

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

Лабораторный практикум

*Рекомендовано
учебно-методическим объединением по образованию
в области природопользования и лесного хозяйства
в качестве учебно-методического пособия для студентов
учреждений высшего образования по специальности
1-75 02 01 «Садово-парковое строительство»*

В 2-х частях



А. Д. Телеш, М. В. Сидоренко

ЧАСТЬ I. ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЛИЦЫ. ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЧАСТИ МИКРОРАЙОНА

Минск 2016

УДК 712.4(076.5)

ББК 38.9я73

Т31

Р е ц е н з е н т ы :

кафедра «Градостроительство» БНТУ

(заведующий кафедрой доктор архитектуры, профессор *Г. А. Потаев*);

заместитель директора по научной работе ЦБС НАН Беларуси

кандидат биологических наук *И. К. Володько*;

ведущий архитектор УП «БелНИИПградостроительства» *И. С. Царикова*

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или ее части не может быть осуществлено без разрешения учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет».

Телеш, А. Д.

Т31

Системы озеленения населенных мест. Лабораторный практикум. В 2 ч. Ч. I. Проект ландшафтной организации улицы. Проект ландшафтной организации части микрорайона : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» / А. Д. Телеш, М. В. Сидоренко. – Минск : БГТУ, 2016. – 85 с.

ISBN 978-985-530-510-2.

Учебно-методическое пособие содержит материалы, необходимые для выполнения лабораторных работ разной степени сложности по дисциплине «Системы озеленения населенных мест» по разделам «Ландшафтная организация фрагмента улицы», «Микрорайон». Оно включает задания и справочные данные для решения поставленных задач, что имеет большое обучающее и методическое значение, позволяет студентам получить четкие представления о выполняемой работе.

УДК 712.4(076.5)

ББК 38.9я73

ISBN 978-985-530-510-2 (Ч. I)

ISBN 978-985-530-491-4

© УО «Белорусский государственный технологический университет», 2016

© Телеш А. Д., Сидоренко М. В., 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ



Предисловие	5
Раздел I. ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЛИЦЫ	6
Основные положения	7
Методика работы и оформление проектного задания	11
Последовательность выполнения работы	11
Состав материалов к проекту ландшафтной организации улицы	12
Лабораторная работа № 1. Выбор территории проектирования и проведение рекогносцировочных исследований	13
Лабораторная работа № 2. Анализ данных предпроектных исследований. Разработка идеи-концепции проекта	17
Лабораторная работа № 3. Разработка генерального плана	21
Лабораторная работа № 4. Выполнение фрагмента генплана, проектируемого поперечного профиля улицы	29
Источники информации по теме проектного задания	32
Раздел II. ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЧАСТИ МИКРО-РАЙОНА	33
Основные положения	34
Методика работы и оформление проектного задания	39
Последовательность выполнения работы	40
Состав материалов к проекту ландшафтной организации части микрорайона	41
Лабораторная работа № 5. Выбор территории проектирования и выполнение ситуационного и опорного планов	43
Лабораторная работа № 6. Проведение рекогносцировочных исследований	44
Лабораторная работа № 7. Анализ системы конфликтов на территории жилой группы и выбор ландшафтных приемов их оптимизации	47
Лабораторная работа № 8. Расчет планировочных элементов при проектировании и ландшафтной организации части территории микрорайона	49
Лабораторная работа № 9. Анализ инсоляции и аэрации городских территорий. Составление схем	51
Лабораторная работа № 10. Разработка планировочной организации придомовых полос. Выделение пожарных проездов	54
Лабораторная работа № 11. Составление схемы функционального зонирования территории микрорайона	56
Лабораторная работа № 12. Разработка планировочного решения	57



Лабораторная работа № 13. Разработка системы ландшафтно-рекреационных пространств жилого района: индивидуальных, групповых, общественных	60
Лабораторная работа № 14. Разработка дорожно-тропиночной сети на проектируемой территории	64
Лабораторная работа № 15. Разработка зоны спортивных площадок в жилой среде	66
Лабораторная работа № 16. Разработка зоны детских игровых пространств на территории двора	68
Лабораторная работа № 17. Разработка зоны отдыха взрослых и зоны хозяйственных площадок	70
Лабораторная работа № 18. Составление плана ландшафтной организации территории детского яслей-сада	73
Лабораторная работа № 19. Составление плана ландшафтной организации территории школы	77
Лабораторная работа № 20. Разработка эскиза микрорайонного сада	82
Источники информации по теме проектного задания	84

ПРЕДИСЛОВИЕ



Дисциплина «Системы озеленения населенных мест» входит в цикл обще-профессиональных и специальных дисциплин при обучении студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» и направлена на повышение их профессионального уровня в сфере ландшафтного проектирования.

Цель курса – формирование специальных знаний теории ландшафтной архитектуры, ландшафтного проектирования и ландшафтного дизайна, практических навыков ландшафтной организации городских и рекреационных территорий, озеленения объектов ландшафтной архитектуры, а также развитие творческих способностей студентов в целом.

В процессе изучения дисциплины студент должен овладеть способами ландшафтно-планировочной организации различных элементов системы озеленения населенного места и методами выполнения проекта благоустройства и озеленения с применением современных компьютерных технологий.

Задачи лабораторных занятий:

– дать студентам знания теоретических основ ландшафтной архитектуры, ландшафтного проектирования и ландшафтного дизайна, выделяя специфику художественно-композиционных принципов, стилей и приемов озеленения, благоустройства и формирования открытых пространств;

– создать у студентов теоретико-методологический фундамент для овладения необходимым минимумом знаний о системах озеленения населенных мест, их аспектах в контексте современных основных тенденций и концепций;

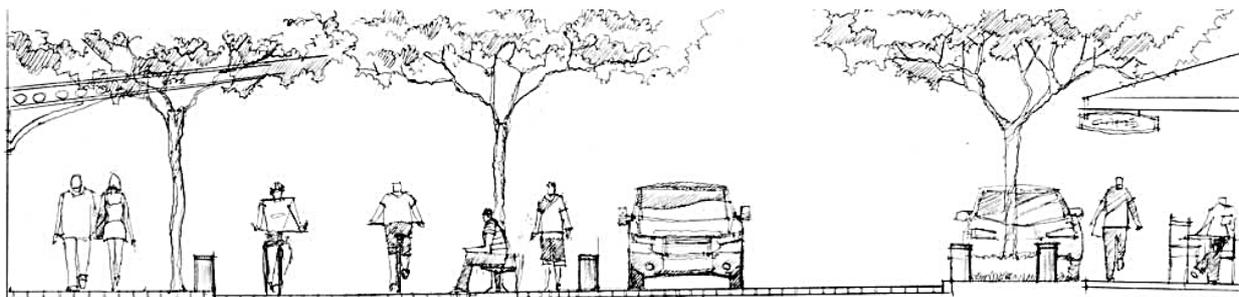
– сформировать умения практического применения полученных знаний в рамках профессиональной деятельности будущих специалистов.

Методические рекомендации к лабораторным работам сопровождаются схемами и рисунками. В приложения к данному изданию на электронном диске включены также примеры выполнения проектных заданий.

Раздел I «Проект ландшафтной организации улицы» разработан М. В. Сидоренко, раздел II «Проект ландшафтной организации части микрорайона» – А. Д. Телеш.

РАЗДЕЛ I

ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЛИЦЫ



Среда – ключевое понятие происходящей сегодня кардинальной трансформации методов, результатов и целей творческой деятельности в проектной культуре. Некогда художники, архитекторы, ремесленники, изобретатели, работая над своими полотнами, постройками, телегами и механизмами, решали преимущественно конкретные и частные задачи мироустройства, знакомые и интересные лично им. Тогда как целостная конструкция сферы обитания цивилизованного человека получалась стихийно.

Наше время поставило принципиально новую задачу – проектировать среду в целом, увязывая в гармоничном единстве все ее параметры: материально-физические, функционально-прагматические, социальные, эмоциональные и эстетические. Очевидно, что решать эту задачу невозможно без понимания сущности категории «среда», исследования ее строения и свойств.

Владимир Шимко



Основные положения

Проект ландшафтной организации улицы выполняется студентами с целью получения навыков работы в конкретных условиях объекта проектирования для развития ощущения масштаба и необходимости учета всех средовых ситуаций данного фрагмента города.

Для выполнения проектного задания необходимы знания ключевых понятий и терминов, теоретических основ ландшафтной организации городских улиц и магистралей, изучения действующих норм и правил, рекомендаций по ландшафтной организации городских улиц в соответствии с их классификацией.

Улица – элемент пространственной структуры города, предназначенный для движения транспорта и пешеходов.

Ландшафтная организация улиц зависит от их категории, продольного и поперечного профиля, характера транспортного и пешеходного движения, характера функциональных процессов на территории, характера застройки прилегающих территорий.

Согласно СНБ 3.03.02-97, городские улицы и дороги населенных мест классифицируют следующим образом [1]:

1. **Магистральные улицы и дороги** – скоростные, соединяющие и распределяющие улицы в крупных и больших городах, обеспечивающие выходы на сеть автомобильных дорог общего пользования, транспортные связи с центром поселения и между отдельными жилыми, промышленными и коммунально-складскими районами.

1.1. Дороги непрерывного движения – непрерывное движение в разных уровнях с расчетной скоростью до 100 км/ч.

1.2. Улицы общегородского значения – регулируемое движение в одном уровне с расчетной скоростью до 80 км/ч.

1.3. Улицы районного значения – регулируемое движение в одном уровне с расчетной скоростью до 70 км/ч.

1.4. Магистральные улицы средних и малых городов – регулируемое движение в одном уровне с расчетной скоростью до 70 км/ч.

1.5. Главные улицы поселков и сельских населенных мест – регулируемое движение в одном уровне с расчетной скоростью до 60 км/ч.

1.6. Городские дороги – регулируемое движение в одном уровне с расчетной скоростью до 80 км/ч.

2. **Улицы и дороги местного значения** – распределяющие и подключающие улицы, примыкающие к магистральным улицам, непосредственно обслуживающие и подключающие прилегающую застройку.

2.1. Поселковые дороги, улицы производственных и коммунально-складских зон – регулируемое движение в одном уровне с расчетной скоростью до 60 км/ч.

2.2. Жилые улицы основные – регулируемое движение в одном уровне с расчетной скоростью до 60 км/ч.



2.3. Жилые улицы второстепенные – нерегулируемое движение в одном уровне с расчетной скоростью до 30 км/ч.

2.4. Проезды основные и второстепенные – регулируемое движение в одном уровне с ненормируемой скоростью.

Поперечный профиль улиц и дорог населенных мест включает проезжую часть, обочины (при открытых водоотводящих устройствах), боковые проезды, тротуары, велодорожки, полосы для автостоянок, разделительные полосы и технические полосы для прокладки инженерных сетей (рис. 1) [1].

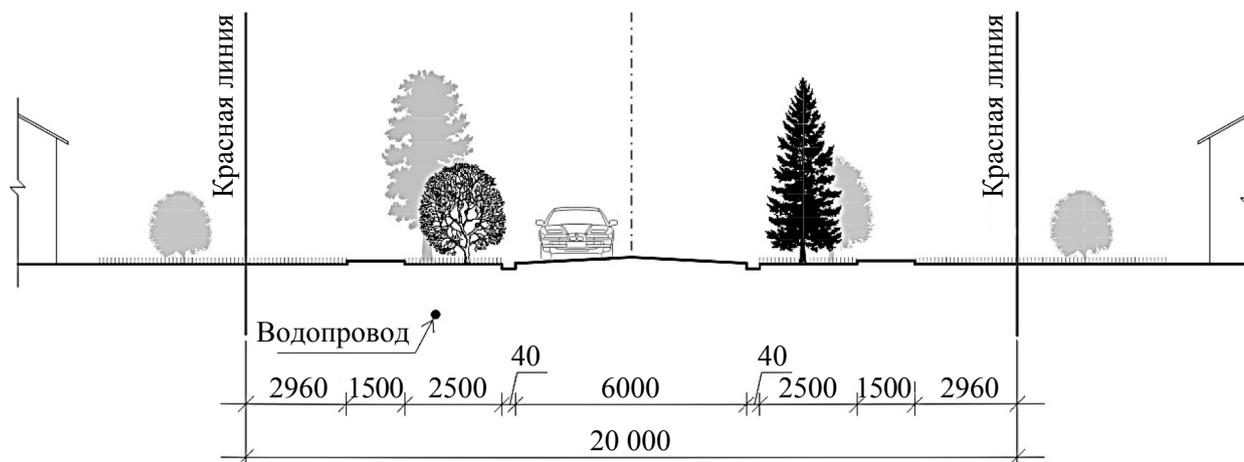


Рис. 1. Пример поперечного профиля улицы

Размеры элементов и общее планировочное решение поперечного профиля улицы зависит от ее категории и значения в планировочной структуре города и приведены в СНБ 3.03.02-97.

Ширина городских улиц устанавливается между красными линиями и составляет от 20 (15) до 60–80 (90) м. Проезжая часть улицы состоит из полос движения, которых в зависимости от категории может быть от одной на улицах и дорогах местного значения до 6–8 на магистральных улицах и дорогах. Ширина одной полосы может составлять от 3 до 3,75 м.

Ширина улицы определяется в красных линиях. **Красная линия** – условная граница (обычно по внешней стороне тротуара), отделяющая территорию улиц, проездов, магистралей и площадей от территорий, предназначенных под застройку, которая может осуществляться как по красной линии, так и с отступом от нее: на магистралях не менее 6 м, на улицах местного значения не менее 3 м.

Разделительные полосы (РП) служат для разделения между собой отдельных элементов поперечного профиля улиц, дорог и площадей. РП устраиваются для разделения потоков движения транспорта, различных видов транспорта и для отделения пешеходов от транспорта. К тому же они используются для размещения зеленых насаждений, опор наружного освещения, контактной сети, инженерных сетей, остановочных площадок пассажирского транспорта и автостоянок. Ширина РП принимается в зависимости от количества элементов инженерного обустройства и озеленения, размещаемого в пределах этих полос, и составляет:



- между основной проезжей частью и боковым проездом 2–8 м;
- между проезжей частью и тротуаром от 2 до 3 (5) м или может отсутствовать;
- между проезжей частью и велосипедной дорожкой от 0 до 2 (3) м;
- между тротуаром и велодорожкой от 0 до 2 м.

Выделяют технические полосы, предназначенные для размещения различных подземных и наземных коммуникаций, подземных сооружений, складирования снега зимой [2].

Ширина *тротуаров* устанавливается с учетом категории улиц и дорог, в зависимости от размеров пешеходного движения, а также размещения в пределах тротуаров и пешеходных дорожек опор, мачт, деревьев и т. п. Ширину пешеходной части тротуаров следует принимать кратной 0,75 м, в зоне общественного центра города ее можно увеличить до 0,95 м. При непосредственном примыкании тротуара к стенам зданий, подпорным стенкам, оградкам следует увеличивать его ширину на 0,5 м. При размещении в пределах тротуаров и пешеходных дорожек, например, мачт освещения ширина тротуаров, должна быть увеличена на 0,5–1,2 м в зависимости от конструкции фундамента опор. Ширина полосы движения на пешеходных улицах принимается 1 м.

При разработке проекта ландшафтной организации улицы необходимо учитывать особенности проектирования среды для физически ослабленных лиц и руководствоваться СТБ 2030-2010 [3].

Согласно СНБ 3.03.02-97, ширина полосы *велосипедного движения* в стесненных условиях составляет 1 м, в свободных условиях – 1,5 м. Ширина велодорожки с односторонним движением – 2,5 м в свободных условиях и 1,75 в стесненных условиях. Ширина дорожки с двухсторонним движением соответственно составляет 3 и 2,5 м. При двухстороннем движении предусматривается разделительная полоса шириной не менее 0,5 м, устраиваемая в одном уровне с проезжей частью велодорожек. Для временного хранения велосипедов предусматриваются стоянки размером 2×0,6 м на один велосипед, разделенные стойками (скобами) высотой 0,75 и длиной 1,6 м [1].

Расстояние между *остановочными пунктами* общественного пассажирского транспорта должны быть не менее: на линиях автобусов и троллейбусов – 350 м; трамвая – 400 м. Длина остановочной площадки принимается в зависимости от одновременно стоящих транспортных средств из расчета 20 м на один автобус или троллейбус, но не более 60 м.

Автомобильные стоянки размещают, как правило, на межмагистральных территориях у жилых домов, общественных зданий, учреждений, рынков, объектов спорта и отдыха, на предзаводских и привокзальных площадях и у других объектов тяготения: на обособленных площадках; на дополнительных полосах проезжей части шириной 3 м на улицах местного значения и проездах; в карманах (расширениях проезжей части) глубиной 2,5–5,5 м.

Трамвайная полоса может размещаться в общей полосе движения (ширина двухпутной полосы 6,6 м) или на обособленном полотне (ширина двухпутной полосы 8,8 м).

Инженерные сети делятся на подземные и надземные:

- подземные – водопровод, канализация, теплофикация, кабели и т. п.;



• надземные – провода электроосвещения, контактные провода городского электротранспорта, телефонные и пр. Надземные сети в современных городах – это контактные сети городского транспорта. Их размещают на высоте 5,5–6,3 м.

Подземные инженерные сети разделяют на кабельные, трубопроводные и тоннельные (коллекторы). К кабельным прокладкам относятся:

- кабели высокого напряжения – энергоснабжения, освещения, электроснабжения городского транспорта (трамвая, троллейбуса, метрополитена);
- кабели низкого напряжения – телефона, телеграфа, радио, телевидения, пожарной сигнализации, системы регулирования уличного движения и др.

Трубопроводы используют для теплофикации, водоснабжения, канализации (ливневой и фекальной), газификации; в промышленном производстве используют нефтепроводы, воздухопроводы.

Коллекторы, тоннели, каналы или галереи используют для прокладки кабелей, трубопроводов или совместной прокладки подземных коммуникаций под улицами и дорогами. Коллекторами называются также основные трубопроводы ливневой или фекальной канализации. На магистралях укладываются магистральные каналы городской канализации (ГК), городского газопровода (ГГ), городского водопровода (ГВ), городской теплосети (ГТС), городских кабелей (ГК). На жилых улицах прокладывают местные каналы подземных коммуникаций.

Подземные сети прокладывают на разной глубине, некоторые из них – с учетом глубины промерзания грунта. Сети мелкого заложения (кабели) укладывают ближе к застройке, глубокого заложения – дальше. Между отдельными прокладками должны соблюдаться разрывы 0,4–5,0 м. Практикуется совмещенная прокладка кабелей в общих траншеях. Рациональна и прогрессивна прокладка коммуникаций в общих коллекторах (тоннелях). Свободный доступ в коллекторы обеспечивает постоянное наблюдение за коммуникациями и их ремонт. Коллекторы располагают под тротуарами или газонами на расстоянии более 2 м от фундаментов зданий (рис. 2) [1].

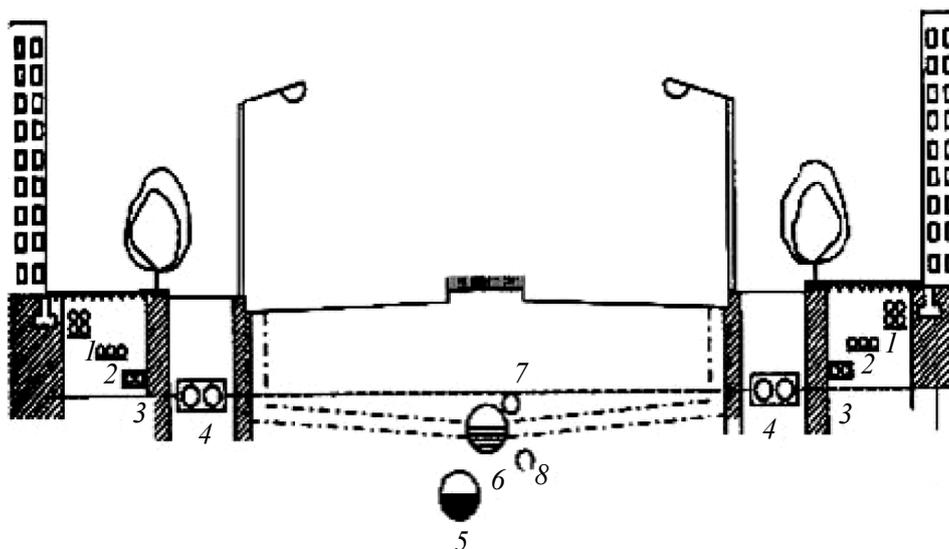


Рис. 2. Схема раздельной прокладки инженерных сетей в поперечном профиле улицы:
1 – слаботочные кабели; 2 – силовые кабели; 3 – телефонные кабели; 4 – теплосеть;
5 – канализация; 6 – водосток; 7 – газопровод; 8 – водопровод



Методика работы и оформление проектного задания

Этапы выполнения проекта разбиты на 4 лабораторные работы и 2 практических занятия и проводятся под контролем преподавателя.

Проектное задание может выполняться студентом самостоятельно или в группе из 2–3 человек.

Работа оформляется на листах или планшете форматом 60×80 см или в виде альбома с листами формата А3, при необходимости соединенных между собой по одной из сторон.

При выполнении задания в альбоме оформляется титульный лист с подписями. На каждом из листов должно быть указано направление севера.

При оформлении задания на едином листе или планшете все чертежи, схемы, перспектива и разрезы должны быть скомпонованы с учетом рационального заполнения. В правом нижнем углу работы помещается подпись студента, в левом верхнем – ориентация участка по сторонам света. Надпись работы размещается над всем чертежом. Все надписи на листе должны быть читаемого размера.

В составе практической работы предусматривается выполнение УИРС (учебно-исследовательской работы студента) по современным тенденциям проектирования пешеходно-транспортных пространств города. Целью УИРС является дальнейшее освоение студентами методов работы с источниками информации, нормативными документами, их анализа и компиляционного обобщения. С учетом списка рекомендуемой литературы в библиотеках, в том числе в Республиканской научно-технической библиотеке (РНТБ), в системе Интернет проводится поиск литературных источников применительно к задачам практической работы. Работа с источниками информации ведется каждым студентом индивидуально. По результатам работы составляется реферат, где рассматриваются 5 объектов по выбору студента и выборка отдельных современных приемов ландшафтной организации пешеходно-транспортных пространств. Структура УИРСа включает введение, основную часть и заключение, список использованных источников информации. Объем работы – 5–10 страниц текста с иллюстрациями. УИРС подготавливается каждым студентом самостоятельно, в том числе при выполнении задания в группах.

По окончании работы над проектным заданием проводится защита проектного решения. По желанию студента (или группы, при групповом выполнении задания) может быть подготовлена презентация проекта в пакете PowerPoint.

Последовательность выполнения работы

1. Выбор объекта проектирования.
2. Проведение рекогносцировочных обследований на территории объекта проектирования.
3. Анализ данных предпроектных исследований. Выполнение оценочных схем (схема пешеходно-транспортного движения, схема конфликтов и т. п.), коллажа с фотографиями существующей ситуации.



РАЗДЕЛ I. ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЛИЦЫ

4. Поиск вариантов проектных решений и разработка общей идеи-концепции проекта.
5. Выполнение ситуационной схемы и опорного плана, исходного поперечного профиля.
6. Разработка генерального плана ландшафтной организации фрагмента городской улицы (магистрала, бульвара, набережной).
7. Выполнение проектного поперечного профиля (разреза).
8. Подготовка фрагмента генплана.
9. Выполнение перспективного изображения.
10. Подготовка презентационных материалов: итогового планшета или альбома, презентации в пакете PowerPoint.

Состав материалов к проекту ландшафтной организации улицы

I. Графическая часть

1. Опорный план в архитектурной графике в масштабе 1:500.
2. Генеральный план в архитектурной графике в масштабе 1:500.
3. Фрагмент генплана в масштабе на выбор (1:50, 1:100, 1:200).
4. Поперечный профиль улицы (существующая ситуация).
5. Проектируемый поперечный профиль улицы (разрез).

