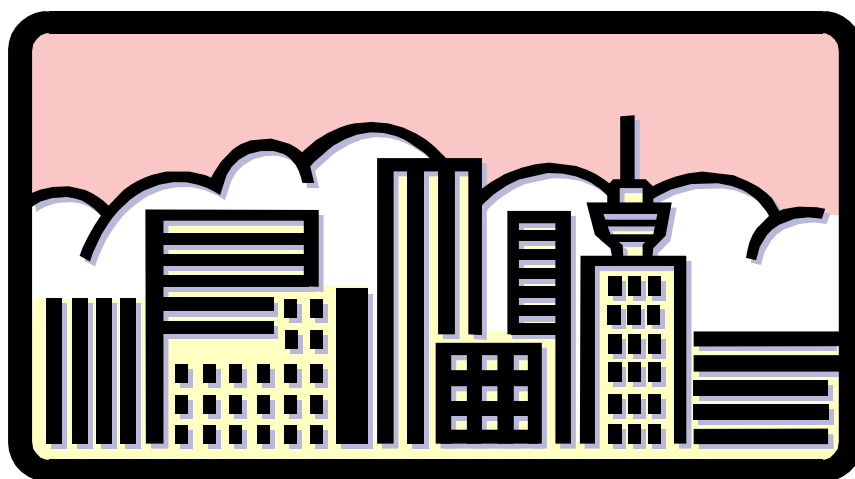


КОМПЛЕКСНОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ БЛАГОУСТРОЙСТВО МИКРОРАЙОНОВ



ИЗДАТЕЛЬСТВО ТГТУ

Министерство образования и науки Российской Федерации
ГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

КОМПЛЕКСНОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ БЛАГОУСТРОЙСТВО МИКРОРАЙОНОВ

Методические указания для выполнения курсового проекта для студентов 4 и 5 курсов специальности 270105 всех форм обучения



Тамбов
Издательство ТГТУ
2007

УДК 728.1
ББК Н82я73-5
К589

Утверждено Редакционно-издательским советом университета

Рецензент

Доцент кафедры «Архитектура и строительство зданий»
М.М. Попов

Составители:

О.Н. Кожухина,
И.В. Матвеева

К589 Комплексное инженерное благоустройство микрорайонов: методические указания / сост. : О.Н. Кожухина, И.В. Матвеева. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 32 с. – 50 экз.

Дана методика выполнения курсового проекта по дисциплине «Комплексное инженерное благоустройство городских территорий».

Предназначены для студентов 4, 5 курсов специальности 270105 всех форм обучения.

УДК 728.1
ББК Н82я73-5

технический университет» (ТГТУ), 2007

© ГОУ ВПО «Тамбовский государственный

Учебное издание

КОМПЛЕКСНОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ
БЛАГОУСТРОЙСТВО
МИКРОРАЙОНОВ

Методические указания

Составители:

КОЖУХИНА Ольга Николаевна,
МАТВЕЕВА Ирина Владимировна

Редактор Е.С. Мордасова
Компьютерное макетирование Е.В. Корблевой

Подписано в печать 12.11.07.
Формат 60 × 84/16. 1,86 усл. печ. л. Тираж 50 экз. Заказ № 727

Издательско-полиграфический центр
Тамбовского государственного технического университета
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

ВВЕДЕНИЕ

Городская среда во многом зависит от уровня инженерного благоустройства территории.

В микрорайоне размещается полный комплекс необходимых учреждений, предприятий, сооружений для обслуживания населения. Инженерное благоустройство территории органически связано с архитектурно-планировочным решением, а также с проблемой оптимизации окружающей среды.

Комплексное инженерное благоустройство охватывает очень широкий круг проблем проектирования и строительства основных элементов благоустройства территорий. К основным элементам инженерного благоустройства относятся: проезды, тротуары, пешеходные дорожки, отмостки у зданий; участки зеленых насаждений; площадки для отдыха и игр; спортивные площадки; хозяйственные площадки; разворотные и разъездные площадки; автостоянки; малые архитектурные формы; бассейны, фонтаны, пруды, водоемы; светильники наружного освещения и др.

Методические указания составлены в объеме, необходимом для инженеров, занимающихся разработкой проектов по благоустройству городских территорий.

Методические указания должны помочь студентам ориентироваться в последовательности разработки курсового проекта, а также в пользовании нормативной и справочной литературой.

1. ЗАДАНИЕ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

Основой для выполнения курсового проекта является разработанный ранее проект планировки микрорайона с горизонталями в масштабе 1:1000; также учитывается проект инженерных сетей микрорайона, в котором разработана трассировка сетей холодного и горячего водоснабжения, канализации, тепло- и газоснабжения, а также решены вопросы приближения инженерных коммуникаций к зданиям и сооружениям, размещения их по отношению к проездам, вопросы взаимного расположения сетей в плане.

Необходимы следующие исходные данные:

– общая численность населения и численность населения по возрастным группам, расположение детских дошкольных учреждений, школ;

– расположение входов в жилые здания;

– расположение предприятий и учреждений общественного обслуживания;

– расположение зданий и сооружений систем инженерного оборудования;

– потребность в гаражах, автостоянках, их вместимость и расположение.

Подготовкой этих данных занимается студент и согласовывает исходный материал с преподавателем.

Курсовой проект представляется в составе 2 листов чертежей стандартного формата и пояснительной записки на 15 – 20 страницах.

