

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра «Кадастр недвижимости, землеустройства и геодезии»

«Градостроительное зонирование муниципальных образований»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для выполнения практических работ
для магистров очного и заочного отделений,
обучающихся по направлению 21.04.02
«Землеустройство и кадастры»

Воронеж 2022

УДК 711.4-16(075.8)
ББК 85.118.2я73

Составитель: Ю.С. Нетребина

Градостроительное зонирование муниципальных образований:
метод. указания для практических работ магистров направления 21.04.02
Землеустройство и кадастры / сост: Ю.С. Нетребина – Воронеж, 2022. – 32 с.

Приводится состав практических работ по дисциплинам «Градостроительное зонирование муниципальных образований».

Предназначены для магистров, обучающихся по 21.04.02 Землеустройство и кадастры всех форм обучения.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ ГЗМО.pdf.

Ил. 4. Табл. 5.

УДК 711.4-16(075.8)
ББК 85.118.2я73

Рецензент – Н. И. Самбулов, доцент кафедры кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии ВГТУ

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

Оглавление

Введение.....	4
Расчет перспективной численности населения города.....	7
Расчет площади территорий функциональных зон города по укрупненным показателям.....	10
Справочная информация по санитарно-защитным и охранным зонам	18
Функциональное зонирование территории города.....	23
Планировочная структура города	25
Последовательность составления схемы функционального зонирования города	27

Введение

Генеральный план (Urban plan, Master plan, Comprehensive plan, City plan) в общем смысле — проектный документ, на основании которого осуществляются планировка, застройка, реконструкция и иные виды градостроительного освоения территорий. Это научно обоснованный перспективный план развития города (применительно к старому городу — его реконструкции и дальнейшего развития) или любого другого населенного пункта. Согласно градостроительному кодексу РФ, является одним из основных документов территориального планирования.

Генеральный план города направлен на обеспечение градостроительными средствами безопасности и устойчивости развития поселений, охрану здоровья населения, рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды, сохранение памятников истории и культуры, защиту территорий поселений от неблагоприятных воздействий природного и техногенного характера, а также на создание условий для реализации определенных законодательством российской Федерации социальных гарантий граждан, включая маломобильные группы населения, в части обеспечения объектами социального и культурно-бытового обслуживания, инженерной и транспортной инфраструктуры и благоустройства.

Генеральные планы городов и поселений в различных странах отличаются по названию, составу, функциям и правовому статусу. реконструкция, застройка и освоение территорий ряда крупных городов ведутся без какого бы то ни было единого документа планирования и зонирования территории. В России, как и во многих странах запада, генплан как юридический документ носит рекомендательный характер, то есть не является источником градостроительного права. На уровне города, поселения в роли такового выступают правила землепользования и застройки, включающие карту градостроительного зонирования, градостроительные регламенты. по мере перехода страны на рыночные рельсы наблюдаются постепенное сокращение сроков действия и уменьшение градорегулирующей роли генплана в пользу документов более низкого уровня — проектов планировки и межевания. Курсовая работа «генеральный план города» по дисциплине «планировка, застройка и реконструкция городов» является первым опытом практического приложения знаний, полученных студентами в лекционном курсе и при самостоятельной работе с рекомендованной литературой.

Целью работы является приобретение практических навыков комплексной оценки территории и проектирования планировочной структуры города, а также навыков самостоятельной работы с нормативной и справочной литературой.

Исходные данные для проектирования:

1. Картографическая основа участка проектирования М 1:100 000 — М 1 : 25 000.
2. Данные о промышленных предприятиях (наименование, вид произ-

водственной деятельности, площадь территории, численность сотрудников и т. д.).

3. Направление господствующего ветра.

В графической части и пояснительной записке должны быть разработаны и последовательно изложены следующие вопросы.

1. Расчет перспективной численности населения города. Определение общей потребности в территории для города и для отдельных функциональных зон.

2. Расчет территории структурных элементов селитебной зоны с учетом нормируемых плотностей населения и нормы жилищной обеспеченности населения общей площадью.

3. Анализ инженерно-геологических, природно-климатических и ландшафтно-эстетических условий местности.

4. Составление схемы планировочных ограничений, выбор двух вариантов территории для размещения города. Сравнение вариантов выбора территории, обоснование выбора основного.

5. Проработка функционального зонирования территории города (два варианта) в соответствии с санитарно-гигиеническими, природно-климатическими и градостроительными требованиями.

6. Сравнение вариантов функционального зонирования, обоснование выбора основного.

7. Разработка социально-планировочной структуры города (система функционального зонирования, система центров, система озеленения, транспортная система) на основе современных требований к организации городского движения, социального и культурно-бытового обслуживания населения, экологических и композиционных требований к формированию городской среды.

8. Расчет технико-экономических показателей по генплану города, составление баланса территории города по видам использования.

9. Проектирование поперечных (архитектурных) профилей магистральных улиц города.

10. Составление пояснительной записки объемом 20–30 страниц.

Содержание пояснительной записки:

1. Введение.

2. Исходные данные для проектирования.

3. Расчеты перспективной численности населения города и требуемых площадей для размещения функциональных зон.

4. Схема планировочных ограничений с вариантами территориального размещения города.

– описание участка проектирования;

– описание планировочных ограничений и вариантов территориального размещения города;

– сравнение вариантов размещения территории для города. таблица сравнения вариантов выбора территории для строительства нового города с пояснениями по каждому из сравниваемых показателей и выводом;

– выбор основного варианта с обоснованием его достоинств;

– схемы функционального зонирования территории города;

5. Заключение.

6. Список использованной литературы.

7. Приложения.

В учебно-методических указаниях изложены основные принципы проектирования генерального плана города, а представленные условные обозначения применяются только в рамках учебного процесса.

В реальном проектировании генеральных планов населенных мест имеют место более сложные расчеты по социально-бытовому обслуживанию, технико-экономическим показателям и балансу территорий. Все это регламентируется следующими нормативными документами (в дополнение к СП 42.13330.2011):

– Градостроительный кодекс РФ — основной нормативный документ, регламентирующий градостроительную деятельность на территории российской Федерации. Градостроительный кодекс дает определение и состав документам территориального планирования, в том числе для генеральных планов городских округов и поселений;

– методические указания по разработке генеральных планов поселений и городских округов (утверждены приказом Министерства регионального развития РФ от 26 мая 2011 г. № 244);

– Приказ Министерства регионального развития РФ от 30 января 2012 г. № 19 «Об утверждении требований к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения».

Расчет перспективной численности населения города

Численность населения устанавливается на расчетный срок (до 20 лет согласно СП 42.13330.2011) и является основой для определения размеров селитебной территории города.

Известно несколько методов определения перспективной численности населения города. В градостроительной практике применяются следующие методы: статистической экстраполяции, предельной демографической емкости территорий, передвижки возраста и трудового баланса.

Метод статистической экстраполяции предполагает учет роста численности населения на основании данных за ряд прошедших лет; он исходит из постоянно действующего комплекса экономических условий. Поскольку неизменность экономических условий — явление редкое, указанный метод не нашел широкого применения.

Метод предельной демографической емкости территорий предусматривает определение перспективной численности населения исходя из возможностей расселения в условиях стабильности городской черты. количество населения, рассчитанное с учетом планировочных особенностей города, согласовывается с количеством занятых на действующих и размещаемых в городе объектах. такой метод пригоден для городов со строго ограниченными территориальными ресурсами. Чаще всего препятствиями для дальнейшего роста этих городов являются преграды (горы, водоемы, и т. д.).

Метод передвижки возрастов основывается на данных переписи населения. Перспективная численность определяется путем прогнозирования перехода населения из одной возрастной группы в другую с учетом коэффициента дожития и повозрастных факторов фертильности. Этот метод целесообразен для сложившихся городов при необходимости ограничения их роста. Расчет при этом весьма трудоемок и требует подробных статистических данных о современном состоянии населения, а потому указанный метод также не получил широкого распространения.

