств является наиболее общим средством выявления общей композиционной идеи, в которой необходимо сохранять положительные свойства естественного ландшафта и сложившейся городской среды. Среднюю этажность жилых домов, плотность застройки рекомендуется увеличивать по направлению к магистральным улицам, центру города или центру жилого района и снижать на улицах местного значения, а также вблизи парка. В этих рамках общий композиционный замысел развивается и конкретизируется.

Например, в условиях плотной городской застройки можно использовать композиционный архетип жилого образования «кольцо», когда жилые территории располагаются ближе к окружающим улицам, а в центральной зоне сосредотачиваются школы и детские сады с большими участками, образуя обширные озелененные территории. Близкое решение дает «полукольцо» или «подкову», когда участки школ и детских дошкольных учреждений смещены к одной из жилых улиц (например, ограничивающей районный парк). Для жилых комплексов, расположенных на повышенных отметках рельефа вблизи природных территорий, обширных открытых пространств можно рекомендовать композицию в виде «холма» или «пирамиды», позволяющую просматривать ее с дальних точек обзора. В условиях наличия ярко выраженных склонов можно формировать композицию типа «терраса», которая достигается путем использования переменной этажности застройки, нарастающей каскадами в направлении высоких отметок рельефа. В практике проектирования и строительства жилых массивов сложилось множество других вариантов композиционного решения малых градостроительных жилых образований, которые студент должен «прочитать» и творчески использовать в своем проекте.

Важным средством выявления общей композиционной идеи является планировка внутриквартальных проездов и пешеходных путей, второстепенных жилых улиц. Характер их трассировки зависит от рельефа местности и влияет на местоположение композиционных узлов, которое частично намечено при проектировании жилого района, а частично определяется при проектировании малого градостроительного жилого образования.

Если визуально-пространственная структура жилого образования несет преимущественно логическую информацию о его композиционной организации, то отдельные видовые картины (кадры), их последовательное восприятие являются источником эстетических переживаний. Видовые картины делятся на четыре типа: фронтальные, объемные, глубинные, панорамные. Фронтальные картины возникают, когда в поле зрения человека находятся ограждения высотой, в два или более раза превышающие расстояние до них. Объемные возникают, когда объекты удалены от зрителя на расстояние, втрое превышающее их высоту. В глубинной картине ограждающие поверхности уходят в ее глубину и расположены вдоль оси зрения. Панорамная картина (панорама) складывается, когда в поле зрения преобладает задний план, расположенный на значительном удалении от зрителя. Если в панораме особыми условиями освещения выявляется абрис, то панорама превращается в силуэт. Как правило, в жилом



образовании формируются многочисленные и разнообразные видовые картины, возникновение которых обусловлено условиями зрительного восприятия, поэтому важной задачей является выявление ключевых видов, наиболее выявляющих композиционный замысел. Такие целенаправленно формируемые видовые картины, воспринимаемые с определенных точек обзора, называются *видовыми перспективами*. Условия зрительного восприятия архитектурной композиции градостроительных объектов во многом зависят от трассировки путей передвижения и точек обзора. Облик жилого градостроительного образования воспринимается наблюдателем:

- снаружи при движении вдоль трасс восприятия, непосредственно прилегающих к границам жилого образования;

- снаружи с удаленных трасс, точек и полей восприятия (железных дорог, площадей, парков, выходов из станций метрополитена и т. п.), если между ними и жилым образованием нет экранов (непрозрачных преград);

- снаружи при движении по трассам восприятия, направленным к жилому образованию;

- изнутри при движении по внутриквартальным трассам восприятия – проездам и пешеходным путям на территории жилого образования;

- изнутри с точек обзора, расположенных в границах жилого образования на площадях, участках общественных зданий, жилых дворах, в жилых и общественных помещениях и т. п. Особенно важны фиксированные точки восприятия, где люди выбирают направление дальнейшего движения.

Пространственные условия восприятия облика снаружи были в основном определены при проектировании жилого района. Сейчас остается их тщательно учесть. Условия восприятия жилого образования изнутри определяются разработанными схемами функционально-планировочной организации и утвержденным идейно-художественным замыслом его композиции.