Чертежи выполняются в масштабе 1:1000 – план благоустройства микрорайона (на стадии проекта детальной планировки) и в масштабе 1:500 – благоустройство фрагмента застройки из генерального плана микрорайона (на стадии рабочей документации генерального плана).

Графическая часть проекта включает:

на 1-м листе – план благоустройства микрорайона, экспликация зданий и сооружений;

на 2-м листе – совмещенный чертеж плана покрытия, плана озеленения и разбивочного плана элементов благоустройства фрагмента застройки микрорайона; конструкции покрытий площадок различного назначения, пешеходных дорожек, тротуаров; примеры площадок различного назначения в жилых группах; условные обозначения.

В пояснительной записке приводятся:

– задание на проектирование;

– задачи, решаемые студентом при выполнении курсового проекта;

– характеристика микрорайона;

– проектные решения по транспортно-пешеходным связям;

– предложения по устройству площадок различного назначения;

– типы конструкций одежды тротуаров, дорожек, проездов и площадок;

– предложения по озеленению микрорайона;

– расчет санитарной очистки территории;

– расчет снижения уровня шума на территории (на площадке отдыха взрослых или детской игровой площадке расчетная точка определяется преподавателем). Методика расчета шумовой нагрузки в данных методических указаниях не приводится.

Содержание пояснительной записки должно быть увязано с графическими материалами проекта. Записка должна иметь оглавление и ссылку на использованную литературу. Работа выполняется с соблюдением стандартных требований к проектной документации, принятых обозначений (прил. 1).

Чертежи и расчетно-пояснительная записка должны отражать уровень технической подготовки и графического мастерства автора проекта.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. ТРАНСПОРТНО-ПЕШЕХОДНЫЕ СВЯЗИ

Въезды на территорию микрорайона, а также сквозные проезды в зданиях новой застройки следует предусматривать на расстоянии не более 300 м один от другого. Примыкания проездов к проезжим частям магистральных улиц регулируемого движения допускаются на расстояниях не менее 50 м от стоп-линий перекрестков.

Для подъезда к группам жилых зданий, крупным учреждениям и предприятиям обслуживания, торговым центрам следует предусматривать основные проезды, а к отдельно стоящим зданиям – второстепенные проезды.

Микрорайоны с застройкой выше 5 этажей, как правило, обслуживаются двухполосными проездами. В пределах фасадов зданий, имеющих входы, проезды устраиваются шириной 5,5 м.

Тупиковые проезды должны быть протяженностью не более 150 м и заканчиваться поворотными площадками, обеспечивающими возможность разворота автотранспорта.

К отдельно стоящим жилым зданиям высотой не более 9 этажей, а также к объектам, посещаемым инвалидами, допускается устройство проездов, совмещенных с тротуарами при протяженности их не более 150 м и общей ширине не менее 4,2 м.

Расстояние от края проезда до стены здания, как правило, следует принимать 5...8 м для зданий до 9 этажей и 8...10 м – для зданий в 9 этажей и выше. В этой зоне не допускается размещать ограждения, осуществлять рядовую посадку деревьев.

Вдоль фасадов зданий, не имеющих входов, допускается предусматривать полосы шириной 6 м, пригодные для проезда пожарных машин, с учетом допустимой нагрузки на покрытие или грунт.

Классификация проездов и тротуаров производится в соответствии с типовыми решениями [9], табл. 1.

Автостоянки могут размещаться ниже или выше уровня земли, пристраиваться к зданиям другого назначения или встраиваться в них, в том числе располагаться под этими зданиями, а также размещаться на специально оборудованной открытой площадке на уровне земли.

Расстояние пешеходных подходов от стоянок для временного хранения легковых автомобилей следует принимать, м, не более:

до входов в жилые дома	100
до входов в места крупных учреждений торговли и общественного питания	150
до прочих учреждений и предприятий обслуживания населения и административных зданий	250

1. Классификация внутриквартальных проездов и тротуаров

Наименование	Основное назначение	Характеристика движения	Количество полос	Ширина, м
Проезды главные и основные	Транспортная связь групп жилых, общественных и культурных зданий между собой и с внешней сетью улиц	Транспорт, обслуживающий микрорайоны	2	5,5
Проезды к отдельным зданиям и автостоянкам	Транспортное и пешеходное обслуживание отдельных зданий, связь с основными и главными проездами, паркирование индивидуального и внутриквартального транспорта	Обслуживающий транспорт с кратковременной стоянкой	1...2	3,5
Пожарные проезды и подъезды к теплофикационным камерам	Транспортное обслуживание отдельных сооружений	Спецтранспорт, пожарные машины	1	3,5 4,2
Тротуары	Пешеходное движение, обслуживание жилых, общественных и культурных зданий, связь с внешней сетью улиц	Пешеходное движение, уборочный транспорт	2...4	1,5 3
Пешеходные дорожки, площадки	Пешеходное движение	Пешеходное движение, уборочный транспорт	–	–

Размер земельных участков наземных стоянок легковых автомобилей принимается 25 м² на одно машино-место.

Расстояния от наземных и надземно-подземных гаражей, открытых стоянок до жилых домов и общественных зданий, а также до участков школ, детских яслей-садов и лечебных учреждений стационарного типа, размещаемых на селитебных территориях, следует принимать в соответствии с табл. 2.

