

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

**ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИЗАЙНА СРЕДЫ**  
**сборник учебно-методических материалов**

для направления подготовки 54.03.01– Дизайн

Благовещенск, 2017

*Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
факультета дизайна и технологии  
Амурского государственного  
университета*

*Составитель: Васильева Н.А.*

Инженерно-технологические основы дизайна среды: сборник учебно-методических материалов для направления подготовки 54.03.01 «Дизайн». – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017, 48 с.

© Амурский государственный университет, 2017

© Кафедра дизайна, 2017

©Васильева Н.А., составление

## Содержание

1	КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА	4
	Тема 1. Основы строительной климатологии. Учет климата при строительстве	4
	Тема 2. Основы теплозащиты зданий.	5
	Тема 3. Естественное освещение зданий. Инсоляция и солнцезащита	5
	Тема 4. Архитектурно-строительная акустика.	5
	Тема 5. Защита от шума	6
	Тема 6. Город как объект проектирования	6
	Тема 7. Функционально-планировочная организация городов	8
	Тема 8. Транспортно-планировочная организация городов	10
	Тема 9. Архитектурно-пространственная композиция города	12
	Тема 10. Жилая среда в структуре города.	14
	Тема 11. Промышленность в структуре города. Основы формирования производственной зоны города.	20
	Тема 12. Система городских центров.	22
	Тема 13. Парки и сады в архитектурно-пространственной композиции города	25
	Контрольные вопросы по теоретическому курсу дисциплины	29
2	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ	31
	Кейс-задача 1. Организация тепловой защиты здания	31
	Кейс-задача 2. Организация звукоизоляции	34
	Кейс-задача 3. Проектирование освещения помещений	35
	Кейс-задача 4. Анализ «градостроительных соседств»: исторической планировки центра города с природным окружением	37
	Кейс-задача 5. Архитектурно-планировочное решение объекта озеленения	39
	Кейс-задача 6. Экологическая оптимизация состояния городских средовых объектов (парков и скверов).	41
3	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	46

## 1 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

«Инженерно-технологические основы дизайна среды» - дисциплина о конструктивных элементах составляющих здание или их отдельных частях, основах формирования световой, тепловой, акустической среды в городах и зданиях; конструктивных элементах, составляющих здание и их отдельных частях; требованиях, предъявляемых к элементам зданий при учете конкретных условий их эксплуатации.

### *Раздел 1. Инженерно-технологические основы средового проектирования*

#### **Тема 1. Основы строительной климатологии. Учет климата при строительстве** Информация о климате и климатических нормативах для строительства. Определение климата

*Климатологией* называется наука, изучающая условия формирования климата и климатический режим различных стран и районов.

Слово «*климат*» греческое, означает «наклон». Древние греки полагали, что состояние атмосферы, а именно: температура воздуха,  $T_B$  зависит лишь от угла (наклона), под которым падают на Землю солнечные лучи. Чем выше солнце, чем ближе его лучи к перпендикулярному направлению к земной поверхности, тем больше они приносят на Землю тепла, тем выше температура земной поверхности  $T_3$  и прилегающего к ней слоя воздуха  $T_B$ . С отклонением лучей солнца от перпендикуляра к земной поверхности (с изменением их наклона) температура поверхности земли понижается (рисунок 1). Отсюда и произошло название «климат». Климаты Земли делились по астрономическому признаку в соответствии со средней высотой солнца и продолжительностью дня.

На основании метеорологических наблюдений были установлены климатообразующие факторы - астрономические, географические и зависящие от них циркуляционные. К ним относятся: солнечная радиация, атмосферная циркуляция, характер земной поверхности. Этими факторами и их взаимодействием определяется *погода* – состояние атмосферы за короткий промежуток времени. Погода изо дня в день может меняться или повторяться, а климат постоянен.

*Климат* – это многолетний режим погоды с закономерной последовательностью атмосферных процессов, создающихся в данной местности в результате влияния солнечной радиации, атмосферной циркуляции и физических явлений. Для изменения климата необходимы длительные периоды.

Условия формирования климата данного места зависят от широты, высоты над уровнем моря, от положения относительно океанов, морей и других больших водоемов, от формы рельефа, характера поверхности почвы, растительного и снежного покрова.

Климат характеризуется однотипными показателями метеорологических элементов над обширными территориями.

Приток солнечной радиации является одним из важнейших факторов, определяющих климат на поверхности Земли. Однако тепло может поступать не только непосредственно от солнца. После преобразования радиации в атмосфере, тепло переносится воздушными потоками, т.е. благодаря атмосферной циркуляции из низких широт в более высокие.

В холодное время года воздушными течениями тепло переносится также с поверхности морей и океанов. Вода медленно нагревается солнцем, но сохраняет тепло дольше, чем суша. Поэтому летом вблизи моря холоднее, а зимой теплее, чем вдали от моря. Например, средняя январская температура воздуха в Калининграде около  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а на той же широте в Новосибирске около  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Летом в Калининграде прохладно, в Новосибирске жарко. По той же причине у моря теплее, чем на материке, и осень на побережьях морей и океанов теплее, чем весна. Благодаря атмосферной циркуляции влияние морей распространяется на значительные расстояния от побережья. Например, перенос воздушных масс из области теплого течения Гольфстрим смягчает климат всей Европы.

На температурный режим атмосферы влияют испарения и конденсация. На испарение воды затрачивается тепло, при конденсации водяного пара тепло выделяется. При испарении водяной пар поднимается, охлаждается и превращается в капли воды, образуя облака. Водяной пар и облака переносятся воздушными течениями. Из облаков выпадают осадки. Благодаря циркуляции осуществляется влагооборот, который также оказывает влияние на атмосферную циркуляцию: водяной пар и облака уменьшают прозрачность атмосферы и приводят к перераспределению солнечной радиации на земной поверхности.

Влияние на климат крупных форм рельефа, какими являются горы, создает особый климат – горный. С высотой уменьшается плотность и увеличивается прозрачность атмосферы, возрастает интенсивность прямой солнечной радиации, уменьшается рассеянная радиация, увеличивается излучение тепла.

Влияние гор сказывается на климате близлежащих территорий – в долинах, на склонах.

На климат оказывают влияния озера, реки, вид и форма земной поверхности. Вода, лес, вспаханная почва поглощают тепло. Пространства, покрытые снегом и льдом, большую часть тепла отражают.

При исследовании климата района не только определяют его основные показатели, но и изучают взаимодействие основных климатообразующих факторов.

## **Тема 2. Основы теплозащиты зданий.**

1. Требования к теплозащите ограждающих конструкций здания.
  - основные физические величины теплозащиты, ощущение комфорта в помещении.
2. Выбор конструктивных, объемно-планировочных и архитектурных решений, обеспечивающих необходимую теплозащиту зданий.
  - конструкции со стабильными теплоизоляционными свойствами.
  - объемно-планировочные и конструктивные решения, обеспечивающие высокую теплотехническую однородность.
  - расчетные схемы эффективных ограждающих конструкций.
  - Требования к ограждающим конструкциям при капитальном ремонте и реконструкции (модернизации).

## **Тема 3. Естественное освещение зданий. Инсоляция и солнцезащита**

1. Основные понятия
  - комплекс факторов, который положен в основу критериев оценки и формирования инсоляции.
2. Нормирование и проектирование инсоляции зданий.
  - основные требования, которым должны отвечать строительные нормы инсоляции.
  - Определение выбора композиционного решения в массовой застройке, маневренность типовых домов (особенно меридионального типа с широким корпусом) на основе норм инсоляции
  - Солнцезащита и светорегулирование в зданиях
  - Классификация солнцезащитных и светорегулирующих устройств и мероприятий
  - Моделирование инсоляции
  - стандартизированный метод расчета инсоляции

## **Тема 4. Архитектурно-строительная акустика.**

1. Системы естественного освещения помещений.
  - Светопрозрачные вертикальные конструкции
  - Верхнее освещение через светоаэрационные фонари.
2. Световой климат.
  - Понятие о световом климате местности
  - Моделирование архитектурного освещения

3. Количественные и качественные характеристики освещения
  - Естественное, искусственное и совмещенное освещение помещений
  - Основные понятия, величины, единицы.
4. Нормирование естественного освещения помещений
  - Закон светотехнического подобия
  - Знакомство с графиками Данилюка.
5. Расчет естественного освещения помещений
  - Основное расчетное допущение
  - Закон проекции телесного угла
6. Источники искусственного света и осветительные приборы
  - Античные источники искусственного света
  - Искусственное освещение в средневековых соборах Киевской Руси (подвески, бра, канделябры, жирандоли)
  - Современный ассортимент выпускаемых источников света.
7. Нормирование и проектирование искусственного освещения.
  - Основные характеристики источников света
  - Тепловые и газоразрядные источники света.
8. Совмещенное освещение помещений
  - Классификация светильников по светораспределению.
  - Проектирование осветительной установки в интерьере.

### **Тема 5. Защита от шума**

1. Источники шума и их характеристики
  - источники внешнего шума.
  - источники шума в жилых, общественных и промышленных зданиях
2. Нормирование шума и звукоизоляция ограждений.
  - допустимые уровни шума на рабочих местах.
3. Проектирование шумозащиты и звукоизоляции ограждений
  - градостроительные методы и средства защиты от шума в жилой застройке.
  - шумозащитные полосы зеленых насаждений.
  - стенки- экраны с требуемой акустической эффективностью.
  - архитектурно- планировочная структура шумозащитных зданий.
4. Моделирование шумозащиты и звукоизоляции.
  - теоретические основы моделирования
  - моделирование в условиях городской застройки.

## ***Раздел 2: Планировочная структура территории. Объемно-планировочные, композиционные и конструктивные решения***

### **Тема 6. Город как объект проектирования.**

1. Градостроительная типология городов
  2. Основные градостроительные принципы
- Градостроительная типология городов. Наиболее существенными признаками, определяющими градостроительную типологию городов, являются:
- народнохозяйственный профиль города,
  - численность населения,
  - время возникновения, существования и развития (старый или новый город).
- Города по своему народнохозяйственному профилю делятся на промышленные, портовые, курортные, города — железнодорожные узлы, научные центры и т. д. По административно-политическому и культурному значению среди городов выделяются: столичные города союзных и автономных республик, административные центры краев,

областей, округов и районов, а также города республиканского, краевого, областного и окружного подчинения.

Народнохозяйственный профиль города определяет состав его производственной базы, особенности взаимного размещения функциональных частей, в том числе характерные сочетания промышленных и жилых районов, разрывы между ними и характер транспортных связей, а также многие другие особенности планировочной организации. Связь между профилем города и его планировочной организацией определяет особое типологическое направление в градостроительном проектировании. Важно знать, что в нормативно-методической литературе по градостроительству есть ряд специальных требований и рекомендаций по проектированию промышленных городов, городов — научно-исследовательских и научно-производственных центров, городов-курортов и т. д., и использовать их в практической работе (в том числе в учебном проектировании).

Основным типологическим признаком города является численность населения. Общепринято следующее деление городов на группы по численности (тыс. чел.):

Крупнейшие города:	более 1000
	свыше 500 до 1000
Крупные города	» 250 » 500
Большие города	» 100 до 250
Средние города	» 50 до 100
Малые города:	до 50

Основные градостроительные принципы. Общей основой для разнообразной градостроительной деятельности по созданию новых городов, перестройке и обновлению сложившихся городов служит единое представление о формировании архитектурно-планировочной структуры современного города. Как общее понятие архитектурно-планировочная структура города означает размещение на его территории зон для производства, жилищ, общественных центров и центров отдыха, создание системы связей между ними и структурную организацию каждой из зон. В одно целое это объединяется архитектурной композицией плана города.