II. Иллюстративный материал

1. Схемы (формат А3):
 - ситуационная;
 - анализа пешеходно-транспортного движения и условий зрительного восприятия;
 - конфликтных ситуаций и тематизации проектных решений (коллаж);
 - функционального зонирования;
 - идеи-концепции проекта.
2. Перспективное изображение для фрагмента генплана.
3. Презентационные материалы к защите проекта (презентация в пакете PowerPoint).

III. Учебно-исследовательская работа студента.



Лабораторная работа № 1 ВЫБОР ТЕРРИТОРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕКОГНОСЦИРОВОЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для проектировщика природа раскрывает себя как вечный, живой громадный и благоприятный фон и основа для каждого его проекта и схемы.

Джон Ормсби Саймондс

Цель работы – приобретение теоретических и практических навыков проведения рекогносцировочных исследований на участках городских улиц и магистралей, инвентаризации зеленых насаждений; закрепление методик шагомерного обмера территории объекта проектирования.

По согласованию с преподавателем и на основании данных исследования студент должен выбрать объект проектирования и самостоятельно составить задание на проектирование. В качестве объекта проектирования может быть выбран фрагмент городской магистрали, улицы, бульвара или пешеходно-транспортной набережной. Размер участка на одного студента должен находиться в пределах 0,6 га (200 м длиной и 30 м шириной).

В соответствии с рекомендованной последовательностью выполнения работы на первом этапе проводятся рекогносцировочные исследования на объекте проектирования и шагомерная съемка объекта проектирования. Для проведения шагомерной съемки нужно определить масштаб шагов, т. е. известное расстояние (хотя бы 100 м) несколько раз измеряется шагами с той скоростью движения, с какой предполагается производить съемку.

Общий и детальный обмеры необходимо производить в красных линиях улицы (ширина тротуара, проезжей части, полос зеленых насаждений и т. д.) для возможности проверки точности обмера. По длине участка обмер следует производить с учетом всех сооружений, находящихся на улице, входов в жилые дома и общественные здания, въездов в кварталы, перекрестков улиц, существующих зеленых насаждений, подземных коммуникаций и инженерных сетей.

При рекогносцировочном обследовании территории:

- определяют назначение улицы и ее место в плане города, а также интенсивность и характер движения автотранспорта, зоны безопасности движения транспорта (треугольники боковой видимости) на поворотах проездов, въездах на территорию, перекрестках дорог;
- осуществляют анализ градостроительной ситуации, обследование существующей застройки, характер застройки и ее этажность, устанавливают главные транзитные пути и т. п.;



- проводят оценку существующей растительности (определяют тип садово-парковых насаждений – аллеи, ряды, группы, живые изгороди; номер растения в каждом типе насаждений, вид, возраст, диаметр ствола, форму крон, величину их проекции) и составляют ведомость инвентаризации зеленых насаждений;
- выявляют «зоны действия» подземных сетей и коммуникаций, надземных сооружений (дорог, площадок) в соответствии с нормами ограничения посадки деревьев и кустарников (по СНиП 2.07.01 [4]);
- проводят оценку пешеходно-транспортного движения, условий восприятия вдоль основных трасс движения;
- осуществляют первичный средовой анализ с выявлением существующих конфликтных ситуаций на объекте проектирования;
- проводят фотофиксацию на объекте проектирования, в том числе вдоль основных трасс и узлов восприятия.

Также проводится первичный анализ экологической ситуации, при котором учитываются следующие факторы: близость расположения промышленных предприятий; категория улицы, так как транспорт является источником загрязнения СО₂ и шума; направление движения преобладающих ветров.

Для создания экологически устойчивой среды необходим подбор ассортимента, устойчивого к различным факторам негативного воздействия (загазованности, засолению и переуплотнению почвы и др.).

На основании данных рекогносцировочных исследований и шагомерной съемки составляется ситуационная схема, опорный план, поперечный разрез существующей ситуации, коллаж с фотографиями, характеризующий среду фрагмента улицы, в том числе имеющиеся конфликтные ситуации.

Ситуационная схема – выполняется в произвольном масштабе. Представляет собой выкопировку с плана города или его части с обозначенными границами проектируемой территории, существующими зонами пешеходного и автомобильного движения, красными линиями прилегающей городской застройки, имеющимися зелеными массивами. Ситуационная схема позволяет определить границы проектируемого фрагмента улицы (магистралей). На схеме указываются особенности современного и перспективного использования прилегающих территорий (рис. 3).

Опорный план отражает существующую ситуацию на объекте проектирования. Выполняется в масштабе 1:500 (рис. 4). На опорном плане показываются:

- границы и красные линии проектируемого объекта;
- линии прилегающей к проектируемому объекту застройки;
- названия улиц и магистралей;
- номера корпусов, строений, этажность и материал стен;
- направление по сторонам света «север – юг»;
- роза ветров;
- существующие насаждения;
- имеющиеся элементы дорог и дорожного полотна (разделительные полосы, полосы автомобильного движения, в том числе полосы для общественного транспорта, пешеходные зоны, велосипедные дорожки, полосы трамвайного полотна, остановочные пункты, автомобильные стоянки);



- существующие надземные и подземные инженерные коммуникации (в принятых согласно нормативам условных обозначениях).

На опорном плане приводятся выноски с фотографиями существующей ситуации, поясняющими надписями, ведомость инвентаризации существующих зеленых насаждений.

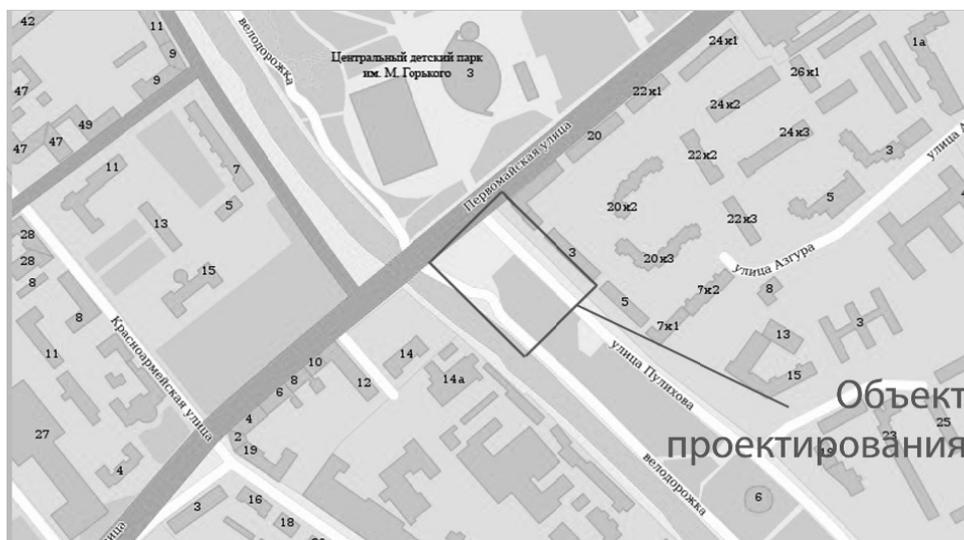


Рис. 3. Пример ситуационной схемы (выполнила студентка Е. Тырина)

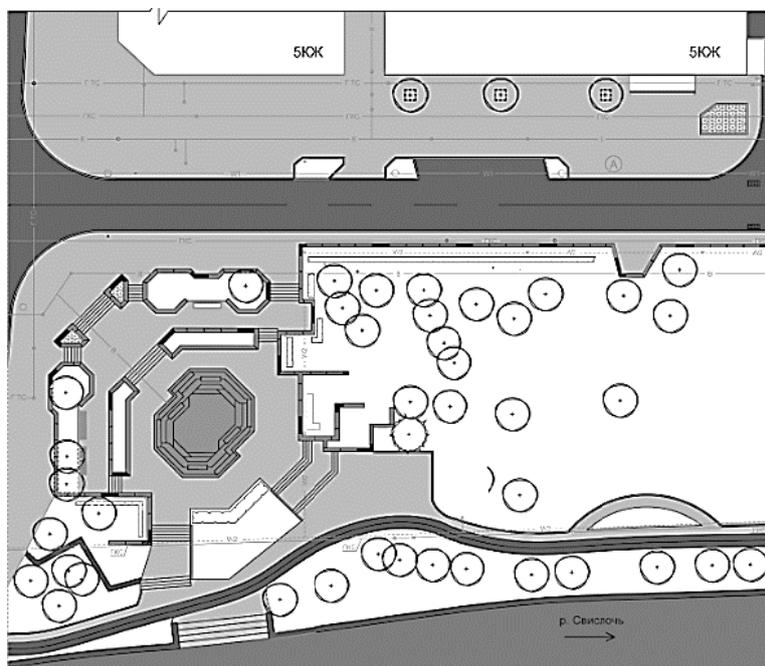


Рис. 4. Пример оформления опорного плана фрагмента улицы (выполнила студентка Е. Тырина)

Если в проектом решении предполагается изменять существующий поперечный профиль улицы, на данном этапе необходимо выполнить **поперечный профиль** с существующей ситуацией в масштабе 1:200. Профиль должен быть дополнен



проекциями и размерами горизонтальных элементов (тротуара, велозоны, разделительных полос, зон парковки и полос движения автотранспорта), должны быть указаны условными обозначениями подземные и надземные инженерные коммуникации с соответствующим нормативам размещением.

Последовательность выполнения работы

1. Подготовить, используя карту г. Минска, ситуационную схему расположения в структуре города и района участка проектирования. Выделить графически границы объекта проектирования.

2. Подготовить с учетом данных обследования опорный план территории проектирования в масштабе 1:500 с нанесением существующей ситуации: зданий и сооружений, зон автомобильного и пешеходного движения, имеющиеся насаждения, входы в здания, пешеходные переходы, стоянки транспорта, инженерные коммуникации, элементы инженерного оборудования улицы и т. д.

3. Выполнить в масштабе 1:200 поперечный разрез существующего профиля улицы, дополненного проекциями и размерами горизонтальных элементов (тротуара, велозоны, разделительных полос, зон парковки и полос движения автотранспорта).

Задания для самостоятельной работы

1. Провести натурные (рекогносцировочные), средовые исследования на объекте проектирования: выполнить шагомерную съемку, фотофиксацию, выявить пользователей территории и основные средовые конфликты, провести инвентаризацию насаждений, определить основные трассы и узлы обзора на объекте.

2. Выполнить с учетом данных обследования на листе формата А3 схему пешеходно-транспортного движения с дифференциацией потоков: автомобильного транспорта, в том числе общественного, пешеходного транзитного, пешеходного с выходом-входом в общественные учреждения. Обозначить зоны остановок общественного транспорта, парковок автомобилей в зоне дороги, пешеходные переходы. На схеме обозначить основные узлы и направления обзора.

3. Подготовить учебно-исследовательскую работу студента по современным приемам ландшафтной организации уличных пространств. Для этого провести самостоятельную работу с источниками информации (источниками Интернет, периодическими отечественными и зарубежными изданиями, книгами и учебниками). В УИРС следует рассмотреть 5 аналогичных территории проектирования примеров ландшафтной организации улиц. По каждому примеру необходимо привести информацию о названии объекта, его расположении, площади, авторах проекта, годе проектирования и реализации, дать описание основных ландшафтных решений и приемов. Текст дополнить 3–4-мя фотографиями. Структура УИРС включает введение, основную часть и заключение, список использованных источников информации.

4. Провести поиск и подготовку аналогового ряда возможного ландшафтного инструментария, используемого в проектном решении улицы (покрытия, растительные композиции и приемы, малые архитектурные формы, элементы внешнего и инженерного благоустройства и т. д.). Распечатать фотографии размером 4×5 см для тематизации и визуализации идеи-концепции.

5. Подготовить на листах формата А3 схемы проектируемых участков с существующей ситуацией для составления в дальнейшем на них схемы конфликтов и разработки вариантов проектных решений.



Лабораторная работа № 2

АНАЛИЗ ДАННЫХ ПРЕДПРОЕКТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. РАЗРАБОТКА ИДЕИ-КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТА

Доведение каждой работы до наиболее удачного завершения является нашей обязанностью как проектировщиков. В результате поисков и исследований мы должны создать логичную и точную программу проекта, т. е. программу тех требований, на которых можно обосновать наше решение.

Чтобы добиться этого, мы должны проконсультироваться у всех заинтересованных лиц и как можно больше позаимствовать у них знаний и мнений... Мы заглянем и в историю, чтобы ознакомиться с уроками прошлого... Мы заглянем вперед, чтобы увидеть возможные улучшения, основанные на новой только что разработанной технике, на новых материалах и на новых идеях проектирования.

Джон Ормсби Саймондс

Цель работы – обобщение и анализ результатов рекогносцировочных исследований, поиск общей идеи-концепции проекта.

Анализ данных исследований позволяет комплексно осознать ситуацию на объекте проектирования, а именно: оценить уровень существующего благоустройства, характер существующего автомобильного и пешеходного движения, оценить экологическую ситуацию и предложить по результату наиболее оптимальные ландшафтные решения.

Современная практика проектирования городской среды сегодня ориентирована прежде всего на человека, гармонизацию его окружения, создание комфортных условий пребывания в городе, повышение качества жизни. Современный подход ставит во главу угла потребности конкретного человека, его представления о комфорте среды, ее эмоциональном характере. Поэтому основной целью современных подходов в ландшафтном проектировании должна стать гуманизация среды в целом.

Традиционный предпроектный этап создания ландшафтного объекта сегодня дополняется методикой средового предпроектного анализа, используемого в дизайн-проектировании и предваряющего процесс собственно проектирования [5]. Суть предпроектного анализа заключается в расчленении процесса исследования на ряд самостоятельных этапов – изучение ситуации, проблематизацию задания или поиск конфликтов, тематизацию (поиск тем, вариаций возможных решений выявленных конфликтов) и собственно выход на идею-концепцию проекта, идею будущего проекта.



Проблематизация проектных решений – восприятие проектного задания как совокупности проблем различного характера для последующего их рассмотрения и (или) решения. Выполняется с целью не только прояснения, но и более глубокого понимания процессов, происходящих в городской среде, в том числе в социокультурном пространстве города. В ходе обследования объекта выявляется основная группа конфликтов: «человек – человек», «человек – транспорт», «человек – среда», «среда – среда», определяются места их дислокации, обозначаются первичные идеи по их решению. Результатом работы становится схема конфликтных ситуаций.

В среде городских улиц можно выделить следующие типы конфликтов:

1. «Человек – человек» – связан с деятельностью различных пользователей территории (жители района, студенты, транзитные пешеходы, работники учреждений, туристы и пр.).

2. «Человек – транспорт» – связан с противоречиями, возникающими между пешеходами и транспортом: в зонах организованных и стихийных пешеходных переходов, в зонах стихийной парковки автомобилей, между пешеходами и велосипедистами, в зонах, где транспорт несет пешеходам опасность.

3. «Человек – среда» – связан с противоречиями, возникающими между человеком и окружающей средой и включает следующие подтипы: функциональный, эстетический, экологический, эмоциональный, информационный и пр.

4. «Транспорт – транспорт» – в зонах перекрестков и других участков, связанных с созданием оптимальных условий видимости, последовательности движения и пр.

5. «Среда – среда» – когда в противоречие вступает историческая и современная среда города; среды с различной функциональностью – например, жилая и транспортная или жилая и рекреационная и т. д.

Решению конфликтов и оптимизации ситуации в зонах пешеходного движения могут способствовать следующие ландшафтные приемы (по В. А. Нефёдову) [6, 7]:

Конфликт «человек-транспорт»:

- создание акцентных ландшафтных элементов в зоне пешеходных переходов, у перекрестков;
- создание экранирующих полос или «островков» насаждений между пешеходной зоной и зоной автомобильного движения;
- создание с использованием геопластики, растительности «ландшафтных барьеров» на участках с интенсивным движением между зонами велосипедного, автомобильного и пешеходного движения.

Конфликт «человек – человек»:

- функциональная реструктуризация пространства с использованием внешних форм благоустройства, малых архитектурных форм, растительных композиций и пр.;
- создание ограждений кафе с использованием подвесных и стационарных контейнеров, вертикальных конструкций с растительностью.

Конфликт «человек – среда»:

- поднятие уровня поверхности земли с насаждениями на 40–45 см;
- устройство защитных металлических решеток в зонах корневых систем деревьев и стволов;



- повышение выразительности поверхности земли путем геометризации планировочных решений и использования «рисунка» покрытия из нескольких цветов или типов материалов;
- геометризация рельефа на участках насаждений;
- введение разнообразия в рисунке, цвете и фактуре мощения; цветовых акцентов;
- планировочная и колористическая тематизация ландшафтными средствами функциональных пространств;
- информатизация пространств и введение визуального кода ландшафтными средствами: рисунок и цвет мощения, ритм и направление посадки насаждений, акцентные колористические посадки.

Решению конфликтов и оптимизации ситуации в зонах автомобильного движения могут способствовать следующие ландшафтные приемы (по В. А. Нефёдову) [6, 7].

Конфликт «человек – транспорт»:

- создание вдоль тротуара продольной парковки для автомобилей с разграничением мест стоянок деревьями. Расстояние между деревьями для одного парковочного места составляет 7 м, для двух – 14 м;
- установка решеток или деревянных стоек вокруг деревьев (защищает растительность от транспорта);
- охрана приствольных кругов деревьев от негативного воздействия солевых составов в зимнее время путем установки поребриков (приподнятых бордюров) с защитной решеткой;
- формирование островных поперечных стоянок транспорта, разделенных островками с древесно-кустарниковой растительностью;
- разделение фрагментами растительности зон парковки автомобилей вдоль улицы и зоны пешеходного движения;
- изъятие из пешеходной части полосы для создания велодорожки в двух направлениях. Используется на прогулочных маршрутах, в зонах слабоинтенсивного движения. Велозона выделяется бордюром и разметкой;
- создание между зонами велосипедного, автомобильного и пешеходного движения «ландшафтных барьеров» (в зонах с интенсивным движением). Велозона обозначается разметкой или цветом;
- велосипедные полосы в зонах пешеходных улиц, эспланад, бульваров;
- конструктивное выделение пешеходной дорожки от зоны автомобильного движения неширокой разделительной полосой.

Тематизация конфликтов и идея-концепция проекта. По результатам оценки конфликтных ситуаций на объекте проектирования выполняется тематизация проектных решений – своего рода ответ на каждый из видов конфликтов. Оформляется в виде коллажа с использованием фотографий аналогов проектных решений и ландшафтного инструментария. Тематизация позволяет сперва оптимизировать поиск вариантных решений, помочь в определении идеи-концепции проекта, а затем и в разработке окончательного проектного решения ландшафтной организации фрагмента городской улицы.



РАЗДЕЛ I. ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЛИЦЫ

Результатом предпроектного анализа должен стать поиск вариантов проектного решения (оформляется в виде схем) и общая *идея-концепция* ландшафтной организации фрагмента улицы.

Идея-концепция может быть представлена в виде слогана (например «Улица старого города», «Пространство для встреч», «Пешеходная улица», «Цветочный променад», «Исторический бульвар» и пр.), графической эмблемы, схемы, а также рисунком или фотографией, выявляющими суть будущего пространственного, композиционного ландшафтного решения улицы.

В практическом задании «Проект ландшафтной организации улицы» выступает как ландшафтная программа, подтверждающая и развивающая выдвинутую студентом идею-концепцию.

Последовательность выполнения работы

1. Выполнить на листе формата А3 схему средовых конфликтов, где условными обозначениями, графическими иконками, надписями и фотографиями на выносках выделяются зоны и суть конфликтов. Здесь же могут быть проработаны варианты (темы) решения соответствующих конфликтов. Темы могут быть представлены в виде фотографии аналоговых проектных решений, зарисовок и уточняющих надписей, детализирующих способы преодоления конфликтов и направленных на гармонизацию среды в целом.

2. Разработать схематически варианты поиска ландшафтных проектных решений для объекта проектирования. Выполнить 2–3 схемы в маркерной технике.

Задание для самостоятельной работы

Разработать с учетом данных предпроектных исследований окончательную идею-концепцию ландшафтной организации фрагмента городской магистрали (улицы, бульвара). Концепция визуализируется на общем планшете (листе) или на отдельном листе альбома.



Лабораторная работа № 3 РАЗРАБОТКА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

Процесс проектирования является не более чем процедурой повторного анализа, логического развития и уточнения деталей – это процесс созидательного синтеза.

Хороший проект является не более чем фиксацией логических мыслей. Скучный проект – это фиксация неудачного мышления или вообще чрезвычайно ограниченного мышления. Блестящий проект свидетельствует об уверенном анализе всех факторов участка и сооружения, о ясном понимании их взаимоотношений и о тонком прочувствованном выражении функций всего участка, объединенных таким образом, что одно дополняет другое и вместе работает гармонично.

Джон Ормсби Саймондс

Цель работы – теоретическое и практическое освоение приемов ландшафтной организации зон пешеходного и автомобильного движения, изучение ландшафтного инструментария в проектировании городских улиц и магистралей.

В среде городской улицы роль человека достаточно разнообразна – он пешеход, пассажир общественного транспорта, водитель автомобиля. Самое основное, что должна обеспечивать среда, – это комфортное и безопасное прибывание на ней человека. Ориентированность на человека делает ландшафтные элементы одними из самых значимых средств гармонизации городских улиц и магистралей. Останавливаться только на вопросах озеленения, т. е. использования растений, было бы не вполне правильным. У проектировщика сегодня весьма значимый перечень ландшафтного инструментария: водные элементы, элементы рельефа и его обработки, всевозможные материалы покрытий для земной поверхности. Поэтому при выполнении практического задания студентам необходимо рассматривать вопросы реконструкции среды городской улицы не только с позиций озеленения, но и комплексного использования ландшафтных средств в решении вопросов гармонизации городских магистралей и улиц.

Ландшафтная организация улиц включает территории собственно улиц, набережных, площадей, расположенных вне красных линий застройки, зон пешеходного движения, входных зон в здания, а также скверов и бульваров.

В ландшафтной организации городских улиц и магистралей необходимо учитывать особенности градостроительных, микроклиматических, экологических, средовых условий, перспективы развития прилегающих территорий. При проектировании должны быть обеспечены удобные пешеходные связи с близрасположенными



жилыми и общественными территориями и объектами, остановками общественного транспорта.

В укрупненном смысле вопросы ландшафтной организации городских улиц и магистралей могут рассматриваться с позиций двух основных направлений: ландшафтной организации зон пешеходного движения и ландшафтной организации транспортных пространств.

Ландшафтная организация зон пешеходного движения. Выбор приемов ландшафтной организации пешеходных пространств зависит от ряда факторов: значения улицы, ее поперечного и продольного профиля, происходящих на ней функциональных процессов, характера движения транспорта и пешеходов, назначения и архитектурного решения выходящих на улицу зданий и сооружений, ориентации улицы по сторонам света, существующей экологической ситуации, складывающихся условий зрительного восприятия. Понятие о комфортности пребывания в среде, в том числе в среде городской улицы, определяется возможностью ориентироваться в пространстве.

В ряде случаев пешеходное пространство может формироваться в виде бульваров, расположенных по оси улицы или смещенных к одной из ее сторон, набережной вдоль акватории, пешеходной эспланады в зоне одной или нескольких улиц.

В связи с протяженным характером улицы необходимо с помощью ландшафтных средств реструктуризировать пространство, выделяя мини-пространства, различные по функции, наполнению, условиям восприятия. Результатом этого процесса становится сомасштабная и комфортная для пребывания человека среда улицы.

Ландшафтная организация пешеходного пространства улицы затрагивает участки пешеходного движения, входные зоны в здания и сооружения, зоны кратковременного отдыха пешеходов, разделительную полосу между транспортной и пешеходными зонами, зоны остановок общественного транспорта, летних террас кафе, растения в архитектуре прилегающих зданий и сооружений.