2. Расстояния от гаражей и стоянок до зданий

Здания, до которых определяется расстояние	Расстояние, м			
	от гаражей и открытых стоянок при числе легковых автомобилей			
	10 и менее	11...50	51...100	101...300
Жилые дома	10	15	25	35
В том числе торцы жилых домов без окон	10	10	15	25
Общественные здания	10	10	15	25
Общеобразовательные школы, детские дошкольные учреждения	15	25	25	50

Расстояния следует определять от окон жилых и общественных зданий и от границ земельных участков общеобразовательных школ, детских дошкольных учреждений до стен гаража или границ открытой стоянки.

Тротуары и пешеходные дорожки, трассируемые самостоятельно, предназначенные для прохода пешеходов на городские улицы, к торговым, коммунальным и другим обслуживающим учреждениям, принимаются в зависимости от интенсивности пешеходного движения. Расчетная ширина одной полосы пешеходного движения – 0,75 м.

В общественных центрах микрорайонов могут проектироваться тротуары-аллеи для прогулок и отдыха. На них следует предусматривать устройство уширений (до 1,5 м) для размещения скамеек.

Дорожки шириной 3 м устраивают в тех случаях, когда надо обеспечить подходы к магазинам, культурно-бытовым учреждениям, школам.

2.2. ПЛОЩАДКИ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ЖИЛЫХ ГРУППАХ

При проектировании жилой застройки следует предусматривать размещение площадок, размеры которых и расстояния от них до жилых и общественных зданий следует принимать в соответствии с табл. 3.

3. Размеры площадок и расстояния до окон зданий

Площадки	Удельные размеры площадок, м ² /человек	Расстояние от площадок до окон жилых и общественных зданий, м
Для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста	0,7	12
Для отдыха взрослого населения	0,1	10
Для занятий физкультурой	2	10...40
Для хозяйственных целей и выгула собак	0,3	20 (для хозяйственных целей) 40 (для выгула собак)
Для стоянки автомашин	0,8	По табл. 1

Расстояния от площадок для занятий физкультурой устанавливаются в зависимости от их шумовых характеристик; расстояния от площадок для сушки белья не нормируются; расстояния от площадок для мусоросборников до физкультурных площадок, площадок для игр детей и отдыха взрослых следует принимать не менее 20 м, а от площадок для хозяйственных целей до наиболее удаленного входа в жилое здание – не более 100 м.

Детские площадки для дошкольников и для детей младшего школьного возраста рекомендуется располагать в максимальном удалении от хозяйственных площадок различного назначения, автостоянок, проездов для автотранспорта. Размеры площадки – 150...200 м². Зеленая зона вокруг площадки должна быть из деревьев и кустарников, не имеющих шипов, колючек и ядовитых плодов.

На детских площадках высокие деревья, посаженные со стороны господствующего ветра, являются хорошей ветрозащитой. Не рекомендуется производить посадку высоких деревьев по всему периметру детской площадки, так как это вызовет уменьшение инсоляции и проветривания.

На площадке для детей дошкольного возраста предусматривается устройство песочницы с тенью навесом, скамеек, стола. Рекомендуется устройство плескательных бассейнов, качалок, горок, грибов и т.д. Следует избегать размещения игровых устройств, которые могут привлечь детей старшего возраста.

Площадка для детей младшего школьного возраста имеет специальное оборудование – качалка, карусель, лиана и др., так как дети этой группы предпочитают подвижные игры.

Детские площадки должны располагаться равномерно по всей территории микрорайона, лучше со стороны подъездов домов.

Площадки для тихого отдыха и настольных игр взрослых по возможности следует удалять от детских площадок, также и от хозяйственных площадок. Размеры площадок могут быть самые разнообразные, начиная от небольших

затененных площадок с одной, двумя скамейками. На площадке следует устанавливать столы для игр и урны для мусора. Затененность площадок должна составлять не менее 60 %.

Если крупных деревьев на площадке нет, то затенение создается садовыми зонтиками или тентами.

Если нет возможности разъединить детские площадки и площадки для отдыха взрослых, их следует разделить зелеными насаждениями или декоративными стенками.

Полное объединение площадок отдыха взрослых возможно только с площадками для матерей с детскими колясками или с площадками для детей ясельного возраста, за которыми наблюдают взрослые.

Площадки для чистки вещей должны быть изолированы от детских площадок и мест отдыха плотной полосой зеленых насаждений шириной не менее 3 м. Высаживают кустарник, обладающий пылезащитными свойствами.

Площадки желательно расположить в безветренном месте. Наиболее целесообразно размещать их у глухих торцов жилых домов.

Площадки для мусоросборников должны иметь подъезд для транспорта. При сквозном подъезде площадки для остановки автомобиля должны быть размером 3,5 × 8 м; при тупиковом расположении площадки мусоросборника последняя увеличивается на площадь разворотной площадки размером 12 × 12 м.

Площадки для мусоросборников рекомендуется обсадить плотной живой изгородью. Кроме того, рекомендуется максимальное затенение площадки с густой кроной, особенно с южной стороны.

Для маскировки площадки также применяют железобетонные или кирпичные стенки высотой 1,2...1,8 м; может быть использовано сетчатое ограждение.

Контейнеры устанавливают на расстоянии не ближе 1 м от ограждения.

Спортивные площадки располагают на озелененных территориях или в саду микрорайона. Целесообразно размещать спортивные площадки совместно или смежно со школьной спортивной зоной. Такое размещение повышает эффективность их использования взрослыми и детьми в часы, свободные от школьных занятий. Отдельные сооружения можно разместить в озелененных дворах.

Спортивные площадки размещают в достаточном удалении от площадок для детей младшего возраста и площадок тихого отдыха. По периметру площадок создают плотную полосу зеленых насаждений шириной от 5 м из быстрорастущих деревьев и кустарников с плотной крупной листвой, без колючек и летучих семян.