Единое понятие «архитектурно-планировочная структура города» раскрывается совокупностью принципов ее построения.

Функциональное зонирование. Современный город — это сложный комплекс территорий и сооружений, занятых производственными предприятиями, жилыми комплексами, общественными центрами, местами отдыха на открытом воздухе, транспортными и инженерными сооружениями. Основные функции города стабильно материализуются на его территории и впоследствии их не так просто изменять. Поэтому первый принцип, вносящий порядок и систему в планировочную организацию города,— это функциональное зонирование, разделение города на части различного назначения по признаку ведущей функции (труд, общественная жизнь, быт, отдых).

Город как единое целое. Последовательное разделение города на части различного назначения и функциональные зоны, свидетельствующее об успехах социальной организации труда, быта и отдыха горожан, в то же время обостряет проблему планировочной целостности города. Ни одна из функций города, взятая в отдельности, не существует сама по себе. Чередование жизненных циклов труда, быта и отдыха — основа городского уклада жизни. Поэтому планировочную структуру города нельзя свести к структурной организации функциональных зон и их элементов.

Система общественных центров. Важнейшая роль в социальной, функциональной и архитектурно-композиционной интеграции современного города принадлежит системе взаимосвязанных общественных центров, включающей общегородской и специализированные центры, центры планировочных и жилых районов, промышленных районов и зон отдыха, а также общественные центры местного значения (микрорайонные и др.).

Транспортно-планировочная организация города. Улично-дорожная сеть — важнейшая из систем, объединяющих город в целостный функционально-планировочный комплекс. Она состоит из сети местных улиц и проездов и системы магистральных улиц и дорог, связывающих жилые районы с центром города, с промышленными районами, вокзалами, городскими и районными стадионами и парками, специализированными центрами, а также между собой. Система магистральных улиц — каркас всей транспортно-планировочной организации города, имеющий выходы на связь с другими городами и пригородами.

Город в системе расселения. Повышение плотности сети городов и усиление разнообразных взаимосвязей между ними приводят к развитию городских агломераций и групповых систем населенных мест (ГСНМ).

ГСНМ — это рациональная пространственная организация группы городов и других населенных мест разной величины и профиля в природно-ландшафтной среде, основанная на постоянно возрастающем народнохозяйственном, производственном и научно-культурном их взаимодействии, связях населения в сфере труда, образования и отдыха, совместном использовании межгородских территорий и общности планировочной структуры.

Архитектурная композиция города. В градостроительном проектировании следует различать понятия «структура города» и «композиция города». Архитектурно-планировочная структура города как научная концепция выражает на языке проектирования основные функциональные процессы, происходящие в городе, тесно сопряженные с экономикой, социологией и экологией. Но этим не исчерпывается содержание градостроительного проектирования. В его задачу входит установить архитектурно-пространственный порядок согласованности частей города, определяющий его художественную целостность, т. е. установить архитектурно-художественную систему планировки города.

Таковы в сжатом виде основные проблемы и принципы градостроительного проектирования. Важнейшие из них — функционально-планировочная организация города, транспортно-планировочная организация и архитектурная композиция города.

## **Тема 7. Функционально-планировочная организация городов.**

1. Общие положения.
2. Функциональная организация города.

Общие положения. Труд, быт и отдых людей, населяющих город, составляют главное функциональное содержание его жизнедеятельности и определяют назначение и использование различных его частей, которые дифференцируются по функциональному признаку как жилые районы, промышленные районы, зоны отдыха и т. д. Однако пространственное распределение основных функциональных процессов по территории города носит достаточно сложный и неоднозначный характер. В некоторых частях города локализуется какая-либо одна преобладающая функция и территория приобретает монофункциональный характер. В других частях совмещается несколько главных функций, и территория становится полифункциональной. Решающим аргументом при этом выступает или необходимость обособления той или иной функции, требующей для себя каких-либо особых условий, или же, напротив, желательность осуществления на одной территории разных функций, дополняющих одна другую.

Динамизм развития представляет собой существенную особенность города как объекта проектирования. Масштабы, темпы и характер развития на различных этапах не одинаковы. Выделяют периоды постепенного, плавного, эволюционного развития и периоды быстрого, иногда скачкообразного роста, когда мощные импульсы роста дают строительство в городе нового крупного предприятия, преодоление очередного порога в развитии (создание крупных мостов или водозащитных дамб, намыв новых территорий, строительство линий скоростного транспорта) и многое другое. Динамика развития города определяется масштабами и темпами экономического развития, научно-технического прогресса, характером роста и изменениями структуры населения.



Функциональная организация города. Объектом планировочной организации является система территорий и сооружений города: промышленных, научных, учебных, жилых, обслуживания населения, массового отдыха, городского и внешнего транспорта, инженерного оборудования, озеленения и благоустройства.

В градостроительном проектировании территория города по своему функциональному назначению и характеру использования должна подразделяться на следующие основные зоны: селитебную, промышленную, коммунально-складскую, внешнего транспорта, мест отдыха населения, санитарно-защитную, а также — в больших и крупных городах — общегородского центра.

За пределами города организуется пригородная зона, в которой находятся места массового отдыха, крупные массивы зеленых насаждений и другие участки различного назначения. Городская территория включает также прочие земли, где размещаются городские подсобные хозяйства, питомники, кладбища и т. д. Обособленно от основных зон можно располагать крупные больницы, высшие и средние специальные учебные заведения, научно-исследовательские центры, крупные спортивные сооружения.

В число главных задач функциональной организации территории города, исходя из необходимости создания наилучших условий для труда, быта и отдыха его населения включают: 1) согласованное размещение основных функциональных частей города — зон для производства, жилищ, общественных центров и зон отдыха относительно друг друга; 2) создание удобных связей между ними; 3) структурную организацию каждой зоны, т. е. организацию в селитебной зоне системы жилых районов и микрорайонов, в производственной — промышленных районов, научно-технических комплексов и предприятий, в зоне отдыха — районов и комплексов кратковременного и длительного отдыха и т. д.

Вопросы функциональной организации территории города можно подразделить на общие, относящиеся к городу в целом, и локальные, относящиеся к структуре каждой зоны.

Общие задачи включают в себя:

рациональное расселение трудящихся, т. е. такое взаимное пространственное расположение промышленных и жилых районов, при котором затраты времени на поездки на работу и объем передвижений были бы относительно минимальны из всех возможных вариантов;

удобное для жителей пространственное сочетание селитебных мест и мест массового отдыха;

размещение общественного центра города относительно всей его территории и формирование системы общественных центров его функциональных и структурных единиц;

создание системы магистральных связей между зонами города, их структурными единицами, обеспечивающей транспортное и пешеходное движение к местам труда, центрам обслуживания и местам отдыха;

взаимную согласованность общего структурного построения города и архитектурно-пространственной его композиции на основе раскрытия и использования природных особенностей ландшафта.

Общие и локальные проблемы планировочной организации города тесно связаны между собой, так как выделение жилых районов и микрорайонов, планировочная организация производственной зоны и другие локальные задачи решаются на основе общего структурного построения города. В свою очередь от их решения зависят общее начертание системы магистралей, формирование общественных центров и архитектурная композиция города, т. е. общие вопросы структуры города в целом. Поэтому разграничение общих и локальных задач формирования функционально-планировочной организации города носит методологический характер.

Как общие, так и локальные проблемы функционально-планировочной организации можно отнести ко всем без исключения городам, ко всем их типам. Но проявляются они по-разному, и это можно объяснить в первую очередь величиной города и характером

производственной базы, которая предопределяет разновидности планировочной структуры городов.

В зависимости от характера производственной базы в городах существенно различаются:

- расстояния между промышленной и селитебной зонами;
- абсолютный размер и конфигурация промышленных территорий, их относительная величина (на одного трудящегося), число промышленных районов;
- размещение (компактное или рассредоточенное) производственных объектов (по условиям технологии, пожаро- и взрывоопасности, промышленного транспорта и т. д.), величина складских территорий;
- виды и уровень инженерного оборудования, объемы водо- и энергопотребления;
- грузооборот промышленных предприятий и внешний транспорт.

Как единый комплекс город состоит из двух крупных подсистем – производственной и социальной. Их уравновешенное, сбалансированное развитие составляет основную цель. Опережение производственной и отставание социальной подсистемы в одинаковой степени нежелательны, так как это имеет негативные последствия и в народнохозяйственной сфере города, и в условиях жизни людей, населяющих его.

Город как единый социально-производственный комплекс требует комплексного проектного решения градостроительных проблем. При этом социальная и производственная подсистемы города составляют один общий объект градостроительного проектирования вместе с инженерной и транспортной инфраструктурой и природно-экологической средой города.

#### **Тема 8. Транспортно-планировочная организация городов.**

1. Градостроительные требования и условия организации городского движения и транспорта.
2. Организация системы магистральных улиц и дорог.
3. Организация внешних транспортных связей города.
4. Включение транспортно-планировочного решения в композицию плана города.

Градостроительные требования и условия организации городского движения и транспорта. Организация транспорта предъявляет определенные требования к планировке и застройке города. Транспортно-планировочная организация города оперирует функциональными процессами и материальными структурами, в числе которых могут быть названы:

1) передвижения населения на общественном транспорте, включая таксомоторы, на автомобилях индивидуального пользования и пешеходные — к учреждениям обслуживания и на работу на расстояние до 1—1,5 км;

2) общие затраты времени на передвижения, зависящие от расстояний пешеходных подходов к остановкам транспорта, времени ожидания, дальности поездки и скорости сообщения транспортных средств на маршрутах движения;

3) транспортная подвижность населения (число поездок в год на 1 жителя), зависящая от величины и планировочной структуры городов; принимается на перспективу в пределах от 100—300 поездок на 1 жителя в год в малых и средних городах и до 600—700 поездок в крупных и крупнейших городах;

4) транспортная сеть города, или сеть общественного транспорта, под которой понимается вся совокупность линий, маршрутов и остановочных пунктов всех видов общественного транспорта, функционирующих в городе или проектируемых на перспективу. Транспортная сеть города характеризуется по затратам времени населения на передвижения и по средней длине поездки по городу;

5) виды общественного транспорта, подразделяемые на уличные, использующие для движения проезжую часть улиц или пути движения, расположенные в пределах красных линий, и вне-уличные, трассы которых проходят вне улиц в виде наземных, подземных

(мелкого или глубокого заложения) и надземных линий. К уличным видам общественного транспорта относятся трамвай, троллейбус, автобус и микроавтобусы различных типов; к внеуличным — электрифицированная железная дорога, метрополитен, монорельсовая дорога и скоростной трамвай; внеуличные виды транспорта относятся к скоростным видам;

б) автомобилизация города, под которой понимается насыщение города легковыми автомобилями до перспективной нормы 150—180 машин на 1 тыс. жителей;

7) грузовое движение, под которым понимается перемещение грузов в пределах города грузовыми автомобилями и при необходимости выделение специальных дорог преимущественно для грузового движения;

8) улично-дорожная сеть города, под которой понимается вся совокупность проездов, улиц, дорог, их примыканий, пересечений и площадей, включая систему магистральных улиц и дорог.