Метод трудового баланса. Позволяя преодолеть недостатки упомянутых выше методов, он пригоден для большей части градостроительных условий и поэтому является основным при проектировании городов. Перспективная численность населения города согласно данному методу устанавливается в зависимости от планируемых масштабов народнохозяйственного развития города и величины трудовых ресурсов.

Согласно методу трудового баланса, численность населения города складывается из трех групп, выделяемых в зависимости от участия населения в общественном производстве: градообразующей, обслуживающей и несамодеятельной.

Градообразующую группу составляет та часть трудоспособного населения, которая занята работой на предприятиях, составляющих экономическую базу города. В обслуживающую группу входит часть трудоспособного насе-

ния, которая занята в сфере обслуживания населения данного города. Несовершеннолетнюю группу населения составляют лица нетрудоспособного возраста: дети до 16 лет, женщины старше 55 лет, мужчины старше 60 лет, инвалиды в трудоспособном возрасте.

Численность градообразующей группы населения зависит от расчетной потребности в кадрах на предприятиях градообразующего значения (приводится в справочниках по соответствующим отраслям народного хозяйства). Соотношения между численностью населения в каждой группе зависят от размера и значения города, особенностей демографического состава населения.

Проектная численность населения города на первую очередь строительства производится по формуле:

$$N_{\text{нас}}^{\Gamma} = \frac{A \cdot 100}{100 - (U_o + U_n)}, \quad (1)$$

$N_{\text{нас}}^{\Gamma}$ - перспективная численность населения города, чел.;

A - абсолютная численность градообразующей группы, чел.;

U_o - удельный вес обслуживающих кадров, % к общей численности населения;

U_n - удельный вес несамодеятельного населения, % к общей численности населения. при этом удельный вес градообразующей группы населения (U_{Γ} , %) к общей численности населения определяется по формуле:

$$U_{\Gamma} = 100 - (U_o + U_n). \quad (2)$$

Градообразующая группа населения – это трудящиеся, занятые на предприятиях, в учреждениях и организациях градообразующего значения:

- промышленные и сельскохозяйственные предприятия, включая все предприятия легкой, пищевой и местной промышленности, а также склады и базы материально-технического снабжения, подсобные сельские хозяйства промышленных предприятий, организаций и учреждений;
- предприятия и учреждения внешнего транспорта (железнодорожного, морского, речного, воздушного, автомобильного и трубопроводного);
- строительно-монтажные организации;
- научно-исследовательские и проектные организации;
- административные, общественные, хозяйственные и лечебные учреждения внегородского значения, т. е. предприятия и учреждения обслуживания внегородского (и внесельского) значения: учреждения просвещения, здравоохранения, физической культуры, социального обеспечения, культуры, искусства, торговли, общественного питания, бытового обслуживания, управления и финансирования, связи, коммунального хозяйства.

В состав градообразующей группы включается весь педагогический и обслуживающий персонал высших и средних специальных учебных заведений и

профессионально-технических училищ (составляет 20–25% от студентов дневного отделения, в профучилищах — 10%). В работе численность педагогического и обслуживающего персонала принимать равной 20% от числа учащихся, студентов. Численность обучающихся в вузах и техникумах без отрыва от производства принимать равной 30% от общего количества студентов.

Абсолютная численность градообразующих кадров на расчетный срок определяется на основе перспективных планов развития действующих предприятий и проектных данных о строительстве новых и реконструкции действующих объектов исходя из общей численности кадров предприятий, учреждений и организаций градообразующего значения, размещаемых на основе перспективных планов экономического и социального развития, схем размещения производительных сил по экономическим районам, а также схем и проектов районной планировки. Для городов, имеющих предпосылки к значительному развитию за пределами расчетного срока, необходимо предусматривать резерв градообразующих кадров, равный 10–15% от общей численности градообразующей группы.

Обслуживающая группа населения включает работающих в детских дошкольных учреждениях, школах, учреждениях культуры и искусства, здравоохранения, физкультуры и спорта, на предприятиях торговли, общественного питания и бытового обслуживания, в организациях и учреждениях управления, финансирования, на предприятиях связи и объектах жилищно-коммунального хозяйства.

Абсолютная численность кадров обслуживающей группы определяется на основе перспективного охвата населения различными видами обслуживания и потребности отдельных возрастных групп в каждом виде обслуживания. При этом расчете учитываются величина города и его значение в системе группового расселения.

Несамостоятельное население включает детей дошкольного и школьного возраста, неработающих пенсионеров, лиц, занятых в домашнем и личном подсобном хозяйстве, учащихся дневных отделений высших и средних специальных учебных заведений, профессионально-технических училищ, инвалидов труда.

Действующими нормативами удельный вес градообразующей группы рекомендуется принимать для новых городов на первую очередь строительства не менее 40%, на расчетный срок — не более 35% проектной численности населения; в городах, размещаемых в климатических районах и подрайонах Ia, Ib и II соответственно — не менее 50 и не более 40%.

Удельный вес обслуживающих групп населения складывается следующим образом:

- для крупнейших и крупных городов — 19–21% на первую очередь строительства и 23–27% на расчетный срок;
- для средних и малых городов — соответственно 15–17 и 19–22% от проектной численности населения.

Проектная численность населения нового города на расчетный срок, чел., определяется по формуле:

$$N_{\text{нас}}^{\Gamma} = \frac{A \cdot 100}{T - a - b - n + m - B} \quad (3)$$

где А — абсолютная численность градообразующих кадров;

Т — численность населения в трудоспособном возрасте, %;

а — численность населения трудоспособного возраста, занятого в домашнем и личном подсобном хозяйстве, %;

б — численность учащихся трудоспособного возраста, обучающихся с отрывом от производства, %;

п — численность неработающих инвалидов труда в трудоспособном возрасте, %;

т — численность работающих пенсионеров, %;

В — численность обслуживающей группы населения, %.

В работе расчет перспективной численности населения города следует производить по методу трудового баланса. Удельный вес градообразующей группы населения принимать равным 33 % и расчет перспективной численности населения города (чел.) производить по формуле:

$$N_{\text{нас}}^{\Gamma} = \frac{A \cdot 100}{33} \quad (4)$$

После подсчета абсолютной численности градообразующих кадров по формуле (4) производится расчет перспективной численности населения. перспективная численность населения городов до 70 тыс. жителей округляется в большую сторону — до 5 тыс. жителей, для городов свыше 70 тыс. жителей — до 10 тыс. жителей.

Расчет площади территорий функциональных зон города по укрупненным показателям

В состав производственных зон, зон инженерной и транспортной инфраструктуры могут включаться:

— производственные зоны — зоны размещения производственных объектов с различными нормативами воздействия на окружающую среду, как правило, требующие устройства санитарно-защитных зон шириной более 50 м, а также железнодорожных подъездных путей;

— коммунальные зоны — зоны размещения коммунальных и складских объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, объектов транспорта, объектов оптовой торговли;

— иные виды производственной (научно-производственные зоны), инженерной и транспортной инфраструктур.

в производственных зонах допускается размещать сооружения и помещения объектов аварийно-спасательных служб, обслуживающих расположенные в производственной зоне предприятия и другие объекты.

Промышленные районы

Промышленные предприятия, как правило, следует размещать на территориях промышленных зон (районов) в составе групп предприятий (промышленных узлов) с общими вспомогательными производствами или объектами инфраструктуры.

При размещении промышленных зон (районов) необходимо обеспечивать их рациональную взаимосвязь с жилыми районами при минимальных затратах времени на трудовые передвижения. Размеры и степень интенсивности использования территории промышленных зон (районов) следует принимать в зависимости от условий их размещения в структуре города и градостроительной ценности различных участков его территории, предусматривая многоэтажное строительство и использование подземного пространства. Функционально-планировочную организацию промышленных зон следует, как правило, предусматривать в виде панелей и блоков основных и вспомогательных производств с учетом отраслевых характеристик предприятий, санитарно-гигиенических и противопожарных требований к их размещению, грузооборота и видов транспорта, а также очередности строительства. При этом необходимо формировать взаимосвязанную систему обслуживания граждан, работающих на предприятиях, и населения прилегающих к промышленной зоне жилых районов.