Спортивные площадки, в зависимости от их назначения, имеют размеры (ориентировочные), приведенные в табл. 4.

4. Размеры спортивных площадок

Площадка	Размеры площадок, м	
	общий	игрового поля
Баскетбольная	18 × 30	14 × 26
Волейбольная	14 × 25	9 × 18
Теннисная:		
одиночная	20 × 40	11 × 24
для настольного тенниса	8 × 4,5	–

2.3. КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ

Конструкции покрытий приведены на рис. 1 – 4 в зависимости от грунтовых гидрогеологических условий грунта (табл. 5). На рисунках: *a* – супесь легкая, суглинок легкий и тяжелый; *b* – песок пылеватый, супесь, суглинок пылеватый.

Для тротуаров, пешеходных дорожек, площадок (на которых не предусматривается систематическое движение, но возможен въезд транспортных средств с нормативной нагрузкой на ось до 6 т) рационально применение искусственных сборных покрытий в соответствии с [10], а также из натуральных покрытий.

Для детской площадки хорошим покрытием является газон. Часть площадки (20...25 %) покрывают плитками (чтобы дети могли пользоваться площадкой после дождя).

Вокруг песочниц и плескательных бассейнов укладывают плитки полосой в 1...1,5 м (благодаря этому легче собрать песок в песочницы и сохранить газон вокруг бассейна). Покрытие из плиток применяют также перед скамьями.

Гравийное покрытие применяют там, где для игр собирается много детей и имеется большое количество оборудования. Толщина гравийного покрытия должна быть не менее 15 см, уклон 1...2 %.

Песчаное покрытие используют в местах, где расположены устройства для лазания и горки для катания. Толщина слоя песка не менее 20...30 см.

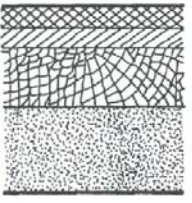

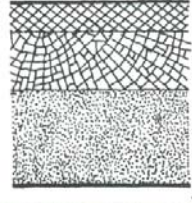
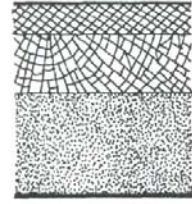
СХЕМА	ТИП МЕСТНОСТИ	ТОЛЩИНА КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ, СМ				ОБЩАЯ ТОЛЩИНА
		1	2	3, 3'	4	
<p>A-1</p> 	a I	4	5	19	20	48
	II	4	5	19	40	63
	III	4	5	19	55	83
	b I	4	5	19	20	48
	II	4	5	19	55	83
	III	4	5	19	70	98
<p>A-2</p> 	a I	4	6	22	25	57
	II	4	6	22	35	67
	III	4	6	22	50	82
	b I	4	6	22	25	57
	II	4	6	22	50	82
	III	4	6	22	68	100
<p>A-3</p> 	a I	5		25	20	50
	II	5		25	35	65
	III	5		25	50	90
	b I	5		25	20	50
	II	5		25	50	80
	III	5		25	65	95
<p>A-4</p> 	a I	6		28	20	54
	II	6		28	35	69
	III	6		28	50	84
	b I	6		28	20	54
	II	6		28	50	84
	III	6		28	65	99

Рис. 1. Проезды к группе зданий:

1 – асфальтобетон мелкозернистый плотный; 2 – асфальтобетон крупнозернистый пористый; 3 – щебень М 1200-1000; 3' – щебень М 400; 4 – песок мелкий; 5 – щебень

СХЕМА	ТИП МЕСТНОСТИ	ТОЛЩИНА КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ, СМ				ОБЩАЯ ТОЛЩИНА	
		1	2	3, 3'	4		
	а	I	4	4	18	20	46
		II	4	4	18	40	56
		III	4	4	18	55	81
	б	I	4	4	18	20	46
		II	4	4	18	55	81
		III	4	4	18	75	101
	а	I	4	4	22	20	50
		II	4	4	22	35	65
		III	4	4	22	50	80
	б	I	4	4	22	20	50
		II	4	4	22	50	80
		III	4	4	22	70	100
	а	I	5	23	20	48	
		II	5	23	35	63	
		III	5	23	50	78	
	б	I	5	23	20	48	
		II	5	23	50	78	
		III	5	23	70	98	
	а	I	5	26	20	51	
		II	5	26	30	61	
		III	5	26	50	81	
	б	I	5	26	20	51	
		II	5	26	50	81	
		III	5	26	70	100	
	а	I	4	4	20	22	50
		II	4	4	30	22	65
		III	4	4	45	22	75
	б	I	4	4	20	22	50
		II	4	4	45	22	75
		III	4	4	65	22	95

Рис. 2. Проезды:

к одиночным зданиям: типы А-5, А-6; к одиночным зданиям и стоянкам автомобилей: А-7, А-8; то же А-3 (экспериментальный тип):

1 – асфальтобетон мелкозернистый; 2 – асфальтобетон крупнозернистый;

3 – щебень М 1200-1000; 4 – песок мелкий; 5 – зола уноса ТЭЦ,

укрепленная 6...8 % цемента

СХЕМА	ТИП МЕСТНОСТИ	ТОЛЩИНА СЛОЕВ, см		ОБЩАЯ ТОЛЩИНА
		1, 1'	2	
<p>ПТ-1</p>	а			
	I-III	15	25	40
	б			
	I	15	25	40
	II	15	35	50
	III	15	45	60
<p>ПТ-2.</p>	а			
	I-III	15	25	40
	б			
	I	15	25	40
	II	15	35	50
	III	15	45	60