Организация системы магистральных улиц и дорог. Улично-дорожная сеть — важнейшая часть важнейшая из систем, объединяющих город в целостный функционально-планировочный комплекс. Она состоит из низовой сети — подъездов к домам, проездов и жилых улиц, имеющих местное значение, и системы магистральных улиц и дорог, связывающих жилые районы с центром города, с местами приложения труда, вокзалами, городскими и районными стадионами и парками, специализированными центрами обслуживания, а также друг с другом. Система магистральных улиц и дорог — каркас всей транспортно-планировочной организации города.

Магистральные улицы и дороги образуют рациональную систему при условии, что в их начертании в плане города соблюдены три главных принципа:

1) разделение на категории в соответствии с перспективными размерами движения по ним, определяемыми на основе специальных расчетов;

2) соподчинение магистралей по категориям;

3) соответствие решений узлов пересечения (классов пересечений) категориям пересекающихся магистральных улиц и дорог.

Категории магистральных улиц и дорог, их основное назначение определены Строительными нормами и правилами (СНиП П-60-75) в следующем составе:

1) скоростные дороги — обеспечивают транспортную связь между районами крупнейшего или крупного города и между городами и другими населенными пунктами групповой системы населенных мест (ГСНМ) с развязкой движения транспорта на пересечениях в разных уровнях;

2) магистральные улицы и дороги общегородского значения — подразделяются на улицы и дороги непрерывного движения (транспортная связь между жилыми, промышленными районами и общественными центрами, а также со скоростными дорогами в пределах города с развязкой движения транспорта в разных уровнях) и регулируемого движения (транспортная связь в пределах города между жилыми, промышленными районами и общественными центрами, а также с магистральными улицами непрерывного движения с устройством пересечений с другими улицами в одном уровне);

3) магистральные улицы и дороги районного значения — обеспечивают транспортную связь в пределах района и с магистральными улицами общегородского значения с устройством пересечений с другими улицами в одном уровне;

4) дороги грузового движения — обеспечивают перевозку промышленных и строительных грузов, осуществляемую вне жилой застройки, между промышленными и коммунально-складскими зонами города с устройством пересечений с другими улицами в одном уровне;

5) улицы и дороги местного значения — подразделяются на жилые улицы для транспортной (без пропуска общественного транспорта) и пешеходной связи жилых микрорайонов и групп жилых зданий с магистральными улицами районного значения, дороги промышленных и коммунально-складских районов, а также пешеходные улицы и

дороги для связи с местами приложения труда, учреждениями обслуживания, местами отдыха и остановками общественного транспорта.

Основным показателем, характеризующим развитие системы магистральных улиц и дорог, служит плотность их сети, которая на расчетный срок принимается для крупных городов в пределах 2,2—2,4 км/км<sup>2</sup> территории городской застройки. Эта плотность определяется устройством остановочных пунктов массового уличного транспорта при дальности подходов к ним 500—600 м.

Организация внешних транспортных связей города. Под внешними транспортными связями города понимаются пассажирские связи с другими городами и районами страны, с пригородной зоной, где расположены места массового кратковременного (еженедельного) отдыха горожан, а также внешний (внегородской) грузооборот промышленных предприятий, доставка грузов для снабжения города промышленными и продовольственными товарами. В функциональной организации территории города предусматривается специальная зона внешнего транспорта.

Внешние пассажирские связи требуют рациональной комплексной организации тех видов транспорта, которые обеспечивают в данном городе эту группу перевозок — прежде всего автомобильного и железнодорожного, а также водного (речного и морского) и воздушного.

Включение транспортно-планировочного решения в композицию плана города. Транспортно-планировочная организация — органическая часть композиции генерального плана города. Наряду с архитектурно-планировочными можно говорить о транспортных основаниях композиции генерального плана. В такой постановке задачи нет преувеличения. В истории русского градостроительства хорошо известен период, связанный с переходом от нерегулярных планов к регулярным приемам планировки улично-дорожной сети. Наряду с интересами регулирования застройки и организации транспорта это было вызвано развитием композиционных и художественно-образных приемов градостроительства.

Достижение единства планировочной и транспортной организации города можно рассматривать как задачу градостроительного проектирования на всех его этапах — от выработки общего, генерального решения города до детальных проработок районов и узлов.

На начальной стадии проектирования решение транспортных связей может подсказать рациональное размещение в плане города основных функциональных зон города, мест приложения труда и других фокусов тяготения населения.

Пространственное сочетание на территории города промышленных предприятий и селитебных зон предопределяет форму расселения и тяготения трудовых кадров, а следовательно, направления и мощность транспортных потоков, среднюю длину поездки в места приложения труда. Поэтому общая компоновка на местности основных функциональных элементов города осуществляется по транспортному критерию наравне с природно-экологическими и художественными основаниями композиции генерального плана.

## **Тема 9. Архитектурно-пространственная композиция города.**

1. Общие положения.

2. Композиция города как система архитектурных ансамблей

Общие положения. Цель формирования архитектурно-пространственной композиции города — это достижение его внутренней целостности, выражающей единство функционального, технического и эстетического содержания города.

Художественные, композиционные, эстетические достоинства планировки и застройки нельзя рассматривать отдельно, вне тесной связи с социальной, экономической, функциональной и другими проблемами развития города. Создавать красивый город — это не значит отрешиться от удовлетворения материальных потребностей человека и общества. Город должен быть здоровым и удобным для жизни людей. В центре внимания должен

находиться человек, для которого традиционные понятия «здоровый, удобный и красивый город» слиты воедино.

Таким образом, планировочная структура города и архитектурно-художественная система его планировки взаимосвязаны, и реализуется эта взаимосвязь в архитектурной композиции города.

Принимая композицию города за интегральное выражение особенностей пространственной организации города, можно усилить творческое начало в градостроительном проектировании, изменить самый ход формирования архитектурно-пространственной среды – идти не от конструирования логических структурных схем к их пространственному «оформлению», а в обратной последовательности – от богатства формообразования в градостроительстве к многообразию его освоения под углом конкретного воплощения идеологических, социальных, экономических, природно-экологических и эстетических задач планировочного искусства.

Композиция города как система архитектурных ансамблей. Композиционная и масштабная связь районов труда, жилищ, отдыха и обслуживания определяет содержание понятия «система архитектурных ансамблей города», которая является художественной основой его архитектурно-пространственного построения.

Понятие «архитектурный ансамбль» подразумевает такое расположение и соразмерность зданий, инженерных сооружений, зеленых насаждений и произведений монументального искусства, с помощью которых не только удовлетворяется утилитарная потребность, но и реализуются определенный идейно-художественный и архитектурно-пространственный замысел, художественная согласованность всех частей целого. Это понятие обычно относят не ко всему городу, а к его частям. Большинство городов, крупных и сложных по структуре, состоит не из одного, а из многих архитектурных ансамблей, образующих определенную систему.

Основой построения системы архитектурных ансамблей города является его композиция, которая включает в себя композиционные связи между всеми важнейшими составными частями, из которых складывается градостроительный ансамбль: природными и искусственными, внутренними и внешними, общими и частными, единичными и повторяющимися. Система связей в архитектурной композиции города – это то главное, что с позиций современного системно-структурного исследования объединяет множественные элементы в органически целостный комплекс.

Размещение архитектурных ансамблей города отражает его природно-ландшафтную подоснову, нередко отмечены размещением в них высотных архитектурных сооружений — доминант, образующих систему визуальной ориентации в городе. Архитектурные ансамбли города формируют систему его главных площадей, проспектов, бульваров и эспланад, других элементов городского плана, которые предназначены для городского движения, пешеходных и транспортных коммуникаций. Архитектурные ансамбли города связаны в пространстве между собой не только функционально, не только природным единством местности, не только визуально, но и физически — непосредственно улицами и проспектами. Поэтому архитектурная композиция плана города во многом выражается также улично-дорожной сетью, ее каркасом в виде главных направлений и узлов.

Улично-дорожная сеть — едва ли не самый наглядный выразитель композиции городского плана, потому что в характере своего начертания она прямо или косвенно отражает и другие, не только транспортные основы композиционного построения города — природно-ландшафтные, историко-генетические, функциональные, архитектурно-художественные и инженерно-технологические. Например, характерные сгущения магистральных и других улиц на плане проявляют местоположение центров города; параллельно идущие и плавно изгибающиеся парные магистрали подчеркивают открытую гидрографическую сеть города (это набережные рек); характерные, выделяющиеся особым

внутренним единством фрагменты плана – это, как правило, этапы его исторического формирования и т. д.

В формировании архитектурной композиции города его инвариантным содержанием является единство природных и искусственных элементов композиции, градостроительная преемственность построения, социальная обусловленность и идейно-образная насыщенность архитектурной композиции.

#### **Тема 10. Жилая среда в структуре города.**

1. Архитектурно-планировочная организация жилого района и микрорайона. Общие требования к организации жилого района, микрорайона.
2. Композиционные задачи проектирования жилых районов и микрорайонов.
3. Проблема реконструкции городской среды.
4. Пешеходные зоны города.

Архитектурно-планировочная организация жилого района и микрорайона. Общие требования к организации жилого района, микрорайона. Одну из главных функциональных частей города составляет его селитебная зона — территория, на которой размещаются жилые районы, общественные центры, парки и другие элементы города. Селитебная зона располагается в одной или нескольких частях города. В последнем случае в городе возникает несколько селитебных районов.

Селитебный район есть крупный элемент города, органически связанный с его структурой и заключенный в определенные планировочные границы. Селитебный район, как правило, состоит из нескольких более мелких структурных образований — жилых районов. Жилой район является по существу основным элементом планировочной структуры селитебной территории города. Его функция — обеспечить максимальные удобства для населения и создать выразительный архитектурный облик застройки при соблюдении необходимых санитарно-гигиенических норм. Под обеспечением максимальных удобств подразумевается не только предоставление жилой площади в домах со всеми коммунальными удобствами, но и строительство учреждений культурно-бытового обслуживания населения — школ, детских садов и яслей, магазинов, кинотеатров, клубов, спортивных сооружений и т. п., а также организация системы общественного транспорта. Таким образом, проектирование систем учреждений культурно-бытового обслуживания, озеленения, движения пешеходов и транспорта представляет собой важнейшие стороны социальной организации жизни населения, без понимания которых невозможно грамотное решение планировки и застройки жилых районов.

Жилой район — законченный архитектурно-планировочный структурный элемент жилой застройки, состоящий, как правило, из нескольких микрорайонов, объединенных общественным центром, обеспечивающим законченный комплекс периодического и частично эпизодического обслуживания населения; границами жилого района служат магистральные улицы общегородского и районного значения.

Численность населения жилого района при застройке 4—5-этажными домами составляет примерно 25—30 тыс. человек. Применение жилых домов большей этажности может увеличить численность населения жилого района до 40—60 тыс. человек и более. Такой жилой район может быть размещен в пределах двух-трех крупных межмагистральных территорий.