Промышленные районы следует формировать с учетом производственно-технологических, транспортных, санитарно-гигиенических и функциональных требований исходя из общего количества трудящихся, не превышающего 30 тыс. человек.

особенности современного проектирования и строительства промрайонов заключаются в формировании по принципу специализации производств, кооперирования и блокирования на единой территории группы родственных промышленных предприятий с созданием единых вспомогательных производств, транспортных путей и инженерных коммуникаций.

Промышленные районы могут формироваться из предприятий:

— различных по производственному профилю, размещаемых на одной территории с общими объектами вспомогательных производств и хозяйств, одного класса вредности;

— однородных по характеру производства, размещаемых на одной территории и имеющих производственно-экономические связи между собой, а также единые хозяйственные и обслуживающие предприятия;

— имеющих технологические, производственно-технические связи в виде различных форм комбинирования (комбинаты, фирмы), размещаемые на

одной территории.

Формирование предприятий в промрайоны позволит сократить суммарную территорию на 20–40%, капитальные затраты на строительство — на 30 %.

по этим принципам в проектируемом городе формируется один или несколько промышленных районов, территория которых равна (га):

$$S_{\text{пр.р-ов}}^{\Gamma} = 0,8 \sum S_{\text{пр. предпр.}} \quad (5)$$

$S_{\text{пр.р-ов}}^{\Gamma}$ - площадь территории промышленного района;

$S_{\text{пр. предпр.}}$ - площадь территорий промышленных предприятий, входящих в промрайон.

Размеры санитарно-защитных зон следует устанавливать с учетом требований СанПин 2.2.1/2.1.1.1200.

Минимальную площадь озеленения санитарно-защитных зон следует принимать в зависимости от ширины зоны, %:

до 300 м.....	60
300–1000 м.....	50
1000–3000 м.....	40
> 3000 м.....	20.

В санитарно-защитных зонах со стороны жилых и общественно-деловых зон необходимо предусматривать полосу древесно-кустарниковых насаждений шириной не менее 50м, а при ширине зоны до 100м — не менее 20м.

В пределах производственных зон и санитарно-защитных зон предприятий не допускается размещать жилые дома, гостиницы, общежития, садоводческую застройку, дошкольные и общеобразовательные учреждения, учреждения здравоохранения и отдыха, спортивные сооружения, другие общественные здания, не связанные с обслуживанием производства. Территория санитарно-защитных зон не должна использоваться для рекреационных целей и производства сельскохозяйственной продукции.

Коммунально-складская зона города

На территориях коммунально-складских зон (районов) следует размещать предприятия пищевой (пищевкусовой, мясной и молочной) промышленности, общетоварные (продовольственные и непродовольственные) специализированные склады (холодильники, картофеле-, овоще-, фруктохранилища), предприятия коммунального, транспортного и бытового обслуживания населения города.

Площадь коммунально-складской зоны следует принимать из расчета 9 м² на одного жителя города, в том числе размеры земельных участков складов, предназначенных для обслуживания города, из расчета 2,5 м² на одного жителя города.

Площадь территории коммунально-складской зоны города (га) определяется по формуле:

$$S_{\text{ком.-скл.}}^{\Gamma} = \frac{9 \cdot N_{\text{нас}}^{\Gamma}}{10000} \quad (6)$$

площадь складской зоны города (га), определяется по формуле:

$$S_{\text{скл.}}^{\Gamma} = \frac{2,5 \cdot N_{\text{нас}}^{\Gamma}}{10000} \quad (7)$$

Селитебная территория города

Селитебная территория предназначена для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, в том числе научно-исследовательских институтов и их комплексов, а также отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон; для устройства путей внутригородского сообщения, улиц, площадей, парков, садов, бульваров и других мест общего пользования. В актуализированной нормативной документации (СП 42.13330.2011) используется термин «жилая зона».

Жилые зоны необходимо предусматривать в целях создания для населения удобной, здоровой и безопасной среды проживания.

В жилых зонах размещаются жилые дома разных типов (многоквартирные многоэтажные, средней и малой этажности; блокированные; усадебные с приквартирными и приусадебными участками); отдельно стоящие, встроенные или пристроенные объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения; гаражи и автостоянки для легковых автомобилей, принадлежащих гражданам; культовые объекты.

Допускается размещать отдельные объекты общественно-делового и коммунального назначения с площадью участка, как правило, не более 0,5 га, а также мини-производства, не оказывающие вредного воздействия на окружающую среду (включая шум, вибрацию, магнитные поля, радиационное воздействие, загрязнение почв, воздуха, воды и др.), за пределами установленных границ участков этих объектов. Размер санитарно-защитных зон для объектов, не являющихся источником загрязнения окружающей среды, должен быть не менее 25 м.

Размеры селитебных территорий устанавливаются исходя из нормы средней жилищной обеспеченности населения общей площадью. Для выполнения курсовой работы принять 20 м².

Для предварительного определения необходимой площади селитебной территории допускается использовать укрупненные показатели, $S_{\text{укрупн.}}$:

- 10 га — при средней этажности жилой застройки до трех этажей для застройки без земельных участков;
- 20 га — при средней этажности жилой застройки до трех этажей для застройки с участком;
- 8 га — при средней этажности жилой застройки от четырех до восьми этажей;
- 7 га — при средней этажности жилой застройки девять этажей и

выше.

Площадь селитебной территории по укрупненным показателям (га) определяется по формуле:

$$S_{\text{сел.тер.}}^{\Gamma} = \frac{S_{\text{укр}} * N_{\text{нас}}^{\Gamma}}{1000} \quad (8)$$

Более точно размеры селитебной территории (га) определяются исходя из нормируемой плотности населения территории города:

$$S_{\text{сел.тер.}}^{\Gamma} = \frac{N_{\text{нас}}^{\Gamma}}{\rho_{\text{нас}}^{\Gamma}} \quad (9)$$

где $\rho_{\text{нас}}^{\Gamma}$ — плотность населения территории города (чел. / га) для городов с населением 100–250 тыс. жителей, равная 100 чел. / га.

Третий способ расчета площади селитебной территории (га) определяется как сумма составляющих ее структурных элементов:

$$S_{\text{сел.тер.}}^{\Gamma} = \sum S_{\text{сел.тер.}}^{\text{ЖР}} + S_{\text{центр}}^{\Gamma} + S_{\text{парк}}^{\Gamma} + S_{\text{улиц}}^{\Gamma} + S \quad (10)$$

Площадь структурных элементов селитебной территории, определяется поэтапно.

Площадь жилых районов города определяется исходя из плотности населения на территории жилых районов, га:

$$\sum S_{\text{сел.тер.}}^{\text{ЖР}} = \frac{N_{\text{нас}}^{\Gamma}}{\rho_{\text{нас}}^{\text{ЖР}}} \quad (11)$$

$\rho_{\text{нас}}^{\text{ЖР}}$ - плотность населения территории жилого района (чел./га) для городов с населением 100–250 тыс. жителей, равная 180 чел. / га.

Площадь парка города

Площадь озелененных территорий общего пользования общегородского значения (га), определяется согласно:

$$S_{\text{парка}}^{\Gamma} = \frac{S_{\text{зел.нас.}}^{\text{норм}} * N_{\text{нас}}^{\Gamma}}{1000} \quad (12)$$

$S_{\text{зел.нас.}}^{\text{норм}}$ - нормируемый показатель площади озелененных территорий, принимаемый равным 10 м² на одного жителя для крупнейших, крупных и больших городов, и 7 м² — для средних городов.

Площадь городских улиц и дорог

Определяются исходя из укрупненного показателя площади улиц и дорог на одного жителя при соответствующей этажности застройки, $S_{\text{укруп}}$:

- 5 эт. — 16 м²/чел.,
- 9 эт. — 14 м²/чел.,

— 16 эт. — 13 м²/чел.

$$S_{\text{улиц}}^{\Gamma} = \frac{S_{\text{улиц}}^{\text{укруп}} * N_{\text{нас}}^{\Gamma}}{1000} \quad (13)$$

Этажность принимается согласно принятой этажности застройки для формулы (8).