При определении пространственных условий восприятия жилого градостроительного образования учитываются основные *фиксированные точки восприятия* – места сосредоточения большого количества людей. Такими местами в проектируемом жилом градостроительном образовании выступают остановки общественного транспорта, площадки перед выходами из общественных зданий и т. п. Часть основных фиксированных точек восприятия может находиться за пределами проектируемой территории. Они также должны приниматься во внимание, особенно если находятся на трассах городского и районного уровня. Таким образом, трассы передвижения людей и система точек обзора формируют сценарий восприятия застройки жилого образования. Полный сценарий восприятия архитектурной композиции может следовать литературному сюжету и включать такие части, как пролог, завязку, перипетии, кульминацию, завершающие перипетии, развязку, эпилог. Сюжет разворачивается по разным трассам восприятия в обоих направлениях движения.

При формировании композиции жилого градостроительного образования следует уделять внимание общественным открытым пространствам – площадям и улицам. Их визуальные характеристики воспринимаются чаще других и в наи-

большей степени влияют на тот образ среды обитания, который складывается у наблюдателя. Практикой градостроительства выработаны некоторые решения, обеспечивающие оптимизацию облика площадей и улиц.

Возможны два основных варианта размещения площадей в структуре жилого градостроительного образования:

– площадь примыкает к улице, ограничивающей жилое образование, – обычно это торговая, рыночная или предхрамовая площадь, расположенная неподалеку от остановки общественного транспорта;

– площадь формируется на внутриквартальном проезде или на внутренних пешеходных путях жилого образования – чаще всего это детская площадь или аванплощадь перед торговыми объектами приближенного обслуживания.

Во втором случае предпочтительнее камерные, уютные, замкнутые или полузамкнутые площади, создающие впечатление защищенности. Они могут иметь геометрически неправильную форму. Их оптимальный размер – 0,2–0,5 га, отношение высоты застройки к длине (ширине) площади – от 1 : 1 до 1 : 4.

В первом случае композиция площади может носить более официальный характер – площадь одновременно относится и к городу, и к малому жилому образованию. Кроме того, ее размещение на остановке общественного транспорта часто приводит к тому, что пространство площади одновременно является и пространством примыкания или пересечения улиц (перекрестком). Такие площади обычно открыты в сторону улицы и застроены только со стороны жилого образования. Их размер может достигать (без учета наземных автостоянок) 0,3–0,7 га.

Самые важные здания в застройке площади следует размещать в композиционных узлах и придавать им привлекающие внимание визуальные характеристики. Если площадь размещена на участке с выраженным рельефом, этот факт необходимо использовать в застройке и планировке.

При проектировании жилого градостроительного образования облик разных путей сообщения проектируется по-разному. Для внутриквартальных проездов, пешеходных улиц, а также второстепенных жилых улиц, разделяющих проектируемое жилое образование при его квартальной планировочной структуре, окружение обеих сторон решается одновременно и во взаимосвязи. Ширина таких путей сообщения невелика, скорость движения транспорта по ним ограничена, они используются для пешеходных прогулок – все это позволяет зрителю видеть обе стороны одновременно, что и должно быть учтено при проектировании облика трассы.

Для улиц, ограничивающих проектируемое жилое образование, приходится решать облик только одной стороны трассы, поскольку вторая относится к «чужой» территории и будет проектироваться в ее составе. Если ширина улицы в красных линиях достигает 80–100 м, то проектирование только одной стороны соответствует действительным условиям восприятия ее облика. Для узких улиц желательно дать хотя бы самые общие рекомендации по застройке и благоустройству противоположной стороны.

При разработке облика каждой улицы необходимо учитывать ее класс, решения, принятые относительно ее при проектировании жилого района, продольный профиль, условия обзора.

Композиционная структура улицы должна организовываться как линейно-узловая репрезентативная зона, ранг которой (городской, районный, местный) определяется при проектировании жилого района. Композиционной основой любой улицы является такое средство, как ритм объемов, открытых пространств, зеленых насаждений, малых форм архитектуры, которое формирует у зрителя предчувствие ожидания изменений в ее облике. По этой причине улицу следует разделить на композиционные отрезки, протяженность которых зависит от ранга улицы и в самом общем виде определяется частотой пересечений с другими улицами. Пересечения и примыкания улиц и пешеходных путей рекомендуется решать как площади, курдонеры, отступы застройки от красной линии, которые в свою очередь необходимо выявлять архитектурными акцентами, малыми архитектурными формами, озеленением.