Жилой район является по существу основным элементом планировочной структуры селитебной территории города. Его функция — обеспечить максимальные удобства для населения и создать выразительный архитектурный облик застройки при соблюдении необходимых санитарно-гигиенических норм. Под обеспечением максимальных удобств подразумевается не только предоставление жилой площади в домах со всеми коммунальными удобствами, но и строительство учреждений культурно-бытового обслуживания населения — школ, детских садов и яслей, магазинов, кинотеатров, клубов, спортивных сооружений и т. п., а также организация системы общественного транспорта.

Таким образом, проектирование систем учреждений культурно-бытового обслуживания, озеленения, движения пешеходов и транспорта представляет собой важнейшие стороны социальной организации жизни населения, без понимания которых невозможно грамотное решение планировки и застройки жилых районов.

Жилой район — законченный архитектурно-планировочный структурный элемент жилой застройки, состоящий, как правило, из нескольких микрорайонов, объединенных общественным центром, обеспечивающим законченный комплекс периодического и частично эпизодического обслуживания населения; границами жилого района служат магистральные улицы общегородского и районного значения.

Численность населения жилого района при застройке 4—5-этажными домами составляет примерно 25—30 тыс. человек. Применение жилых домов большей этажности может увеличить численность населения жилого района до 40—60 тыс. человек и более. Такой жилой район может быть размещен в пределах двух-трех крупных межмагистральных территорий.

Жилые районы в свою очередь разделяются на микрорайоны площадью 20—30 га и численностью жителей от 6 до 9 тыс. (рис. 75). Население микрорайона при высокой этажности застройки может быть увеличено до 12—18 тыс. человек. Число микрорайонов зависит от размеров жилого района и многих местных условий. В зависимости от конкретной планировочной ситуации жилой район проектируют в виде группы микрорайонов или в виде единой территории — укрупненного микрорайона. Небольшой жилой район, который не пересекается магистралями и улицами, может быть решен в виде укрупненного микрорайона.

В результате построения системы функционального членения каждого из элементов планировочных структур города селитба имеет две четко выраженные категории территорий: жилую, которая фигурирует только в микрорайонах, и общественного назначения для различных функций обслуживания.

В основу организации системы обслуживания положен принцип ступенчатости — все учреждения обслуживания подразделяются на учреждения повседневного, периодического и эпизодического пользования.

К первой ступени относятся учреждения, призванные удовлетворять повседневные потребности населения: школы, детские сады-ясли, магазины, предприятия торговли, общественного питания, повседневного пользования и т. п., радиус доступности которых установлен нормами и составляет в среднем 300—500 м. Это соответствует размещению этих учреждений в жилом районе.

Ко второй ступени относятся учреждения, призванные удовлетворять периодические потребности населения: это клубы, кинотеатры, библиотеки, универсальные залы и т. п., радиус доступности которых составляет в среднем 700—1200 м, что соответствует размещению этих учреждений в центре жилого района.

К третьей ступени относятся учреждения, призванные удовлетворять эпизодические потребности населения: это административные, культурно-бытовые и учреждения общегородского значения — горсовет, главный почтамт, театры, универсальные магазины и т. п., которые предназначаются для обслуживания всего города.

Учреждения повседневного и периодического пользования относятся к массовым видам обслуживающих учреждений и размещаются в пределах жилых районов.

Определение состава обслуживающих учреждений повседневного и периодического пользования, их расчет и размещение целесообразно проводить одновременно, на всю территорию жилого района по соответствующим нормам (СНиП). Такая методика позволяет более гибко решать вопросы взаимного размещения учреждений повседневного и периодического пользования.

Основная особенность организации системы культурно-бытового обслуживания в жилых районах заключается в том, что учреждения повседневного пользования образуют сеть равнозначных точек обслуживания в жилых группах и микрорайонных центрах, а

учреждения периодического пользования размещаются комплексно, формируя общественно-торговый центр жилого района города.

Наряду с учреждениями культурно-бытового обслуживания населения необходимо проектировать системы зеленых насаждений и спортивных устройств. Зеленые насаждения района обычно проектируются крупными массивами с учетом топографических особенностей территории: вся система зеленых насаждений, находящаяся в общем пользовании, объединяется и соединяется с насаждениями соседних районов.

Зеленые насаждения района обычно проектируются крупными массивами с учетом топографических особенностей территории: вся система зеленых насаждений, находящаяся в общем пользовании, объединяется и соединяется с насаждениями соседних районов.

Планировка и застройка жилых районов зависит от многих условий, часть из которых может быть отнесена к градостроительным предпосылкам, определяющим архитектурно-пространственную структуру района.

К числу градостроительных предпосылок, влияющих на общую архитектурно-пространственную композицию района, следует отнести природно-климатические, ландшафтные и другие местные планировочные условия проектируемого района, вытекающие из общего решения генерального плана города, а также приемы построения жилой среды – типы жилых и общественных зданий, благоустройства территории и условия восприятия застройки.

Размещение района по отношению к месту приложения труда также может оказаться определяющим для архитектурно-планировочного решения района — композиции общественного центра, выбора направления пешеходных улиц и т. п.

Сеть улиц и проездов жилого района проектируется с учетом разделения автомобильного транспорта и пешеходов: ограничения до минимума въездов и выездов с магистральных улиц на жилые улицы и проезды местного значения; обеспечения удобных подъездов к жилым домам и общественным зданиям при условии исключения сквозного проезда по жилым территориям.

Для обеспечения возможности подъезда к каждому входу жилого дома и к общественным зданиям проектируется система внутренних проездов. Составной частью решения системы транспорта в жилом районе является размещение гаражей и автостоянок для индивидуального автотранспорта.

В целом планировочное решение жилых районов сводится к взаимосвязи двух основных зон – жилой, т. е. территории микрорайонов, и общественной, т. е. территорий общественного центра, сада, бульваров, площадей. При этом общественная зона является как бы интерьером жилого района. От характера их планировочного и объемно-пространственного решения во многом зависит общий архитектурный облик района. Жилая зона представляет собой как бы основную «ткань», в пределах которой формируется общественная зона.

С середины 59-х годов микрорайон является важнейшим структурообразующим элементом селитебной территории городов. В микрорайонах размещаются центры или учреждения первичного и повседневного обслуживания, что и определяет их разделение на жилую территорию и территорию общественную. Население микрорайона может колебаться от 4 до 15 тыс. чел. Это зависит от плотности, принятой в данном месте, характера застройки и конфигурации ее границ, размеров жилого района, в котором данный микрорайон находится, и т. д. Основные общественные учреждения микрорайона – школа, а также культурно-бытовые, торговые и детские учреждения.

Композиционные задачи проектирования жилых районов и микрорайонов. Особенностью современного этапа развития архитектуры является представление о равноценности всех видов застройки жилого района с точки зрения ее художественной ценности.

Не только центр, но и жилые здания, и благоустройство междомовых территорий, и пешеходные внутренние проходы — все должно быть подчинено принципам гармоничного



построения среды. Однако роль центра и жилых зон в этом гармоничном целом различны. Разделение композиционных ролей общественных и жилых элементов в жилых районах современного города определено принципами их пространственной организации. Они обуславливают спокойное, «фоновое» решение жилой застройки, расположенной в зелени внутриквартирных пространств, и концентрацию общественных сооружений в общественных центрах как микрорайонного, так и районного масштаба.

Для современной архитектуры характерно напластование урбанистических пейзажей. Жилые массивы в панораме современного города есть пространственный фон для солирующих градостроительных элементов (например, уникальных высотных зданий). В этих условиях необходимо разрабатывать совершенно новые композиционные приемы решения градостроительных композиций и проверять их через визуальное восприятие.

Приемы организации жилой застройки чрезвычайно разнообразны, поскольку сами жилые образования различны по размерам, ситуационным и другим условиям строительства. Общим для композиции жилых комплексов, как уже говорилось, является их художественно-образное содержание: в любом случае их пространства должны представлять собой удобную и уютную среду для повседневной жизни человека, а не монументальный архитектурный ансамбль, рассчитанный на эпизодическое и кратковременное пребывание.

Существенный критерий оценки гармоничности застройки — ее масштабность. Масштабность — это соразмерность с человеком, соотнесенная со степенью крупности формы. Критерий масштабности применительно к жилой застройке имеет особенно большое значение, так как жилая среда, более чем какая-нибудь другая, должна быть соразмерна с человеком. Поэтому очень высокие жилые здания часто бывает необходимо сочетать со зданиями средней или пониженной этажности или членить их на более мелкие элементы, которые должны способствовать созданию среды, соразмерной человеку.

В основе общей композиционной идеи любого жилого комплекса чаще всего лежит необходимость выявления средствами архитектуры функциональных, жилых и общественных зон и путей движения к ним. В современной практике градостроительства подобные коммуникации трактуются как основа внутренней структуры жилого комплекса. В связи с этим композиционные пространственные связи жилого комплекса организуются в соответствии с основными направлениями пешеходного движения. На этом принципе основаны композиции новых, наиболее интересных жилых образований, где общественные здания — магазины, школы, предприятия быта — размещены в зоне пешеходных улиц. Пешеходная улица является здесь основой всей композиции района. Это определяет характер масштаба и пластики застройки, а следовательно, и ее значение в панораме города. Таким образом, основой архитектурной организации жилого комплекса является организация структурных форм на основе слагаемых функционального процесса, его элементов и связей. И в итоге — пластика архитектурной формы, архитектурная выразительность и гармоничность целого.

Проблема реконструкции городской среды. Проблема реконструкции сложившейся среды приобретает все большее значение в общем комплексе задач развития города. Это происходит не только потому, что модернизация старого жилого фонда становится заметным по своим масштабам явлением городского строительства, и не только потому, что в пределах исторически сложившихся районов по традиции сосредоточиваются главные функции городских центров. Главная причина заключается в том, что проблема реконструкции сложившейся среды тесно связана с решением вопроса о соотношении «старого» и «нового» в городе.

Основные положения такого «позитивного» реконструктивного вмешательства могут быть сформулированы следующим образом.

1. Концентрация основных объемов нового массового типового строительства должна предусматриваться вне центрального исторического ядра города. Вместе с тем участки для размещения таких объектов следует выбирать достаточно близко от

исторического ядра, чтобы эти комплексы активно формировали ландшафт центральной части города, не нарушая ее исторически сложившегося композиционного построения.

2. В пределах центрального исторического ядра выделяется зона активного функционального использования, в которой концентрируются деловые и обслуживающие объекты общегородского значения. Здесь осуществляется наибольшая интеграция городских функций, которая требует обновления старой застройки, ее приспособления к актуальным функциям.

3. Выделение культурно-рекреационной зоны общегородского центра, которая служит местом сосредоточения культурно-зрелищных учреждений и объектов отдыха городского значения. Эта часть центрального ядра включает также основные маршруты осмотра исторических и культурных достопримечательностей города и, следовательно, активно реставрируется и оснащается сопутствующими туризму функциями.

4. Возвращение престижа жилым кварталам центра, их исторического облика является единственным действенным средством борьбы с деградацией сложившейся среды в результате вторжения на территорию центра контор, мелких предприятий, складов и других подобных объектов. Необходима политика последовательного обновления и восстановления старой застройки, сохранения и поддержания жилых функций на территории центра.

Основным объектом позитивного реконструктивного вмешательства становится при этом не отдельное сооружение или ансамбль сооружений, а участок городской среды, который рассматривается как целостная и непрерывная городская среда, имеющая уникальную историко-культурную подоснову. Не внешний вид сооружения, а интерьер города находится в центре внимания архитектора. Архитектор проектирует не монумент, а развернутую во времени последовательность жизненной ситуации и пространственных впечатлений. Исходя из этого реконструкция содержит три основных, тесно связанных между собой аспекта: 1) упорядочение городской территории; 2) модернизацию застройки; 3) охрану и реставрацию памятников старины.