Площадь центра города

Площадь территории центра города (га) определяется по формуле:

$$S_{\text{центр}}^{\Gamma} = \frac{12,2 * N_{\text{нас}}^{\Gamma}}{1000} \quad (14)$$

Сравнив площади селитебных территорий, рассчитанных по укрупненным показателям (8), по плотности населения на селитебной территории (9) и как сумму площадей элементов, ее составляющих (10), выбираем два наиболее близких значения и принимаем одно из них за проектное.

Зона массового отдыха

Площадь зоны массового отдыха (га) определяется исходя из рекомендуемой нормы обеспеченности лесопарками в границах пригородных зон в зависимости от лесистости территории и размера города по следующей формуле:

$$S_{\text{змо}}^{\Gamma} = \frac{200 \text{ м}^2 * N_{\text{нас}}^{\Gamma}}{10000} \quad (15)$$

Местная промышленность

В городах с преобладанием тяжелой промышленности и преимущественной занятостью мужского населения необходимо предусматривать развитие местной промышленности. площадь территории местной промышленности (га) определяется по формуле:

$$S_{\text{мест.пром.}}^{\Gamma} = \frac{18 \text{ м}^2 * N_{\text{нас}}^{\Gamma}}{10000} \quad (16)$$

Стройиндустрия

Для строительства города и промышленного района необходимо предусмотреть размещение предприятий стройиндустрии, плотность работающих в этой отрасли промышленности принимают из расчета 40–200 чел. / га. площадь территории стройиндустрии (га) определяется по формуле:

$$S_{\text{стройиндус.}}^{\Gamma} = \frac{A_{\text{стройиндус}}^{\Gamma}}{\eta_{\text{стройиндустр}}^{\Gamma}} \quad (17)$$

$S^{\Gamma}_{\text{стройинд}}$ - площадь предприятий стройиндустрии, га;
 $A^{\Gamma}_{\text{стройинд}}$ - численность кадров, занятых в стройиндустрии, чел.;
 $\eta^{\Gamma}_{\text{стройинд}}$ — плотность кадров, занятых в стройиндустрии, чел. / га.

Зона внешнего транспорта

Зона внешнего транспорта включает в себя территории железнодорожного, автомобильного, водного и воздушного транспорта. Внешние транспортные линии проектируют в органичной связи с улично-дорожной сетью города и его видами транспорта. такой комплексный подход обеспечивает высокий уровень комфорта перевозки пассажиров, рациональность местных и транзитных грузовых перевозок, а также способствует экономичности строительства транспортных объектов и их эксплуатации. комплекс транспортных устройств и сооружений внешнего и городского значения, выполняющих операции по дальним, местным и городским перевозкам пассажиров и грузов, образует транспортный узел. Он составляет 2–5 % от территории городской застройки (общей территории города, т. е. площади всех функциональных зон за исключением зоны массового отдыха).

Баланс территории

После проведенных расчетов необходимо составить проектный (предварительный) баланс территории отдельных функциональных зон города по следующей форме (таблица 1):

Таблица 1

Проектный баланс территории отдельных функциональных зон города

Территория	Площадь, S, га	%
селитебная зона: 1. Жилые районы 2. центр города 3. зеленые насаждения общего пользования 4. улицы, дороги, площади 5. прочие территории Итого		100
промышленные районы: 1. промышленный район № 1 2. промышленный район № 2 Итого		100
Местная промышленность		
коммунально-складская зона		
стройиндустрия		
зона внешнего транспорта		
Итого по городу		100
зона массового отдыха		

Составление схемы планировочных ограничений

Схема планировочных ограничений является исходным материалом для решения вопроса выбора территории для города. На этой схеме определяются территории, пригодные под жилую застройку, ограниченно пригодные (требующие затрат на их освоение) и подлежащие исключению как неприемлемые для застройки.

Пригодность участков для жилищного, промышленного, складского строительства и зеленых насаждений оценивается по соответствующим таблицам. На схеме планировочных ограничений показывают как неприемлемые для застройки следующие участки (непригодные территории):

- крутой рельеф (уклон поверхности свыше 10% для жилищного строительства и более 5% — для промышленного строительства);
- заболоченные участки (болота непроходимые);
- овраги с крутыми склонами;
- ценные сельскохозяйственные угодья;
- лесной массив;
- охранные зоны линий электропередачи (ЛЭП) — в курсовой работе принимаются равными 50 м в каждую сторону;
- полоса отвода железной дороги, автодороги федерального или регионального значения, в курсовой работе принимается равной 100 м в каждую сторону;
- зона санитарной охраны водозаборных сооружений — в курсовой работе радиус принимается равным 1 км;
- полезные ископаемые промышленного значения и выработки.

Участки, требующие значительных затрат на инженерное освоение (ограниченно годные территории):

- с плоским рельефом (уклон поверхности менее 0,5%);
- с уклонами поверхности от 10 до 20%;
- затопляемые паводковыми водами (1% вероятности);
- подтопляемые;
- заболоченные (болота проходимые);
- со слабой несущей способностью грунтов.

Не допускается проведение застройки на следующих территориях:

- на территориях заповедников;
- на территориях, рассеянных транспортными магистралями (железные дороги и автомобильные I и II категории) на небольшие изолированные участки, неудобные для застройки;
- ближе 100 м от контуров отвалов пустой породы; ближе 100 м от контура торфяных и лесных массивов хвойных пород и 50 м от лесных массивов лиственных пород, расположенных за пределами города.

Комплексная градостроительная оценка территории для строительства города заключается в выявлении следующих категорий:

- непригодные территории;

- территории, требующие затрат на инженерное освоение (ограниченно пригодные);
- территории, пригодные под застройку.

Условные обозначения, примененные на исходной карте, определяются с помощью справочников топографических знаков соответствующих масштабов.

Справочная информация по санитарно-защитным и охранным зонам

Линии электропередач

Использование территорий, находящихся в зоне ЛЭП, регулируется Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон (постановление Правительства РФ «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» от 24.02.2009 г. №160).

Исходя из мощности ЛЭП, для защиты населения от действия электромагнитного поля установлены санитарно-защитные зоны для линий электропередачи (санитарные правила СанПиН № 2971-84 «Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты»).

Для воздушных высоковольтных линий электропередачи (ВЛ) устанавливаются санитарно-защитные зоны по обе стороны от проекции на землю крайних проводов.

Эти зоны определяют минимальные расстояния до ближайших жилых, производственных и непроизводственных зданий и сооружений:

- 2 м — для ВЛ ниже 1 кВ;
- 10 м — для ВЛ 1–20 кВ;
- 15 м — для ВЛ 35 кВ;
- 20 м — для ВЛ 110 кВ;
- 5 м — для ВЛ 150–220 кВ;
- 30 м — для ВЛ 330 кВ, 400 кВ, 500 кВ;
- 40 м — для ВЛ 750 кВ;
- 55 м — для ВЛ 1150 кВ;
- 100 м — для ВЛ, проходящих через водоемы (реки, каналы, озера и др.).

Железные дороги

Согласно приказу Минтранса РФ от 6 августа 2008 г. № 126 «Об утверждении норм отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода железных дорог, а также норм расчета охранных зон железных до-

рог», при проектировании необходимо учитывать следующие требования:

В полосу отвода на железнодорожном транспорте входят земельные участки, прилегающие к железнодорожным путям, земельные участки, предназначенные для размещения железнодорожных станций, водоотводных и укрепительных устройств, защитных полос лесов вдоль железнодорожных путей, линий связи, устройств электроснабжения, производственных и иных зданий, строений, сооружений, устройств и других объектов железнодорожного транспорта;

– в охранные зоны включаются земельные участки, необходимые для обеспечения сохранности, прочности и устойчивости объектов железнодорожного транспорта, земельные участки с подвижной почвой, прилегающие к земельным участкам, предназначенным для размещения объектов железнодорожного транспорта и обеспечения защиты железнодорожного пути от снежных и песчаных заносов и других негативных воздействий, в том числе: а) в местах, подверженных снежным обвалам (лавинам), оползням, размывам, селевым потокам, оврагообразованию, карстообразованию и другим опасным геологическим

– воздействиям;

б) в районах подвижных песков;

в) в местах расположения лесов, выполняющих функции защитных лесонасаждений, в том числе лесов в поймах рек и вдоль поверхностных водных объектов;

г) в местах расположения лесов, где сплошная вырубка древостоя может отразиться на устойчивости склонов гор и холмов и привести к образованию оползней, осыпей, оврагов или вызвать появление селевых потоков и снежных обвалов (лавины), повлиять на сохранность, устойчивость и прочность объектов железнодорожного транспорта;

– расстояние от оси крайнего пути разъезда, обгонного пункта и станции до границы полосы отвода должно быть не менее 10 м.