Рис. 3. Пожарные проезды к теплофикационным камерам:
1 – щебень М1200-1000; 1' – щебень известняковый; 2 – песок мелкий

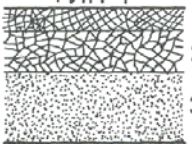
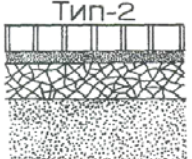
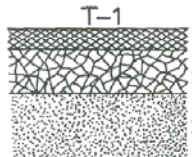
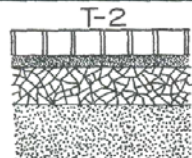
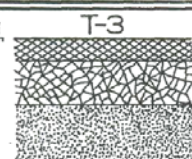
СХЕМА	ТИП МЕСТНОСТИ	ТОЛЩИНА КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ, СМ			ОБЩАЯ ТОЛЩИНА СМ	
		1	2	3		
а  Тип-1	а,б					
	I-III	5	12	20	37	
б  Тип-2	а,б	1	3'	2	3	
	I-III	6	3	9	20	38
в  Т-1	а	1	2	3		
	I-III	4	15	20	39	
	б I	4	15	20	39	
г  Т-2	а	1	2	3	3'	
	I-III	6	15	20	3	44
	б I	6	15	20	3	44
д  Т-3	а	1	2	3		
	I-III	5	18	20	43	
	б I	5	18	20	43	
	II-III	5	18	30	53	

Рис. 4. Пешеходные дорожки и тротуары:

а – пешеходные дорожки тип 1; б – пешеходные дорожки тип 2: 1 – щебень М 1200-1000; 1' – бетонные тротуарные плиты; 2 – щебень М 400; 3 – песок мелкий; 3' – сухая цементно-песчаная смесь 1/10; в – тротуары тип Т-1;

г – тротуары тип Т-2; д – тротуары тип Т-3: 1 – асфальтобетон песчаный плотный; 1' – бетонные тротуарные плиты; 2 – щебень М 400; 3 – песок мелкий;

3' – песок мелкий, стабилизированный цементом

Покрытия площадок для отдыха взрослых могут быть различными – из плиток, уложенных по всей территории площадки, со вставками из газона и цветников, в виде отдельных плиток на газоне или гравии. Может быть применено грунтовое покрытие.

Покрытие площадки для чистки вещей делается из плиток, асфальтобетона с уклоном 1...2 % для стока дождевых вод. Покрытие газонем нежелательно.

Площадки под контейнеры для мусора должны иметь асфальтовое или бетонное покрытие с уклоном 0,02 в сторону проезжей части.

5. Типы местности по степени увлажнения

Тип увлажнения	Степень увлажнения	Признаки увлажнения внутриквартальных дорог
I	Сухие места с нормальными условиями увлажнения	I. Подземные коммуникации находятся в длительной эксплуатации (характерно для районов старой застройки)
		II. Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов
		III. Тротуары примыкают к проезжей части или отделены от нее газонами шириной менее ширины проезжей части
II	Сырые места с избыточным увлажнением в отдельные времена года	I. Подземные коммуникации не находятся в длительной эксплуатации (характерно для районов новой застройки)
		II. Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов
		III. Тротуары отсутствуют или отделены от проезжей части газонами шириной более ширины проезжей части
III	Места с постоянным избыточным увлажнением	I. Подземные коммуникации не находятся в длительной эксплуатации или отсутствуют (характерно для районов новой застройки)
Тип увлажнения	Степень увлажнения	Признаки увлажнения внутриквартальных дорог
III	Места с постоянным избыточным увлажнением	II. Грунтовые или длительно стоящие (более 30 сут.) поверхностные воды влияют на увлажнение верхней части грунтов, почвы с признаками заболачивания
		III. Тротуары отсутствуют или отделены газонами шириной более ширины проезжей части

2.4. ОЗЕЛЕНЕНИЕ

Рациональное озеленение территорий микрорайонов может быть осуществлено с учетом их функционального назначения. Озеленение занимает свободную от застройки территорию.

Размещение зеленых насаждений на проектируемой территории – это один из важных этапов проектирования, определяющих объемно-пространственный облик микрорайона. Озеленяя микрорайон, необходимо стремиться к тому, чтобы растения способствовали созданию художественно-декоративного облика микрорайона, решению вопросов санитарно-гигиенического характера.

В состав озеленения микрорайона входят защитные посадки по периметру микрорайона, состоящие из плотной посадки деревьев и кустарников, пешеходные аллеи и озелененные проезды, озелененные участки детских учреждений, школ, участки возле жилых домов, озелененные спортивные площадки.

В придомовой полосе обычно размещаются открытые пространства газонов с низкими кустарниками и отдельно стоящими деревьями, преимущественно со светлой прозрачной кроной.

Однотипным по размерам и застройке дворам жилых групп можно придать индивидуальный характер, если в одних посадить в преобладающем количестве рябину, в других – березу и т.д.

Красиво цветущие кустарники (сирень, черемуха и др.) группируются по времени цветения для того, чтобы продлить его.

Деревья и кустарники по высоте подразделяются на шесть классов (табл. 6).

6. Классификация зеленых насаждений по высоте

Класс	Высота, м	Класс	Высота, м
I	Более 20	IV	2,5
II	10...20	V	1...2
III	5...10	VI	До 1

За высоту принимается высота растения в зрелом возрасте при наилучших условиях произрастания.