Формирование города — длительный исторический процесс, в результате которого складывается его архитектурно-планировочная структура. Она очень различна в разных городах. Существуют старые города с ценнейшим архитектурным наследием и города, в которых нет выдающихся памятников архитектуры, но сохранивших целостность планировки и колорит эпохи. Существуют сравнительно новые города со своим индивидуальным обликом. Есть города большие и малые, города, расположенные в различных природных условиях. Все это требует индивидуальных решений и приемов реконструкции, которые исходили бы в первую очередь из особенностей самой структуры города, что предполагает знание типологии городских структур.

Типы структур старого города, как правило, можно разделить на четыре группы. К первой группе относятся территории, расположенные в историческом центре города. Они отличаются повышенной интенсивностью застройки, где сочетаются жилые образования и общественные здания, многие из которых часто являются архитектурно-историческими памятниками. Вторая группа территорий характерна для районов, примыкающих к центру города. Эти районы имеют меньшую интенсивность застройки. Во многих случаях в них жилые кварталы соседствуют с небольшими торговыми и производственными предприятиями. Третья группа — бывшие окраины. Для малых городов — это территории одноэтажной усадебной застройки; для больших — зоны, занятые фабриками, заводами, складами, между которыми могут быть расположены неблагоустроенные жилые кварталы. Наконец, четвертая группа — это сравнительно новая застройка, нуждающаяся в реконструкции. В крупных городах это периферийная зона застройки последних лет. В настоящее время эти виды территорий также требуют различных реконструктивных мероприятий. Таким образом, фактически под реконструкцией города следует понимать не только реконструкцию исторического ядра, но всю построенную на сегодня городскую среду.

Пешеходные зоны города. Центр города обладает особой притягательностью для жителей города и его пригородов, предлагая большой выбор общегородских функций на сравнительно небольшом участке территории. Однако неудобство пешеходных связей и отсутствие четкой пространственной дифференциации функциональных объектов не позволяют в полной мере обеспечить необходимый уровень обслуживания. Поэтому во многих современных городах, с одной стороны, растет «дневное» население центра, а с другой — увеличивается неупорядоченное переплетение различных по режиму движения потребительских, транзитных, рекреационных пешеходных потоков, особенно вблизи крупных транспортных узлов.

Ширина тротуара на многих улицах не удовлетворяет современным требованиям комфорта пешеходного движения и функционирования объектов обслуживания. Острая нехватка пешеходных пространств, как правило, стихийно компенсируется использованием внутриквартальных территорий для транзитного движения через систему проходов, арок, дворовых пространств, совсем не приспособленных для этой цели. Стихийно складывающиеся пешеходные пути подчас пересекают неблагоустроенные участки городской среды (пустыри, образовавшиеся в результате сноса ветхой застройки, дворы-колодцы), уничтожают небольшие островки внутриквартальной зелени, недостаток которой катастрофически ощущают жители центра.

Таким образом, на территории центрального ядра города складывается конфликтная ситуация, характеризующаяся, с одной стороны, острой нехваткой пешеходных пространств, а с другой — наличием неиспользуемых пустырей, запущенностью и захламленностью внутриквартальных пространств на пограничных с ней территориях. В подобных условиях задача проектировщиков сводится к поиску средств и форм пространственной дифференциации среды, которые позволили бы радикально интенсифицировать ее использование при максимально бережном отношении к сложившейся традиции и планировочной структуре.

С этих позиций на территории центров современных городов целесообразны следующие мероприятия:

- 1) обособление структурного ядра центра — зоны наиболее интенсивного освоения и культурно-рекреационной зоны с активным использованием подземного пространства;
- 2) пространственное обособление жилой зоны центра, вывод непрофильных для центра объектов, реконструкции жилой зоны с целью радикального улучшения среды;
- 3) повышение комфорта пребывания и обеспечение нормальных условий жизнедеятельности в границах этой территории, что требует пространственного разделения транзитных, потребительских и рекреационных людских потоков за счет создания дублирующих улиц и проходов, активного вертикального зонирования с использованием подземного пространства в фокусах наибольшей концентрации городских функций.

Структура пешеходного пространства в крупных городах чаще всего полицентрична и зависит от размещения функциональных зон городского центра. При этом определяющими элементами пешеходных передвижений нередко выступают и природные особенности: рельеф, акватории, зелень, функционирующие как особые объекты тяготения населения.

Опыт создания пешеходных зон позволяет констатировать, что, как правило, они формируются в пределах ядра исторически сложившейся части города. Архитектурно-художественное решение и благоустройство пешеходной зоны должны быть направлены на сохранение и воссоздание исторически сложившейся среды данного места и, конечно, на то, чтобы обеспечить высокий уровень комфорта пребывания в ней. В этой связи теперь уже бесспорно, что пешеходные зоны играют не только важную градостроительную роль при реконструкции центров городов, но и способствуют охране окружающей среды. На первом плане всегда должен стоять вопрос: какой цели следует добиваться и не только для данной улицы, но и для прилегающих к ней кварталов и территорий и для всего города в целом.

Пешеходные пространства неотделимы от работы обслуживающего транспорта, поэтому сохранение пешеходного характера городской структуры возможно путем создания

соответствующей системы разделения пешеходного движения и обслуживающего транспорта.

### **Тема 11. Промышленность в структуре города. Основы формирования производственной зоны города.**

1. Общие требования.

2. Структурная организация производственной зоны города.

Общие требования. Под производственной зоной города следует понимать всю совокупность промышленных предприятий, научно-производственных организаций и учреждений, включая НИИ, КБ, опытные производства и проектные организации, а также энергетических; промышленно-транспортных и производственных, складских объектов на занимаемых ими городских территориях. Производственная зона может занимать одну или несколько разных частей города, но во всех случаях должна формироваться как единая территориально-планировочная система города на основе народнохозяйственных, градостроительных и технологических требований к размещению и функционированию предприятий и объектов, входящих в состав производственной зоны.

Комплексное сочетание народнохозяйственных, градостроительных и производственно-технологических промышленных требований к формированию производственной зоны города — задача градостроительного проектирования.

1) Народнохозяйственные требования определяют, что промышленность города в целом должна представлять собой не конгломерат отдельных предприятий и объектов, а экономически обоснованный территориально-производственный комплекс, определяемый ролью города в развитии производительных сил региона, местом в системе расселения и административно-культурным значением на базе реконструкции действующих и создания новых предприятий и технологий.

2) Производственно-технологические требования к размещению предприятий в городах обеспечивают интересы рациональной организации собственного производственного процесса. Прежде всего это касается выбора площадок для предприятия или группы предприятий с учетом специфики строительства промышленных зданий. Для них необходимы относительно ровные, с уклоном 0,3—5 %, и при этом достаточно большие участки, на которых могли бы разместить широкие и протяженные производственные корпуса, цехи и технологические линии. Требуется также наличие хороших условий присоединения к источникам энергии и водоснабжения, возможность устройства водоотвода и канализации промышленных стоков, организации удобных внешних связей для получения необходимых видов сырья и других грузов, вывоза готовой продукции и отходов.

3) Градостроительные требования, в первую очередь те, которые предъявляет город к размещению своей промышленности, определяют общий порядок и структуру производственной зоны — виды, число и размещение промышленных районов города, научно-технических комплексов и объектов производственной инфраструктуры исходя из интересов города: из условий достижения удобного расселения трудящихся, соблюдения санитарно-гигиенических требований и охраны окружающей среды, эффективного освоения городских территорий и, наконец, использования выразительных возможностей промышленной архитектуры как важного ресурса построения композиции городского плана и создания градостроительных ансамблей.

Структурная организация производственной зоны города. В целях упорядочения размещения промышленности в сложившихся городах и ее планомерного формирования при строительстве новых городов в градостроительном проектировании осуществляется структурная организация производственной зоны города, что означает определенный порядок ее построения путем выделения в ее составе производственных, планировочно-производственных и градостроительных структурных единиц, соответствующих основным технологическим уровням строения городского плана и организации проектирования.

Назовем основные понятия, используемые в структурной организации производственной зоны, идя снизу вверх:

площадка промышленного предприятия — конкретная территория, занимаемая отдельным предприятием, которая в градостроительном проектировании является низовой структурной единицей производственной зоны города;

промышленный узел — группа предприятий на одной или нескольких смежных площадках, запроектированная по единому архитектурно-планировочному замыслу, с общими кооперированными общеузловыми объектами основного и вспомогательного назначения и общими инженерно-техническими и транспортными коммуникациями, с единой системой социального и бытового обслуживания трудящихся;

городской промышленный район — часть территории города, занятая одной или несколькими группами предприятий, научно-техническими комплексами и другими объектами непромышленного профиля, связанными с промышленностью, общественно-деловыми центрами, коридорами инженерно-технических коммуникаций, энергетическими станциями, глубокими вводами городских дорог и магистральных улиц с предзаводскими площадями и зонами;

производственная зона города — совокупность всех территорий города, занятых промышленными предприятиями и связанными с ними объектами, представляющая в структурном отношении систему промышленных районов, научно-технических комплексов, научно-учебных и деловых центров, а также отдельных предприятий;

производственный комплекс городской агломерации или ГСНМ — совокупность производственных зон городов, входящих в городскую агломерацию или групповую систему населенных мест, а также других объектов производственного назначения в их границах, объединенных производственно-экономическими, социальными и инфраструктурными взаимосвязями.

Городские промышленные районы и узлы подразделяются на многоотраслевые и специализированные. Многоотраслевые узлы состоят из предприятий разных отраслей, не связанных друг с другом, и формируются на основе кооперации вспомогательных производств и инженерной инфраструктуры. Специализированные узлы состоят из предприятий родственных отраслей и создаются на основе производственной кооперации основных производств, а также вспомогательных.

Состав и соподчиненность структурных единиц, образующих структуру производственной зоны, всякий раз видоизменяются в зависимости от конкретных градостроительных условий проектируемого города — его величины, профиля, предыстории развития.

В крупных исторически сложившихся промышленных городах особенностью организации производственной зоны становится реализация структурной схемы: предприятие — промышленный район — производственная зона. Здесь необходимо упорядочение неорганизованного размещения множества изолированных предприятий путем постепенного формирования немногих специально выделенных городских территорий с учетом сложившейся ситуации и создания крупных промышленных районов.

В малых и средних городах промышленность может быть представлена одним предприятием или двумя-тремя по схеме: предприятие — производственная зона. (при раздельном расположении предприятий) или предприятие — промышленный узел (при их, совместном расположении на одной или смежных площадках).

Отсюда следует, что городской промышленный район как градостроительная структурная единица — это принадлежность преимущественно средних, крупных и крупнейших городов.

В современном градостроительстве наблюдается переход от относительно автономного развития городов к их взаимосвязанному формированию в групповых системах населенных мест. Это сопровождается усилением интеграции взаимосвязей между структурными производственными элементами их планировочной организации.

## **Тема 12. Система городских центров.**

1. Центры городского уровня.
2. Центр города. (Структура и функции городского центра. Архитектурно-пространственная композиция городского центра. Транспортное обслуживание городского центра).