Заполнением композиционного каркаса являются зоны фоновой (рядовой) застройки, среди которых преобладают придомовые территории, включающие дворовые и междворовые пространства. Дворовые пространства должны производить впечатление уютных, интимных, «своих», должны облегчать социально позитивную идентификацию жителей со средой обитания. Такому впечатлению способствует компактность рисунка плана двора (при прямоугольной конфигурации в плане отношение сторон от 1:1 до 1:2, при округлой – примерно такое же отношение диаметров), также рекомендуется некоторая его стесненность (отношение высоты застройки к ширине двора от 1:3 до 1:6). Нежелательно многократное повторение совершенно одинаковых дворов – это порождает скуку, затрудняет пространственную и социальную ориентацию, ухудшает условия социально позитивной идентификации жителей со своей, отличной от других, средой. Для обеспечения различий можно, сохраняя единую композиционную концепцию, вводить внутренние акценты, менять этажность или конфигурацию части зданий, ракурс их обзора зрителем и т. п., предполагая, что в дальнейшем, на стадиях архитектурно-строительного проектирования, эти различия можно будет подчеркнуть и усилить детализировкой, фактурой, цветом. На нежелательность многократного повторения композиционного решения придомовых пространств следует обратить особое внимание: рисунок маломасштабного чертежа или макета часто выигрывает от повтора, а в натуре впоследствии люди чувствуют себя безликими единицами в окружении одинаковых зданий и пространств.

При разработке композиции придомовых территорий следует помнить о том, что нельзя размещать на основных визуальных осях площадки мусоросборников (при малой и средней этажности жилых домов) и отдельные мусоросборники для крупногабаритного мусора (при высокой и повышенной этажности). Это требование, на первый взгляд второстепенное, выполнить достаточно сложно: к мусоросборникам необходим удобный транспортный подъезд, вдоль которого могут идти важные визуальные оси.

Междворовые пространства являются территориями общего пользования и включают пешеходные пути, транспортные транзитные проезды, трансформаторные подстанции, центральные тепловые пункты, гаражи, зеленые насаждения общего пользования. При композиционной организации междворовых территорий следует их трактовать как общественное пространство типа улица, площадь, сквер.

Участки общественных объектов жилого градостроительного образования должны раскрываться на основные визуальные оси своей парадной стороной, с которой организуются основные подходы к зданиям. Композиционное решение участка определяется тем, размещаются учреждения в отдельно стоящих зданиях или в блокированных, кооперированных, встроенных, встроенно-пристроенных объемах. В первом случае композиционно осмысливается архитектурная тема «объем в открытом пространстве» и участок используется для его обзора с разных точек восприятия. Во втором случае объемы обслуживающих учреждений становятся частью зданий, в состав которых они входят, и формируют композицию на основе полузакрытого или закрытого пространства.

Хозяйственные двory общественных зданий (магазинов, предприятий общественного питания, жилищно-эксплуатационных организаций, храмов и т. д.) необходимо скрывать от обзора.

#### **5.4. Благоустройство, озеленение, оборудование придомовых территорий**

*Целью задания* является разработка проектного решения придомовой территории группы жилых домов.

*Исходные материалы:* утвержденный вариант планировочного решения; топографическая съемка проектируемой территории (М 1:2 000); схемы и результаты анализа градостроительных и ландшафтных условий, условий зрительного восприятия на проектируемой территории.

*Выполняемые студентами виды работ:*

1. Зонирование придомовой территории.
2. Размещение площадок различного назначения.
3. Разработка плана озеленения придомовой территории.
4. Трассировка обслуживающих проездов, пешеходных путей, размещение автостоянок.

*Итоговый результат задания* – план благоустройства придомовой территории группы жилых домов (М 1 : 500).

Проект благоустройства, озеленения, оборудования придомовых территорий разрабатывается для одной из групп жилых домов. В проекте подробно показываются проезды, пешеходные пути (с графической проработкой различных типов мощения), автостоянки, площадки различного назначения, малые архитектурные формы и элементы пластики рельефа, а также озеленение жилой группы (зеленые массивы, группы деревьев, одиночные деревья, контуры посадок кустарников).

В процессе разработки архитектурно-ландшафтной организации фрагмента жилого образования необходимо:

- учесть характер зон, непосредственно прилегающих к жилому образованию (жилая, парковая, зона общественного центра);
- расположение всех осей и узлов пешеходного каркаса, в том числе остановок общественного транспорта, центров повседневного обслуживания, входов на участки школы и детских дошкольных учреждений;
- определить и учесть все внекаркасные пешеходные трассы, по возможности направив их на междворовые территории;
- размещение площадок для игр детей различных возрастных групп, исходя из условий инсоляции, предусмотреть их изоляцию от автомобильных проездов, автостоянок и хозяйственных площадок;
- размещение площадок для отдыха взрослых, площадок хозяйственного назначения;
- предложить озеленение и цветочное оформление территории с учетом функциональных, санитарно-гигиенических и художественных требований.