– согласно Федеральному Закону от 10.01.2003 № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в российской Федерации», охранные зоны — территории, которые прилегают с обеих сторон к полосе отвода и в границах которых устанавливается особый режим использования земельных участков (частей земельных участков) в целях обеспечения сохранности, прочности и устойчивости объектов железнодорожного транспорта, в том числе находящихся на территориях с подвижной почвой и на территориях, подверженных снежным, песчаным заносам и другим вредным воздействиям.

– согласно СП 42.13330–2011:

– жилую застройку необходимо отделять от железных дорог санитарно-защитной зоной шириной не менее 100 м, считая от оси крайнего железнодорожного пути. При размещении железных дорог в выемке или при осуществлении специальных шумозащитных мероприятий, обеспечивающих требования сп 51.13330, ширина санитарно-защитной зоны может быть уменьшена, но не

более чем на 50 м. Ширину санитарно-защитной зоны до границ садовых участков следует принимать не менее 50 м;

– в санитарно-защитных зонах вне полосы отвода железной дороги допускается размещать автомобильные дороги, гаражи, стоянки автомобилей, склады, учреждения коммунально-бытового назначения. Не менее 50% площади санитарно-защитной зоны должно быть озеленено.

Автомобильные дороги

Согласно Федеральному Закону от 8 ноября 2007 г. № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской Федерации» (с изменениями и дополнениями):

– полоса отвода автомобильной дороги — земельные участки (независимо от категории земель), которые предназначены для размещения конструктивных элементов автомобильной дороги, дорожных сооружений и на которых располагаются или могут располагаться объекты дорожного сервиса;

– придорожные полосы автомобильной дороги — территории, которые прилегают с обеих сторон к полосе отвода автомобильной дороги и в границах которых устанавливается особый режим использования земельных участков (частей земельных участков) в целях обеспечения требований безопасности дорожного движения, а также нормальных условий реконструкции, капитального ремонта, содержания автомобильной дороги, ее сохранности с учетом перспектив развития автомобильной дороги;

– ширина придорожных полос устанавливается в соответствии со ст. 26 ФЗ № 257 в зависимости от класса и категории дороги и перспектив развития:

а) 75 м — для автомобильных дорог I и II категорий; б) 50 м — для дорог III и IV категорий;

в) 25 м — для дорог V категории;

г) 100 м — для подъездных дорог, соединяющих:

– административные центры (столицы) субъектов РФ;

– города федерального значения Москву и Санкт-Петербург с другими населенными пунктами;

– участки дорог общего пользования федерального значения, построенные для объездов городов с численностью населения до 250 тыс. человек;

д) 150 м — для участков дорог, построенных с целью объезда городов с численностью населения свыше 250 тыс. человек.

Источники питьевого водоснабжения

Зона санитарной охраны (зсо) источников водоснабжения — территория, включающая источник водоснабжения и/или водопровод, иной объект. ЗСО состоит из поясов, на которых устанавливаются особые режимы хозяйственной деятельности и охраны, например, для артезианских скважин охраны подземных вод от загрязнения.

ЗСО организуются в составе трех поясов.

Первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборных сооружений, площадок всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Его назначение — защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения.

Первый пояс ЗСО скважин представляет собой окружность радиусом 30–50 м, центр которой находится в точке расположения источника водоснабжения. Если таких источников несколько (несколько скважин), то следует выделять несколько окружностей с центром в каждой из скважин. Размер пояса строгого режима охраны может быть сокращен государственным органом санитарно-эпидемиологического надзора.

Второй пояс (пояс ограничений, или зона микробного загрязнения) определяется гидродинамическим расчетным путем и включает территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения. Второй пояс учитывает время продвижения микробного загрязнения воды до водозабора, принимаемое в зависимости от климатических районов и защищенности подземных вод от 100 до 400 суток — времени, в течение которого загрязнение, произошедшее на поверхности за пределами второго пояса, достигнет водоносного горизонта.

Третий пояс (зона химического загрязнения) определяется гидродинамическими расчетами исходя из условия, что если за ее пределами в водоносный горизонт поступают стабильные химические загрязнения, то они окажутся вне области питания водозабора или достигнут ее не ранее истечения расчетного срока эксплуатации. Минимальный расчетный срок эксплуатации скважины — 25 лет. обычно для расчетов используют 10 тыс. суток, что приблизительно на 10 % больше, чем 25 лет, то есть 9125 суток.

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы (сзп) соответственно их назначению устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

Определение границ зоны санитарной охраны производится согласно СанПин 2.1.4.1110–02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Последовательность составления схемы планировочных ограничений

На предоставленной топооснове определяют следующие параметры:

- природные планировочные ограничения — акватории и водотоки, лесные массивы, горные массивы;
- территории, подверженные оползням, селям, сейсмической активности;
- искусственные планировочные ограничения — режимные зоны санитар-

ной охраны, железные и автодороги, каналы и другие искусственные сооружения, существующие города, заповедники, памятники архитектуры и природы;

- анализ рельефа: по уклонам, по экспозиции склона, по форме, по аэрации (таблица 2);
- анализ инженерно-геологических условий: слабые просадочные грунты (ограниченно годные), выработки промышленные (неблагоприятные), благоприятные;
- анализ гидрологических условий: затопляемые территории, потопляемые территории, болота.

Таблица 2

Нормативные уклоны для различных видов строительства

Виды строительства	Виды уклонов		
	благоприятные	ограниченно-благоприятные	особо неблагоприятные
Жилищное	0,5–5 %	5–10 %	10–20 %
промышленное	0,3–3 %	3–5 %	> 5 %
коммунально-складское	0,3–5 %	> 5 % << 0,3 %	>> 5 %
зеленое	5–8 %	8–10 %	> 10 %

Выбор территории для строительства нового города

При выборе территории для строительства нового города необходимо учитывать природные условия местности, требования различных видов строительства к качеству участков, требования охраны окружающей среды, условия взаимного расположения основных зон города, условия инженерного оборудования территории, требования экономики строительства.

Территория, выбираемая для строительства нового города, должна иметь:

- достаточные размеры для размещения всех видов строительства с учетом возможности дальнейшего расширения города;
- природные данные, позволяющие строить и осуществлять озеленение, по возможности, без дорогостоящих инженерных работ;
- благоприятные условия для целесообразного взаимного размещения основных зон города (промышленной и селитебной) с учетом удобного присоединения их к сети железных и автомобильных дорог, а также к водным путям сообщения, если таковые имеются;
- достаточно близкие источники энерго- и водоснабжения;
- возможность организации водосброса.

Для селитебной зоны отводят участки с наиболее благоприятными есте-

ственными и санитарными условиями, по возможности вблизи рек, открытых водоемов и зеленых массивов. Из жилых районов и парков города должен быть обеспечен свободный доступ к воде.

Селитебную и промышленную территории выбирают одновременно для двух вариантов размещения города, которые сравниваются по удорожанию стоимости инженерного освоения территории, по условиям водоснабжения, канализации, размещения зон и возможности их перспективного развития.

Функциональное зонирование территории города

Общие положения

Городские поселения призваны удовлетворять потребности населения в труде, жилище, бытовом обслуживании, в отдыхе на природе, поэтому промышленные предприятия, жилые районы, центры обслуживания, зоны отдыха, с одной стороны, всегда являются неотъемлемой составляющей города, с другой стороны, для создания нормальных санитарно-гигиенических условий необходимо территориальное разделение этих элементов города, их рациональное взаимное размещение.