*Центры городского уровня.* Городские общественные центры, в пределах которых сосредоточены административные, общественные и торговые здания, всегда были узловыми пунктами планировочной структуры города. Они объединяли план города, определяя в значительной мере характер его застройки. Без них город распадался на ряд изолированных частей, не связанных общим планировочным замыслом. Формирование общественных центров определяется прежде всего их содержанием и значением в жизни города, а также техническими и материальными средствами, которыми владеет общество на разных этапах своего развития.

Понятия общественного центра, центрального городского района и системы центров различны. В большом городе имеется, как правило, несколько функционально дифференцированных общественных центров общегородского значения (культурный, торговый, административный, спортивный и др.). Эти центры иногда территориально разобщены, некоторые из них расположены вне центрального городского района, но в него часто включают значительные территории, не относящиеся к общественным центрам (жилые, производственные и др.). Появление этих центров не случайно. Функции центра, предполагающие в первую очередь организацию обслуживания населения, не только активно вторгаются в систему зелени и жилой застройки, но проникают на территорию промышленных зон и активно распространяются по всей транспортно-коммуникационной системе города: обследования показывают, что население охотно пользуется обслуживанием и, в частности, делает покупки по дороге на работу или домой. Поэтому пересадочные узлы и остановочные пункты городского транспорта вблизи сосредоточения мест приложения труда все чаще определяют выбор площадок для размещения крупных торговых и общественных сооружений и стимулируют активное наращивание центральных функций на этих территориях.

Транспортная перегрузка, коммуникационная «недостаточность» особенно дают о себе знать в самом сердце современного города — его центре. Судьба центра является сегодня серьезной проблемой едва ли не каждого большого города. Очевидные выгоды геометрического положения в системе города, исторические традиции, развитая транспортная инфраструктура делают центр особенно привлекательным для размещения многочисленных деловых и обслуживающих предприятий. Это чаще всего вызывает перманентное усиление концентрически направленных людских потоков. Тем самым поддерживается стихийная тенденция централизации города, которая, как правило, отрицательно сказывается на развитии его планировочной структуры. Периферийные центры, формирующиеся в новых жилых районах большинства городов, в этих условиях не успевают набрать необходимую мощь, чтобы эффективно выполнять свои «разгрузочные» функции по отношению к городскому центру. В старых городах проблема усложняется тем, что сложившаяся несколько веков назад нерегулярная сетка узких улиц с исторически ценной застройкой лишь с большими издержками может быть приспособлена для нужд современного города. Это трудно разрешимое противоречие создает реальную угрозу разрушения веками складывающейся городской среды.

Архитектурно-пространственная организация центров исторически сложившихся городов органически связана с сохранением и включением в новые ансамбли памятников архитектуры, культуры и искусства, которые целесообразно использовать как учреждения общественного обслуживания различного назначения: музеи, клубы, библиотеки, специальные школы, научные и учебные заседания и пр. Кроме того, для создания специализированных центров также используются построенные ранее ансамбли.

Не все функции городских центров имеют одинаковое значение.

В соответствии с центроформирующей ролью их можно делить на:

- 1) функции первого порядка – управление, общественно-политическая жизнь, культура, наука;
- 2) функции второго порядка, включающие в основном области образования, торгово-бытового обслуживания, здравоохранения и спорта;
- 3) функции дополнительные – транспорт, связь, сопутствующее коммунально-бытовое обслуживание.

Если функции первого порядка способствуют формированию городских центров, а также специализированных центров города, то функции второго порядка формируют развитую систему городского обслуживания не уровне центров жилых районов и микрорайонов.

*Центр города.* (Структура и функции городского центра. Архитектурно-пространственная композиция городского центра. Транспортное обслуживание городского центра).

Структура и функции городского центра. Важнейшим элементом планировочной структуры города является его общественный центр, представляющий собой, как правило, достаточно сложную планировочную систему. С развитием общества роль и значение центра города как места концентрации общественной жизни возрастают, численность людей, вовлеченных в сферу его деятельности, увеличивается. Этот процесс приводит к строительству новых зданий для учреждений центра, а также к расширению территории, занимаемой центром города, что требует как преобразования существующих центральных районов, так и создания новых ансамблей на свободных территориях. Под общегородским центром современного города понимается зона основных общественных зданий, объединенных в единую планировочную и архитектурно-пространственную систему, в пределах которой локализуются органы городского управления и городское население может удовлетворить многообразные культурные и бытовые потребности. В этой зоне располагаются главные административно-политические, культурно-просветительные, транспортные, коммунально-бытовые, торговые и другие важнейшие учреждения, выполняющие функции эпизодического обслуживания всего населения. В дни праздников это место массовых демонстраций и отдыха горожан, сосредоточение общественной и культурной жизни, место объединения хозяйственной деятельности городского населения в зависимости от значения города, населения района, области, республики или всей страны.

Территория центра четко разделяется по функциональным зонам, соответствующим однородным группам учреждений. Могут быть выделены зоны учреждений административного, культурно-просветительного и торгового назначения.

Деятельность общественных организаций тесно связана с областью культуры и с многообразием форм творческой активности населения. Среди сооружений культурной сферы в центре города обычно строятся: театры (драматические, музыкальные, детские и т. д.); концертные залы; библиотеки с читальными залами, фонотеками и лекционными залами; музеи краеведческие, технические, исторические, а также картинные галереи и выставочные залы; центры искусств, техники, народного творчества и т. д.; кинотеатры, предназначенные для специального показа фильмов по науке, искусству, истории кино и т. д.

Функция переработки, систематизации, хранения и распространения информации определяет повышение значения в составе городских центров крупных специализированных центров информации и библиотек, оснащенных сложной современной техникой. Характерно соединение библиотек с лекториями и выставочными помещениями.

При формировании городского центра основными тенденциями торгово-бытового обслуживания могут стать: укрупнение и объединение в центры предприятий торгово-бытового обслуживания; повышение, особенно в крупнейших городах, центроформирующей роли предприятий уникального профиля (с редким ассортиментом товаров и услуг, особым режимом работы, специальной кухней и т. д., рассчитанными не только на население города, но и на приезжих гостей, туристов и пр.); возрастание в городских центрах

потребностей в новом типе предприятий, так называемых банкетно-зрелищных, объединяющем питание с отдыхом и развлечением; замена в центрах при их реконструкции предприятий повседневного обслуживания на специализированные и уникального профиля.

Особые функции определяют дополнительные объекты центра, которые по социальному содержанию нередко играют весьма важную роль. При проектировании городских центров необходимо определить, какие общественные здания необходимы и каковы требования к размещению этих объектов в связи с особыми функциями города. Архитектурные и исторические памятники в городских центрах размещают как отдельные объекты в составе различных зон или формируют специальные мемориальные зоны или заповедники.

Архитектурно-пространственная композиция городского центра Проектируя центр города, особое внимание следует уделять вопросам архитектурно-пространственной композиции. При формировании общего объемно-пространственного построения центра необходимо добиваться единства композиции с планировочной структурой, основываясь на том положении, что объемное решение должно ясно выражать функциональную структуру города, соответствовать его масштабу, продолжать градостроительные традиции данного города.

Общественные центры городов формируются зданиями ведущих общественных организаций и важнейших объектов культуры. Это приводит к тому, что именно структурные элементы центров становятся ведущими ансамблями города и во многом определяют его композиционное построение. Характерной чертой центров существующих городов является также то, что их учреждения размещаются обычно на территории исторического центра города, обладающего историко-архитектурными ценностями. Таким образом, решение вопросов формирования или преобразования общественных центров обычно связано с практическим решением сложнейшей проблемы взаимоотношения нового со старым. При этом величина и значение города определяют состав зданий, формирующих общегородской центр; расположение производственных комплексов, топография местности и общая планировочная структура города определяют местоположение и композицию центра. Необходимая художественная целостность городских центров достигается тогда, когда составляющие их части – каждая из которых является законченным целым – формируются как пространственная система архитектурных ансамблей.

При современных масштабах включение в исторические зоны новых комплексов коренным образом меняет силуэт и масштаб. В этих условиях только при наличии общей идеи пространственного решения центра и детального проекта можно располагать новые крупные комплексы вблизи исторических ансамблей.

Основные приемы переустройства общегородских центров, как показывает современная практика, можно разделить на несколько категорий:

1) полное обновление структуры и застройки центра. Этот прием используется только для небольших городов, не имеющих в центре памятников и ценной застройки;

2) сохранение структуры центра при выборочной перестройке отдельных объектов и комплексов и улучшении благоустройства. Этот путь свойствен небольшим городам, не получающим сколько-нибудь быстрого экономического роста;

3) сохранение структуры и застройки исторического центра и образование в центральном районе или непосредственно у его границ крупного комплекса новых общественных зданий;

4) сохранение исторически сложившегося центра и строительство в удалении от него нового крупного центра, включающего административные и культурные объекты;

5) строительство в центральном районе (при расширении его границ) крупных новых комплексов различного назначения на месте сносимой в значительных количествах малоценной застройки.

Градостроительная практика показывает большое многообразие развития и композиционных решений центров городов.



Транспортное обслуживание города. Основной характеристикой жизнедеятельности городского центра служит его посещаемость. Следует различать трудовую занятость в центре и посещение центра с деловыми, культурными и множеством других социальных целей. Неравномерность распределения посещений центра по его территории требует дифференцированного подхода к функциональным зонам, определяющим его планировочную структуру.

Важнейший вопрос планировки общегородских центров – рациональная организация транспортного и пешеходного движения. Удобная транспортная доступность общегородского центра с затратами времени не более 20—30 мин является, как уже указывалось, одним из основных требований при выборе места расположения центра в новых городах.

При планировке центра основными общими требованиями к организации транспорта являются: удобная связь главных зданий и сооружений центра с внешним транспортом — железнодорожным, автомобильным, воздушным, речным и др.; изоляция территории центра от транзитных потоков движения транспорта; наличие в центре пешеходной зоны и пешеходных путей, полностью освобожденных от движения транспорта; размещение основных объектов массовой посещаемости (магазинов, театров и др.) на расстоянии не более 180—200 м, т. е. не более 3 мин ходьбы от остановки массового пассажирского транспорта; четкая классификация улиц и проездов на территории центра, обеспечивающая удобство подъездов и безопасность движения; четкое отделение подъездов грузового транспорта к магазинам и другим

учреждениям от подходов посетителей; достаточная площадь автостоянок с учетом величины и характера города и обслуживания тяготеющего населения; рациональное размещение автостоянок при учете разделения их на стоянки машин рабочих и служащих центра, стоянки машин посетителей и стоянки такси.

В наше время происходит процесс значительного роста городов и расширения их территорий. Городская застройка размещается вдоль магистралей, занимая свободные территории городских окраин. Старые центры территориально расширяются, но их планировка оказывается совершенно не приспособленной к новым условиям движения. В результате общественные, зрелищные и деловые здания, группирующиеся в центре города, становятся труднодоступными для населения. Для предотвращения этого явления изыскиваются пути радикальной реконструкции сложившихся центров, чтобы сохранить их главенство в новых условиях городской жизни, несмотря на то, что переустройство требует огромных средств и связано со сносом капитальных зданий. Намечаются также радикальные меры по упорядочению транспортных потоков, проходящих через территорию центра, создаются проекты обходных магистралей, прокладываются сквозные диаметры на эстакадах или в туннелях. Особое внимание уделяется устройству пересечений потоков движения в разных уровнях для безостановочного прохождения транспорта на перекрестках.