Нормативные требования к размещению, параметрам и примерному оборудованию площадок приведены в приложении, табл. П4.

Пример организации дворового пространства приведен на рис. 5.13.



Рис. 5.13. План благоустройства придомовой территории группы жилых домов

## 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

С переходом к рыночным отношениям расширяется состав источников финансирования жилищного строительства. Социальное жилье строится в основном за счет средств госбюджета, коммерческое – за счет средств пользователей квартир и домовладельцев.

Основными технико-экономическими показателями принятого проектного решения являются:

- территория квартала (микрорайона), га;
- общий жилищный фонд, выявленный путем подсчета общей площади всех жилищных единиц, м<sup>2</sup>
- общая численность населения, рассчитанная с учетом нормы жилищной обеспеченности, равной 30 м<sup>2</sup> общей площади квартиры на человека, тыс. чел.;
- результирующая плотность населения, выраженная отношением численности населения к площади кварталов (микрорайона);
- проектный функциональный баланс территории.

Технико-экономические показатели проекта приведены в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Основные технико-экономические показатели проекта

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Проектные показатели
1	Общая территория жилого образования	га	
2	Жилищный фонд (общей площади)	м <sup>2</sup>	
3	Численность населения	тыс. чел.	
4	Плотность населения	чел./га	

Проектный баланс подсчитывается по выполненному чертежу по форме, приведенной в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Проектный функциональный баланс территории жилого градостроительного образования

№ п/п	Элементы территории, га	Площадь		Примечание
		га	м <sup>2</sup>	
1	Жилая территория (включая застройку, проезды, тротуары, хозяйственные и игровые площадки, автостоянки, озелененные площадки)			

№ п/п	Элементы территории, га	Площадь		Примечание
		га	м <sup>2</sup>	
2	Участки школ			
3	Участки детских дошкольных учреждений			
4	Участки других учреждений обслуживания			
5	Участки гаражей и автостоянок в границах кварталов (микрорайонов)			
6	Участки физкультурных и спортивных сооружений			
7	Участки внемикрорайонного значения			
Всего				

Для оперативного упрощенного подсчета общей площади жилья при работе над эскизом проекта рекомендуется исходить из подсчета общей площади на один погонный метр длины дома: для пятиэтажных домов – 50 м<sup>2</sup>, для девятиэтажных – 90 м<sup>2</sup>, для двенадцатиэтажных – 120 м<sup>2</sup>. Общая площадь жилья в зданиях башенного типа (односекционных), а также в малоэтажных зданиях усадебного типа в блокированной застройке, принимается по аналогам (при средней площади квартиры 80–100 м<sup>2</sup>).

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ И ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА

Графическое оформление проекта выполняется в объеме 1 м<sup>2</sup> в любой технике исполнения (рис. 6.1). Приветствуется подача демонстрационного макета застройки (рис. 6.2), построение видовых перспектив с точки зрения человека, 3D визуализация. Материалы предпроектных исследований оформляются в виде учебно-исследовательской работы студента (УИРС), которая прикладывается к графической части проекта.

Представление проекта сопровождается докладом (около трех минут), в котором в сжатой форме излагаются ключевые положения.



## Жилое образование на 4620 жителей "Добрыя навіны"



Рис. 6.1. Пример графического оформления проекта





Рис. 6.2. Пример демонстрационного макета застройки жилого градостроительного образования