Таким образом, при создании планировки города приходится разрешать следующие главные противоречия:

С одной стороны, объединение в пределах одного города элементов с различным функциональным назначением; с другой стороны, поскольку функции различных элементов городского организма зачастую резко отличаются друг от друга, смежное их размещение невозможно или нецелесообразно;

С одной стороны, чем крупнее и мощнее предприятие (промышленного, торгового, бытового или культурного назначения), тем оно выгоднее экономически, лучше выполняет свои функции и тем лучше удовлетворяет потребности человека; с другой стороны, чрезмерное укрупнение предприятий и учреждений неизбежно приводит к увеличению радиусов обслуживания и ухудшению доступности.

Поэтому одним из основных принципов градостроительства при планировке города и даже отдельных его элементов является принцип функционального зонирования территорий, сущность которого заключается в разделении территории на отдельные крупные части, каждая из которых предназначается для размещения однородных или сходных по своим функциям видов застройки. причем размещение каждой части так согласуется с размещением других, чтобы существующие или возникающие между ними функциональные связи были организованы наилучшим и наиболее экономичным образом.

Перечисленные ранее противоречия разрешаются путем объединения однородных или сходных по своим функциям видов застройки в одну или несколько функциональных зон, а связи между этими зонами осуществляются с помощью системы инженерных и транспортных коммуникаций.

Территория города по своему функциональному назначению и характеру использования подразделяется на следующие основные зоны:

- селитебная — для размещения жилых районов, общественных центров, улиц, зеленых насаждений общего пользования и др.;
- промышленная — для размещения промышленных предприятий и связанных с ними транспортных, энергетических и обслуживающих объектов;
- коммунально-складская — для размещения баз и складов, гаражей, трамвайных депо, троллейбусных и автобусных парков;
- внешнего транспорта — для размещения транспортных устройств и сооружений (вокзалов всех видов внешнего транспорта, пассажирских и грузовых станций, портов, пристаней и т. п.);
- мест отдыха населения — для размещения загородных лагерей отдыха детей, турбаз, профилакториев, дачных поселков и т. д.;
- санитарно-защитная — для размещения защитного озеленения, снижающего воздействие вредных выбросов промпредприятий.

В конкретных условиях того или иного города возможно выделение самостоятельной складской зоны и создание обособленной коммунальной зоны.

за пределами города организуется пригородная зона, в которой находятся места массового отдыха, крупные массивы зелени, пляжи и т. д.

Городская территория включает также прочие земли, где размещаются городские подсобные хозяйства, кладбища, питомники и т. п. обособленно от основных зон можно располагать больницы, высшие и специальные учебные заведения, научно-исследовательские учреждения, крупные спортивные сооружения.

Промышленная зона должна иметь удобную связь с селитебной. Промышленные зоны, где имеются предприятия с большим грузооборотом, располагают относительно железных дорог так, чтобы железнодорожные вводы на предприятия решались оптимально.

При размещении в городах промышленных предприятий, не выделяющих в окружающую среду вредных и неприятно пахнущих веществ и не создающих повышенный уровень шума, вибрации и электромагнитных излучений, с грузооборотом менее десяти условных вагонов в сутки, допускается организация комплексных производственно-селитебных зон. Главным санитарным требованием является размещение селитебной зоны с наветренной стороны относительно промышленных зон и выше по течению реки с соблюдением соответствующих санитарно-защитных разрывов.

В коммунально-складской зоне выделяют районы для складов и коммунальных предприятий. Коммунально-складская зона должна быть удобно связана с внешним транспортом. Ее следует размещать вне селитебной территории, используя по возможности территории санитарно-защитных зон. Отдельные коммунальные предприятия и склады (торгово-распределительные, склады снабжения и сбыта) могут быть размещены в селитебной зоне.

Территория водного и железнодорожного транспорта должна обеспечить

удобство сообщения жилых районов с вокзалами и пристанями.

Планировочная структура города

Функциональное зонирование взаимосвязано и разрабатывается одновременно с построением системы транспортных магистралей и системы общественных центров города. Если функциональное зонирование — это дифференциация территории города по характеру использования, то планировочная структура характеризует городской организм в единстве взаимосвязи различных его частей.

Транспортная система города (система улично-дорожной сети)

Улично-дорожная сеть города — это часть его общей транспортной сети. В ходе выполнения работы необходимо запроектировать улично-дорожную сеть города.

Улично-дорожная сеть (удс) — основа планировочного построения генерального плана, она фиксирует планировочную структуру, обуславливает размещение центров функциональных зон, предопределяет их последующее развитие. Принцип ее организации — достижение компактности, экономии затрат на передвижения.

Известны четыре основные геометрические схемы удс. Радиальная схема характерна для большинства старых городов (рис. 1а). Для устранения недостатков этой схемы строят кольцевые дороги, соединяющие между собой радиальные магистрали на разных расстояниях от центра. В этом случае планировка становится радиально-кольцевой, которая характерна для Москвы, Парижа, Рима (рис. 1б). Радиально-кольцевая схема может быть замкнутой и разомкнутой. Прямоугольная схема характеризуется наличием параллельно расположенных магистралей и отсутствием ярко выраженного центра (рис. 1в). Такую схему имеют, например, Петербург, Нью-Йорк. Если одна сторона прямоугольника в несколько раз больше другой, то схема обычно называется прямоугольно-линейной или ленточной. Такая схема начертания магистралей характерна для городов, расположенных вдоль крупных водных рубежей (например, Волгограда и Архангельска). Ее недостатком является затрудненность связей между периферийными точками. Для его исправления предусматривают диагональные магистрали, и схема приобретает прямоугольно-диагональную структуру (рис. 1г). Ее имеют, например, американские города Вашингтон и Детройт.

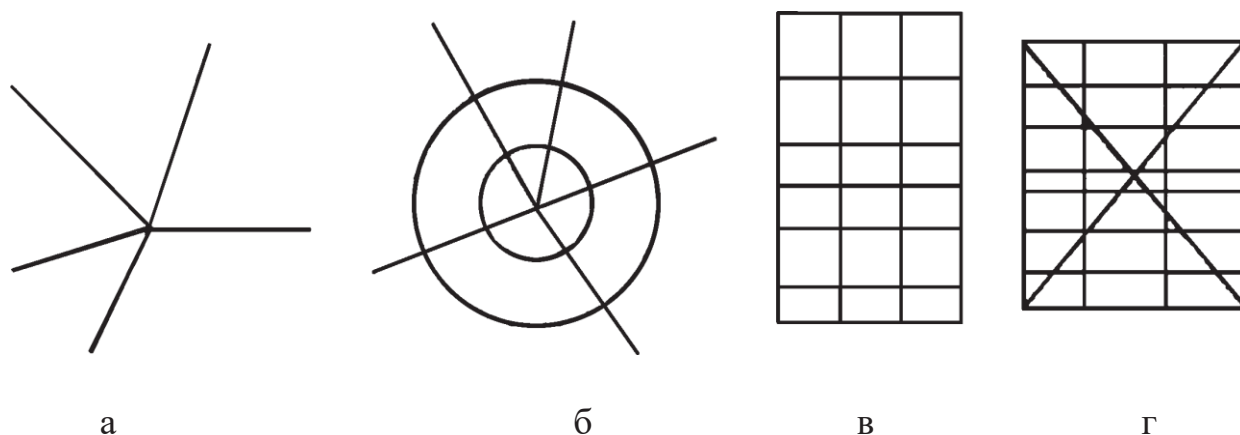


Рис. 1. Схемы улично-дорожной сети

Удс города формируется как целостная система, взаимосвязанная с сетью внешних автомобильных дорог и обеспечивающая движение населения и грузов по кратчайшим расстояниям. Структура удс зависит от размеров города. В малых и средних городах сеть магистралей формируется одной - двумя улицами общегородского значения, улицами районного значения и дорогами местного значения. Внешние автомобильные дороги обычно проходят касательно территории городов.