Однако нельзя упорядочить растущее движение массового транспорта одними техническими нововведениями без коренного пересмотра структуры города и его центра.

### **Тема 13. Парки и сады в архитектурно-пространственной композиции города**

1. Система озелененных территорий города.
2. Влияние природно-климатических и санитарно-гигиенических факторов на озеленение города.
3. Архитектурно-ландшафтная оценка и зонирование территории парка.

Система озелененных территорий города. Городские парки, сады и вся система озелененных территорий современного города выполняют самые разнообразные функции, из которых наиболее важными являются: оздоровление городского воздушного бассейна; улучшение микроклимата жилых районов и городов в целом; формирование садово-парковых, и в сочетании с окружающей застройкой архитектурно-ландшафтных ансамблей; создание благоприятной среды для массового отдыха населения городов. В настоящее время,

характерное неудержимым развитием автомобильного движения и вредного воздействия промышленности, роль зеленых насаждений в оздоровлении городской среды и воздушных бассейнов городов становится все более значительной.

Правильно организованная и продуманно спроектированная система озелененных территорий города создает для населения то здоровое природное окружение, которое приближает условия жизни в городах к более здоровым, «естественным» условиям жизни в сельской местности. Велико значение зеленых насаждений и как декоративного и эстетического фактора. Деревья, кустарники, цветы украшают улицы, площади, жилые районы, органически дополняя архитектуру зданий и сооружений, помогая формировать привлекательный внешний облик и своеобразие городов и поселков.

Опыт градостроительства, а также научные исследования и практика зеленого строительства позволили определить основные принципы создания систем озелененных территорий городов. Прежде всего они должны создаваться в виде взаимосвязанной системы с учетом величины, значения города и местных природно-климатических условий. Зеленые насаждения следует проектировать в органическом соответствии с архитектурно-планировочной структурой города и системой организации массового обслуживания населения. Система зеленых насаждений должна также являться составной частью пространственной композиции архитектурных ансамблей городских центров и центров жилых и промышленных районов.

Составляющие структурные элементы системы озелененных территорий можно классифицировать главным образом по их функциональным ландшафтным и некоторым другим признакам.

1) Парк общегородского значения — наиболее крупный зеленый массив с развитой системой массовых культурно-просветительных и физкультурных мероприятий. Он рассчитан на массовое посещение и поэтому имеет достаточно развитую дорожную сеть и более сложный комплекс элементов объемно-пространственной структуры, включающей наряду с малыми и крупными сооружениями водоемы, рощи, групповые и одиночные посадки деревьев и кустарников, большие цветочные партеры, фонтаны и др. Выбор участка для парка общегородского значения определяется прежде всего естественными условиями ландшафта – наличием лесного массива, водоема или выразительного рельефа.

2) Парки районного значения устраиваются в больших городах, когда один общегородской парк не в состоянии вместить основную массу посетителей.

3) Парки и сады жилых районов должны быть распределены по территории города так, чтобы обслуживать все население в радиусе пешеходной доступности (не более 1 км) от ближайшего парка или сада. Как правило, в таких парках не сооружают дорогих и сложных устройств. Декоративное озеленение и цветочное оформление также применяются ограничено. Ландшафтно-планировочная организация территории парка жилого района решается с использованием свободных и естественных приемов планировки с включением системы открытых лужаек для игр, спортивных и детских площадок.

В отличие от строительства зданий и сооружений растительный мир обладает своими особенностями: для создания садов и парков требуются многие годы, так как ландшафтные ансамбли приобретают свою пространственную форму как минимум через полтора-два десятилетия после посадки.

Кроме этого, как уже указывалось, крупные зеленые массивы должны быть тесно связаны с застройкой переходными звеньями линейной конфигурации (зелеными полосами, широкими бульварами), дополняться садами и малыми парками, расположенными среди жилой застройки, и образовывать общий зеленый фон города.

Следует учитывать и то, что зеленые насаждения не обладают большим «дальнодействием» (по данным разных исследований, их прямое влияние в зависимости от местных условий ограничивается 50—200 м), крупные зеленые массивы и «артерии» должны дополняться зелеными «капиллярами». По предварительным данным, достаточно

эффективно воздействует на микроклимат чередование полос застройки и зелени шириной около 200—400 м.

В проектировании городской системы озелененных территорий на участках живописных природных ландшафтов нельзя забывать о сроках сохранности этих ландшафтов в изменяющихся условиях и предусматривать предложения по их восстановлению или замене.

Влияние природно-климатических и санитарно-гигиенических факторов на озеленение города. В различных природно-климатических условиях озеленения городов нельзя решать одинаково.

Для Заполярья, например, характерны долгая и суровая зима, короткое и прохладное лето, низкорослая древесно-кустарниковая растительность, а для большинства районов Средней Азии и Закавказья типичны знойное лето, короткая зима, плодородные почвы и богатый ассортимент растений.

Если на севере люди из-за сурового климата проводят мало времени на открытом воздухе, то в южных районах, наоборот, многие бытовые и производственные процессы летом, весной и осенью протекают вне помещений, среди зелени. В жарких районах юга страны зеленые насаждения особенно необходимы, так как они обеспечивают тень и в сочетании с водоемами способствуют смягчению микроклимата. На севере же в силу агробиологических особенностей зеленые насаждения имеют ограниченное значение.

И сами условия развития древесных растений показывают, что для создания эффективной системы озеленения в городах южных районов требуется относительно немного лет (10—15), особенно если они находятся в зонах с достаточным количеством осадков или орошением. В средней полосе для формирования зеленых насаждений требуется больший период времени (20—25 лет). В северных городах, там, где это возможно, требуются долгие годы (50—100 лет), чтобы вырастить небольшие по высоте, неприхотливые деревья. Таким образом, требования к размещению садов и парков в городах в значительной степени определяются разными условиями развития зеленых насаждений, их гигиенической эффективностью и возможностями продолжительного пользования ими в городах севера, средней полосы и юга страны.

Помимо природно-климатических факторов при проектировании системы озелененных территорий города необходимо также тщательно учитывать некоторые санитарно-гигиенические факторы и в первую очередь связанные с шумовым режимом городов. Рост интенсивности движения городского транспорта связан, как известно, с соответствующим ухудшением шумового режима в современных крупных городах. Например, на ряде вылетных магистралей Москвы уровень шума достигает 80—90 дБА. Это означает, что на прилегающей к ним открытой ровной местности нетерпимый для человека шум распространяется до 300—800 м в каждую сторону от дороги, а в лесопарковых массивах — на 100 м и более. Глубина шумового загрязнения зависит от множества факторов: шумности источника и расстояния от него, характеристики шума, наличия препятствий для его распространения, типа покрытий горизонтальных поверхностей, климатических характеристик — скорости и направления ветра, влажности воздуха.

Проблема изоляции от транспортного шума наиболее радикально решается с помощью использования экранирующих барьеров в виде защитных рядов или полос живых изгородей. Лучше всего поглощают звук деревья и кустарники с густыми кронами, плотными крупными листьями, расположенными поперек распространения звуковых волн, с множеством мелких ветвей и длительным периодом облиствения.

Создание шумозащитных зеленых полос отвечает так же и задаче снижения запыленности и загазованности воздуха в зеленых массивах. Уровень загрязнения и шумности периферийной зоны зеленых массивов и соответственно ширина защитных полос в большой мере зависят от направления господствующих ветров, что особенно важно для небольших городских скверов, садов и бульваров. При выборе размеров и формы защитной полосы и размещения площадок отдыха и прогулочных аллей необходимо также учитывать

беспокоящее зрительное воздействие транспортного потока. Площадки и аллеи, раскрытые на магистрали с интенсивным движением, не обеспечивают необходимого психологического комфорта и отрыва от обычной среды. Для нейтрализации этого фактора достаточно плотной живой изгороди, менее широкой, чем это требуется по соображениям шумо- или газозащиты.

#### *Архитектурно-ландшафтная оценка и зонирование территории парка*

Зонирование парковой территории имеет целью установить взаимное расположение и размер участков (зон) для каждого вида деятельности в парке. Размещение этих зон в парке зависит от их назначения, расположения главного входа, природных данных, наличия вблизи парка культурно-просветительных, спортивных и других сооружений города. Естественно, что каждая зона отличается своими особенностями планировки и имеет свое специальное оборудование.

Основное назначение городского парка — обеспечение отдыха посетителей и воспитательная работа с ними. Исходя из этих задач и определяются содержание и форма работы парка и соответствующие им функциональные зоны. Их можно свести к следующим функциям и зонам:

1) политико-воспитательная работа, к которой относятся все виды информации и пропаганды в виде лекций, докладов, бесед, консультаций, выставок и т. д., митинги, народные гулянья и празднества;

2) физкультурно-массовая работа, предполагающая вовлечение посетителей в массовые виды спорта, а также организацию спортивных соревнований и спартакиад;

3) культурно-просветительная работа, проводимая с целью расширения и углубления общекультурного уровня посетителей: читальни, организация выставок, докладов и консультаций, показ фильмов и др.;

4) художественная работа, которая заключается в ознакомлении посетителей с образцами классического и советского искусства через театральные, эстрадные, цирковые представления. Кроме того, организуются различные виды самодеятельности, массовое обучение танцам, пению, устраиваются конкурсы;

5) оздоровительная работа — это широко развитая система прогулочных дорожек, система пляжей, беседок, павильонов и прочих мест отдыха; для прогулки и отдыха используются все природные данные парка;

6) развлечения в парке, включающие различные подвижные и спокойные игры, а также всевозможные аттракционы;

7) детская работа, представляющая детям павильоны для занятий, спортивные и игровые площадки; с детьми дошкольного возраста работа проводится на отдельных площадках в парке;

8) бытовое обслуживание посетителей в виде сети питания и торговли, справочных и телефонных киосков, парикмахерских и др., места для стоянок автомашин и велосипедов.

В зонах массовой и физкультурной работы сосредоточены наиболее крупные сооружения парка (театр, кино, выставочные павильоны, спортивные и игровые площадки), привлекающие большие массы посетителей. Для этих зон нужно выбирать ровные, открытые участки, связанные со входом в парк и основными парковыми дорогами.

Зоны тихого отдыха и прогулок размещают, как правило, в наиболее озелененных частях парка, удаленных от городского шума. Они могут находиться дальше от входов в парк и не требуют капитального благоустройства. Если к парку примыкает лесопарк, эту зону целесообразно располагать смежно с его массивом. Детская зона должна быть по возможности изолирована от других зон и иметь самостоятельный вход. Кроме основных зон в парке выделяются участки хозяйственного назначения, которые обычно помещаются на его периферии и требуют непосредственного выезда на улицу.

Существуют разные приемы функционального зонирования территории городского парка. В одних случаях однородные зоны четко группируются на определенных участках парка, например зрелищные предприятия, спортивные сооружения и места развлечения выделяются в одну обособленную группу, а выставки, читальни и места тихого отдыха — в

другую, для которой отводится изолированная часть парка. В других случаях различные виды деятельности представлены на всей его территории равномерно, без строгой группировки. Однако в обоих случаях зоны массовых мероприятий, привлекающие большой поток посетителей, располагают ближе к входам или основным парковым магистралям, не упуская из виду вместе с тем необходимости тесной увязки зонирования парка с его природными данными.