Растительность в зоне пешеходного движения может быть представлена:

- одиночными, групповыми и рядовыми посадками деревьев и кустарников на линейных участках разделительных полос;
- цветниками и газоном в полосах вдоль проезжих частей и тротуаров;
- древесными лианами и вьющимися травянистыми растениями в вертикальном озеленении стен зданий, осветительных мачт, подпорных стенок, лестниц, конструкций пергол над участками пешеходного движения;
- различными «вставками» из цветочных растений на «островках» у перекрестков, а также из одиночных посадок деревьев или кустарников на широких тротуарах, у подходов к общественным и торговым зданиям;
- растениями в декоративных бетонных или керамических контейнерах на газонах, тротуарах, перед входами в здания [8].

Посадка растений в разделительных полосах между пешеходной и проезжей частью не должна создавать препятствий для движения городского транспорта, не поглощать свет уличных фонарей, обеспечивать сохранность надземных и подземных коммуникаций.



Однорядную посадку деревьев в лунках на тротуаре рекомендуется проектировать при невозможности устройства газонных полос (узкий тротуар, наличие подземных коммуникаций под газонной полосой). Приствольные лунки рекомендуется принимать размером 1,5×1,5 м с металлическими решетками на деревянном или металлическом каркасе. На жилых улицах при достаточной ширине тротуара рекомендуется устройство цветников в лунках с оформлением их камнем.

Расстояние между деревьями при рядовой посадке должно быть не менее 5 м и зависеть от размера кроны взрослого дерева. Расстояние от деревьев до бордюра проезжей части зависит от интенсивности и скорости движения транспорта, наличия кабеля освещения, контактной сети и ее опор и др. При учете всех условий (кроме складирования снега) минимальное расстояние от бордюра проезжей части до ствола дерева должно быть не менее 3 м; при отсутствии кабеля освещения и контактной сети – не менее 2,5 м от ствола дерева и 1 м от кустарника (табл. 1) [1]. На полосах для складирования снега не должно быть древесно-кустарниковых насаждений, а расстояние от насаждений до бордюра проезжей части определяется шириной полосы для складирования снега.

Таблица 1

Расстояния от зданий и сооружений до деревьев и кустарников

Здания и сооружения	Расстояние до оси, м	
	ствола дерева	кустарника
От наружных стен зданий и сооружений	5,0	1,5
От оси трамвайных путей	5,0	3,0
От края тротуаров и садовых дорожек	0,7	0,5
От края проезжей части улиц, кромок укрепленных полос обочин дорог	2,1	1,0
От мачт и опор осветительной сети трамвая, колонн, галерей и эстакад	4,0	–
От подошвы откосов, террас и др.	1,0	0,5
От подошвы или внутренней грани подпорных стенок	3,0	1,0
От подземных сетей:		
газопроводов, канализации	1,5	–
теплопроводов (от стенок канала) и трубопроводов тепловых сетей при бесканальной прокладке	2,0	1,0
водопроводов, дренажей	2,0	–
силовых кабелей и кабелей связи	2,0	0,7
кабеля освещения	1,5	0,5

Примечания:

1. Приведенные нормативы относятся к деревьям с диаметром кроны не более 5 м и должны быть соответственно увеличены для деревьев с кроной большего диаметра.
2. Расстояния от воздушных электросетей до деревьев следует принимать в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).
3. При посадке деревьев необходимо учитывать требования инсоляции и освещенности прилегающих зданий.

Расстояние между посадочными местами деревьев с широкой кроной и кустарников должно быть не менее 2 м.



Проектирование древесно-кустарниковых насаждений вдоль улиц необходимо проводить с целью достаточного равномерного затенения тротуаров в жаркое время дня (с 13 до 17 ч), а также частичного затенения покрытий проезжей части. Учитывается ориентация улицы по сторонам света. При меридиальном направлении рекомендуется равномерное размещение насаждений по двум сторонам улицы. При широтном – необходимо обеспечить притенение растениями с одной, северной, стороны, поскольку южная будет находиться в тени зданий или насаждений за красной линией [8].

Зеленые насаждения улиц должны создавать сомасштабную пешеходу среду, обеспечивать гармоничные визуальные взаимосвязи с окружающей архитектурной и природной средой города.

Структура зеленых насаждений должна обеспечивать шумо- и пылезащиту.

Для аллейных рядовых посадок используются деревья со стволами высотой не менее 2 м, наиболее выносливые в городских условиях и отличающиеся долголетием.

Размеры полос зеленых насаждений в плане принимают в зависимости от ширины полосы для посадки различных видов насаждений (табл. 2) [1].

Таблица 2

Размеры полос зеленых насаждений

Вид зеленых насаждений	Наименьшая ширина, м
Посадка деревьев:	
однорядная	2,0
двухрядная	5,0
Полоса низкорослого кустарника:	
среднего	0,8
крупного	1,0
Газон	1,2

На территориях магистралей и улиц плотность размещения деревьев составляет, как правило, 150–200 шт. на 1 га, количество кустарников – 1500–2000 шт. В основном деревья и кустарники размещаются рядами в полосах вдоль проезжих частей и тротуаров.

Дорожные покрытия и покрытия земли. Современные материалы позволяют создавать выразительный и индивидуальный рисунок на поверхности земли. На участках пешеходного движения на городских улицах и магистралях мощение кроме декоративного выполняет важную информативную функцию: цвет, рисунок и надписи на мощении служат для лучшей ориентации в пространстве, выполняя функцию пространственных направляющих; специальное покрытие служит ориентиром для слабовидящих людей. Кроме того, мощение дорожек выполняет важную функцию водоотведения.

Основными направлениями дизайна поверхности земли в пешеходной зоне улиц можно считать [6, 7]:

- геометризацию рисунка мощения;
- идентификацию уличного пространства, придание фрагменту «духа места»;



- информатизацию пространства средствами колористического, пластического и рельефного дизайна поверхности земли.
- функциональное структурирование фрагментов с различным режимом использования;
- «дисперсию» мощения растительными вставками и прочими ландшафтными элементами, направленную на достижение оптимального баланса между мощением и природными компонентами.

Чаще всего *водные элементы* используются в зонах бульваров, пешеходных эспланад, пешеходных улиц в общественном центре города. Небольшие локальные источники могут располагаться в местах основной концентрации пешеходов: во входных зонах зданий, и зоне стилобата, в местах кратковременного отдыха, на полосах, разделяющих пешеходные потоки разных направлений и назначения, а также пешеходную и транспортную зоны.

Характерным для зарубежной практики приемом становится организация так называемых дождевых садов – биологического болотца, трясины, предназначенных для фильтрации дождевой воды, поступающей с улиц и тротуаров. Фильтрационная система дождевого сада позволяет задерживать иловые, неорганические примеси, органические химические вещества и патогенные микроорганизмы. В большинстве случаев такие дождевые сады организуют вблизи уличных стоянок автомобилей.

Рельеф. В большинстве случаев пространство пешеходной улицы решается в одной плоскости, что лишает ее объемности. Тем не менее рельеф способен гармонично связать контрастные плоскости горизонтали улицы и вертикали окружающей застройки (стилобаты зданий в виде склонов). Геопластика зоны разделительной полосы также позволяет придать индивидуальность пространству: здесь и темы волны, треугольников и пр. Разноуровневые участки с растительностью помогают создать новый ритм пешеходного пространства. Микрорельеф в зоне разделительной полосы, с одной стороны, организует более безопасные условия нахождения пешехода, а с другой – позволяет избежать негативного воздействия солевых реактивов на растительность. Микрорельеф может использоваться как средство реструктуризации пространства: разделять пешеходные потоки различных направлений, выделять зоны для отдыха.

Ландшафтная организация транспортных пространств. Ландшафтная организация транспортного пространства улицы затрагивает: центральную разделительную полосу, периметральную зону перекрестков, зоны центральных островков в круговых перекрестках, транспортных многоуровневых развязок, велосипедного движения, участки трамвайных путей, мостов и эстакад, участки с шумозащитными сооружениями на городских скоростных и регулируемых магистралях.

Разделительные полосы с зелеными насаждениями располагаются:

- по оси проезжей части для разделения встречного движения (3–4 м);
- между проезжей частью транзитного и местного движения (6–8 м);
- между проезжей частью и полотном трамвайных путей (2 м);



- между проезжей частью и велодорожками (1,2–4 м);
- между тротуарами и проезжей частью или трамвайным полотном (2 м).

Размещение насаждений в зоне центральной разделительной полосы зависит от ее ширины. Основным элементом ее озеленения является газон. При ширине полосы более 4 м допускается посадка кустарника высотой не более 0,7 м.

На перекрестках и поворотах у посадочных площадок и переходов растения не должны препятствовать обозрению со стороны транспортной магистрали и пешеходных зон. На пересечениях и примыканиях городских улиц, дорог и пешеходных переходов на одном уровне должна быть обеспечена видимость транспортных средств и пешеходов согласно треугольнику видимости по схеме:

1) «транспорт – транспорт»: стороны треугольника видимости следует принимать при скорости движения транспортного потока 40, 60 и 80 км/ч – соответственно 25, 40 и 65 м;

2) «пешеход – транспорт»: стороны треугольника видимости следует принимать 8×40 м при скорости движения транспорта не выше 40 км/ч и 10×50 м при скорости 60 км/ч.

В пределах зоны обеспечения видимости на перекрестках и пешеходных переходах запрещается размещать строения, зеленые насаждения и элементы благоустройства высотой более 0,5 м и деревья с низом кроны в свету менее 2,5 м [8].

Обособленная трамвайная полоса обычно экранируется двумя рядами деревьев, расположенных по обеим сторонам колеи.

Для устройства живой изгороди по обеим сторонам могут быть отведены полосы до 1,5 м. Для рядовой посадки деревьев предусматривается полоса не менее 2,5 м с каждой стороны. Для комбинированной посадки деревьев и кустарников отводится полоса не менее 4 м с каждой стороны. Минимальное расстояния от оси трамвайного пути до оси стволов одиночных деревьев (для деревьев с диаметром кроны 5 м) составляет 5 м (3 м в стесненных условиях), до оси кустарников высотой до 1,0 м – 1,5 м, высотой свыше 1 м – 3,0 м.

Современные приемы ландшафтной организации транспортных пространств:

1. Гармонизация ландшафтными средствами разделительных полос с устройством цветочных работок, малых архитектурных форм.

2. Создание растительных акцентов в периферийных зонах перекрестков.

3. Создание растительных акцентов в виде миксбордеров в зонах круговых островков, в том числе по тематике «духа места», повышающих информативность пространства; рельефная обработка поверхности земли; устройство водных композиций с фонтанами; установка лэнд-арт объектов.

4. Устройство газонных покрытий в зоне трамвайного полотна.

5. Использование геометризованных пластических форм рельефа в зонах многоуровневых городских транспортных развязок, посадок «по горизонталям» древесно-кустарниковой растительности.

6. Создание экранирующих посадок вдоль скоростных городских магистралей с использованием древесно-кустарниковых растений, вьющихся растений на опорах; формирование крупномасштабных геометризованных цветочных акцентов на откосах.



7. Создание «пешеходных зеленых» мостов и «зеленых пешеходных платформ» через скоростные магистрали.

Основными средствами достижения выразительности выступают [9]:

- облик и художественный образ пешеходного пространства;
- индивидуальность облика пространства;
- художественный облик пространства – формируется из впечатлений людей после пребывания в конкретном средовом пространстве улицы;
- эмоциональная выразительность пространства – определяется эмоциональным восприятием пространства человеком: уютная улица, деловое пространство, репрезентативная и торжественная магистраль;
- информативность пространства – формируется система визуальных акцентов – пространственных ориентиров, которые, в свою очередь, создают систему знаков, хорошо запоминающихся и обеспечивающих ориентацию. В систему ориентиров входят и «знаки места» – элементы, которые ассоциируются с данным местом и отличают его от других.

Последовательность выполнения работы

1. Составить на альбомном листе формата А3 схему функционального структурирования (зонирования) территории. На схеме выделить с помощью условных обозначений:

- трассы:
 - автомобильного движения;
 - движения общественного транспорта;
 - пешеходного транзитного движения;
 - пешеходного движения в зоне влияния входов общественных зданий и сооружений (в зонах «входов-выходов»);
 - пешеходных променадов (прогулок).
- зоны:
 - остановок общественного транспорта;
 - входные зоны влияния общественных зданий и сооружений;
 - пешеходных переходов;
 - парковок автомобильного транспорта, велосипедов;
 - кратковременного отдыха.

2. Составить таблицу-матрицу ландшафтного инструментария проекта. В вертикальном крайнем левом столбце размещаются названия ландшафтных элементов:

- растительности с дифференциацией по типам (древесная солитерами, древесная в группах, древесная в рядовых посадках; кустарники одиночные, в стриженных или свободнорастущих живых изгородях, в группах; цветочные композиции, малые архитектурные формы с цветочными растениями, вьющиеся растения и т. д.);
- покрытий земли (газонное; газонное, устойчивое к вытаптыванию; газонное, усовершенствованное георешеткой);
- формы рельефа (холмы искусственные, стилобаты зданий в виде откосов и пр.);
- водные элементы (фонтаны, декоративные бассейны, фонтаны декоративные в виде водной стены, каналы, дождевые сады и пр.).



РАЗДЕЛ I. ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЛИЦЫ

Соответствующие ячейки матрицы заполняются фотографиями аналогов или эскизами.

Задание для самостоятельной работы

1. Составить таблицу-матрицу для элементов внешнего благоустройства (покрытия поверхности земли: мощение, газон и пр.; малых архитектурных форм: цветочные контейнеры, конструкции для вьющихся растений, скамьи и пр.).

2. Составить матрицу для элементов инженерного благоустройства (уличные фонари, торшеры, настенные фонари и пр.).

3. Выполнить в выбранной технике в масштабе 1:500 генеральный план объекта проектирования. Дополнить его поясняющими условными обозначениями, экспликацией. На генеральном плане показываются:

- границы территории объекта, название проектируемой и прилегающих улиц, проездов;
- существующие сохраняемые насаждения;
- проектируемые насаждения, сооружения, дорожная сеть, площадки, водные элементы;
- рельеф в горизонталях и отметках;
- ведомости баланса территории, дорог, площадок, сооружений, оборудования;
- экспликация, условные обозначения, угловой штамп, рамка.
- ориентация по сторонам света, роза ветров;
- фрагменты для индивидуальной проработки, линии разрезов (если работа проводится в группе), узлы восприятия основных перспектив;
- существующие и проектируемые инженерные коммуникации.



Лабораторная работа № 4 ВЫПОЛНЕНИЕ ФРАГМЕНТА ГЕНПЛАНА, ПРОЕКТИРУЕМОГО ПОПЕРЕЧНОГО ПРОФИЛЯ УЛИЦЫ

Город должен быть построен так, чтобы обеспечить своим жителям безопасность и счастье.

Аристотель

До тех пор, пока деятельность человека находится в гармонии с природой либо так незначительна, что не нарушает цикла самообновления природы, ландшафт продолжает существовать или в доминирующей естественной форме, или в виде содружества человека с природой. Но как только рост населения или деятельность города достигает величины, достаточной, чтобы нарушить баланс природы, ландшафт начинает страдать и тогда естественным спасительным средством является необходимость со стороны человека принять сознательное участие в развитии ландшафта.

Сильвия Кроу

Цель работы – детализация проектного решения; приобретение практических навыков проектирования композиции зеленых насаждений в среде городских улиц и магистралей; закрепление практических навыков разработки дендрологического плана ландшафтного объекта.

Детализация проектного предложения отражается в проработке **фрагмента генерального плана** с детальным отражением всех элементов ландшафтного инструментария проекта: покрытий, элементов микрорельефа и обработки рельефа, растительности, водных устройств, малых архитектурных форм и т. д. Для проработки выбираются фрагменты, в наилучшей степени отражающие ключевые моменты идеи-концепции ландшафтного проекта.

При групповом выполнении задания каждый из студентов выполняет свой индивидуальный фрагмент и перспективное изображение к нему.

Фрагмент генплана выполняется либо на отдельном листе формата А3 (заполнение листа не менее 80%), либо размещается непосредственно на демонстрационном планшете вместе с генпланом.

Рекомендуемый масштаб фрагмента – 1:50, 1:100, 1:200 в зависимости от величины исполняемого объекта и необходимой детальной проработки. На чертеже фрагмента указываются экспликация, условные обозначения, ведомости элементов



озеленения, малых архитектурных форм, мощения, на полях размещаются указатель направления по сторонам света, роза ветров, заполняется штамп.

К фрагменту должно быть выполнено одно перспективное изображение или подобрана фотография аналога, в полной степени отвечающая ландшафтному решению фрагмента. Могут также дополнительно приводиться фотографии аналоговых решений отдельных элементов ландшафтного инструментария проекта. Расположение фрагмента (фрагментов при групповом выполнении задания) и точки восприятия для всех перспективных изображений обозначаются на генеральном плане фрагмента улиц соответствующими условными обозначениями.

Поперечный профиль улицы – разрез плоскостью, перпендикулярной к ее оси, выполненный на определенном участке. На профиле указывают наименование всех элементов и их ширину, значение и направления поперечных уклонов, высотное взаимоположение элементов, показывают инженерные сети, элементы озеленения и освещения, дорожные и тротуарные одежды.

Поперечный разрез для проектируемого профиля улицы выполняется в масштабе 1:200. На нем должны быть указаны места расположения всех инженерных сооружений. Для придания масштабности чертежу на разрезе помещают фигуры людей и транспорта. Поперечный разрез по возможности помещается под фрагментом с совмещением при этом соответствующих частей улицы (рис. 5).

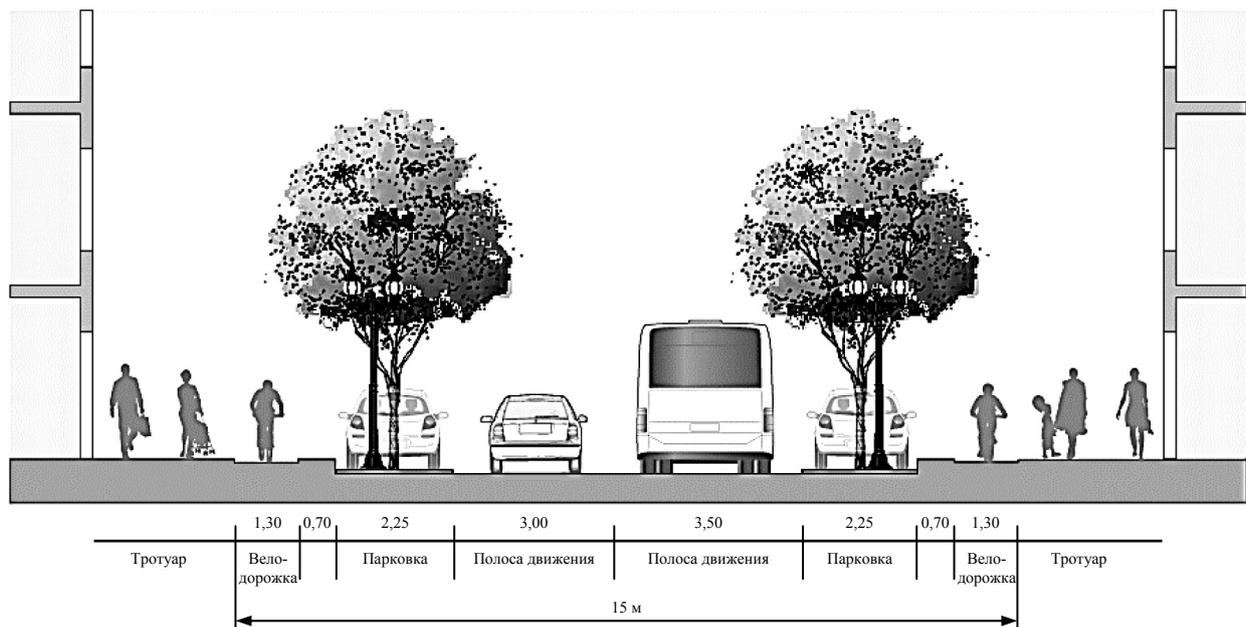


Рис. 5. Размеры элементов поперечных профилей дорог

Подбор ассортимента растений для озеленения фрагмента городской улицы. Ассортимент древесно-кустарниковой, цветочной растительности для озеленения городских улиц и магистралей разрабатывается в соответствии с местными природно-климатическими условиями (солнечная радиация, температура и относительная влажность), устойчивостью растений к неблагоприятным факторам городской среды (загазованность, запыленность воздуха, шум, вибрация механические



повреждения растений, переуплотнение почвы), планировочными факторами (назначение улицы, ее поперечный профиль, складывающиеся на улице средовые условия), а также эстетическими факторами – стилистическими и колористическими особенностями средовой ситуации, декоративными качествами самих насаждений (величина, форма, окраска листвы, соцветий, плодов и т. д.). Важным качеством растений является их высокая приживаемость после пересадки. Не рекомендуется использовать растения с высокой ломкостью веток, обильно плодоносящие.

На городских магистралях рекомендуется применять деревья, достигшие высоты 9–11 м и высоты штамба 2,5–3 м, с их размещением при возможности за внешней линией тротуара. Такое расположение продиктовано складывающимися вдоль крупных городских магистралей неблагоприятными экологическими условиями, что отражается очень низким процентом приживаемости молодых посадок деревьев в зоне разделительной полосы между тротуаром и магистралью.

На жилых улицах рекомендуется чередовать отдельно стоящие крупные деревья (клен, липа, ясень) с более низкими шаровидными формами (акация белая, рябина обыкновенная, декоративные формы яблони ягодной).

Для создания контрастов в пейзажах городских улиц следует вводить вечнозеленые породы древесно-кустарниковой растительности (ель колючая и др.).

При установлении перечня растений для конкретного объекта необходимо, чтобы он отвечал его целевому назначению и архитектурному решению.

Цветочное оформление улиц и бульваров является наиболее трудоемким и дорогостоящим видом озеленения. При оформлении цветами необходимо делать акцент на многолетних культурах.

На городских улицах и магистралях рекомендуются следующие породы:

- деревья – береза пушистая; вяз шершавый; клен остролистный; липа мелколистная; тополь белый, серебристый; ясень обыкновенный; рябина обыкновенная; ель колючая, канадская, сербская; лиственница европейская и обыкновенная;
- лиственные кустарники – дерен белый; калина обыкновенная, гордовина; кизильник блестящий; смородина альпийская, золотистая; снежноягодник белый; шиповник (роза) морщинистый; пузыреплодник калинолистный; сирень обыкновенная, венгерская; клен гиннала; барбарис обыкновенный [2].

Последовательность выполнения работы

1. Выполнить в выбранной ранее технике фрагмент генплана (для каждого студента индивидуально при выполнении задания в группе).

2. Выполнить к фрагменту генплана перспективное изображение, наиболее выразительно раскрывающее идею-концепцию проектного решения.

3. Составить к фрагменту генплана ведомости ассортимента растений, малых архитектурных форм.

Задание для самостоятельной работы

1. Выполнить к генплану проектируемый поперечный профиль улицы.