Общим показателем степени развитости магистралей является плотность сети — отношение протяженности магистралей к площади обслуживаемой территории ($\text{км}/\text{км}^2$).

Из-за неравномерности распределения транспортной работы по территории города плотность сети магистралей по зонам города различна. При средней плотности $2,2\text{--}2,4 \text{ км}/\text{км}^2$ в центральной части города он составляет $3,5\text{--}4,5 \text{ км}/\text{км}^2$, в средней — $2,5\text{--}3 \text{ км}/\text{км}^2$, на периферии — $1,5\text{--}2 \text{ км}/\text{км}^2$.

Развитие сети магистралей должно обеспечить дальность подхода к остановкам массового пассажирского транспорта не более $400\text{--}500 \text{ м}$; в районах малоэтажной застройки в крупнейших и крупных городах — 600 м , в остальных — 800 м .

Для обеспечения дальности подхода рекомендуемое расстояние между магистральными улицами составляет $600\text{--}1000 \text{ м}$.

Классификация магистралей, улиц и дорог с указанием их характеристик приведена в конце пособия.

По схеме функционального зонирования города для каждого жилого района определяются предельные затраты времени на транспортное сообщение с центром города, центрами промышленных районов, зонами массового отдыха, объектами внешнего транспорта и т. д. по магистральной сети подсчитывается дальность поездки населения из центра каждого жилого района в центр города, к входам на территории промышленных предприятий (проходные предприятий), в зоны массового отдыха, к объектам внешнего транспорта и проч.

Затраты времени на поездку (мин), подсчитываются по формуле:

$$T = \frac{L \cdot 60}{V_{\text{сообщ}}} \quad (18)$$

где L — удаленность по магистралям города, км;

$V_{\text{сообщ}}$ — скорость сообщения массового пассажирского транспорта, равная 18 км/час.

Время проезда на общественном транспорте в центр города с компактной планировочной структурой для 80–90 % населения не должно превышать установленных предельных затрат времени (таблица 3).

Таблица 3

Определение степени компактности города

Население города, тыс. чел.	Освоенная территория		Максимальное время сообщения, мин
	Площадь, км ²	Радиус расселения, км	
до 50	30	3,1	12–14
100	50	4	14–15
250	80	5	15–16

Последовательность составления схемы функционального зонирования города

На выбранном варианте размещения города необходимо произвести следующие действия:

- наметить место расположения центра города с учетом расчетной площади его территории.
- предварительно установить количество жилых районов исходя из рекомендуемой численности их населения:
 - а. в крупных и крупнейших городах — 40–80 тыс. чел.;
 - б. в больших и средних городах — 25–40 тыс. чел.

Соединить магистралями общегородского значения по кратчайшим расстояниям центр города с основными промышленными районами, железнодорожным вокзалом, выездом на федеральную или региональную автодорогу.

Проверить численность населения по образовавшимся жилым районам:

- определить площадь каждого вновь образованного жилого района.
- определить процентное соотношение площади каждого жилого района от их суммарной площади.

В том же процентном соотношении от общей численности населения го-

рода распределить население жилых районов необходимо учесть, что общая численность населения должна равняться численности населения города.

Произвести округление до тысяч численности населения жилых районов.

Суммарная численность населения по жилым районам должна равняться численности населения города.

Сравнить численность населения каждого жилого района с рекомендуемой. В случае несоответствия данной рекомендации произвести перетрассировку магистралей общегородского движения либо назначить проектную численность населения жилого района.

Назначить местоположение центра жилого района ($3,2 \text{ м}^2$ на одного жителя района) и парка жилого района (8 м^2 на одного жителя района). На отдельных (дополнительных) схемах показать радиусы обслуживания данных структурных элементов. Выявить недообслуженные территории с указанием площади, процентного соотношения от общей площади жилого района и численность недообслуженного населения. Заполнить форму «показатели жилых районов» (таблица 4).

Таблица 4

Показатели жилых районов города

№Жр	Пло- щадь, га	Ннас		$\eta_{\text{нас}}$	Центр Жр		Парк Жр	
		Предв.	Про- ектн.		Пло- щадь, га	Недообслу- женная территория, %	Пло- щадь, га	Недообслу- женная территория, %

Определить трассировку магистралей районного значения ($M_{\text{рз}}$). Прорисовать линии доступности остановок общественного транспорта (оот) (по 400 м от оси магистральных улиц в каждую сторону). Выявить долю территорий, недообслуженных общественным транспортом.

Определить с учетом санитарных разрывов и удобства транспортной доступности местоположение промышленных предприятий, коммунально-складской зоны, зоны стройиндустрии.

Предусмотреть территорию для перспективного развития каждой функциональной зоны — не менее 25 % от расчетной площади.

Рассчитать технико-экономические показатели (ТЭП) варианта города (численность населения, площадь селитебной территории, жилой фонд города, плотность населения (брутто и нетто)), баланс территории, показатели транспортной доступности, компактности. Функциональное зонирование с разработкой схемы планировочной структуры города выполняется в двух вариантах на кальке в масштабе $M 1 : 25\ 000$. варианты сравнивают по нижеприведенной форме и выбирают основной для дальнейшей проработки генплана города.

Таблица 5

Форма сравнения вариантов функционального зонирования города

№ п/п	Показатели	Планируемые (нормируемые) показатели	Фактические показатели	
			1-й вариант	2-й вариант
1	Население города, тыс. чел.			
2	Площадь селитебной территории, га			
3	Жилой фонд города, м ²			
4	Плотность, населения, брутто / нетто, чел/га			
5	Плотность магистральной улично- дорожной сети города, км/км ²			
6	Характеристики формы города			
7	Характеристика планировочной структуры города			

Примечания:

Население города принимать расчетное.

– Площадь селитебной территории, запроектированной по каждому варианту зонирования, считать по палетке (для бумажных носителей) либо с помощью соответствующих инструментов программного обеспечения (для электронных моделей).

– Жилой фонд города — произведение нормы жилищной обеспеченности (на расчетный срок принят 20 м²) на перспективную численность населения (одинаков для обоих вариантов).

– Плотность населения — отношение населения к площади, на которой оно расселяется, чел/га.

– Плотность магистральной сети — отношение длины магистралей в км (в пределах селитебного пятна) к территории, ими обслуживаемой, т. е. к площади селитебной территории, измеренной в км².

– Характеристики формы территории города: степень компактности (компактная, линейная, рассредоточенная), расчлененности территории.

– Характеристика планировочной структуры города производится с точки зрения ее изменяемости при последующем росте численности населения

и территории города (статичная или динамичная).

Ниже на рисунках представлены условные обозначения, используемые для градостроительного зонирования (рисунки 2 и 3), и пример проектного решения (рисунок 4).