В зависимости от ширины кроны все деревья и кустарники делятся на три группы (табл. 7).

7. Классификация зеленых насаждений по ширине кроны

Крона	Размеры кроны, м	
	Деревья	Кустарники
Широкая	Более 10	Более 2
Средняя	5...10	1...2
Узкая	Менее 5	До 1

Основными типами посадок деревьев и кустарников при устройстве зеленых насаждений микрорайона являются:

- аллеи и рядовые посадки деревьев; группы (куртины);
- одиночные посадки (солитеры) на газоне; живые изгороди.

При **аллейных** посадках деревья и кустарники высаживают в две параллельные линии вдоль дорог и дорожек. Деревья высаживают на одинаковом расстоянии друг от друга. Для создания аллей используют одновозрастные деревья. Наиболее распространены однородные аллеи, но допускается устройство двухпородных и многопородных аллей. В этом случае обязательным условием является правильное чередование пород, образующих аллею.

Рядовые посадки деревьев планируют вдоль дорог, дорожек, по периметру площадок в одну линию. Порядок посадок такой же, как при аллейных посадках. Расстояния между деревьями приведены в табл. 8.

8. Расстояния между деревьями при рядовой посадке

Отношение к свету	Класс	Минимальное расстояние между деревьями, м
Светлолюбивые и среднесветлолюбивые	I	5...6
	II	4...5
	III	3...4
Теневыносливые	I	4...5
	II	3...5
	III	2,5...3

Группа (куртина) представляет собой сомкнутую посадку деревьев и кустарников. По конструкции группы могут быть:

- простыми одновидовыми из деревьев;
- простыми одновидовыми из кустарников;
- смешанными из деревьев (в этом случае в группу включают две и более породы древесных растений);
- смешанными из кустарников, включающими две и более породы кустарниковых растений;
- сложными из деревьев и кустарников,

В отдельных случаях в состав всех пяти групп могут включаться цветочные многолетние растения.

По структуре группы могут быть рыхлыми и плотными. В рыхлых группах растения располагают на таких расстояниях, чтобы каждое из них свободно развивалось и просматривалось. Плотные группы образуются при компактном размещении деревьев и кустарников. Возможно сближенное размещение деревьев одной породы и даже посадки двух-трех экземпляров в одну яму. При такой посадке обязательным условием являются большие интервалы между этими группами («букетами»), чтобы каждое из растений хотя бы с одной стороны хорошо освещалось солнцем.

При смешанной посадке пород надо учитывать их светолюбие, теневыносливость, характер корнеобразования. Нельзя сажать светолюбивые кустарники на расстоянии 1...2 м от ширококронных деревьев во избежание их затенения и угнетения кронами деревьев. Расстояния между кустарниками при посадке их в группах приведены в табл. 9.

9. Расстояния между кустарниками

Класс кустарника	Расстояния между растениями для групп, м	
	плотных	рыхлых
IV	2...3	3...4
V	1...2	2...3
VI	0,5...1	1...1,5

Одиночные посадки проектируются на открытых пространствах газона. Для их создания используют ширококронные деревья и красивоцветущие кустарники.

Живые изгороди, как правило, устраивают из кустарников, но для этой цели могут быть использованы и деревья высотой около 3...3,5 м, имеющие ветвление боковых побегов не выше 0,2...0,3 м от земли.

По высоте изгороди для ограждения территории делятся:

- а) на высокие (выше 2 м);
- б) средние (1...2 м);

изгороди для декоративного оформления участков делятся:

- в) на низкие (0,5...1 м);
- г) бордюры (менее 0,5 м).

По конструкции изгороди делятся на одно-, двух- и многорядные.

При устройстве многорядных изгородей следует учитывать, что в одном ряду можно высаживать растения только одной породы.

По системе ухода изгороди подразделяются:

- а) на стриженные или формируемые;
- б) нестриженные.

На высоту изгороди первостепенное влияние оказывает плотность посадок. Чем выше плотность посадок на 1 м, тем ниже изгородь.

В отдельных случаях целесообразно устраивать комбинированные изгороди из растений двух пород, посаженных в разных рядах. Такую посадку применяют в том случае, если надо создать непроходимую изгородь. В табл. 10 представлены примеры сочетания пород двух комбинированных изгородей.

Газон является важнейшим элементом в озеленении территории микрорайонов. Существуют 4 типа газонов: а) обычный; б) партерный; в) спортивный (футбольный); г) однолетний цветущий мавританский.

10. Комбинированные изгороди

Высокие	Средние
Пузыреплодник + яблоня сибирская	Кизильник блестящий + боярышник
Кизильник блестящий + ирга канадская	Барбарис пурпурно-лиственный + смородина альпийская
Дерен белый + клен татарский	Барбарис пурпурно-лиственный + смородина золотистая
Спирея Вангутта + липа мелколистная	Спирея японская + боярышник
Боярышник + сирень венгерская	Клен Гиннала + кизильник обыкновенный
Смородина альпийская + яблоня сибирская	Вишня песчаная + дерен белый
Клен Гиннала + липа мелколистная	Магония подуболестная + снежноягодник

Обычный газон является основным типом газона для внутриквартального озеленения. При его устройстве могут быть использованы смесь трав или один вид травы.

Партерный газон устраивают на наиболее ответственных местах садов микрорайонов, участках культурно-бытовых учреждений. Норма высева семян на партерном газоне выше, чем на обыкновенном, в 1,5 раза. На нем возможна установка цветочниц. Этот вид газона нуждается в стрижке и систематическом уходе.