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аникин, В. И. Архитектурное проектирование жилых районов : учебное пособие для вузов / В. И. Аникин. – Минск : Вышэйшая школа, 1987. – 208 с. : ил.
2. Аникин, В. И. Жилой район крупного города (опыт Белоруссии) / В. И. Аникин. – М. : Стройиздат, 1987. – 192 с.
3. Беляева, Е. Л. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия / Е. Л. Беляева. – М. : Стройиздат, 1977. – 126 с.
4. Градостроительство и территориальная планировка. Понятийно-терминологический словарь / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь : И. А. Иодо, К. К. Хачатрянц, А. И. Ничкасов; отв. ред. Г. А. Потаев. – Минск : Минскипроект, 1999 – 192 с.
5. Иодо, И. А. Теоретические основы архитектуры : учебное пособие / И. А. Иодо, Ю. А. Протасова, В. А. Сысоева. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 114 с.
6. Крашенинников, В. А. Градостроительное развитие жилой застройки: исследование опыта западных стран : учебное пособие / А. В. Крашенинников. – М. : Архитектура-С, 2005 – 112 с. : ил.
7. Николаевская, И. А. Благоустройство территорий : учебное пособие / И. А. Николаевская. – М. : Издательский центр «Академия»; Мастерство, 2002. – 310 с.
8. Потаев, Г. А. Градостроительство: теория и практика : учебное пособие / Г. А. Потаев. – М. : ФОРУМ; ИНФРА-М, 2014. – 160 с.
9. Потаев, Г. А. Композиция в архитектуре и градостроительстве / Г. А. Потаев. – М. : ФОРУМ; ИНФРА-М, 2015. – 304 с.
10. Потаев, Г. А. Планировка населенных мест : учебное пособие / Г. А. Потаев. – Минск : РИПО, 2015. – 304 с.
11. Потаев, Г. А. Тенденции развития градостроительства / Г. А. Потаев. – Минск : БНТУ, 2014. – 222 с.
12. Потаев, Г. А. Экологическая реновация городов / Г. А. Потаев. – Минск : БНТУ, 2009. – 173 с.
13. Принципы формирования жилой среды: район, квартал, дом [Электронный ресурс]. – КОРТРОС; Архитектурное бюро Остоженка. – Режим доступа: <http://archspeech.com/image/uploads/file/principles-ostozhenka-kortros.pdf>.
14. Состав, порядок разработки и согласования градостроительных проектов: СНБ 3.01.01–96. – Минск : Минстройархитектуры Республики Беларусь, 1996. – 23 с.
15. Таберко, К. Градостроительные условия комфортности многоквартирных жилых образований в г. Минске [Электронный ресурс] / К. Таберко, К. Хачатрянц // Архитектура и строительство. – № 2 (220). – Режим доступа: <http://ais.by/story/12634>.
16. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки : ТКП 45-3.01-116–2008 (02250). – Минск : Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2009.

17. Градостроительство. Районы усадебного жилищного строительства. Нормы планировки и застройки : ТКП 45-3.01-117-2008 (02250). – Минск : Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2009.

18. Улицы населенных пунктов. Строительные нормы проектирования : ТКП 45-3.03-227-2010 (02250). – Минск : Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2011.

19. Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства : ТКП 45-3.02-69-2007. – Минск : Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2008.

20. Шимко, В. Т. Архитектурное формирование городской среды. – М. : Высшая школа, 1990. – 223 с.

21. Delivering Successful Higher-Density Housing. A Toolkit-Second Edition [Электронный ресурс]. – East-Thames, 2008. – Режим доступа: [http://www.east-thames.co.uk/assets\\_cm/files/pdf/high\\_density\\_toolkit.pdf](http://www.east-thames.co.uk/assets_cm/files/pdf/high_density_toolkit.pdf).

22. Density Atlas [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.densityatlas.org>.

Поперечный профиль улиц

№ п/п	Типы транспортно-пешеходных путей сообщения	Основные элементы поперечного профиля		
		Ширина проезжей части, м	Минимальная ширина пешеходной части тротуара*, м	Ширина улицы в красных линиях, м
1	Магистральные улицы общегородского значения непрерывного движения**	22,5–30,0 + 5 (центральная разделительная полоса)	2,25	70,0–90,0
2	Магистральные улицы общегородского значения с регулированием движения**	14,0 + 4 центральная разделительная полоса	3,0	60,0–80,0
3	Боковые проезды магистральных улиц общегородского значения при двухстороннем движении без пропуска пассажирского транспорта	7,0–(7,5)	1,5	–
4	То же с выделением специальной полосы для стоянки автомобилей	10,5	2,25	–
5	То же с пропуском пассажирского транспорта	9,0–11,25	2,25	–
6	Магистральные улицы районного значения	7,0–14,0	3,0	30,0–60,0
7	Жилые улицы основные***	6,0	2,25	20,0–25,0 (30,0)
8	Жилые улицы второстепенные***	6,0	1,5	15,0–20,0 (25,0)
9	Проезды главные***	6,0	2,25	–
10	Проезды основные***	5,5	1,5	–
11	Подъезды к отдельно стоящим зданиям (второстепенные проезды) ****	3,5	1,5	–

\*В нормируемую ширину тротуара не включаются площадки для размещения киосков, скамеек, других малых форм.