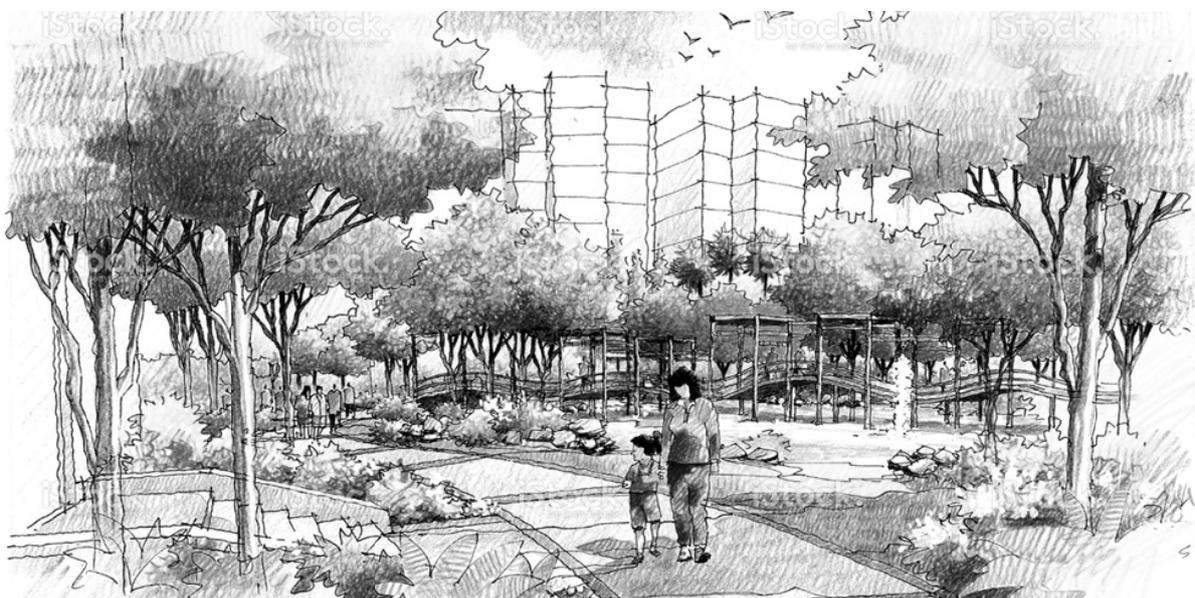
2. Подготовить для защиты проекта ландшафтной организации улицы иллюстративный (планшет, альбом или лист) и презентационный (по желанию) материал, выполненный в пакете PowerPoint.



Источники информации по теме проектного задания

1. Улицы и дороги городов, поселков и сельских населенных пунктов: СНБ 3.03.02-97. – Введ. 01.01.1998. – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 1998. – 37 с.
2. Теодоронский, В. С. Рекомендации по созданию, формированию и содержанию зеленых насаждений на магистралях, улицах, площадях (особенности благоустройства и озеленения) / В. С. Теодоронский, А. А. Золотаревский, В. Л. Машинский. – М.: Изд-во МГУЛ, 1997. 97 с.
3. Среда обитания для физически ослабленных лиц: СТБ 2030-2010. – Введ. 01.07.2003. – Минск: Науч.-проектное унитарное предприятие «БелНИИПрградо-строительства», 2003. – 63 с.
4. Градостроительство. Планировка и застройка населенных пунктов: СНБ 3.01.04-02. – Введ. 31.12.2002. – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2003. – 39 с.
5. Шимко, В. Т. Типологические основы художественного проектирования архитектурной среды: учеб. пособие / В. Т. Шимко, А. А. Гаврилина. – М.: Ладья, 2000. – 72 с.
6. Нефёдов, В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды / В. А. Нефёдов. – СПб.: Полиграфист, 2002. – 295 с.
7. Нефёдов, В. А. Городской ландшафтный дизайн: учеб. пособие / В. А. Нефёдов. – СПб.: Любавич, 2012. – 320 с.
8. Руководство по проектированию городских улиц и дорог [Электронный ресурс] / Coplexdoc.ru. – Режим доступа: <http://standartgost.ru/g/pkey-14294846166>. – Дата доступа: 10.03.2015.
9. Проектирование и создание малых ландшафтно-архитектурных форм (комплексов): пособие проектировщику / под общ. ред. Г. А. Потаева. – Минск: Минсктиппроект, 2006. – 256 с.
10. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест: учеб. пособие для вузов / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.
11. Сидоренко, М. В. Особенности зрительного восприятия элементов городского цветочного оформления // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. – 2007. – Вып. XV. – С. 374–377.
12. Антипов, В. Г. Декоративная дендрология: учеб. для студентов специальности «Садово-парковое строительство» / В. Г. Антипов. – Минск: БГТУ, 2004. – 470 с.
13. Праходский, С. А. Декоративная дендрология. Лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-75 01 02 «Садово-парковое строительство» / С. А. Праходский, М. И. Баранов, И. К. Зельвович. – Минск: БГТУ, 2014. – 150 с.

РАЗДЕЛ II ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЧАСТИ МИКРОРАЙОНА



Ландшафтный дизайн жилой среды неизменно относится к одному из средств совершенствования ее эстетики, обеспечения выразительности и разнообразия отдельных фрагментов застройки.

Находясь на стыке архитектурно-художественного и эколого-средового аспектов формирования жилых пространств, ландшафтный дизайн позволяет не только сделать среду эстетически привлекательной, но и наполнить ее новым экологическим и социальным содержанием.

Валерий Нефёдов



Основные положения

Ландшафтная организация жилых образований городской среды включает комплекс мероприятий по благоустройству и озеленению территорий и участков жилой застройки с целью создания благоприятных условий для жизнедеятельности проживающего населения. Ландшафтная организация жилых районов и микрорайонов, кварталов основывается на функционально-планировочной организации их территорий, которая учитывает принцип ступенчатой системы обслуживания городского населения. Первую ступень обслуживания населения представляют учреждения и предприятия, а также сооружения повседневной необходимости (продуктовые магазины, гаражи, гостевые автостоянки вблизи жилых домов, озелененные территории вблизи дома, детские, хозяйственные площадки, площадки для отдыха, детские ясли-сады). Вторая ступень обслуживания населения включает учреждения и предприятия повседневной и периодической необходимости (супермаркеты, кафе, бытовые мастерские, поликлиники, аптеки, предприятия культурно-бытового обслуживания). Третью ступень обслуживания представляют собой предприятия и учреждения, сооружения и устройства как периодического, так и эпизодического использования районного значения (крупные магазины, клубы, рестораны, гостиницы, кинотеатры и театры, поликлиники и больницы, музеи, спортивные комплексы, стадионы, аквапарки, сады или парки жилого района).

Жилой район является наиболее крупной структурной единицей селитебной зоны малых и средних городов. Для структуры крупных городов такой единицей является планировочный район, который образуют несколько жилых районов. Границами жилых районов служат магистральные улицы городского и районного значения, а также крупные зеленые массивы – сады, парки. Структурными единицами жилых районов, как правило, являются несколько микрорайонов. Количество микрорайонов, входящих в состав жилого района, зависит от местных условий, расчетного количества населения и общей градостроительной ситуации.

Жилой микрорайон – территория, как правило, в 25–30 тыс. человек, размером не более 35 га. Обеспечивается объектами и учреждениями как повседневного, так и периодического обслуживания. Микрорайон включает группы и кварталы жилой и смешанной застройки; участки школ, коммунальных объектов, гаражей-стоянок; озелененные территории – дворы, сады, скверы, бульвары; улицы, проезды. Границами являются красные линии магистралей районного значения. Школьные учреждения проектируют по реальным демографическим условиям.

Жилая территория – это участки при группах жилых домов. Группы зданий (4–5 домов) образуют дворы, составляющие участок площадью 0,5–1,5 га. Для ландшафтных объектов жилой территории рекомендуется использовать участки с выраженными формами рельефа, крупными экземплярами существующих деревьев, которые необходимо сохранять при вертикальной планировке территории.



В крупнейших городах появились новые структурные образования – **многофункциональные жилые комплексы**, включающие разнообразные виды обслуживания населения. Как правило, такой комплекс представляет собой одно (или несколько) многоэтажное сооружение, включающее общественную зону, которая является составной частью городской системы обслуживания населения. В комплексе отражаются разнообразные функции. Среди них: деловая функция – офисы, конторы, мастерские; торговая функция – магазины, кафе, предприятия обслуживания; культурная функция – кинотеатры, клубы, библиотеки, выставочные залы; спортивная функция – бассейны, спортзалы; жилая функция – квартиры, гостиницы, общежития; функция коммуникации – автостоянки, гаражи, внутренние проезды, пешеходные зоны и т. п. Обычно нижние этажи комплексов заняты общественными учреждениями. В жилых комплексах формируется своеобразная система озелененных территорий. Распространение получают сады на крышах, сады внутри помещений, озелененные галереи, балконы. Большое внимание уделяется общественным зонам и открытым пространствам, где предусматривается комплекс детских, спортивных площадок, площадок для отдыха взрослого населения. Общественные зоны проектируются или в виде уютных дворов-атриумов, или садов, примыкающих к жилым комплексам. Возникают системы озелененных пешеходных пространств – улиц, площадей, аллей, изолированных от транспорта в пределах жилой застройки, разработанных с использованием приемов и средств ландшафтной архитектуры. На основе генерального плана города определяются исходные данные и предпосылки функционально-планировочной организации жилой застройки и системы озелененных пространств жилых районов, микрорайонов, групп жилых домов.

Система озелененных пространств жилой среды складывается из различных по своим функциям озелененных территорий. В ее структуру входят основные категории озелененных территорий города, за исключением объектов общегородского значения. Все озелененные территории в жилых районах селитебной зоны подразделяют на три категории:

I – общего пользования – парки, сады, скверы, бульвары жилых районов, озелененные участки у общественно-административных зданий, сады микрорайонов или сады при группах жилых домов – дворы;

II – локального (ограниченного) пользования – территории внутри микрорайонов и жилой, смешанной, застройки – придомовые полосы, палисадники, площадки различного назначения; озелененные участки школ, детских яслей-садов, а также участки вокруг зданий клубов, магазинов, поликлиник, библиотек, отделений связи и т. п.;

III – озелененные территории защитного типа – насаждения по границам микрорайонов для защиты от шума и пыли со стороны магистралей, для укрепления почвы на откосах и т. п.

Создание целостной системы озелененных территорий в жилой среде заключается в формировании благоприятных, комфортных условий для жизнедеятельности и отдыха населения. Так, сады жилых районов рекомендуется размещать поблизости от общественных и торговых центров, бульвары и пешеходные аллеи проектируют в направлении массового пешеходного движения таким образом,



чтобы они связывали собой массивы садов, обеспечивали удобные подходы к ним и местам работы, остановкам общественного транспорта, торговым и общественным зданиям. На путях массового движения обычно предусматривают скверы для кратковременного отдыха населения. Границы, отделяющие территории жилых районов и микрорайонов от магистралей города, называют **красными линиями**. Здания вдоль улицы размещают по границе, как правило, отстоящей от красной линии не менее чем на 6 м и называемой **линией застройки**.

Плотность застройки – это суммарная поэтажная площадь застройки наземной части зданий и сооружений в габаритах наружных стен, приходящаяся на единицу территории участка (квартала). Размерность – тыс. м² на 1 га.

Архитектурно-планировочные факторы играют решающую роль в выборе того или иного приема озеленения жилой застройки. Размещение зданий и сооружений, подземных коммуникаций, путей пешеходного движения в микрорайоне с учетом системы обслуживания населения, санитарно-гигиенических и экономических условий и требований определяет сам характер озеленения территорий. На выбор планировочного решения благоустройства и озеленения жилой территории существенно влияет и пространственное размещение самих зданий и сооружений. Оно зависит от целого ряда факторов, в том числе градостроительной ситуации, рельефа территории, наличия существующих насаждений – массивов, роц, солитеров. В практике градостроительного проектирования сложились определенные приемы размещения жилых зданий в микрорайоне, в жилых районах [2–9].

Периметральная застройка – размещение зданий вдоль красных линий улиц или магистралей, которые являются границами микрорайона, – по форме квадрата или прямоугольника. Размещение зданий строго регулярно и предопределяет образование замкнутых пространств, внутри которых проектируют школы, детские ясли-сады, озелененные дворы (атриумы) для отдыха и хозяйственной деятельности населения.

Групповая застройка – вид застройки микрорайонов и жилых районов с групповым размещением жилых зданий и образованием при каждой группе двора-сада. Такой прием размещения характерен для крупных жилых массивов, расположенных на пересеченной местности с наличием насаждений и водоемов. Дворы-сады включают набор планировочных элементов повседневного обслуживания населения и решаются как компактные зеленые образования, объединяемые между собой и с садом микрорайона трассами пешеходного движения, а через насаждения улиц, бульваров – с садом или парком жилого района.

Строчная застройка характеризуется расположением домов параллельными рядами, или «строчкой», независимо от направления улиц. Строчная застройка имеет преимущества в отношении инсоляции зданий, аэрации пространства особенно в неблагоприятных климатических условиях. При таком типе застройки насаждения размещают в палисадниках или придомовых полосах, между жилыми зданиями в виде двориков с площадками для отдыха. Куртины и группы деревьев и кустарников сосредотачивают вблизи площадок. Обязательным является наличие открытых участков в виде газонных лужаек, вытянутых в направлении движения воздушных масс.



Для **комбинированной застройки** характерно сочетание комбинированных приемов. Такой тип застройки позволяет разнообразить планировочное решение дворов, максимально учесть особенности ландшафта – рельеф, растительность, водоемы; создать благоприятные условия для жизни и отдыха населения. При комбинированном типе застройки благоустройство и озеленение решаются по принципам ландшафтной композиции с учетом особенностей местности путем создания дворов-садов для отдельных групп жилых зданий. На озеленяемых участках все сооружения и площадки размещают свободно с учетом максимальной доступности и удобств для передвижения жителей. Большое значение имеет создание единых прогулочных и транзитных маршрутов движения, объединяющих дворы-сады.

Модульная застройка отличается пониженной этажностью домов (5–7 этажей) с большой плотностью их размещения. Автостоянки для личного транспорта предполагается устраивать под землей, освободив дворы для отдыха. Таким образом, будет создана уютная камерная среда обитания с хорошим благоустройством. Помимо компактности застройки, обеспечивающей экономию всех ресурсов территории – инженерных, транспортных, природных, человеческих, новый модуль учитывает следующие возможности:

1) освобождение жилой территории от автотранспорта (автостоянки будут размещены в подземном уровне жилых зданий, а также в наземных многоуровневых паркингах, а парковки – вдоль жилых улиц в границах модуля);

2) формирование активных первых этажей жилых зданий (на первых этажах зданий, примыкающих к улицам, будут расположены общественные объекты, во внутривортовых секциях предусмотрены жилые помещения для особых категорий населения – физически ослабленных лиц, пожилых граждан, многодетных семей);

3) создание рабочих мест в шаговой доступности (первые этажи будут использоваться под общественные заведения, появится возможность обеспечения занятости до 40% населения, проживающего в модуле);

4) повышение мобильности территории (разделение модуля жилыми улицами позволит улучшить доступность территории, «пронизываемость» городской ткани, повысить качество обслуживания территории, сократить транспортные заторы на крупных городских магистралях и т. п.);

5) обеспечение комплексности застройки (скоординированное освоение застраиваемой территории позволит обеспечить полноценное социально-бытовое, культурно-досуговое обслуживание населения различных возрастных групп, размещение общественных объектов в первых этажах жилых зданий гарантирует комплексное развитие сферы социального обслуживания при сдаче жилья);

6) создание пешеходных улиц и общественных центров (пешеходные улицы с развитой системой благоустройства и озеленения рассматриваются как связующий элемент внутримодульного пространства, способствующий обеспечению сплоченности территории жилого района, стимулирующий пешеходное движение и занятие спортом, обеспечивающий места отдыха. Особая роль в модуле отводится общественному центру, призванному интегрировать все сферы городской жизни, усиливать коммуникативную и общественно-культурную функцию, предоставлять широкий выбор программ деятельности для всех групп населения).



Проект планировки, благоустройства и озеленения территории микрорайона и отдельных участков жилой застройки должен обеспечить [7–9]:

- удобные пешеходные связи, подходы к зданиям, остановкам общественного транспорта, предприятиям торговли, культурно-бытового обслуживания, школам и детским садам;
- рациональное зонирование и размещение площадок активного и тихого отдыха с учетом различных групп населения;
- изоляцию зоны активного и тихого отдыха от застройки, проездов;
- использование форм рельефа, создание террас, подпорных стенок, устройство удобных спусков и лестниц, устройство горок за счет земли, вынутой из котлованов зданий;
- декорирование глухих бетонных фасадов зданий вьющимися растениями;
- изоляцию площадок отдыха от застройки с помощью насаждений, раскрытие видов на общественный центр микрорайона;
- выделение планировочных осей и центров композиции – аллеи, группы деревьев и кустарников, скульптуры;
- насыщение пространства жилой территории художественно выразительными малыми архитектурными формами и элементами внешнего благоустройства различного назначения;
- индивидуализацию дворов групп жилых зданий путем обогащения садово-паркового ландшафта, его насыщения декоративными растениями, эффектными в течение всего сезона;
- повышение жизнестойкости растительности архитектурно-планировочными средствами и интенсивными мероприятиями по уходу за растениями.

Разработка планировочного решения благоустройства и озеленения производится с учетом потребностей проживающего населения, удовлетворения запросов в повседневном отдыхе, передвижении, хозяйственной деятельности. При этом надо иметь в виду небольшие размеры и ограниченность жилых территорий в пространстве. Для лучшей организации территории необходимо выявить интересы населения в ее использовании.

Все население жилого района подразделяется на следующие возрастные группы: 1) дошкольники – до 6 лет; 2) младшие школьники – 6–12 лет; 3) школьники среднего и старшего возраста – 13–16 лет; 4) работающее взрослое население и учащаяся молодежь; 5) пенсионеры.

Первая и вторая группы населения проводят все свое время на территории микрорайона. Около 40% детей дошкольного возраста находятся в детских яслях-садах, кроме выходных дней. Младшие школьники практически половину дня проводят на игровых площадках микрорайона. Дошкольники гуляют обычно в непосредственной близости от домов в сопровождении взрослых. В летнее время более 60% детей выезжают за город – дачи, лагеря. Значительную часть времени проводят в микрорайоне пенсионеры: 20% – с детьми; 60% – самостоятельный отдых. В рабочие дни использование жилой территории взрослыми и молодежью минимально. С учетом потребностей и интересов различных групп населения вся жилая территория подразделяется на соответствующие функциональные зоны.



В соответствии со ступенчатой системой обслуживания населения и с целью обеспечения максимального удобства в микрорайоне выделяют [9]:

- жилую зону, включающую все жилые здания с участками, подлежащие озеленению; придомовые полосы, проезды, тротуары; гостевые автостоянки, трассы пешеходного движения; дворы-сады с хозяйственными, детскими, спортивными площадками;
- зону дошкольных учреждений – детских яслей-садов. Эта зона включает само здание учреждения, участок с набором площадок для отдыха и игр, хозяйственный двор, огород, оранжерею;
- зону школьных учреждений, включающую здание школы, подъезд, пришкольную территорию с учебно-опытными участками и спортивным ядром, а также площадками отдыха и хозяйственным двором;
- зону культурных и бытовых учреждений. В нее входят здания – магазины, бытовые мастерские и т. п., участки перед ними, подходы и подъезды;
- хозяйственную зону – гаражи, автостоянки, хозяйственный блок, котельную, подъезды и подходы к зданиям, участки вокруг них.

Методика работы и оформление проектного задания

Каждый студент выполняет индивидуальный проект для реальной градостроительной и ландшафтной ситуации территории с жилой группой домов и школой, детским яслями-садом или общественным центром (М 1:500). Возможно выполнение проекта группой из 2–3 человек по согласованию с преподавателем.

Проект части микрорайона должен учитывать особенности градостроительных, микроклиматических, экологических условий, перспективы развития прилегающих территорий в соответствии с генеральным планом города. Внутривортовая территория должна быть защищена от загрязнения окружающей среды автотранспортом, промышленными и другими объектами.

При разработке проекта благоустройства и озеленения части микрорайона рассчитывают размеры площадок различного назначения, а также участки, отводимые под дорожно-тропиночную сеть, автостоянки, подходы к зданиям, благоустраиваемые и озеленяемые территории. При этом необходимо учитывать проектное население в данном микрорайоне или в жилой группе домов и площадь территории, занятой застройкой, которая характеризуется показателем плотности застройки.

При проектировании должны быть обеспечены удобные пешеходные связи с близрасположенными жилыми и общественными территориями и объектами, к остановкам общественного транспорта.

Проект оформляется на планшете (60×90 см) либо чертежи размещаются на листе формата А0. Состав проекта:

- ситуационный план (М 1:2000, 1:5000);
- схема инсоляции (М 1:500);
- генплан (М 1:500);



- поперечный разрез (М 1:200, 1:500);
- фрагмент генплана (М 1:200, 1:100);
- перспектива к фрагменту.

При оформлении задания на листе все чертежи, схемы, перспектива и разрезы должны быть скомпонованы с учетом рационального заполнения. В правом нижнем углу работы помещается подпись студента, в левом верхнем – ориентация участка по сторонам света. Надпись работы размещается над всем чертежом. Все надписи на листе должны быть читаемого размера.

Этапы выполнения проекта разбиты на 13 лабораторных работ и 6 практических занятий и проводятся под контролем преподавателя. Кроме того, для успешного выполнения работы требуется значительная самостоятельная подготовка, включающая проработку литературы, обзор современной практики ландшафтной организации дворовых пространств, микрорайонов, районов, выбор территории проектирования и проведение рекогносцировочных обследований, анализ данных предпроектных исследований, разработку проектного решения по ландшафтной организации части микрорайона, подготовку презентации и защиту проекта.

Последовательность выполнения работы

Предпроектный этап

1. Выбор территории проектирования, расчет количества жителей в группе жилых домов.
2. Сбор исходных данных для проектирования и ландшафтной организации части территории микрорайона: климатическая характеристика; материалы по гидрологии, рельефу и почвам в районе проектирования (регионе).
3. Натурные обследования на объекте проектирования (градостроительный анализ местности, анализ экологической ситуации, анализ инсоляции и аэрации территории проектирования).
4. Обработка данных проектно-изыскательских работ.
5. Расчет планировочных элементов.

Проектный этап

1. Функциональное зонирование территории проектирования.
2. Разработка архитектурно-планировочной композиции части микрорайона:
 - дорожно-тропиночной сети;
 - организации придомовых полос.
3. Разработка пространственной организации отдельных зон дворового пространства:
 - спортивной;
 - детской;
 - отдыха взрослых;
 - хозяйственной.
4. Составление плана ландшафтной организации территорий детского яслей-сада, школы или микрорайонного сада.



5. Проектирование зеленых насаждений на территории микрорайона:
 - общая концепция озеленения;
 - основной и дополнительный ассортимент растений.
6. Визуализация ландшафтного решения части микрорайона:
 - оформление генплана;
 - разработка фрагмента;
 - выполнение перспективных изображений.

Материалы к проекту ландшафтной организации части микрорайона

I. Графическая часть

1. Генеральный план в архитектурной графике в масштабе 1:500, форматом не менее А1.
2. Схема инсоляции и аэрации в масштабе генплана микрорайона (М 1:500).
3. Фрагмент генплана в масштабе 1:200.
4. Разбивочный чертеж планировки фрагмента генплана.

II. Иллюстративный материал

1. Схемы (формат А4):
 - градостроительного анализа;
 - движения транспорта и пешеходов;
 - анализа экологической ситуации;
 - анализа существующей растительности;
 - функционального зонирования;
 - конфликтов в микрорайоне и тематизации проектных решений;
 - поиска композиционного решения территории;
 - идеи-концепции благоустройства части микрорайона;
 - планировочного каркаса.
2. Презентационные материалы по ландшафтной организации микрорайона (презентация в пакете PowerPoint).

III. Пояснительная записка к проекту

Пояснительная записка оформляется в соответствии с СТП БГТУ 002-2007 «Проекты (работы) курсовые. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защита». Она включает следующие структурные элементы, расположенные в приведенной последовательности:

1. Титульный лист.
2. Задание на курсовой проект.
3. Реферат.
4. Содержание.
5. Введение.
6. Основные разделы.
7. Заключение.



8. Список использованных источников.

9. Приложения.

Основные разделы пояснительной записки соответствуют последовательности выполнения работы. Схемы размещаются по тексту в соответствующих разделах. В приложения выносятся: рабочие чертежи (схема анализа инсоляции и аэрации, разбивочный чертеж к фрагменту); диск с материалами натурных обследований, презентационными материалами и текстом пояснительной записки.