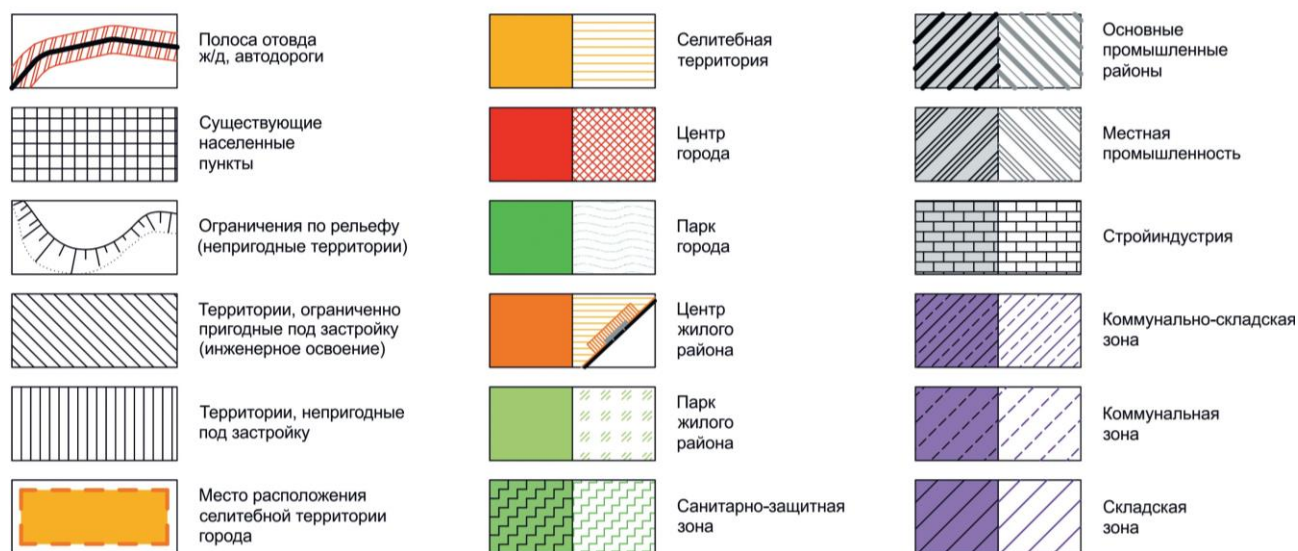


Рис. 2. Условные обозначения схемы функционального зонирования территории

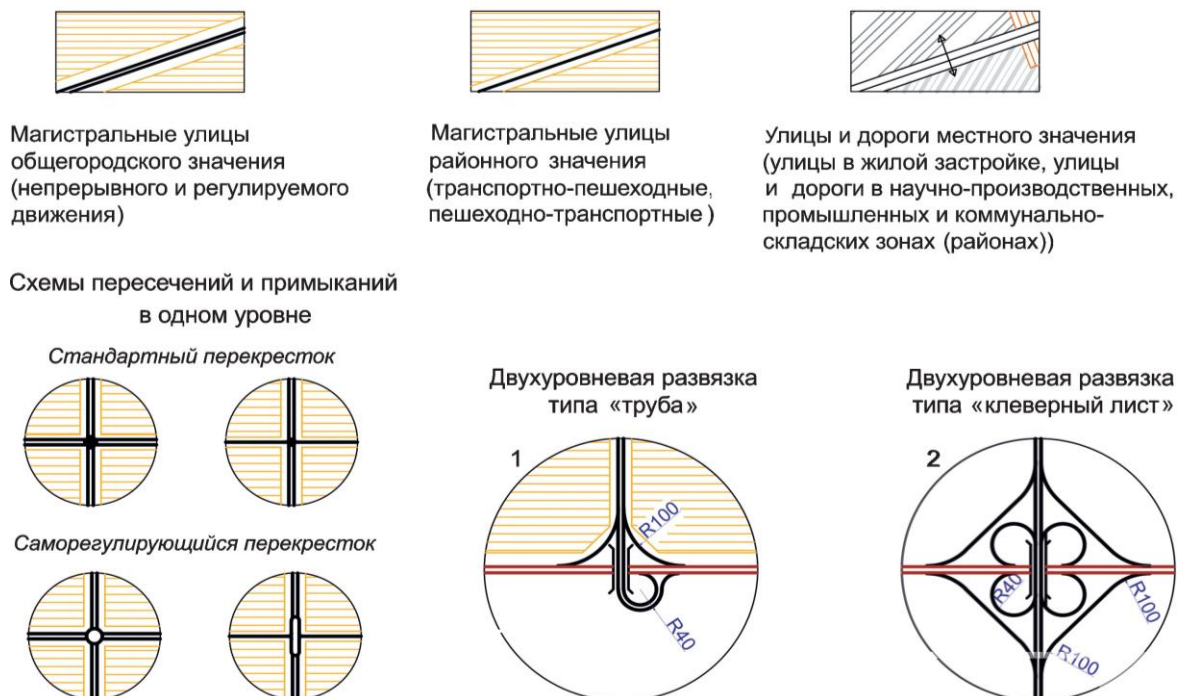


Рис. 3. Условные обозначения улично-дорожной сети

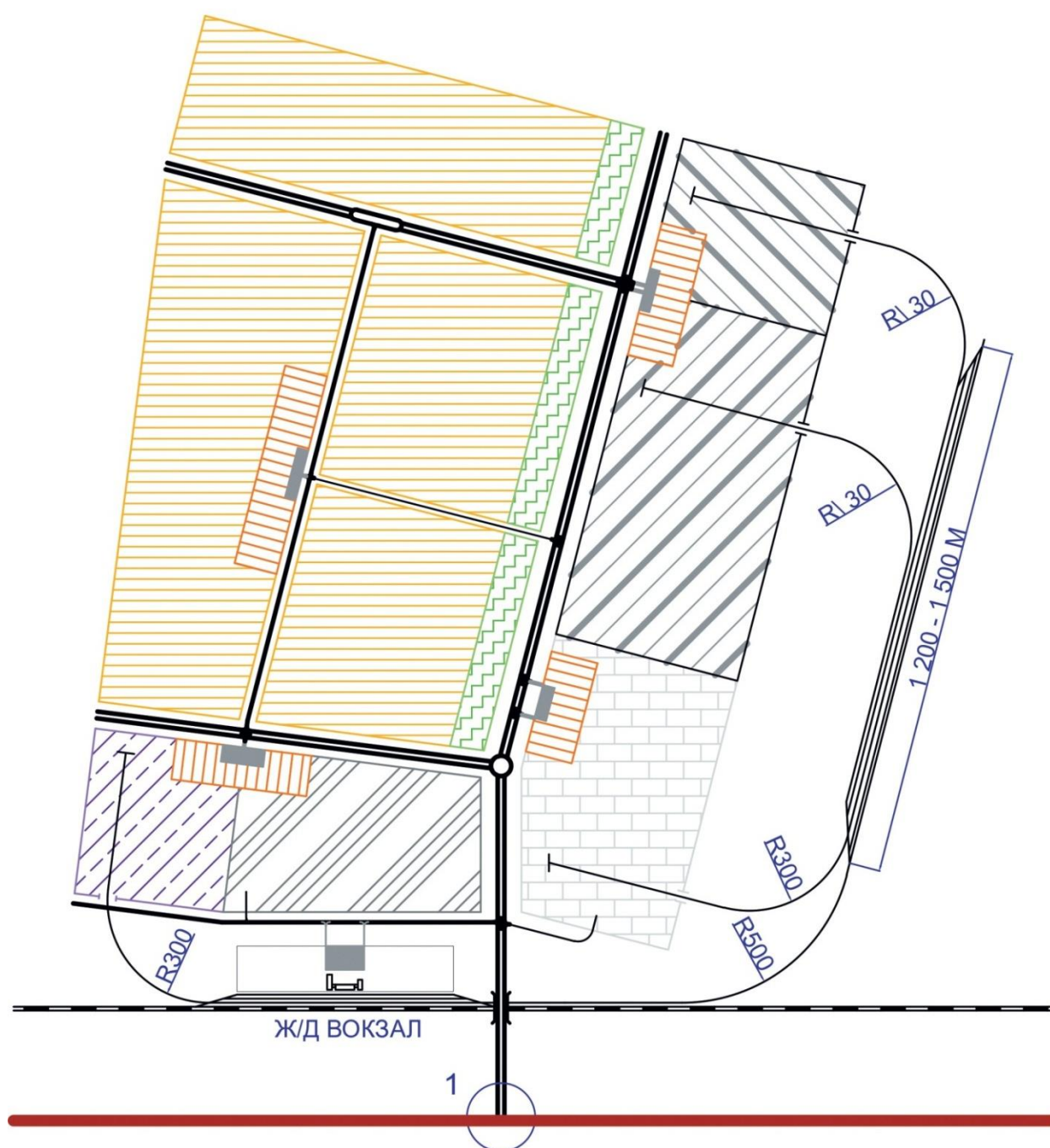


Рис. 4. Пример проектного решения

«Градостроительное зонирование муниципальных образований»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для выполнения практических работ
для магистров очного и заочного отделений,
обучающихся по направлению 21.04.02
«Землеустройство и кадастры»

Составитель:
Нетребина Ю.С.

Подписано к изданию _____.

Уч.-изд. ____.

Объем данных ____ Кб.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394026 Воронеж, Московский просп., 14