Спортивный газон устраивают на футбольных полях. Он должен обладать хорошей устойчивостью к вытаптыванию. Норма посева семян в 2 раза выше, чем на обычном газоне.

Мавританский газон представляет собой смесь злаковых трав с семенами цветов. На следующий год мавританский газон превращается в обычный.

В табл. 11 приведены травосмеси для устройства газонов.

Вертикальное озеленение придает дополнительную живописность зданиям и фасадам. Применение его особенно целесообразно на южных и западных фасадах и на глухих торцах зданий.

Примерный ассортимент пород, которые могут использоваться при озеленении микрорайона (для средней полосы России), приведен в табл. 12.

11. Травосмеси для устройства газонов

Обычный газон		Партерный газон		Спортивный газон	
Травы	Количество, %	Травы	Количество, %	Травы	Количество, %
Овсяница красная	40	Овсяница красная	50	Райграс пастбищный	50
Мятлик луговой	30	Овсяница луговая	50	Овсяница луговая	25
Райграс пастбищный	30			Полевица белая	25
Овсяница луговая	50	Овсяница красная	75	Райграс пастбищный	40
Мятлик луговой	25	Мятлик луговой	25	Овсяница красная	30
Полевица белая	25			Мятлик луговой	30
Райграс пастбищный	50	Райграс пастбищный	50	Костер безостный	50
Костер безостный	25	Овсяница красная	50	Мятлик луговой	30
Овсяница овечья	25			Овсяница красная	20

12. Ассортимент пород

Посадочный материал	Использование при озеленении, %		
	жилых домов, садов микрорайонов	детских садов-яслей	школ
Деревья высотой более 20 м			
Липа мелколистная	20	20	20
Липа крупнолистная	–	3	5
Клен остролистный	12	15	10
Ясень обыкновенный	5	2	3
Вяз обыкновенный	6	4	3
Итого			
Деревья высотой до 20 м			
Ива белая	0,5	1	1
Рябина обыкновенная	10	15	10
Черемуха Маака	4	1	5
Яблоня привитая	–	8	10
Яблоня декоративная	5	4	5
Туя западная	0,5	1	1
Итого	20	30	32
Всего деревьев	100	100	100
Кустарники высотой 5...8 м			
Сирень обыкновенная	5	4	5
Сирень привитая	–	1	1
Сирень венгерская	4	2	3
Клен Гиннала	7	5	6
Боярышник полумягкий	10	12	6
Вяз кустовой	1	1	1
Ива корзиночная	30	35	25
Итого	57	60	47
Итого			
Использование при озеленении, %			
Посадочный материал	жилых домов, садов микрорайонов	детских садов-яслей	школ
Кустарники высотой 2...5 м			
Дерен красный	7	5	8
Дерен белый	3	2	2
Жимолость татарская	2	–	1
Чубушник обыкновенный	6	4	4

Пузеплодник или спирея калинолистная	8 –	5 –	10 –
Акация желтая	3	12	5
Барбарис обыкновенный	4	–	2
Ирга обыкновенная	1	1	1
Форзиция европейская	0,5	1	1
Калина обыкновенная	0,5	–	1
Итого	35	30	35

Кустарники высотой 1...2 м

Спирея дубравколистная	6	5	5
Снежноягодник кистистый	3	3	3
Роза-ругоза	8	5	5
Кизильник блестящий	–	5	2
Можжевельник сибирский	–	0,5	0,5
Смородина черная	–	2	1
Вишня песчаная	5	3	8
Арония черноплодная	–	0,5	0,5
Смородина альпийская	8	8	5
Итого	30	32	30

Кустарники высотой до 1 м

Магония поддуболистная	1	–	2
Айва японская низкая	3	–	7
Итого	4		9

Использование при озеленении, %

Посадочный материал	жилых домов, садов микрорайонов	детских садов-яслей	школ

Кустарники вьющиеся

Виноград пятилистный дикий	1	3	1
Всего кустарников	100	100	100

Примечание. Боярышник, акация желтая, роза-ругоза применяются при озеленении детских садов-яслей только для создания внешнего ряда живой изгороди.

Расстояния от зданий, сооружений, а также объектов инженерного благоустройства до деревьев и кустарников следует принимать по табл. 13.

13. Расстояния от зеленых насаждений до объектов

Здание, сооружение, объект инженерного благоустройства	Расстояния от здания, сооружения, объекта до оси, м	
	ствола дерева	кустарника
Наружная стена здания и сооружения	5	1,5
Край трамвайного полотна	5	3
Край тротуара и садовой дорожки	0,7	0,5
Край проезжей части улиц	2	1
Мачта и опора осветительной сети трамвая	4	–
Подошва откоса, террасы и др.	1	0,5
Подошва или внутренняя грань подпорной стенки	3	1
Подземные сети:		
газопровод, канализация	1,5	–
тепловая сеть (стенка канала, тоннеля или оболочка при бесканальной прокладке)	2	1
водопровод, дренаж	2	–
силовой кабель и кабель связи	2	0,7

Примечание. Приведенные нормы относятся к деревьям с диаметром кроны не более 5 м и должны быть увеличены для деревьев с кроной большего диаметра.

Расстояние от полос газонов, вьющихся растений до наружных стен зданий, подошв опорных стенок, осей матч, столбов и всех видов подземных коммуникаций не нормируется. Расстояние от древесных насаждений до воздушных линий электропередач определяется Правилами устройства электропередач (ПУЭ).