IV. К защите

Графическая часть презентационного материала (планшет) содержит:

1. Ситуационный план (М 1:10 000) или схема.
2. Генеральный план части микрорайона (М 1:500) с условными обозначениями к нему.
3. Фрагмент генплана (М 1:200) с ассортиментом растений.
4. Схемы функционального зонирования (М 1:5000).
5. Схема планировочного каркаса (М 1:5000).
6. Перспективные изображения к фрагменту генплана (с указанием видовых точек).



Лабораторная работа № 5

ВЫБОР ТЕРРИТОРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ СИТУАЦИОННОГО И ОПОРНОГО ПЛАНОВ

Города нуждаются в рукотворном окружении, которое несло бы с собой здоровье.

Кристофер Дэй

Цель работы – проведение картографического анализа территории, выполнение ситуационного и опорного планов.

По согласованию с преподавателем студент должен выбрать объект проектирования и самостоятельно составить задание на проектирование. В качестве объекта проектирования должен быть выбран фрагмент микрорайона с группой жилых домов и школой, детским яслями-садом, микрорайонным садом или сквером возле общественного здания. Затем составляется ситуационный план (схема) в масштабе 1:2000–1:5000, что позволит определить границы проектируемой территории, приводятся в виде коллажа имеющиеся фотографии местности. На ситуационном плане (схеме) обозначаются границы проектируемой территории, существующие и проектируемые улицы и магистрали, шоссейные и железные дороги, красные линии прилегающей городской застройки. Опорный план выполняется в масштабе 1:500, на нем показываются существующие и проектируемые здания и проезды, а так же зеленые насаждения с указанием их возраста, породы и санитарного состояния.

Последовательность выполнения работы

1. Получить задание на проектирование и подоснову части микрорайона (на электронном или бумажном носителе).
2. Провести картографический анализ территории.
3. Изучить особенности месторасположения объекта на карте города и по схемам перспективного развития территории (материалы генплана города, в котором находится объект проектирования). Выполнить на формате А4 ситуационную схему.
4. Оформить опорный план в масштабе 1:500.

Задание для самостоятельной работы студентов

1. Подготовить разделы пояснительной записки: введение, общая характеристика территории объекта проектирования с описанием ситуации, привести ситуационную схему.
2. Провести натурное обследование на территории объекта проектирования.
3. Собрать исходные данные для ландшафтного благоустройства территории части микрорайона: климатическая характеристика; материалы по гидрологии, рельефу и почвам в районе проектирования (регионе).
4. Подготовить для дальнейшей работы рабочие подосновы части микрорайона.



Лабораторная работа № 6 ПРОВЕДЕНИЕ РЕКОГНОСЦИРОВОЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Глубинные вопросы влияния среды на людей не ограничиваются национальными или региональными пределами или границами церковного прихода, однако формы, рождающиеся в этих пределах, должны быть глубоко местными, «здешними», чтобы соответствовать месту своего рождения. Я нахожу такого рода «настройку» на местную ситуацию, где приходится заново переосмыслять множество почти автоматических исходных позиций, одним из труднейших аспектов проектного процесса...

Кристофер Дэй

Цель работы – выявление градостроительного и природного потенциалов территории, оказывающих влияние на функциональную и планировочную концепцию и организацию части микрорайона; освоение методики выполнения оценочных схем анализа.

При разработке проекта ландшафтной организации части микрорайона необходимо провести комплекс предпроектных изысканий, включающий:

- рекогносцировочное обследование территории;
- оценку природно-климатических условий и микроклимата территории;
- оценку экологических условий;
- анализ существующей растительности;
- анализ дорожно-тропиночной сети.

По результатам анализа в масштабе 1:5000 (1:10 000) составляются оценочные схемы.

Рекогносцировочное обследование территории. Проводится анализ градостроительной ситуации, обследование существующей застройки; выясняются этажность застройки, количество населения, его возрастной состав с тем, чтобы определить режим пользования будущим объектом, установить главные транзитные пути, определить номенклатуру площадок и т. п.

Путем проведения наблюдений и обследования территории определяют места для спортивных, детских площадок, проводят оценку существующей растительности.

Оценка природно-климатических условий и микроклимата. Основным материалом служат наблюдения метеорологических станций, представленные в климатических справочниках. Рекомендуется разрабатывать природно-климатическую основу проекта, в комплексе представляющую физико-географические особенности, климат, микроклиматические условия местности.



За господствующее направление ветра принимают данные на теплый период времени, составленные по многолетним наблюдениям. Основное внимание при этом обращают на длительность суточной инсоляции на отдельных участках и ветровой режим, характеризующийся усилением и ослаблением ветра на отдельных участках территории.

При оценке микроклимата следует учитывать общие закономерности изменения микроклимата в зависимости от условий – вершины, склоны различной экспозиции, долины, наветренные и подветренные склоны, сооружения. Микроклиматическая характеристика территории дает основание для разработки мероприятий по улучшению микроклимата и общему композиционному решению.

Экологический анализ территории. При анализе экологической ситуации следует обратить внимание на близость расположения промышленных предприятий; категории улиц, расположенных вокруг участка проектирования, так как транспорт является источником загрязнения CO_2 и шума; направление движения преобладающих ветров.

Для создания экологически благоприятной среды для отдыха населения необходимо:

- обустроить территорию, включая формирование набивных и газонных покрытий, размещение игровых устройств и организацию системы площадок для тихого отдыха с экранирующими посадками растительности.
- исключить ядовитые растения и материалы;
- подобрать ассортимент растений, устойчивых к различным факторам негативного воздействия (загазованность, засоление и переуплотнение почвы и др.).

Жилая среда должна быть здоровой, безопасной и комфортной.

Критериями здоровой жилой среды являются:

- 1) отсутствие вредных веществ в воздухе, воде и почве (соответствие их уровней установленным санитарно-гигиеническим нормативам);
- 2) отсутствие радиации, шума, электромагнитных колебаний (соответствие их уровней установленным санитарно-гигиеническим нормативам);
- 3) достаточная инсоляция и аэрация открытых пространств (соответствие их уровней установленным санитарно-гигиеническим нормативам);
- 4) достаточная озелененность (не менее 40% от общей площади жилого образования).

Автотранспорт является одним из основных источников загрязнения жилых территорий и физической опасности для человека. Для защиты дворовых пространств от шума и загазованности ограничивается въезд транспортных средств на придомовые территории, т. е. транспортное обслуживание следует организовывать таким образом, чтобы максимально освободить дворы от транспорта.

Анализ существующей растительности. Проводится оценка существующих древесно-кустарниковых насаждений, обозначаются места расположения существующих насаждений (массивов, групп, солитеров). С помощью условных обозначений или на выносках даются пояснения в виде текста о типах существующих насаждений, видовом составе.

Анализ дорожно-тропиночной сети. Позволяет уточнить транзиты жителей к остановкам общественного транспорта, объектам общего пользования. На схеме



указываются основные общественные сооружения и центры обслуживания населения, основные пути передвижения жителей микрорайона, а также остановки общественного транспорта.

Последовательность выполнения работы

1. Провести натурные (рекогносцировочные) средовые исследования на объекте проектирования с составлением схем оценки градостроительной и экологической ситуации, анализа существующей растительности и пешеходно-транспортного движения. Все схемы выполняются на листах формата А4. На схеме пешеходно-транспортного движения необходимо показать потоки автомобильного транспорта, пешеходные транзиты с указанием выходов-входов в общественные учреждения, обозначить зоны остановок общественного транспорта, парковок автомобилей, пешеходные переходы. При анализе существующей растительности составляется ведомость инвентаризации зеленых насаждений.

2. Подготовить учебно-исследовательскую работу студента (УИРС) по современным приемам ландшафтной организации микрорайонов. Для этого провести самостоятельную работу с источниками информации (интернет-источниками, периодическими отечественными и зарубежными изданиями, книгами и учебниками). В УИРС следует рассмотреть 5 аналогичных примеров проектирования территории. По каждому объекту необходимо привести информацию о его названии, расположении, площади, авторах проекта, годе проектирования и реализации, описать основные ландшафтные решения и приемы. Текст дополнить 3–4 фотографиями. Структура УИРСа включает введение, основную часть и заключение, список использованных источников информации.

3. Провести поиск и подготовку аналогичного ряда возможного ландшафтного инструментария, используемого в проектном решении части микрорайона (покрытия, растительные композиции и приемы, МАФ, элементы внешнего и инженерного благоустройства и т. д.). Распечатать фотографии размером 4×5 см для тематизации и визуализации идеи-концепции.

4. Подготовить на листах формата А3 схемы проектируемых участков для составления в дальнейшем на них схемы конфликтов и разработки вариантов проектных решений.

Задание для самостоятельной работы

1. Провести первичное рекогносцировочное исследование территории объекта проектирования с выполнением фотофиксации.

2. Выполнить оценочные схемы на компьютере (по желанию).

3. Подготовить часть пояснительной записки с описанием результатов анализа и оценки градостроительной и экологической ситуации на объекте проектирования, с анализом существующей растительности и дорожно-тропиночной сети.



Лабораторная работа № 7

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ КОНФЛИКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОЙ ГРУППЫ И ВЫБОР ЛАНДШАФТНЫХ ПРИЕМОВ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ

Среду можно использовать для манипулирования людьми: мы готовы принимать окружение как факт и так редко осознаем его, что оно вполне может использоваться для воздействия на наше поведение.

Кристофер Дэй

Цель работы – выполнение анализа системы конфликтов на территории жилой группы, выбор ландшафтных приемов их оптимизации.

Проблематизация проектных решений выполняется с целью более глубокого понимания процессов, происходящих в жилой среде. В ходе обследования объекта выявляется основная группа конфликтов «человек – человек», «человек – транспорт», «человек – среда», «среда – среда», определяются места их дислокации, обозначаются первичные идеи по их решению. Результатом работы становится схема конфликтов.

В среде микрорайона можно выделить следующие типы конфликтов:

1) «человек – человек» – связан с деятельностью различных пользователей территории;

2) «человек – транспорт» – связан с противоречиями, возникающими между пешеходами и транспортом;

3) «человек – среда» – связан с противоречиями, возникающими между человеком и окружающей средой.

Решению конфликтов и оптимизации ситуации могут способствовать следующие ландшафтные приемы (по В. А. Нефёдову) [1]:

Конфликт «человек – транспорт»

- максимальное использование возможностей природных материалов для эффективного разграничения пешеходных и транспортных пространств;

- интенсивное освоение открытых пространств во внешнем контуре жилой группы для создания системы разграниченных стоянок (чаще до 10 машиномест) индивидуального автотранспорта, включая гостевые стоянки;

- оптимальная организация транзитных пешеходных направлений и создания системы дифференцированных пространств для различных видов досуговой деятельности (внутренний контур застройки);

- устройство подземных или полуподземных гаражей, позволяющих ограничить доступ индивидуального автотранспорта в жилую среду.



РАЗДЕЛ II. ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЧАСТИ МИКРОРАЙОНА

Конфликт «человек – человек»:

- функциональная реструктуризация пространства с использованием внешних форм благоустройства, малых архитектурных форм, растительных композиций и пр.;
- преодоление несогласованного решения придомовой территории за счет создания средствами природы взаимосвязанных пространств, отвечающих характеру функциональных процессов вблизи жилища.

Конфликт «человек – среда»:

- создание мест уединенной рекреации вблизи жилища;
- выбор всех элементов предметно-пространственной среды должен быть подчинен идее организации цельного пространства, имеющего определенную глубину, преобладающий цвет, конкретную степень открытости или замкнутости;
- информативность и символизм в трактовке транзитного пешеходного пространства относятся к тем качествам, которые достигаются за счет включения в состав поверхности земли определенных смысловых знаков или линий, облегчающих ориентацию в жилой среде и повышающих ее разнообразие;
- выбор всех элементов предметно-пространственной среды должен быть подчинен идее организации цельного пространства, имеющего определенную глубину, преобладающий цвет, конкретную степень открытости или замкнутости.

Последовательность выполнения работы

1. Выполнить на листе формата А3 схему средовых конфликтов, где условными обозначениями, графическими иконками, надписями и фотографиями на выносках выделяются зоны и суть конфликтов. Здесь же могут быть проработаны варианты (темы) решения соответствующих конфликтов. Темы могут быть представлены в виде фотографий аналогичных проектных решений, зарисовок и детализирующих надписей, способов преодоления конфликтов и направлений гармонизации среды в целом.

2. Разработать схематически варианты поиска ландшафтных проектных решений для объекта проектирования. Выполнить 2–3 схемы в маркерной технике.

Задание для самостоятельной работы

Разработать с учетом данных предпроектных исследований идею-концепцию ландшафтной организации части микрорайона. Концепция визуализируется на общем планшете (листе) или на отдельном листе альбома.



Лабораторная работа № 8

РАСЧЕТ ПЛАНИРОВОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЧАСТИ ТЕРРИТОРИИ МИКРОРАЙОНА

Я стараюсь проектировать места так, чтобы они не вступали в конфликт с потоком уходящего времени, растающего в настоящее, так, чтобы не тяготеть ни к старомодности, ни к имитации. Эти места должны отразить в себе будущее, мир идей, идеалов, воображения и вдохновения, но корнями уходить в сегодняшний переживаемый ныне момент...

Кристофер Дэй

Цель работы – выполнение расчетов планировочных элементов территории микрорайона.

Для жилого района, микрорайона, групп жилых домов при проектировании планировки сложилась определенная расчетная система нормативов. На основании расчетов определяется функционально-планировочная организация территорий и участков жилых образований. Сначала вычисляют количество населения данной группы домов, исходя из общих технико-экономических показателей жилой застройки – серия домов, количество квартир. Затем определяют количество жителей по каждой возрастной группе. Далее, пользуясь примерными нормами пользования площадок на одного человека, вычисляют размеры каждой площадки.

Для расчета количества жителей в группе жилых домов используют следующую формулу:

$$Q = qn,$$

где Q – количество жителей в группе жилых домов; q – количество жителей в одном доме; n – количество домов в группе.

Количество жителей в доме определяют по архитектурно-планировочному заданию. Например, рассмотрим жилой дом с количеством этажей 12 и числом квартир 168. С учетом ориентировочной нормы расселения, равной 20 м² на человека (общая площадь), в каждой квартире проживает в среднем по 3–4 человека. Следовательно, общее количество жильцов составляет приблизительно 670 человек. Зная количество жителей в каждом доме, определяют численность населения в жилой группе. Затем распределяют эту численность по классам возраста жителей – дети, трудоспособное население, пенсионеры.

Рассмотрим пример селитебной территории города Минска. Участок состоит из нескольких жилых зданий (3–4) и придомовой территории. Придомовая территория включает подходы и подъезды к домам, гостевые автостоянки, озелененную



территорию с площадками различного назначения. По существующим нормам при высокой плотности застройки на одного человека приходится в среднем 8–10 м² придомовой территории. Площадь гостевых автостоянок принимается в среднем 0,7–0,9 м²/чел., а площадь под озелененную территорию должна составлять не менее 8 м²/чел. Расстояние от окон домов до границ площадок отдыха должно быть не менее 10 м. Спортивные площадки рекомендуется проектировать по норме 0,8–0,9 м²/чел. – при условии обеспечения минимальных норм озеленения на придомовых территориях.

Стоянки на территории участка жилой застройки предназначены для хранения автомобилей населения, проживающего на данной территории. Подъезды к стоянкам не должны нарушать эксплуатации придомовых территорий, должны быть изолированы насаждениями от площадок отдыха и игр детей. Расстояние до стен жилых домов должно быть не менее 10 м при вместимости 10 машино-мест и 15 м при вместимости до 50 машино-мест. Доступность объектов повседневного пользования должна составлять не более 300 м. Часть объектов повседневного пользования находится во встроенных нежилых зданиях – в магазине, кафе, мастерской бытового обслуживания, парикмахерской.

Территория включает озелененные территории; участки детских садов, проезды, автостоянки. Границы группы устанавливаются по красным линиям улично-дорожной сети. Площадки для детей должны быть удалены на расстояние не менее 30 м от подъезда к зданию и не менее 15 м от окон. На придомовой территории предусматривают хозяйственные площадки с контейнерами для сбора мусора. Расстояние от таких площадок до окон жилых домов, границ участков детских, лечебных учреждений, принимают не менее 20 и не более 100 м. Въезды на территорию квартала предусматривают через каждые 200 м.

Размеры озелененных территорий должны составлять не менее 8–10 м² на одного жителя; участков спортивных сооружений – 1–1,2 м²; участков коммунальных объектов – 0,2 м; участков гаражей-стоянок – 0,8 м²; участков объектов культурно-бытового обслуживания – не более 8 м² на одного жителя.

Последовательность выполнения работы

Выполнить расчет численности населения в жилой группе.

Задание для самостоятельной работы студентов

Подготовить часть пояснительной записки с расчетом численности населения в жилой группе.



Лабораторная работа № 9 АНАЛИЗ ИНСОЛЯЦИИ И АЭРАЦИИ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИИ. СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМ

В нас есть твердая уверенность в справедливости ощущения жизни от контакта с «живым» светом и теплом.

Кристофер Дэй

Цель работы – проведение анализа инсоляции, ветрового режима и шумовой нагрузки на территории жилой застройки.

При проектировании системы озелененных пространств жилой среды и в дальнейшем при разработке проекта благоустройства и озеленения участков и территорий учитывают следующие санитарно-гигиенические факторы, к которым относятся:

1) солнечное облучение (инсоляция) территории и помещений зданий, температурный режим. При размещении зданий по отношению к сторонам света должно учитываться освещение комнатных помещений – не менее 2–3 ч в сутки в период с 22 марта по 22 сентября в районах, расположенных южнее 60° с. ш., и с 22 апреля по 22 августа – севернее 60° с. ш.; на территории между домами должна обеспечиваться нормальная освещенность площадок для отдыха населения и произрастания растительности;

2) нормальный воздухообмен территории жилой застройки, обеспечивающий хорошее проветривание. В районах с сильными ветрами возникает необходимость торможения ветрового потока системой специальных мероприятий, и в частности увеличением плотности застройки, устройством защитных экранов и т. п.

Солнечное облучение территории жилой застройки, температурный и ветровой режимы определяются природно-климатическими факторами местности.

Солнечное облучение, или инсоляция, играет очень большую и жизненно важную роль. Известно действие прямого солнечного света. Он убивает болезнетворные бактерии и делает среду, в которой находится человек, более здоровой. Инсоляция оказывает тепловое, световое и биофизическое воздействие на организм человека. Чрезмерная инсоляция приводит к перегреву поверхностей, ухудшая среду обитания человека. Существует определенная зависимость температурных и ветровых характеристик, выведенных экспериментальным путем. Так, при температуре воздуха от 10 до 28°C скорость ветра должна быть в пределах $1,5$ – $3,5$ м/с, при температуре до -15°C – до 3 м/с, при температуре от -20 – 30°C – $0,6$ – $2,5$ м/с. Установлено, что пределы температурного комфорта внешней среды составляют от 16 до 24°C при скорости ветра 3 – 5 м/с. Для того чтобы получить оптимальный уровень инсоляции территории, необходимо соблюдать требования правильной ориентации зданий.



В градостроительной практике установлены нормативы размещения зданий в жилой среде. Так, в средней полосе здания следует располагать продольной осью с юга на север – по меридиану – с отклонением от этого направления на запад или восток не более чем на 45° .

Для обеспечения оптимальной инсоляции самих зданий и окружающей территории разработаны санитарные разрывы между ними. Эти разрывы должны обеспечить проникновение солнечного света в окна зданий первых этажей и не допускать их затенения другими зданиями. Санитарные разрывы назначаются в соответствии с высотой здания. Общая высота здания в зависимости от этажности составляет, м:

- 5-этажный дом – 15;
- 9-этажный – 27;
- 10-этажный – 30;
- 12-этажный – 36;
- 14-этажный – 42;
- 16-этажный – 48;
- 17-этажный – 51;
- 22-этажный – 60.

В санитарных разрывах между зданиями размещаются площадки для отдыха, бытовой и хозяйственной деятельности населения, пешеходные и транспортные связи, насаждения, коммуникации и оборудование.

Большое значение имеет инсоляция благоустраиваемой и озеленяемой жилой территории. Участки и сады или дворы при жилых группах домов с набором площадок должны быть доступны для солнечных лучей в течение всего года, особенно в весенне-летний, летний и летне-осенний периоды. При этом в жаркое летнее время необходимо предусматривать затенение отдельных участков. Необходимый эффект можно получить при размещении деревьев с плотной кроной или с помощью различных сооружений – навесов, стенок, пергол и т. п. При проектировании благоустройства и озеленения жилой территории важно учесть ее освещенность и затененность в течение дня, особенно в теплое время года, с тем чтобы правильно подобрать ассортимент растений. С этой целью на стадии изыскательских работ необходимо построить график инсоляции территории с помощью специальных инсоляционных линеек. Наиболее перспективный способ расчета инсоляции застройки на компьютере.

Важным фактором является ветровой режим территории. В районах, где много безветренных, штилевых дней, необходимо обеспечить проветривание территории жилой застройки. Оно достигается определенной расстановкой зданий, которая учитывает основные направления движения воздушных потоков. Обычно в таких районах, в замкнутых застройкой дворах, создается застой воздуха. Если дома располагать параллельно друг другу длинными сторонами или «в строчку», по направлению движения воздуха, то создается эффект движения воздуха и достигается проветривание территории. Важно учитывать господствующее направление ветра в этой местности. Данные по направлениям ветров берутся на метеорологических станциях, учитывается так называемая роза ветров для определенных



условий. Розы ветров составляют по данным метеостанций, измеряемым на высоте флюгера (10–15 м), аэрационный режим застройки формируется в слое обитания человека – на высоте 2 м. При выбранной композиции застройки внутриквартальные территории более эффективно защищены от северо-западных ветров. Такое размещение зданий оправдывается, если скорость летних ветров большая, а зимних – незначительная. В районах с сильными ветрами застройка должна быть компактной, замкнутой. Для защиты от ветра могут быть использованы защитные полосы насаждений, специальные дома-экраны, направленные одной стороной к господствующим ветрам.

Большую роль играет шум на территориях жилой среды. Уровень шума в жилых зонах зависит от расположения их по отношению к городским источникам шума. Нормативные уровни шума для помещений жилых зданий и территорий микрорайонов различны для разного времени суток и составляют днем с 7–8 до 22 ч – 40 дБ А, ночью с 23 до 7–8 ч – 30 дБ А. Основным источником шума являются потоки транспорта на магистралях, а также заводы, авиация, шум толпы или спортивных мероприятий. Поэтому проектируются и строятся шумозащитные стены разного вида – тяжелые, гибкие, отражающие, гасящие. Эффективны защитного типа насаждения на приподнятом рельефе со стороны магистралей.

Последовательность выполнения работы

1. Выполнить схемы анализа инсоляции части микрорайона в масштабе генплана территории проектирования (М 1:500).
2. Выполнить анализ аэрации части микрорайона.

Задание для самостоятельной работы студентов

1. Выполнить оценочные схемы на компьютере (по желанию).
2. Подготовить раздел пояснительной записки с анализом инсоляции и аэрации проектируемого участка микрорайона.



Лабораторная работа № 10 РАЗРАБОТКА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИДОМОВЫХ ПОЛОС. ВЫДЕЛЕНИЕ ПОЖАРНЫХ ПРОЕЗДОВ

Нам необходимы постройки и места, способные быть привлекательными для души, места, свободные от оттенка эксплуатации, места, самый способ проектирования и исполнения которых выражает любовь.

Кристофер Дэй

Цель работы – изучение особенностей озеленения придомовых полос и проектирования пожарных проездов.

В непосредственной близости от жилых зданий выделяют зону, куда входят придомовые полосы, расположенные со стороны подъездов и входов в здания, и палисадники. Размеры придомовых полос:

- с противоположной стороны здания, ширина 8–10 м;
- участки с торцов зданий, ширина 6–8 м;
- территория, расположенная со стороны входов, но за проездом, ширина 20–30 м.