\*\*Боковой проезд входит в состав поперечного профиля магистральной улицы городского значения.

\*\*\*Если улица или проезд тупиковые, они завершаются площадкой с островком диаметром не менее 16 м для разворота автомобилей.

\*\*\*\*Через каждые 50 м устраиваются разъездные площадки шириной 6 м и длиной 15 м. Если проезд тупиковый, он завершается разворотной площадкой – прямоугольной размером в плане не менее 12 × 12 м или круглой с радиусом поворота по оси проезда не менее 10 м.

Таблица П2

### Минимальные радиусы поворота на пересечениях и примыканиях

№ п/п	Категории улиц	Наименьший радиус поворота, м
1	Улицы с троллейбусным и автобусным движением	20
2	Магистральные улицы общегородского и районного значения без общественного транспорта	15
3	Жилые улицы основные	8
4	Жилые улицы второстепенные, проезды	6

Таблица П3

### Минимально допустимые расстояния между зданиями, обеспечивающие нормы инсоляции в зависимости от этажности затеняющего здания

Нормируемые расстояния	Расстояния при этажности затеняющих зданий				
	2–4	5	9	12	16
Между длинными сторонами зданий					
при меридиональной ориентации	20	30	49	65	87
при широтной ориентации	20	30	42	54	72
Между длинными сторонами и торцами зданий (с окнами)					
при ориентации длинного здания по меридиану	15	27	49	65	87
при ориентации длинного здания по широте	10	15	26	33	43
Между точечными (односекционными) зданиями					
при расположении их на одной оси	–	–	40	55	60

**Нормативные требования к величине и размещению  
элементов благоустройства в жилой группе**

Назначение площадки	Размер площадки, м <sup>2</sup>	Минимальное удаление от окон, м	Максимальное удаление от входов в дома, м	Примерное оборудование	Условия размещения
<b>Рекреационные площадки</b>					
Площадки у входов в дом	6–20	–	–	Скамьи, перголы, цветочницы, урны	В придомовых полосах
Площадки для тихого отдыха	60–100	10–20	200	Скамьи, беседки, теневые навесы, ветрозащитные экраны, живые изгороди, декоративные водоемы, урны	С учетом разнообразия микроклиматических условий
Площадки для настольных игр	12–15	20–30	200	Игровые столы со скамейками, урны, навесы	То же
<b>Детские игровые площадки</b>					
Для детей до 3 лет	20–200	6–8	30–50	Скамьи, песочницы, навесы от дождя и солнца, качалки	На инсолируемых озелененных участках, желательны ветрозащитные посадки
Для детей от 3 до 7 лет	150–200	12	100	Песочницы, навесы, качели, карусели, горки, домики, скамьи, стенки для рисования и игр в мяч, велодорожки	То же
Для детей от 7 до 12 лет	400–500	30–40	300	Игровое оборудование для развития силы и ловкости, конструкторы, площадки для подвижных игр, велодорожки	—
Для сушки белья	15–100	20	100	Стойки, рамы для крепления веревок, скамьи	Затененная зона двора, по периметру площадки предусмотреть полосу зеленых насаждений

Назначение площадки	Размер площадки, м <sup>2</sup>	Минимальное удаление от окон, м	Максимальное удаление от входов в дома, м	Примерное оборудование	Условия размещения
Для чистки вещей	10–20	То же	То же	Рама, решетка, скамья	То же
Для мусоросборников	6–12	–	–	Замошенная площадка с контейнерами	На расстоянии не менее 20 м от физкультурных площадок и площадок отдыха детей и взрослых

Учебное издание

**ВАШКЕВИЧ** Валентин Валентинович  
**ПОТАЕВ** Георгий Александрович  
**СЫСОЕВА** Вера Александровна

**ЖИЛОЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ**

Учебно-методическое пособие по дисциплине  
«Архитектурное проектирование»  
для студентов специальности 1-69 01 01 «Архитектура»

Редактор *Е. С. Кочерго*  
Компьютерная верстка *С. А. Маслера, Н. А. Школьниковой*

Подписано в печать 30.01.2017. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 11,16. Уч.-изд. л. 4,36. Тираж 200. Заказ 615.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя  
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.