2.5. Санитарная очистка территорий

В курсовом проекте необходимо определить количество специализированных автомашин для вывоза твердых бытовых отходов из микрорайона (следует иметь в виду, что количество транспорта определяется, безусловно, в целом для всего населенного пункта; студент на примере проектируемого микрорайона использует методику расчета, предназначенную для города).

Годовое накопление бытовых отходов определяется по формуле

$$Q_{\text{год}} = pm,$$

где m – численность населения, человек; p – расчетная норма накопления бытовых отходов в соответствии с [1].

Предусматривается контейнерная система сбора отходов.

При сменяемых контейнерах их количество определяется по формуле

$$K_c = Q_{\text{год}} t k_1 k_2 k_3 / 365 V,$$

где t – периодичность удаления объектов; k_1 – коэффициент неравномерности накопления отходов, равен 1,25; k_2 – коэффициент, учитывающий ремонт контейнеров, равен 1,05; k_3 – коэффициент, зависящий от числа контейнеров (табл. 14); V – вместимость контейнера, м³.

14. Значения коэффициента k

Периодичность вывоза ТБО	Число рейсов в сутки						
	1	2	3	4	5	6	7
Ежедневно	2	1,5	1,33	1,25	1,2	1,17	1,14
Через 1 день	1,5	1,25	1,17	1,13	1,1	1,08	1,07
Через 2 дня	1,33	1,17	1,11	1,08	1,07	1,06	1,04

При несменяемых контейнерах их число определяется по формуле

$$K_{\text{ис}} = Q_{\text{год}} t k_1 k_2 / 365 V.$$

Число мусоровозов, которое необходимо для вывоза бытовых отходов, определяют по формуле

$$M = Q_{\text{год}} / 365 Q_{\text{сут}} k_{\text{исп}},$$

где $Q_{\text{сут}}$ – суточная производительность мусоровоза или специальной машины, м³; $k_{\text{исп}}$ – коэффициент использования парка машин, равен 0,8...0,9.

Суточную производительность $Q_{\text{сут}}$ рассчитывают по формуле

$$Q_{\text{сут}} = PE,$$

где P – число рейсов в сутки; E – количество отходов, перевозимых за один рейс, м^3 .

Число рейсов P определяют по формуле

$$P = [T - (T_{\text{пз}} + T_0)] / (T_{\text{погр}} + T_{\text{разгр}} + 2T_{\text{проб}}),$$

где T – продолжительность работы, ч; $T_{\text{пз}}$ – подготовительно-заключительное время, ч; T_0 – время нулевых пробегов (от гаража до места работы и обратно), ч; $T_{\text{погр}}$ – продолжительность погрузки, ч; $T_{\text{разгр}}$ – продолжительность разгрузки, ч; $T_{\text{проб}}$ – время пробега от места погрузки до места разгрузки, ч.

В курсовом проекте требуется составить табл. 15 – 17.

15. Ведомость тротуаров, дорожек, площадок

Позиция	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м^2	Примечания

16. Ведомость элементов озеленения

Позиция	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Количество	Примечание

17. Баланс территории микрорайона

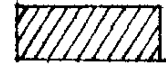
№ п/п	Наименование указателей	Территория	
		га	%
1	Площадь застройки жилых зданий		
2	Участки школ		
3	Участки ДДУ		
4	Учреждения обслуживания		
5	Проезды, тротуары, отмотки, автостоянки		
6	Площадки: а) для игр детей б) тихого отдыха взрослых в) спортивные г) хозяйственные		
7	Озеленение территории с сетью пешеходных дорожек (без озелененных территорий участков школ и ДДУ)		

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. СНиП 2.07.01–89.* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
2. СНиП 21-02–99. Стоянки автомобилей.
3. Горохов, В.А. Инженерное благоустройство городских территорий и населенных мест / В.А. Горохов, О.С. Расторгуев. – М. : Стройиздат, 1994.
4. Кознов, С.Д. Благоустройство селитебных территорий / С.Д. Кознов. – М., 1995.
5. Балакшиш, Е.С. Благоустройство территории жилой застройки / Е.С. Балакшиш. – М. : Изд-во литературы по строительству, 1969.
6. Машинский, В.Л. Проектирование озеленения жилых районов / В.Л. Машинский, Е.Г. Залогина. – М. : Стройиздат, 1978.
7. Лунц, Л.Б. Городское зеленое строительство / Л.Б. Лунц. – М. : Изд-во литературы по строительству, 1966.
8. Николаевская, И.А. Благоустройство городов / И.А. Николаевская. – М., 1981.

УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
(РЕКОМЕНДУЕМЫЕ)

– проезды асфальтобетонные



– тротуары асфальтобетонные



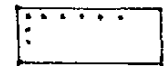
– дорожки и площадки набивные



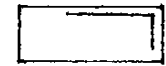
– тротуары, дорожки и площадки с плиточным покрытием



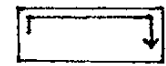
– площадка мусоросборников



– площадка для чистки вещей



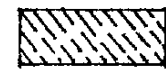
– разворотная площадка



– автостоянка асфальтобетонная



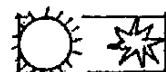
– детская игровая площадка



– лиственные породы деревьев



– хвойные породы деревьев



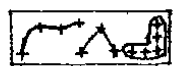
– рядовая посадка деревьев



– групповая посадка деревьев



– кустарник обычный



– лианы



– изгородь нестриженная



– изгородь стриженная



– газон



– цветник