Придомовые полосы являются сосредоточением мест первичного пользования населения, где должны размещаться участки отдыха для детей дошкольного возраста, места отдыха для пенсионеров, места хозяйственной деятельности – чистка ковров, просушка белья, мусоросборники; проезды и подходы к домам, гостевые автостоянки для индивидуального транспорта.

Придомовые полосы не только способствуют улучшению санитарно-гигиенического и микроклиматического состояния дома, но и являются важнейшими факторами в достижении композиционной связи здания с его природным окружением. Решение входов в жилые дома, характер благоустройства подходов к ним, ассортимент и приемы группировки растительности на придомовых полосах – все это должно способствовать созданию у жителей положительных эмоций и формированию своеобразной переходной среды между квартирой и крупным масштабом городской застройки.

Пожарные проезды. К зданиям и сооружениям производственных объектов по всей их длине должен быть обеспечен подъезд пожарных автомобилей:

- с одной стороны – при ширине здания или сооружения не более 18 м;
- с двух сторон – при ширине здания или сооружения более 18 м, а также при устройстве замкнутых и полужамкнутых дворов.

Допускается предусматривать подъезд пожарных автомобилей к зданиям и сооружениям только с одной стороны, если высота их не более 18 м; при двухсторонней ориентации квартир или помещений; при наличии наружных открытых



лестниц, связывающих лоджии и балконы смежных этажей между собой, или лестниц 3-го типа при коридорной планировке зданий.

К зданиям с площадью застройки более 10 000 м² или шириной более 100 м подъезд пожарных автомобилей должен быть обеспечен со всех сторон.

Допускается увеличивать расстояние от края проезжей части автомобильной дороги до ближней стены производственных зданий и сооружений до 60 м при условии устройства тупиковых дорог к этим зданиям и сооружениям с площадками для разворота пожарной техники и устройством на этих площадках пожарных гидрантов.

При этом расстояние от производственных зданий и сооружений до площадок для разворота пожарной техники должно быть не менее 5, но не более 15 м, а расстояние между тупиковыми дорогами должно быть не более 100 м.

Ширина проездов для пожарной техники в зависимости от высоты зданий или сооружений должна составлять не менее:

- 3,5 м – при высоте здания или сооружения до 13 м включительно;
- 4,2 м – при высоте здания от 13 до 46 м включительно;
- 6,0 м – при высоте здания более 46 м.

В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию и сооружению, допускается включать тротуар, примыкающий к проезду.

Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания или сооружения должно быть:

- 5–8 м – для зданий высотой до 28 м включительно;
- 8–10 м – для зданий высотой более 28 м.

Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники должна быть рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Тупиковые проезды должны заканчиваться площадками для разворота пожарной техники размером не менее чем 15×15 м.

Максимальная протяженность тупикового проезда не должна превышать 150 м.

Сквозные проходы через лестничные клетки в зданиях и сооружениях располагаются на расстоянии не более 100 м один от другого.

Планировочное решение малоэтажной жилой застройки (до 3 этажей включительно) должно обеспечивать подъезд пожарной техники к зданиям и сооружениям на расстояние не более 50 м.

Последовательность выполнения работы:

1. Выполнить озеленение придомовых полос.
2. Спроектировать пожарные проезды.

Задание для самостоятельной работы студентов

Подготовить раздел пояснительной записки с описанием озеленения придомовых полос и проектированием пожарных проездов.



Лабораторная работа № 11 СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ МИКРОРАЙОНА

Наше окружение должно удовлетворять всему кругу функций – создавать подходящий микроклимат, поддерживать жизнь чувств и настроений.

Кристофер Дэй

Цель работы – разработка эскиза функционального зонирования территории части микрорайона, грамотное размещение функциональных зон.

При ландшафтном благоустройстве части микрорайона рекомендуется выделять 4 функциональные зоны (детскую, спортивную или активного отдыха, тихого отдыха взрослого населения, хозяйственную), для грамотного размещения которых необходимо учитывать радиус обслуживания населения – максимальное расстояние от подъезда до площадки:

- детские для дошкольников – 20–50 м;
- детские для младших школьников – до 50–100 м;
- спортивные для старшеклассников, молодежи и взрослых – до 200–300 м;
- тихого отдыха для взрослых – до 50 м;
- хозяйственные – до 100 м.

Удобное расположение площадок в выделяемых зонах будет способствовать нормальному росту и развитию насаждений. Если площадки разместить без учета потребностей населения и радиуса обслуживания, то, как показывает опыт, насаждения подвергаются уничтожению; жители самостоятельно организуют места отдыха или хозяйственные площадки прямо на газонах, а неудобно расположенными площадками не пользуются. В результате страдают насаждения, а вся территория приобретает неопрятный вид.

Последовательность выполнения работы

1. Определиться с расположением различных зон – детской, спортивной, хозяйственной, тихого отдыха взрослого населения.
2. Выполнить схему функционального зонирования.

Задание для самостоятельной работы

Подготовить часть пояснительной записки с обоснованием функционального зонирования.



Лабораторная работа № 12

РАЗРАБОТКА ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ

Место не в состоянии говорить словами, но зато мы можем вслушиваться в то, чего оно просит, опознавать то, что оно воспримет.

Кристофер Дэй

Цель работы – освоение принципов планировочной организации микрорайона.

На основании функционального зонирования разрабатывают планировочное решение, предусматривающее, прежде всего, размещение площадок различного типа с набором оборудования. Необходимо учитывать, что максимальный эффект от насаждений зависит от удачного размещения площадок. По современным рекомендациям все площадки жилой территории подразделяются [2, 4, 8, 9]:

- на детские для дошкольников;
- детские для младших школьников;
- спортивные для старшеклассников, молодежи и взрослых;
- тихого отдыха взрослых;
- хозяйственные;
- комплексные площадки в садах жилых групп – секционные комплексы.

Количество и размеры площадок, а также их посещаемость рассчитывают в зависимости от численности и возрастной структуры населения.

Возрастную структуру населения микрорайона в новом городе следует принимать, %:

- дети в возрасте до 5 лет – 7–8;
- дети 6 лет – 1,2–1,3;
- дети от 7 до 15 лет – 9–10;
- трудоспособное население в возрасте от 18 до 55–60 лет – 56; из них в возрасте 16–17 лет – 2,8;
- старше трудоспособного возраста – 22–26.

Опыт показывает, что величина площадок всех категорий рассчитывается в зависимости от посещаемости их детьми, молодежью и взрослыми с учетом одновременного пребывания населения. Следует принимать во внимание примерные нормы детских площадок на одного ребенка в зависимости от его возраста: для детей до 3 лет – 4–5 м²; от 3 до 5 лет – 7–9 м²; от 6 до 12 лет – 9–10 м².

Площадки для детей до 3 и от 4 до 5 лет можно объединять в одну, выделяя уголки для самых маленьких – родители с колясками. Такие площадки следует размещать в непосредственной близости от домов, но не ближе 15–20 м от окон зданий. Площадки для детей дошкольного возраста допускается совмещать с площадками отдыха взрослого населения или с площадками для детей младшего возраста (в условиях высокой плотности застройки). Такие комплексные площадки располагают со стороны подъездов домов равномерно по всей территории.



В сравнительно больших по площади, 0,8–2,5 га, садах-дворах при группах жилых домов следует предусматривать типовые секционные (игровые) комплексы для детей 4–6 и 7–14 лет. Площадки для детей до 3 лет в этом случае следует размещать в непосредственной близости от жилых домов. Данные для секционного комплекса для детей от 4 до 14 лет приведены ниже:

- площадь на одного жителя – 0,3–0,4 м²;
- размер площадок – 900–1600 м²;
- радиус обслуживания – 200–300 м;
- минимальное расстояние от жилых домов – 30–40 м.

Секционные комплексы проектируются во дворах, где позволяют условия по их размерам и плотности застройки.

При размещении площадок, определении их количества и размеров необходимо учитывать и климатические особенности местности, которые прямым образом влияют на посещаемость.

Детские площадки должны иметь соответствующее оборудование. Проектными организациями разработаны альбомы типового оборудования и нормы их использования.

Наблюдения, проводимые в различных городах, показывают, что все количество жителей, отдыхающих на площадках в условиях средней полосы, распределяется следующим образом, в процентах: молодежь и взрослые – 8; пенсионеры – 12; дети до 14 лет – 80. Количество одновременно отдыхающих в жилых микрорайонах составляет 20% всего населения.

Рассмотрим пример расчета площадей площадок. При расчете учитывали следующее соотношение по возрастной структуре населения (в процентах от общего количества жителей):

- дети до 6 лет – 15;
- дети 7–14 лет – 9;
- трудоспособное население 18–55 лет – 56;
- пенсионеры более 55 лет – 20;

Считается, что на свежем воздухе одновременно может находиться следующее количество населения:

- дети до 6 лет – 50;
- дети 7–14 лет – 25;
- трудоспособное население 18–55 лет – 20–25.

Расчет площади каждой отдельной площадки проводится для жителей каждого дома отдельно по формуле

$$S_{\text{пл}} = N_{\text{ж}}abc,$$

где $S_{\text{пл}}$ – площадь площадки, м²; $N_{\text{ж}}$ – количество жителей в доме, чел.; a – процентное соотношение группы населения; b – процентное соотношение количества людей, постоянно находящихся на площадке; c – удельная расчетная площадь, м²/чел.

Расчет площадей площадок представлен в табл. 3.



Расчет площадей площадок

№ дома	Количество жителей в доме, чел.	Тип площадки	Посещаемость, %	Удельная расчетная площадь, м ²	Расчетная площадь площадки, м ²	Радиус доступности, м	Расстояние до окон и стен зданий, м
1	1098	Детская площадка для дошкольников (до 6 лет)	50	0,70	38,44	20–50	12
		Детская площадка для младших школьников (6–12 лет)	25	0,70	26,91	50–100	12
		Площадка тихого отдыха (для взрослого населения)	25	0,10	20,87	50	10
		Хозяйственные площадки	100	0,03	32,95	100	20
		Спортивные площадки	25	20,00	3075,20	200–300	10–40
2	1091	Детская площадка для дошкольников (до 6 лет)	50	0,70	57,27	20–50	12
		Детская площадка для младших школьников (6–12 лет)	25	0,70	16,87	50–100	12
		Площадка тихого отдыха (для взрослого населения)	25	0,10	20,73	50	10
		Хозяйственные площадки	100	0,03	32,73	100	20
		Спортивные площадки	25	20,00	3054,50	200–300	10–40

По формуле рассчитывается минимально допустимая площадь площадок, которую можно увеличить, если это позволяет площадь территории.

Последовательность выполнения работы

1. Выполнить расчет количества и площади площадок различного функционального назначения.

2. Разработать в эскизной технике варианты архитектурно-планировочного решения территории микрорайона с учетом ландшафтных условий, общей идеи-концепции и функционального зонирования. Эскиз выполняется в масштабе генплана (М 1:1000, М 1:500). На нем показываются основные транзиты, расположение площадок различного функционального назначения.

Задание для самостоятельной работы студентов

1. Подготовить часть пояснительной записки с расчетом площади площадок различного функционального назначения.

2. Выполнить окончательный эскиз архитектурно-планировочной композиции части микрорайона.



Лабораторная работа № 13 РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННЫХ ПРОСТРАНСТВ ЖИЛОГО РАЙОНА: ИНДИВИДУАЛЬНЫХ, ГРУППОВЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ

Во времена ручного труда бывало обычно легче обойти ствол старого дерева или валун, обвести готовый природный контур, чем следовать прямой линии. Уже поэтому рождавшиеся линии, будь то тропа, граница поля или строительной площадки, хотя бы по соображениям голой практики, вели диалог с ландшафтом.

Кристофер Дэй

Цель работы – разработка системы ландшафтно-рекреационных пространств жилого района: индивидуальных, групповых, общественных.

Целенаправленное изменение качеств открытых пространств жилых образований с помощью средств ландшафтного дизайна необходимо осуществлять путем создания фрагментов среды дифференцированного назначения, в частности, формирования индивидуальных, групповых и общественных пространств. Подобное структурирование жилой среды отвечает задачам поддержания ее экологической устойчивости, так как в ландшафтной организации каждого из трех типов пространств предусматривается оптимальная взаимосвязь между используемыми приемами размещения компонентов природы и преобладающим характером поведения посетителей [1, 8].

Формирование *индивидуальных (приватных) пространств* становится наиболее целесообразным при понижении этажности зданий до 2–5 этажей, когда соразмерность вертикальных измерений построек и открытых пространств у их основания позволяет говорить о возможности достижения психологического комфорта человека, находящегося в пределах своего участка. В данном случае можно подойти к реальному объединению внутреннего пространства квартиры на 1-м этаже и ее природного продолжения [1].

В варианте индивидуального (приватного) пространства реализуется функция уединенной рекреации вблизи жилища, что является наиболее привлекательным для менее подвижных категорий населения (родителей с детьми, пожилых людей). Из-за низкой интенсивности использования таких участков кроме различных видов ограждений – живых изгородей из кустарника, рядовых посадок деревьев, модулей с цветами – в качестве элементов ландшафтных композиций могут использоваться отдельные декоративные посадки деревьев и сплошной травяной газон. Благодаря регулярности поддержания и малой вероятности



вандализма private пространства относятся к наиболее устойчивым фрагментам жилой среды.

Современная практика обладает широким набором объемно-планировочных решений, в которых для организации индивидуальных пространств используются крыши встроенных гаражей, а также применяются малые формы архитектуры для их визуального разграничения с участками другого назначения.

Интересам групп людей, проживающих в контуре одного двора, отвечают **групповые (коллективные) пространства**. Целесообразность их создания определяется необходимостью возвращения благоприятной среды для общения людей, проживающих рядом. Отмеченная закономерность возрастания разобщенности людей по мере увеличения этажности в этом случае преодолевается сокращением размеров открытого пространства с одновременным повышением уровня его благоустройства [1].

Коллективное пространство может быть создано в пределах жилой группы периметральной формы или размещаться в курдонёре жилой застройки при условии ограничения доступа туда посторонних. По существу, оно представляет собой двор, используемый и контролируемый совместно живущими по его периметру людьми. Изолированность коллективного пространства от воздействия транспортных средств позволяет рассматривать его в качестве идеального места для тихого отдыха людей пожилого возраста или игр дошкольников.

Расположенное в центральной части жилой группы и хорошо обозреваемое из окон окружающих зданий коллективное пространство предполагает применение разнообразных приемов ландшафтной организации для создания характерного образа среды. Не случайно в зарубежной практике именно с этим видом пространств, отличающихся низким уровнем вандализма, связаны новые подходы к использованию ландшафтного дизайна в целях достижения наиболее выразительных фрагментов жилой среды.

Изменение характера рельефа с формированием искусственных холмов, волн, откосов, покрытых травяным газоном, составляет лишь небольшой набор приемов обработки поверхности земли в групповом пространстве. Закрепление форм рельефа различными видами растительности, включая кустарник или почвопокровные растения, может дополняться и вечерней подсветкой.

Неоднородность коллективного пространства заключается в том, что наряду с организацией тихого отдыха менее подвижных возрастных групп населения в его структуре необходимо предусмотреть размещение площадок для подвижных игр детей. Обладая большими возможностями для дизайнерской деятельности, эти участки селитебных территорий в то же время требуют наиболее тщательного учета динамичного характера воздействия на все компоненты предметно-пространственной среды.

Ландшафтный дизайн в данном случае выступает как средство ограничения воздействия играющих детей на соседние фрагменты пространства, обеспечения устойчивого использования поверхности земли для активной реакции с сохранением ее положительных эстетических характеристик. Основным приемом организации игровых пространств для детей дошкольного возраста является создание участков



дворов с песчаным заполнением и размещение разнообразных устройств из металлических или деревянных конструкций. Многовариантность дизайнерских решений по формированию нетрадиционных пространственных конфигураций игровых сооружений дополняется применением природных и искусственных материалов для оформления контура песчаной поверхности. В целях равномерного распределения воздействия на игровое пространство часть сооружений целесообразно разместить в виде отдельных модулей вне участков с песком, в том числе использовать поверхности травяного газона. Исходя из соображений сокращения неупорядоченного перемещения играющих детей в контуре двора, внешний периметр игрового пространства может быть обозначен путем формирования перепада рельефа с размещением подпорных стенок и скамей.

Использование ландшафтного дизайна в оформлении поверхности земли коллективного пространства относится к одному из важных направлений его оптимизации. Заполнение растительностью фрагментов поверхности вблизи зданий, свободных от транзитного движения, позволяет не только увеличить площадь озеленения, но и создать в каждом конкретном случае нетрадиционную композицию из различных природных материалов. В частности, подчеркивая усложненную конфигурацию зданий и соприкасаясь с их контуром, озелененные модули из почвопокровных растений, цветов и кустарников способствуют индивидуализации фрагментов жилой среды, внося в нее силуэтное и колористическое разнообразие.

Любые проявления функциональных потребностей людей могут обрести новые формы интерпретации с помощью ландшафтного дизайна, например оформление небольших велосипедных стоянок, обозначение границ игровых пространств или устройства въездов на участки детских дошкольных учреждений.

Крайне важно отметить, что среди наиболее актуальных перемен в содержании архитектурно-дизайнерской деятельности по формированию современной комфортной жилой среды изменение отношения к потребностям инвалидов, престарелых и других категорий людей с ослабленным здоровьем является самым необходимым. Острота проблемы обусловлена многолетним отсутствием в отечественной практике реальных действий по оборудованию путей передвижения этой категории людей в открытых пространствах жилых образований. Учитывая, что по мере усложнения экологической ситуации и сохранения определенных экономических трудностей численность этой категории населения имеет тенденцию к увеличению, а каждый десятый ребенок на земном шаре появляется на свет с физическими или умственными отклонениями, формирование доступной для инвалидов среды жизнедеятельности должно отражаться на содержании работ по проектированию и благоустройству открытых пространств.

В основном это связано с устройством обходных путей у искусственных препятствий, оборудованием пандусов на всех перепадах рельефа, созданием необходимого контура ограждений наиболее опасных мест, а также выполнением покрытий из специальных материалов, облегчающих ориентацию людей с ослабленным зрением. Без решения вопросов формирования среды для инвалидов трудно говорить о реальной гуманизации жилого пространства, так как большинство из них при соприкосновении с ближайшим окружением продолжает испытывать дискомфорт.



Общественные пространства в структуре жилой застройки предназначены для всех видов рекреационных занятий вне зависимости от места проживания людей, т. е. являются доступными для жителей нескольких жилых групп. В составе таких пространств преобладают площадки для подвижных игр подростков, спортивных занятий различных возрастных групп, а также размещаются детские игровые комплексы в природном окружении [1].

Учитывая более интенсивный характер их использования и слабую контролируемость со стороны проживающих вокруг людей, а также исходя из соображений обеспечения устойчивости среды, целесообразно предусматривать повышенную антивандальную защищенность как самих игровых сооружений, так и покрытия поверхности земли. Использование набивных и дощатых покрытий, сочетаний бетонной и каменной плитки с разрывами в виде травяного заполнения наиболее отвечают динамичному характеру пребывания людей в таких пространствах и могут обеспечить более продолжительную их эксплуатацию.

Отказ от монотонного заполнения одинаковым материалом площадей большого размера составляет необходимый минимум в решении задач композиционного оформления открытых пространств общественного назначения.

Последовательность выполнения работы

Выполнить на листе формата А3 схему размещения ландшафтно-рекреационных пространств жилого района: индивидуальных, групповых, общественных. Выполнить схему в маркерной технике. Рекреационные пространства могут быть представлены в виде фотографий, зарисовок и детализирующих надписей.

Задание для самостоятельной работы студентов

Подготовить часть пояснительной записки с описанием размещения ландшафтно-рекреационных пространств жилого района: индивидуальных, групповых, общественных.



Лабораторная работа № 14 РАЗРАБОТКА ДОРОЖНО-ТРОПИНОЧНОЙ СЕТИ НА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Окружение нашей деятельности управляется преимущественно прямыми линиями, тогда как объекты, состязующиеся между собой за наше внимание, очень часто имеют обтекаемую форму, вызывающую подсознательное стремление обладать.

Кристофер Дэй

Цель работы – овладение навыками организации дорожно-тропиночной сети на территории жилой застройки.

Пешеходные пути создаются между основными функциональными зонами жилых территорий, обеспечивая свободное и безопасное передвижение людей.

Организация пешеходных путей должна формироваться с учетом возможности передвижения инвалидов, лиц, пользующихся креслами-колясками, престарелых, детей, других физически ослабленных лиц, граждан с детскими колясками с обеспечением доступа ко входам во все здания жилого жилого и общественного назначения, к площадкам отдыха и спорта.

Ширину пешеходных путей следует принимать кратной 0,75 м – ширине полосы движения одного человека; в местах установки скамеек она может быть увеличена до 1,5 м. Дорожки должны иметь прочное декоративное покрытие. Рекомендуются использование бетонных плиток разнообразных оттенков и размеров; материалов специальных смесей из гранитных отсеков, легкого суглинка, песка [2].

Велосипедное движение в пределах жилых территорий должно осуществляться по велосипедным дорожкам, которые трассируются, как правило, вдоль жилых улиц, проездов и пешеходных дорожек. Ширина полосы велосипедного движения и велодорожек принимается в соответствии с показателями, приведенными в табл. 4 [4].

Таблица 4

Ширина полосы велосипедного движения и велодорожек

Тип велодорожек	Ширина, м	
	стандартная	минимальная
Полоса велосипедного движения	1,5	1,0
Велодорожки:		
одностороннего движения	2,5	1,75
двухстороннего движения	3,0	2,5



На территории многоэтажной жилой застройки следует предусматривать открытые стоянки для хранения легковых автомобилей, микроавтобусов и других транспортных средств. Однако автотранспорт является не только загрязнителем, но и источником физической опасности для человека. Поэтому транспортное обслуживание жилых территорий следует организовывать таким образом, чтобы дворовые пространства максимально освободить от транспортных средств.

Стоянки для автомобилей инвалидов должны располагаться на расстоянии не более 50 м от входов в секционные жилые дома, в общественные здания и сооружения.

Расстояния от обособленных площадок для автостоянок до жилых и общественных зданий, а также до границ участков размещения отдельных объектов следует принимать не менее приведенных в табл. 5 [4].

Таблица 5

Расстояние от гаражей, паркингов и автостоянок до жилых зданий

Здания и границы участков, до которых определяется расстояние	Расстояние от стен гаражей, паркингов и границ открытых автостоянок при числе легковых автомобилей, м				
	10 и менее	11–50	51–100	101–300	301 и более
Жилые дома	10	15	25	35	50
Торцы жилых домов без окон	10	10	15	25	35

Последовательность выполнения работы

Выполнить на формате бумаги А3 схему дорожно-тропиночной сети на объекте проектирования с учетом анализа градостроительной и экологической ситуаций и пешеходно-транспортных связей.

Задание для самостоятельной работы

1. Подготовить окончательный эскиз дорожно-тропиночной сети с перенесением ее на генеральный план микрорайона.
2. Подготовить часть пояснительной записки с описанием дорожно-тропиночной сети на территории объекта проектирования. К разделу прилагаются выполненные схемы, перспективы и эскизы.



Лабораторная работа № 15 РАЗРАБОТКА ЗОНЫ СПОРТИВНЫХ ПЛОЩАДОК В ЖИЛОЙ СРЕДЕ

Гимнастика, физические упражнения, ходьба должны прочно войти в повседневный быт каждого, кто хочет сохранить работоспособность, здоровье, полноценную и радостную жизнь.

Гиппократ

Цель работы – овладение навыками проектирования спортивных площадок на территории жилой застройки.

На территории жилых дворов рекомендуется размещать гимнастические комплексы, площадки для настольного тенниса, на междворовых пространствах размещают площадки для мини-футбола, баскетбола, волейбола и др. Желательно оборудовать отдельные площадки спортивно-оздоровительного назначения отдельно для подростков и взрослого населения.

Минимальное расстояние от границ спортплощадок до окон жилых домов следует принимать от 20 до 40 м в зависимости от шумовых характеристик площадки. При проектировании спортивных площадок необходимо учитывать и радиус обслуживания, который принимают до 200 м. Размеры площадок определяют, исходя из нормативов, приведенных в табл. 6 [2, 8].

Таблица 6

Типы и размеры спортивных площадок в микрорайоне

Тип площадки	Размер площадки, м	Размер игрового поля, м	Число площадок, шт., для групп жилых домов с населением, тыс. жителей		
			1,5–3,5	3,5–5,5	5,5–6,5
Баскетбол	30×18	26×14	1	1	1–2
Волейбол	25×14	9×18	1–2	2–4	2–4
Теннис	40×11	24×11	–	1	1–2
Гимнастика	600 м ²	–	–	1	1
Футбол	108×72	–	–	–	1
Хоккей	67×36	–	–	–	1

Площадки для волейбола, баскетбола и тенниса следует объединять в блоки. Спортивные площадки рекомендуется делать из цветного полимерного покрытия на основе полиуретана и цветной крошки, размещать на хорошо проветриваемых и слегка возвышенных участках, ориентируя их длинной осью по меридиану (С-Ю).

При малой площади жилого образования вместо самостоятельных баскетбольных и волейбольных площадок допускается устройство универсальной физкультурной площадки (700–900 м²).



Конфигурацию и оборудование физкультурных площадок, конструкции их покрытий рекомендуется принимать по действующим типовым проектам.

При размещении насаждений у спортивных площадок следует учитывать то, что эти площадки являются источником шума и пыли, поэтому их обычно изолируют сетчатыми ограждениями высотой 2,5–3 м, в местах примыкания спортивных площадок друг к другу – высотой не менее 1,2 м. По ограждениям можно предусмотреть посадку вьющихся растений. По периметру площадки рекомендуется размещать деревья с плотной крупной кроной – липа крупнолистная, клен остролистный, ясень пенсильванский, различные виды тополей. Размещение растений группами или рядами будет способствовать защите площадки от ветра. Ширина участков насаждений вокруг блока площадок должна быть не менее 10 м. Деревья следует размещать не ближе 2 м от края площадки. Это устраняет неравномерность освещения и мелькание световых пятен на покрытиях [5–7].

Последовательность выполнения работы

Выполнить на выкопировке генплана эскиз планировочной организации спортивной зоны с обозначением мест размещения основных плоскостных сооружений. Чертеж дополняется сносками-пояснениями с указанием названий и размеров оборудования, зарисовками.

Задание для самостоятельной работы

Составить раздел пояснительной записки с описанием проектного решения спортивно-оздоровительной зоны в микрорайоне.



Лабораторная работа № 16 РАЗРАБОТКА ЗОНЫ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ НА ТЕРРИТОРИИ ДВОРА

Взрослые не пробуют окружение на вкус –
однако маленькие дети заняты этим постоянно.

Кристофер Дэй

Цель работы – овладение навыками ландшафтной организации игровых пространств на территории жилой застройки.

Детские площадки предназначены для игр и активного отдыха детей разных возрастов [9]:

- дошкольного – до 3 лет,
- дошкольного – до 7 лет,
- младшего и среднего школьного возраста – 7–12 лет.

Площадки могут быть организованы отдельно от площадок для разных возрастных групп или как комплексные, с зонированием по возрастным интересам. Для детей и подростков (12–16 лет) рекомендуется организация спортивно-игровых комплексов (микроскалодромы, велодромы и т. п.) и оборудование специальных мест для катания на самокатах, роликовых досках и коньках.

Расстояние от окон жилых домов и общественных зданий до границ детских площадок дошкольного возраста следует принимать не менее 10 м, младшего и среднего школьного возраста – не менее 20 м, комплексных игровых площадок – не менее 40 м, спортивно-игровых комплексов – не менее 100 м.

Оптимальный размер игровых площадок для детей от 0 до 3 лет – 50 м², от 3 до 6 лет – 150 м², школьного возраста – 250–300 м², комплексных игровых площадок – 900–1600 м². Допускается объединение площадок дошкольного возраста (от 0 до 3 лет) с площадками для отдыха взрослых (размер площадки – не менее 80 м²). Соседствующие детские и взрослые площадки следует разделять густыми зелеными посадками и (или) декоративными стенками.

Детские площадки следует изолировать от транзитного пешеходного движения, проездов, площадок гостевых стоянок, площадок для установки мусоросборников, участков гаражей-стоянок. Подходы к ним не должны быть организованы с проездов и улиц. При условии изоляции площадок зелеными насаждениями (кустарник, деревья) минимальное расстояние от границ детских площадок до гостевых стоянок и участков гаражей-стоянок, площадок мусоросборников – 15 м (рис. 6).

«Мягкие» виды покрытия (песчаное, уплотненное песчаное на грунтовом основании или гравийной крошке, мягкое резиновое или мягкое синтетическое) следует предусматривать на детской площадке в местах расположения игрового и другого оборудования в связи с возможностью падения детей. Места установки скамеек рекомендуется оборудовать твердыми видами покрытия или фундаментом.



При травяном покрытии площадок необходимо предусматривать пешеходные дорожки к оборудованию с твердым или комбинированным покрытием.

Детские площадки должны быть озеленены посадками деревьев и кустарника, инсолироваться в течение 5 ч светового дня. Деревья с восточной и северной сторон площадки должны высаживаться не ближе 3 м, а с южной и западной – не ближе 1 м от края площадки до оси дерева. Не допускается на площадках для детей дошкольного возраста применение видов растений с колючками. На всех видах детских площадок не допускается применение растений с ядовитыми плодами [2, 6, 8].

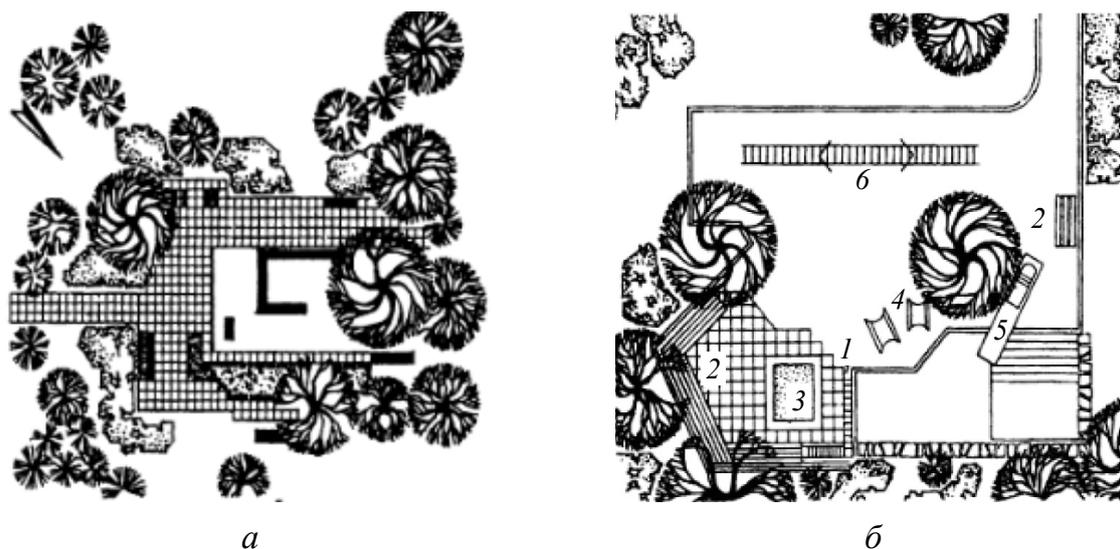


Рис. 6. Пример организации детских площадок:
а – для детей до 6 лет; *б* – комплексная площадка:
 1 – пергола; 2 – скамья; 3 – песочница; 4 – качалка;
 5 – горка; 6 – лиана для лазания

Последовательность выполнения работы

Разработать детальное архитектурно-ландшафтное решение детской игровой зоны. Работа должна содержать:

- схему возрастного зонирования;
- общее планировочное решение детских игровых зон;
- аналоги для детского игрового оборудования и сооружений (схема с фотографиями);
- поясняющие перспективные эскизы.

Задание для самостоятельной работы

1. Разработать на выкопировке генерального плана эскизное архитектурно-планировочное решение зоны детских игровых пространств.

2. Подготовить часть пояснительной записки по детской игровой среде. Привести описание и схемы, коллажи, эскизные решения и перспективы, разрезы.



Лабораторная работа № 17 РАЗРАБОТКА ЗОНЫ ОТДЫХА ВЗРОСЛЫХ И ЗОНЫ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПЛОЩАДОК

Чем жестче и безжизненнее окружение, тем сильнее мы ощущаем усталость, тупую напряженность всего естества, тем меньше хочется жить. Чем оно мягче и насыщеннее жизнью, тем сильнее в нас ощущение свежести, бодрости и сил.

Кристофер Дэй

Цель работы – овладение навыками проектирования площадок для отдыха взрослого населения на территории жилой застройки.

Площадки отдыха предназначены для тихого отдыха и настольных игр взрослого населения. Площадки не должны быть проходными, примыкать к проездам, между проездом и площадкой следует предусматривать полосу озеленения (кустарник, деревья) не менее 3 м. Расстояние от окон жилых домов до границ площадок тихого отдыха должно быть не менее 10 м, до площадок шумных настольных игр – не менее 25 м [9].

Допускается совмещение площадок тихого отдыха с детскими площадками. Не рекомендуется объединение тихого отдыха и шумных настольных игр на одной площадке.

Покрытие площадки рекомендуется проектировать в виде плиточного мощения. Рекомендуется применять периметральное озеленение, одиночные посадки деревьев и кустарников, цветники, вертикальное и мобильное озеленение. Площадки-лужайки должны быть окружены группами деревьев и кустарников, покрытие – из устойчивых к вытаптыванию видов трав.

При компоновке растений у площадок отдыха для взрослых следует учитывать, прежде всего, частичное затенение их поверхности, особенно в южных районах. При этом лучше всего использовать существующие деревья (липы, дубы, каштаны, вязы и др.), проектируя площадки вблизи них. Для защиты от солнца уместно устройство пергол с вьющимися растениями, зонтиков или тентов, а для защиты от ветра – декоративных стенок. Эффективным покрытием площадок для отдыха является газонно-плиточное – плиты, втопленные в газон.

Размеры площадок для отдыха взрослого населения не регламентированы, однако их не следует проектировать слишком большими (рис. 7).

При размещении растений у *хозяйственных площадок* следует учитывать, что площадки для мусоросборников должны быть изолированы от окружающих участков, особенно от окон жилых домов, а площадки для сушки и чистки вещей – друг от друга, от окон и зданий, и в то же время открыты и хорошо инсолируемы.



Помимо трельяжей с вьющимися растениями и стенок вокруг площадок для мусоросборников следует предусматривать древесные растения с густой и плотной кроной, крупные кустарники – липы, клены, платаны, ясени, пузыреплодник и др. Растения подбирают с учетом степени их фитонцидности. С южной стороны рекомендуется размещать деревья первой величины. Вокруг хозяйственных площадок для сушки одежды можно рекомендовать живую изгородь из низкорослых видов кустарников; на площадках для чистки вещей предусматривают плотную изгородь из пылеустойчивых видов.

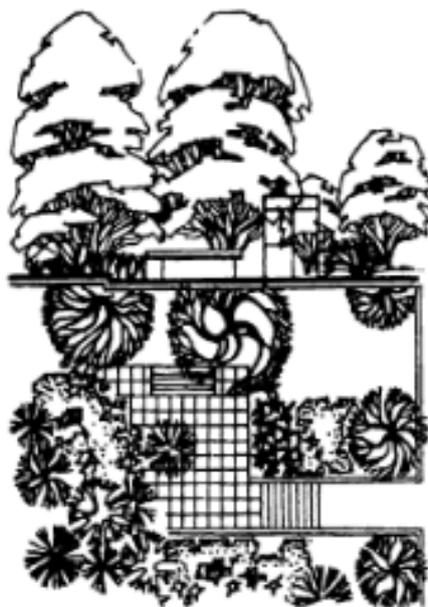


Рис. 7. Пример организации площадок для отдыха взрослого населения

Площадки для установки мусоросборников – специально оборудованные места, предназначенные для сбора твердых бытовых отходов.

Площадки должны быть удалены от окон жилых зданий, границ участков детских учреждений, мест отдыха на расстояние не менее чем 20 м, на участках жилой застройки – не далее 100 м от входов, считая по пешеходным дорожкам от дальнего подъезда. Территория площадки должна примыкать к проездам и не мешать проезду транспорта. При обособленном размещении площадки (вдали от проездов) необходимо предусматривать возможность удобного подъезда транспорта для очистки контейнеров и наличие разворотных площадок (12×12 м). Рекомендуется проектировать размещение площадок вне зоны видимости с транзитных транспортных и пешеходных коммуникаций, в стороне от уличных фасадов зданий. Территория площадки должна быть расположена в зоне затенения (прилегающей застройкой, навесами или посадками зеленых насаждений).

Размер площадки на два контейнера следует принимать 3×8 м. На территории жилого назначения площадки следует проектировать из расчета одна площадка на 6–8 подъездов жилых домов, имеющих мусоропроводы; если подъездов меньше – одну площадку при каждом доме. Оптимальный размер площадки – 8–10 м².



Озеленение следует производить деревьями с высокой степенью фитонцидности, густой и плотной кроной, предусматривая высоту свободного пространства над уровнем покрытия площадки до кроны не менее 3 м. Допускается для визуальной изоляции применение трельяжей или периметральной живой изгороди в виде высоких кустарников без плодов и ягод или с несъедобными плодами.

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 для домов с мусоропроводами и не более 50 м для домов без мусоропроводов.

Оптимальный размер площадок для хозяйственных целей составляет от 10 до 75 м². Площадки должны быть освещены, иметь твердое покрытие – асфальт, плитка. Хозяйственные площадки размещают в непосредственной близости от зданий, но не ближе чем 15–20 м. Максимальное удаление таких площадок от подъезда 100 м. Площадки для сушки белья должны быть изолированы от площадок для чистки вещей и мусоросборников. При проектировании необходимо учитывать освещенность: площадки для сушки и чистки вещей требуют максимального облучения, а для мусоросборников – затенения.

В современной жилой застройке большое значение имеет устройство **площадок для выгула собак**. Размещение такого типа площадок проблематично в условиях плотной жилой застройки. Площадки рекомендуется размещать в технических зонах метрополитена и общегородских магистралей I класса или в парковых зонах, в специально отведенных местах. Размещение площадок на озелененной территории микрорайона допустимо, если позволяют ее размеры. Размеры площадки для выгула собак рекомендуется принимать в 200–600 м² в зависимости от имеющихся территориальных возможностей. Площадки рекомендуется проектировать прямоугольной формы, ширина от 12 до 20 м, с дорожкой шириной в 1,5 м для владельца собаки. Покрытие поверхности – плитка, втопленная в газон; чистый газон; песчано-земляное покрытие. Ограждение площадки устраивается из легкой металлической сетки высотой не менее 1,5 м. С наружной стороны ограждения предусматривается полоса шириной не менее 3 м под плотные посадки кустарника, например живая изгородь из пузыреплодника калинолистного [9].

Последовательность выполнения работы

Разработать на выкопировке генерального плана эскизное архитектурно-планировочное решение зоны отдыха взрослых и зоны хозяйственных площадок.

Задание для самостоятельной работы

Подготовить часть пояснительной записки с описанием архитектурно-планировочного решения зоны отдыха взрослых и зоны хозяйственных площадок.



Лабораторная работа № 18 СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ДЕТСКОГО ЯСЛЕЙ-САДА

Дети, даже те, кто еще слишком мал, чтобы проявлять какой-то художественный интерес к окружающей среде, ведут себя совершенно по-разному в разном окружении.

Кристофер Дэй

Цель работы – овладение навыками проектирования детских яслей-садов на территории жилой застройки.

Детские дошкольные учреждения являются важными объектами обслуживания населения жилых районов и микрорайонов города. Озелененные территории дошкольных учреждений занимают значительное место в общем балансе озелененных территорий жилого района и микрорайона. Уровень озелененности таких территорий достаточно высок: до 60% – территории дошкольных учреждений. Детские ясли-сады, как правило, размещают в центральной части жилой застройки на хорошо освещенных, проветриваемых и сухих пространствах с нормальным естественным стоком поверхностных вод. Число детских яслей-садов для жилого района устанавливается в зависимости от демографической структуры населения. При проектировании принимается расчетный уровень обеспеченности детей детскими садами в пределах 85%, в том числе общего типа – 70%, оздоровительного типа – 12%, специализированного – 3%. По нормативам, детские дошкольные учреждения проектируют вместимостью на 10–12 групп. Площадки для прогулок детей удаляются от входа в здание детского сада не более чем на 30 м, а от окон жилого дома – на 15 м. Площадь групповой детской площадки для детей ясельного возраста принимается в расчете 7,5 м² на одно место. Радиус обслуживания дошкольного учреждения в микрорайоне – 300 м, в малых городах – 500 м [9].

Размеры земельных участков детского сада:

- при вместимости в 100 человек и площади на одно место 40 м² размер участка равен 0,4 га;
- при вместимости до 350 человек и площади на одно место 35 м² размер участка равен 1,22 га.

Участок детского яслей-сада имеет прямоугольную конфигурацию. Расстояние от границ участка до красной линии должно быть не менее 25 м, до стен жилых домов – не менее 10; стен коммунальных предприятий – не менее 50 м. Здание размещают у одной из границ участка. Вокруг здания обычно предусматривают проезд шириной 3,5 м с разворотной площадкой 12×12 м. Расстояние от фасада здания до границы проезда (ближайшего бортового камня) должно составлять не менее 8 м.



Весь участок подразделяют на функциональные зоны: зону детских площадок, зону входа на территорию и хозяйственную зону. Последняя включает хозяйственный дворик площадью 24 м²; площадку для установки мусоросборников 2,85×2,60 м; площадку для сушки белья площадью не менее 90 м², которая изолируется от площадки для мусоросборников ограждением. Всю хозяйственную зону сосредотачивают у границы участка яслей-сада и изолируют от зоны групповых площадок.

Зона групповых площадок включает непосредственно групповые площадки для детей ясельного возраста до 3 лет и для детей в возрасте 4–6 лет, а также общую физкультурную площадку площадью 250 м² и плескательный бассейн площадью 20 м². Площадки должны быть взаимосвязаны сетью дорожек.

Все зоны объединяют насаждениями в виде:

- рядов деревьев и кустарников по периметру участка – деревья с плотной кроной: липа крупнолистная, клен остролистный;
- групп и одиночных экземпляров деревьев вблизи площадок – береза повислая, ива трехтычинковая, ясень пенсильванский;
- живых изгородей кустарников по периметру отдельных площадок для их изоляции – спиреи, пузыреплодник;
- цветников у входов в здание и на групповых площадках – двулетники, многолетники.

Групповые площадки – основные места пребывания детей на участке. Они предназначены для отдыха и игр на открытом воздухе. Обычно на каждые две площадки устанавливают один сдвоенный навес, площадь которого входит в площадь групповой площадки. Навес используется для групповых занятий и игр, не требующих активного движения – чтение, игры. Каждая групповая площадка должна быть соответствующим образом оборудована, иметь песочницу, манежи, шведские стенки и т. д. Детские площадки проектируют таким образом, чтобы воспитатели в любой момент могли увидеть, чем занимается каждый ребенок. Площадь групповой площадки для детей в возрасте до 3 лет должна составлять 150 м² – при числе детей в группе 20 человек и норме на одного ребенка 7,5 м², а для детей от 4 до 6 лет – 180 м² при норме на одного ребенка 9 м². Для детей 4–6 лет оборудуют общую физкультурную площадку (250 м²) с приспособлениями для лазания, прыжков, подвижных игр и плескательным бассейном площадью 25–30 м² и глубиной 25–30 см. Дно бассейна должно быть бетонированным, гладким и иметь наибольший уклон 0,005. Вокруг бассейна предусматривают плиточную дорожку шириной 0,6 м. Бассейн наполняют подогретой водой. Взаимосвязь всех планировочных элементов осуществляется дорожками шириной 1,5 м. Групповые площадки связывают общей кольцевой дорожкой. Покрытие дорожек должно быть из специальной смеси – гравийная крошка, суглинистый грунт, высевки. При размещении деревьев и кустарников учитывают следующее. По периметру сада следует предусмотреть ряды деревьев с плотной кроной; по внешней границе проектируют живую изгородь из кустарников; по внутренней границе – кустарники в группах. Вокруг площадок проектируют деревья как с плотной, так и ажурной кроной. Для проветривания территории между группами деревьев необходимо



оставлять разрывы. Деревья и кустарники размещают так, чтобы большая часть территории площадок (до 50%) в течение дня освещалась солнцем. Физкультурная площадка также должна быть хорошо освещена, поэтому деревья с широкой и плотной кроной вокруг этой площадки размещать не рекомендуется [9] (рис. 8).

Плотность посадки деревьев и кустарников зависит от климатических условий местности и наличия подземных коммуникаций.

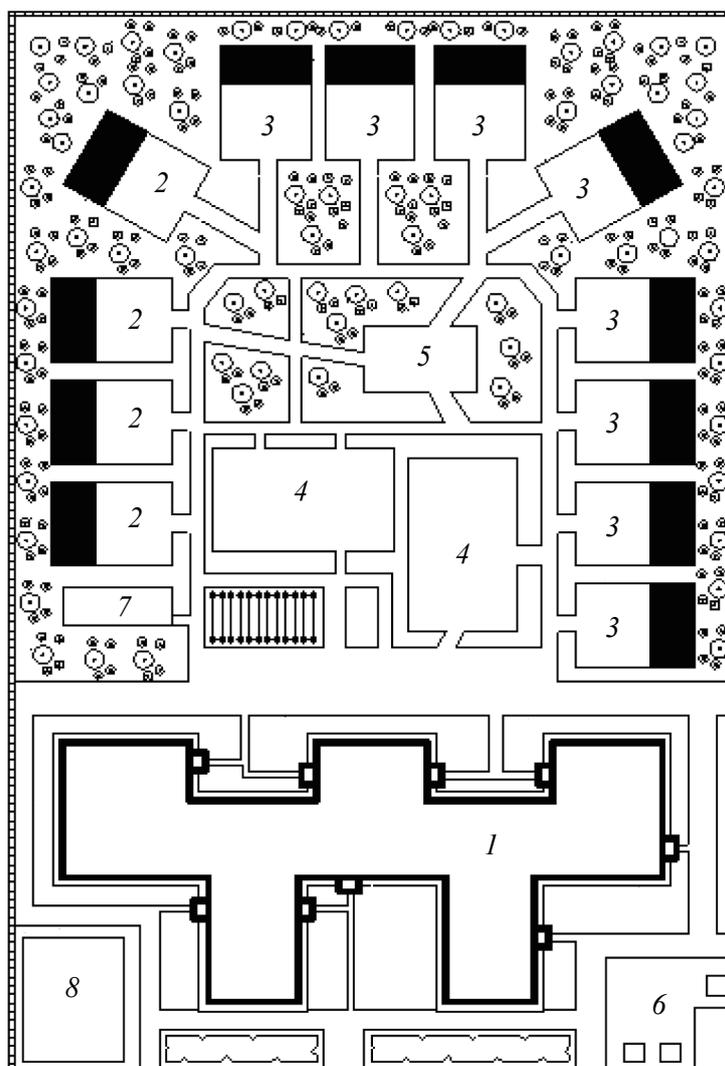


Рис. 8. Пример планировки участка детского сада на 280 мест:

- 1 – здание сада; 2 – групповая площадка для детей ясельного возраста; 3 – групповая площадка для детей 3–7 лет;
- 4 – спортивная площадка; 5 – бассейн; 6 – хозяйственный двор;
- 7 – площадка для животных; 8 – огород-ягодник

На игровых площадках с целью создания тени и благоприятных условий для отдыха детей рекомендуется высаживать одиночные деревья или небольшие группы. Деревья первой величины – конский каштан обыкновенный, липа крупнолиственная, береза повислая – следует использовать ограниченно. Возможно использование хвойных в виде ели колючей (1–2 экземпляра). Из кустарников следует



РАЗДЕЛ II. ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЧАСТИ МИКРОРАЙОНА

использовать спиреи, сирени, пузыреплодник, калину обыкновенную. Не рекомендуются растения с шипами, колючками, ядовитыми плодами, низко опущенными соцветиями – виды спирей, миндаль, кизильник, дерен, шиповники, боярышник.

Цветники располагают преимущественно у входов в здание, а также в полосах между зданием и кольцевым проездом. Около входов на площадки хорошо смотрятся компактные цветники в форме прямоугольников или кругов. Ассортимент цветочных травянистых должен включать в основном многолетние виды растений – флоксы, пионы, дельфиниумы, аквилегии и др., а также цветущие длительное время однолетние – антирринум, петуния, космея, кларкия, портулак и др.

Газон на территории детского сада должен быть устойчивым к вытаптыванию. Для его создания лучше всего использовать злаковые виды трав – мятлик, овсяница, полевица. В ряде случаев часть игровых площадок предусматривают с газонным покрытием.

Последовательность выполнения работы

Разработать на выкопировке генерального плана эскизное архитектурно-планировочное решение территории детского яслей-сада.

Задание для самостоятельной работы студентов

Подготовить часть пояснительной записки с описанием архитектурно-планировочного решения территории детского яслей-сада.



Лабораторная работа № 19

СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ШКОЛЫ

Школа – это мастерская, где формируется мысль подрастающего поколения, надо крепко держать ее в руках, если не хочешь выпустить из рук будущее.

А. Барбюс

Цель работы – овладение навыками проектирования школ на территории жилой застройки.

Школы подразделяются на школы городского и районного значения и школы микрорайонного значения. К школам городского и районного значения относятся музыкальные, спортивные, художественные. Такого типа школы размещают в крупных жилых районах города с доступностью не более 15–20 мин ходьбы от дома. Участки спортивных школ и школ-интернатов принимают в 2–2,5 га на объект (район). Специализированные спортивные школы помимо главного учебного корпуса включают закрытые помещения спортивных залов и бассейнов, открытые футбольные поля, площадки для волейбола, баскетбола. Участки музыкальных и художественных школ принимаются с расчетом 15 м² на одно место. Территории этого типа школ представляют собой декоративные сады с набором уютных площадок отдыха и прогулочным маршрутом движения, с соответствующим оборудованием и малыми архитектурными формами. Архитектурно-планировочное решение таких территорий должно быть целенаправленно и отвечать соответствующим требованиям. На участках художественных школ предусматриваются специальные площадки для занятий на пленере. Насаждения проектируются в виде одиночных крупных растений, живописных групп деревьев и красиво цветущих кустарников. Возможно устройство спортивной игровой площадки [9].

На территориях музыкальных школ проектируются уединенные площадки для занятий музыкой и площадки для отдыха, а также дорожки для прогулок. Насаждения должны быть представлены в виде растительных группировок деревьев и кустарников, размещенных на лужайке газона, и носить «успокаивающий» характер. Вся композиция должна быть предрасположена для отдыха после напряженной музыкальной работы и в то же время способствовать подъему творческих сил. Возможно предусмотреть спортивную площадку для игры в мяч.

Территория школы является озелененной территорией ограниченного пользования. Школьный участок, как правило, ограждают изгородью высотой не менее 1 м. Расстояние (разрыв) от границы участка до красных линий улиц или проездов должно быть не менее 15–20 м; до стен домов жилых зданий – не менее 10 м; коммунальных предприятий – не менее 50 м. Планировочным центром участка является



здание школы. Его обычно располагают у одной из сторон участка и ориентируют по сторонам света в соответствии с действующими санитарными нормами по освещению школьных помещений. Вокруг школы должен быть проезд шириной не менее 3,5 м с разворотной площадкой; расстояние от фасада здания до ближайшего бортового камня не менее 8 м. На участках школ предусматривают различные площадки и устройства, предназначенные как для проведения учебных занятий, так и для занятий физкультурой на открытом воздухе. В соответствии с этим школьный участок разделяется на различные функциональные зоны: спортивную, учебно-опытную, отдыха, хозяйственную. Насаждения должны объединять все зоны в единое целое и занимать не менее 40–50% площади школьного участка. Насаждения на школьном участке играют функциональную роль, отделяя зоны или площадки друг от друга, обеспечивая защиту от шума, устранивая пыль и очищая воздух, создавая тем самым благоприятные условия для занятий и отдыха школьников [9].

Спортивная зона – одна из главных и занимает наибольшую площадь участка. Она включает комплекс площадок с оборудованием, предназначенным для занятий физкультурой, в соответствии со школьными программами обучения. В спортивной зоне обычно предусматривают:

- 1) спортивное ядро 118×48 м с круговой беговой дорожкой 250 м или, если не позволяет площадь, комбинированную площадку 96×37 м с беговой дорожкой 200 м;
- 2) комбинированную площадку 24×20 м для проведения занятий младших школьников по волейболу, баскетболу;
- 3) комбинированную площадку 52×22 м для занятий по гимнастике и спортивным играм.

По современным нормам общая площадь спортивной зоны должна быть не менее 5500–6000 м². При проектировании спортивных площадок большое значение имеет рельеф территории. Как указывалось выше, школьные участки рекомендуется размещать на спокойном рельефе. Однако это не всегда удается. На пересеченном рельефе спортивную зону проектируют на террасах. Крутизна откосов при разнице отметок террас 2 м принимается 1:1,5, при большей разнице отметок – 1:2. Иногда возникает необходимость в объединении двух школьных участков в один. В этих случаях спортивная зона может быть общей для обеих школ.

Если в ближайшем районе имеется спортивная школа, то спортивное ядро может быть уменьшено в пределах 20% от всей площади. Насаждения в спортивной зоне размещают на небольших разделительных полосах или участках между площадками в виде рядов деревьев или живых изгородей кустарников. На более крупных по площади участках между спортивной и учебно-опытными зонами могут быть предусмотрены компактные группы деревьев. Растения не должны затенять игровых полей площадок. Ассортимент подбирается в соответствии с требованиями озеленения спортивных площадок.

Учебно-опытная зона предназначена для проведения занятий на открытом воздухе и практических работ по биологии. Эта зона включает следующие планировочные элементы:

- опытный участок для выращивания полевых и овощных культур, не менее 250–300 м²;
- опытный участок для занятий младших классов, 120–150 м²;



- плодовый сад, 450–500 м²;
- географическую и астрономическую площадки, 100 м²;
- линейку, 400–450 м².

Опытный участок для выращивания полевых и овощных культур и участок для занятий младших школьников располагают смежно и рядом с плодовым садом. Все опытные участки должны быть хорошо инсолируемы и защищены от ветра. Географическую и астрономическую площадки размещают изолированно от всех остальных участков и в противоположной стороне от спортивной зоны. Насаждения учебно-опытной зоны имеют чисто функциональное назначение и служат для изоляции отдельных участков и площадок. Они состоят из разделительных рядовых полос деревьев – со стороны спортивной зоны.

Зона отдыха включает площадки для отдыха учеников, 100–150 м², а также прогулок и игр детей группы продленного дня. Площадки для прогулок и игр детей 1–4-х классов должны иметь площадь 200 м² (2 площадки), а для детей 5–8-х классов – 300 м² (2 площадки на школу). Насаждения в зоне отдыха размещаются более свободно. В основном это группы деревьев или кустарников на небольших участках вокруг площадок. Требования к размещению отдельных растений и групп те же, что и при размещении деревьев и кустарников вокруг площадок отдыха вблизи жилых домов. Площадки должны иметь как тенистые уголки для отдыха, так и хорошо инсолируемые участки. Для предотвращения чрезмерной инсоляции в южных областях следует размещать крупные ширококронные деревья на самих площадках. Расстояние от края дорожек до деревьев должно быть не менее 0,75 м. На отдельных участках зоны отдыха растения следует размещать с учетом раскрытия их декоративных качеств. Ассортимент должен быть подобран тщательно и по возможности включать экзотические виды и интродуценты с целью изучения дендрофлоры и расширения биологических знаний школьников в области декоративного садоводства. В зонах отдыха следует предусмотреть цветники из многолетников и открытые участки газона в разрывах между группами деревьев.

Хозяйственную зону располагают со стороны входов в производственное помещение пищеблока и изолируют рядами деревьев или живой изгородью из кустарника шириной 3–5 м. Она включает хозяйственный двор, где размещают мусоросборник. Рядом со двором предусматривается открытый асфальтированный участок размером 12×12 м для въезда и разворота автотранспорта на внутришкольный и внутриквартальный проезды. У самого здания школы предусматривают две рекреационные площадки для отдыха старших и младших классов во время перемен, а между проездом и зданием школы – полосы газона с небольшими группами из кустарников и травянистых многолетников, а также с одиночными экземплярами низких деревьев. Деревья высаживают на расстоянии не менее 10 м от здания, а кустарники – 5 м с тем, чтобы школьные помещения не затенялись (рис. 9).

При подборе ассортимента следует использовать местную флору. Растения должны быть разнообразны по своим биологическим и декоративным качествам. Актуально введение экзотов для обогащения растительности, которая послужит повышению биологического образования школьников. Наиболее ценные виды необходимо сосредоточить на коллекционном участке. Не следует включать



в ассортимент ядовитые растения – бересклет, аконит, наперстянку и др. По периметру внутренней части школьного участка предусматривают ряды деревьев и кустарников в полосе шириной 4–6 м, а с внешней стороны – полосу насаждений шириной 5–10 м. Для более эффективной изоляции следует использовать липу крупнолистную, клен остролистный с живой изгородью из пузыреплодника и боярышника обыкновенного [2, 8, 9].

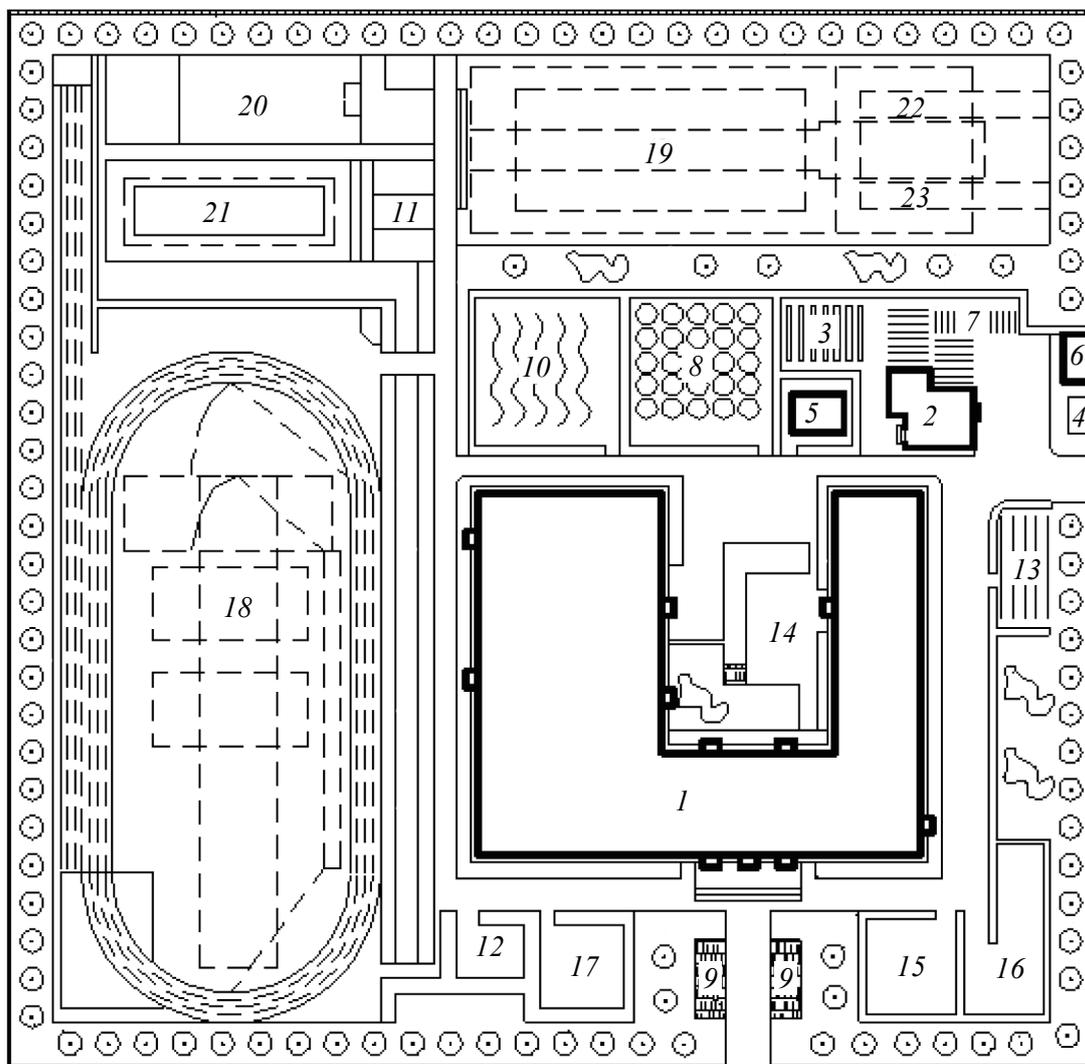


Рис. 9. Пример планировки участка школы на 624 учащихся (16 классов):

- 1 – здание школы; 2 – теплица; 3 – парники; 4 – мусоросборник; 5 – навес для занятий на воздухе; 6 – хозяйственный сарай; 7 – участок овощных и полевых культур;
- 8 – участок плодового сада и ягодника; 9 – участок цветочно-декоративных растений;
- 10 – участок питомника плодово-ягодных и декоративных растений; 11 – участок коллекционно-селекционной работы; 12 – метеорологическая и географическая площадка;
- 13 – участок начальных классов; 14 – площадка для подвижных игр I–II классов;
- 15 – площадка для подвижных игр III–IV классов; 16 – площадка для подвижных игр V–VII классов; 17 – площадка для тихого отдыха V–VII классов; 18 – легкоатлетическая площадка; 19 – площадка для спортивных игр; 20 – площадка для гимнастики;
- 21 – площадка для волейбола и баскетбола; 22 – площадка для тенниса; 23 – площадка комбинированная (баскетбол, волейбол и др.)



Школы естественнонаучного профиля представлены несколькими уклонами: биологическим, экологическим, географическим. К общим требованиям пространственной организации участков школ естественнонаучного профиля относятся – увеличение площади учебно-опытного участка и организация на его территории специализированных площадок [4].

Для школ биологического и экологического профиля следует предусматривать участки полевых и овощных культур, участки цветочно-декоративных растений, участки коллекционно-селекционной работы. Желательно устройство теплиц или парников, зоологической, экологической площадок.

Для школ географического и экологического профиля предусматривается размещение метеорологической площадки. Часть занятий по профильным предметам, полевая практика, экскурсии могут проводиться за пределами школьного участка.

Информационные стенды размещаются у главного входа в здание школы, на основных пешеходных связях, на площадке для общешкольной деятельности. Они могут быть выполнены в виде декоративных стенок, включающих стационарно закрепленную и сменную, оперативную информацию.

Участки детских учреждений должны быть огорожены. Скамьи используются стационарные и переносные. Для кратковременного отдыха используют скамьи без спинок, более длительного – со спинками. При оборудовании площадок отдыха и детских игр можно использовать скамьи, расположенные уступами. Скамьи могут играть роль ограждения между площадкой и цветником, газоном.

Подпорные стенки устраиваются при наличии перепадов рельефа. С их помощью можно разграничить функциональные зоны.

Последовательность выполнения работы

Разработать на выкопировке генерального плана эскизное архитектурно-планировочное решение территории школы.

Задание для самостоятельной работы

Подготовить часть пояснительной записки с описанием архитектурно-планировочного решения территории школы.



Лабораторная работа № 20 РАЗРАБОТКА ЭСКИЗА МИКРОРАЙОННОГО САДА

Когда мы ищем собственного обновления в природе, нас тянет в те места, где дух места особенно силен, где встречаются стихии, где подчеркнута встреча земли и неба или воды и скал.

Кристофер Дэй

Цель работы – овладение навыками проектирования микрорайонного сада.

Микрорайонный сад представляет озелененный участок внутри микрорайона, используемый населением района для повседневного отдыха. Он является главным элементом в системе озеленения микрорайона и отличается от других садов и скверов тем, что планировка и зеленые насаждения органически сливаются с зелеными насаждениями жилой зоны и архитектурой окружающей застройки [2].

Микрорайонный сад обычно размещают в центре микрорайона. К нему непосредственно не примыкают транспортные магистрали и нет нужды в такой изоляции. Наоборот, с территории микрорайонного сада могут быть раскрыты перспективы на соседние участки жилой зоны.

В микрорайонном саду центральная поляна должна использоваться активно. В этом отношении наиболее желательным решением было бы создание на ней устойчивого газона, позволяющего свободное передвижение. При большой посещаемости микрорайонного сада это технически невозможно осуществить. Если же проложить на поляне большое количество дорожек обычного типа, то они раздробят ее и лишат художественного единства. Как наилучшее решение, рекомендуется проложение на поляне сети плиточных тропинок с травой в промежутках между плитами. Эти тропинки должны соединяться с большими площадками отдыха, имеющими аналогичное покрытие. Благодаря такой планировке, поляна становится доступной для прогулок и отдыха. На небольших площадках расставляется садовая мебель для отдыха и настольных игр.

Пейзажи поляны и пейзажи, открывающиеся на поляну, должны быть внимательно продуманы и связаны между собой. Переход от «зеленого» обрамления к поляне должен быть плавным.

Группы игровых площадок должны быть изолированы широкими и густыми насаждениями от жилых домов, детских учреждений и участков тихого отдыха.

Деревья, кустарники и травянистые растения для микрорайонного сада подбираются по тем же признакам, как и для других садов. В первую очередь для сада должны быть выбраны одна, две или несколько ведущих древесных пород, которые создадут облик сада, превратив его в березовую, липовую, кленовую, дубовую или иного характера рощу.

Общая система размещения зеленых насаждений будет более эффективной, когда создается постепенный переход от более густых периферийных посадок к более разреженным группам и отдельным деревьям вокруг центральной поляны.



Желательно также для периферийных посадок применять деревья и кустарники, обладающие более мягкой, густой темно-зеленой листвой, цветущие деревья и кустарники располагать на опушках центральной поляны и непосредственно на ней.

Микрорайонный сад может быть единым по площади или разделенным на несколько частей. Физкультурные площадки размещаются либо в пределах микрорайонного сада, либо по соседству с ним, на отдельно выделенном от жилой застройки месте с учетом того, чтобы шумные игры не нарушали нормальных условий жизни. В случае небольшой территории микрорайона допускается объединение физкультурных площадок со школьным спортивным ядром.

В условиях сложного рельефа часто под участок микрорайонного сада должна отводиться территория, наименее пригодная под застройку, однако это может повлечь за собой расход дополнительных средств на ее организацию.

Сады целесообразно размещать смежно с общественными центрами жилых районов и микрорайонов, обеспечивая их функциональную, архитектурно-планировочную и пространственную взаимосвязь, а также смежно с озелененными участками спортивных комплексов, физкультурных площадок и школ. Сады жилых районов и микрорайонные сады соединяются между собой и с массивами общегородских парков озелененными пешеходными аллеями, бульварами и скверами в единую непрерывную общегородскую систему. Сады жилых районов используются в основном для отдыха школьников, подростками и взрослыми, что и определяет особенности их функциональной и архитектурно-планировочной организации. На территории сада жилого района размещаются спортивный центр, участки для отдыха и развлечений детей и взрослых, комплексные игровые площадки для старших дошкольников и школьников, а также для младших дошкольников, проживающих в домах, расположенных рядом с садом.

Основная часть территории сада жилого района должна быть приспособлена для спокойного отдыха населения среди природного окружения и решаться в виде ландшафтного парка. Микрорайонные сады размещаются в непосредственной близости от места жительства и предназначаются для отдыха всех возрастных групп населения. На участке сада размещаются спортивные площадки микрорайона, игровые площадки для детей, площадки отдыха взрослых, создаются прогулочные дорожки и аллеи – все это определяет его функциональную, планировочную и пространственную организацию [8, 9].

В связи с тем что микрорайонный сад имеет небольшие размеры, его архитектурно-планировочная и пространственная организация, а также решение отдельных деталей пейзажа должны быть хорошо продуманы и тщательно проработаны.

Последовательность выполнения работы

Разработать на выкопировке генерального плана эскизное архитектурно-планировочное решение территории микрорайонного сада.

Задание для самостоятельной работы

Подготовить часть пояснительной записки с описанием архитектурно-планировочного решения территории микрорайонного сада.



Источники информации по теме проектного задания

1. Нефёдов, В. А. *Ландшафтный дизайн и устойчивость среды* / В. А. Нефёдов. – СПб.: Полиграфист, 2002. – 295 с.
2. Сычева, А. В. *Ландшафтная архитектура: учеб. пособие* / А. В. Сычева. – Минск: Парадокс, 2002. – 88 с.
3. Иодо, И. А. *Основы градостроительной и территориальной планировки: учеб. для вузов* / И. А. Иодо. – Минск: УниверсалПресс, 2003. – 216 с.
4. *Искусство архитектурно-ландшафтного дизайна* / под общ. ред. Г. А. Потаева. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 217 с.
5. Николаевская, З. А. *Садово-парковый ландшафт* / З. А. Николаевская. – М.: Стройиздат, 1989. – 344 с.
6. Вергунов, А. П. *Ландшафтное проектирование: учеб. пособие для вузов по спец. «Архитектура»* / А. П. Вергунов, М. Ф. Денисов, С. С. Ожегов. – М.: Высш. шк., 1991. – 240 с.
7. *Справочник архитектора: в 12 т. Т. 3: Озеленение городов* / Л. С. Залеская [и др.]. – М.: Стройиздат, 1957. – 380 с.
8. Теодоронский, В. С. *Объекты ландшафтной архитектуры: учеб. пособие* / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – М.: Изд-во МГУЛ, 2003. – 300 с.
9. *Генеральный план города Минска. План функционального зонирования [Электронный ресурс]*. – Режим доступа: <http://minsk.gov.by/share/2010/04/08/#>. – Дата доступа: 10.03.2015.
10. *Схема детальных планов на территории города Минска [Электронный ресурс]*. – Режим доступа: <http://minsk.gov.by/share/2010/04/08/territories.html>. – Дата доступа: 10.03.2015.
11. *Схема транспортных объектов города Минска [Электронный ресурс]*. – Режим доступа: <http://minsk.gov.by/share/2010/04/08/data/20100419.schema.tailors.pdf>. – Дата доступа: 10.03.2015.
12. *Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки: ТКП 45-3.01-116-2008 (02250)*. – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2009. – 64 с.
13. *Альбом типовых решений эстетического оформления и благоустройства территорий различных типов населенных пунктов* / сост.: И. Н. Карасик, А. И. Матусевич. – Минск: Минсктиппроект, 2003. – 148 с.

Учебное издание

СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

Лабораторный практикум

В 2-х частях

Телеш Анна Дмитриевна
Сидоренко Марина Вячеславовна

ЧАСТЬ I. ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЛИЦЫ. ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЧАСТИ МИКРОРАЙОНА

Учебно-методическое пособие

Редактор *Т. Е. Самсанович*
Компьютерная верстка *С. С. Белявская*
Корректор *Т. Е. Самсанович*

Подписано в печать 22.01.2016. Формат 60×84¹/₈.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,9. Уч.-изд. л. 6,8.
Тираж 80 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:
УО «Белорусский государственный технологический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/227 от 20.03.2014.
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.