В настоящее время наряду с традиционными, изложенными выше приемами функционального зонирования парков развиваются и другие тенденции, которые можно свести к следующим направлениям:

1) централизация функций и «поляризация» ландшафта, т. е. сосредоточение в одном или нескольких узлах с интенсивным благоустройством основных крупных сооружений и освобождение большей части территории для «чистого» ландшафта. В этом проявляется стремление пойти навстречу двум основным категориям посетителей парков: тем, кто ищет развлечений, оживленных контактов, и тем, кто хочет спокойно отдохнуть вне городской суеты, в тишине, среди красивой природы.

2) интеграция парков с окружающей городской застройкой, в процессе которой парковые зоны и соответствующие учреждения обслуживания ориентируются на смежные городские районы. Это означает, что функциональное содержание парка предопределяется структурой общегородской и районной сети объектов культурно-бытового обслуживания, составом, расположением и вместимостью отдельных учреждений, находящихся вблизи парка, планировочной ситуацией, сложившейся в данном районе.

3) функционально-ландшафтная специализация, когда одна или две функции парка получают преимущественное развитие и соответственно предопределяют его внешний облик. Чаще всего функциональная специализация парка связана с конкретными природными условиями участка, например обилие водоемов приводит к преобладанию таких форм отдыха и спорта, которые связаны с водой. С другой стороны, решающую роль может сыграть размещение в парке какого-либо крупного объекта, например стадиона.

Наряду с известными физико-географическими методами анализа территории и ее функционального зонирования все большее значение приобретает и архитектурно-ландшафтная оценка. При выявлении территорий, которые целесообразно включать в состав развивающихся садово-парковых комплексов города, следует учитывать:

1) ярко выраженный характер рельефа и микрорельефа, холмы, речные террасы, каньоны, ущелья и пр.;

2) живописность зеленых массивов — разнообразие породного и возрастного состава, хорошая просматриваемость, соотношение открытых и закрытых пространств;

3) специфический характер берегов рек, прудов, озер, водохранилищ. Высокая степень взаимопроникновения водной поверхности и суши, наличие полуостровов, заливов;

4) возможность ориентации на внешние объекты природного ландшафта. Панорама или силуэт гор, холмов, вид на озеро, водохранилище, долину реки, пойменные леса и пр.;

5) возможность ориентации на архитектурные ансамбли, панораму города, выдающиеся инженерные сооружения (плотины, телебашни и пр.).

В этом случае становится возможным запланировать наиболее тесную органическую связь, как функциональную, так и архитектурно-пространственную, между сферами труда, быта и отдыха населения.

## **Контрольные вопросы по теоретическому курсу дисциплины**

### ***Раздел 1. Инженерно-технологические основы средового проектирования***

1. Назовите основные климатические характеристики
2. Дайте определения показателей: абсолютная влажность, относительная влажность, температура точки росы.
3. Охарактеризуйте влияние температуры на долговечность здания.

4. Дайте определение солнечной радиации и инсоляции.
5. Какие климатические факторы учитываются при разработке объемно-планировочного решения зданий?
6. Какие климатические факторы влияют на выбор ограждающих конструкций здания?
7. Дайте определение общего сопротивления теплопередаче.
8. Дайте определение требуемого сопротивления теплопередаче.
9. Сформулируйте порядок расчета толщины ограждения.
10. Какова природа звука.
11. Как классифицируются шумы.
12. Охарактеризуйте методы борьбы с шумом.
13. В чем заключается расчет ограждения по условиям звукоизоляции.
14. Дайте определение световому потоку, силе света, яркости, освещенности.
15. Какие виды естественного освещения применяются в зданиях?
16. Как осуществляется нормирование бокового естественного освещения?
17. Как нормируется верхнее естественное освещение.

***Раздел 2. Планировочная структура территории. Объемно-планировочные, композиционные и конструктивные решения.***

1. Технические и технологические характеристики основных видов и типов оборудования.
2. Оборудование и благоустройство ландшафта
3. Оборудование водных пространств в городской среде.
4. Оборудование водных пространств в частной среде.
5. Оборудование и благоустройство городской среды.
6. Рекреационная зона в городской среде.
7. Буферные зоны их особенности формирования в городской среде.
8. Промышленные узлы. Их особенности проектирования и благоустройства
9. Жилые кварталы, микрорайоны. Особенности благоустройства.
10. Транспорт и улично-дорожная сеть
11. Организация бульваров и скверов
12. Особенности формирования пешеходных улиц. Светоцветовая среда – основа восприятия архитектуры и интерьеров.
13. Особенности подсветки исторических и культовых зданий.
14. Уличное освещение
15. Источники искусственного света и осветительные приборы.
16. Архитектурное освещение.
17. Средства и системы визуальной информации.
18. Оборудование для временной и праздничной среды

## 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Дисциплина «Инженерно-технологические основы дизайна среды» дает студентам не только комплекс практических навыков при решении определенных проектных задач, но и формирует тип проектного мышления, направленный на создание средовых объектов с учетом определенных конструктивных особенностей их эксплуатации.

Методические указания позволяют студентам оптимально организовать процесс изучения дисциплины.

Практический раздел курса направлен на закрепление теоретических знаний и умений применять их при решении определенных проектных задач, формирует тип проектного мышления, направленный на создание среды обитания с определенными особенностями зданий.

*Практические занятия* – это занятия, проводимые в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения ориентироваться в особенностях современных технологий, уметь грамотно организовать пространство под различные функциональные процессы, уметь внести в организованное пространство формально-эстетические качества и владеть методами формирования эмоционально-образной атмосферы на завершающих этапах создания конкретной предметно-пространственной среды. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу для подготовки к проблемным практическим работам по заданным темам.

Практические занятия проводятся в форме поисково-проблемных работ, которые представляют собой кейс-задачи, разработанные в соответствии с тематическим содержанием лекционной части курса с целью закрепления изученного материала на практике.

При подготовке к практическим занятиям следует пользоваться основной и дополнительной литературой, указанной в рабочей программе дисциплины.

### ***Раздел 1. Инженерно-технологические основы средового проектирования***

При архитектурно-строительном проектировании зданий и помещений решают задачи, связанные с явлениями и законами физики. Эти задачи определяют назначение строительной физики, с помощью которой разрешаются вопросы, возникающие в строительной практике. В строительную физику входят теплофизика, звукоизоляция, инсоляция и другие ее элементы. Студентам в рамках практических занятий необходимо выполнить проблемные задания, которые представляют собой кейс-задачи и направлены на решение профессионально-ориентированные ситуации.

#### **Кейс-задачи по дисциплине:**

##### **Задача 1. Организация тепловой защиты здания**

*На основе разработанного курсового проекта в рамках дисциплины «Проектирование в дизайне среды» необходимо изучить правила организации тепловой защиты здания, грамотно разработать его для объекта проектирования и оформить в соответствии с правилами в виде технологической части курсового проекта.*

Тепловая защита здания - теплозащитные свойства совокупности ограждающих конструкций здания, обеспечивающие заданный уровень расхода тепловой энергии (теплопотуплений) зданием с учетом воздухо-обмена помещений не выше допустимых пределов, а также их воздухопроницаемость и защиту от переувлажнения при оптимальных параметрах микроклимата помещений.

Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций выражает способность конструкций сопротивляться прохождению через них теплоты.

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_v} \cdot R_k + \frac{1}{\alpha_n},$$

где  $\alpha_v$  - коэффициент теплоотдачи около внутренней поверхности конструкции, Вт/(м<sup>2</sup>·°C);

$\alpha_n$  - коэффициент теплоотдачи около наружной поверхности конструкции, Вт/(м<sup>2</sup>·°C);

$R_k$  - термическое сопротивление ограждающей конструкции, м<sup>2</sup> · °C/Вт.

Термическое сопротивление для однослойной однородной ограждающей конструкции определяется по следующей формуле:

$$R_k = \frac{\delta}{\lambda},$$

- толщина слоя, м; где

$\lambda$  - расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, Вт/(м · °C).

Если конструкция многослойная, то  $R_k$  следует определять как сумму термических сопротивлений слоев

$$R_k = R_1 + R_2 + \dots + R_n.$$

Конструкция считается с точки зрения теплотехники пригодной для применения, если сопротивление теплопередаче всей конструкции больше или равно требуемому значению сопротивления теплопередаче  $R_0^*$ ,

$$R_0 \geq R_0^*$$

Воздушная прослойка в ограждении является эффективным средством теплозащиты. Именно поэтому в светопропускающих ограждениях (окнах, балконных дверях, фонарях) предусматривают двойное, тройное и даже четырехслойное остекление для суровых северных условий. Но воздушная прослойка является эффективной лишь в том случае, если в ней отсутствует движение частиц воздуха. Для этого пространство прослойки необходимо изолировать от наружного и внутреннего воздуха, т.е. выполнить герметично. При большей толщине прослойки циркуляция воздуха усиливается и эффект теплозащиты не достигается.

Для жилых и общественных зданий  $R_0^*$  конструкций следует определять согласно с ДБНВ.2.6-31:2006 «Теплоізоляція будівель». Для промышленных зданий нормативное значение сопротивления находится по формуле

$$R_0^* = \frac{n(t_i - t_n)}{\Delta t^n \alpha_v},$$

де  $n$  - коэффициент, который принимается в зависимости от положения наружной поверхности ограждения по отношению к наружному воздуху;

$\Delta t^n$  - нормативный температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждения, °C

$t_n$  - расчетная зимняя температура наружного воздуха, °C.

Распределение температур в толщине конструкции ( $x$ ) на расстоянии  $x$  от внутренней поверхности может быть найдено, зная термические сопротивления слоев конструкции.

$$t_x = t_i - \frac{t_i - t_n}{R_0 \alpha_v} x, \quad t_x = t_i - \frac{t_i - t_n}{R_0} \left( \frac{x}{\alpha_v} + \sum R_k \right).$$



Рис. 4. Графический метод определения температур внутри ограждения



Влажностный режим ограждающих конструкций оказывает существенное влияние на их теплотехнические качества.

Оптимальной и допустимой считается относительная влажность воздуха в помещениях от 50-60%. При повышении температуры воздуха его относительная влажность снижается, при понижении – возрастает и может достичь предела насыщения – 100%.

Повышение влажности приводит к ухудшению их эксплуатационных качеств, поэтому не следует применять в наружных ограждениях конструкции и материалы, имеющие повышенную влажность. В период эксплуатации здания необходимо обеспечить требуемый влажностный режим ограждающих конструкций, предохранения их от увлажнения.

В целях сокращения потерь тепла в зимний период и поступления излишнего тепла в летний период при проектировании зданий следует предусматривать

- Объемно-планировочные решения с наименьшей площадью ограждающих конструкций;
- Солнцезащиту световых проемов с помощью штор, маркизов, ставен, жалюзи;
- Площадь световых проемов в соответствии с нормированным значением коэффициента естественной освещенности;
- Рациональное применение эффективных теплоизоляционных материалов;
- Утепление открывающихся элементов наружных ограждений;
- Плотное сопряжение элементов (швов) в наружных стенах и покрытиях.

В зависимости от расположения утеплителя в ограждающей конструкции выделяют три основных типа теплоизоляционных систем рис. 1.

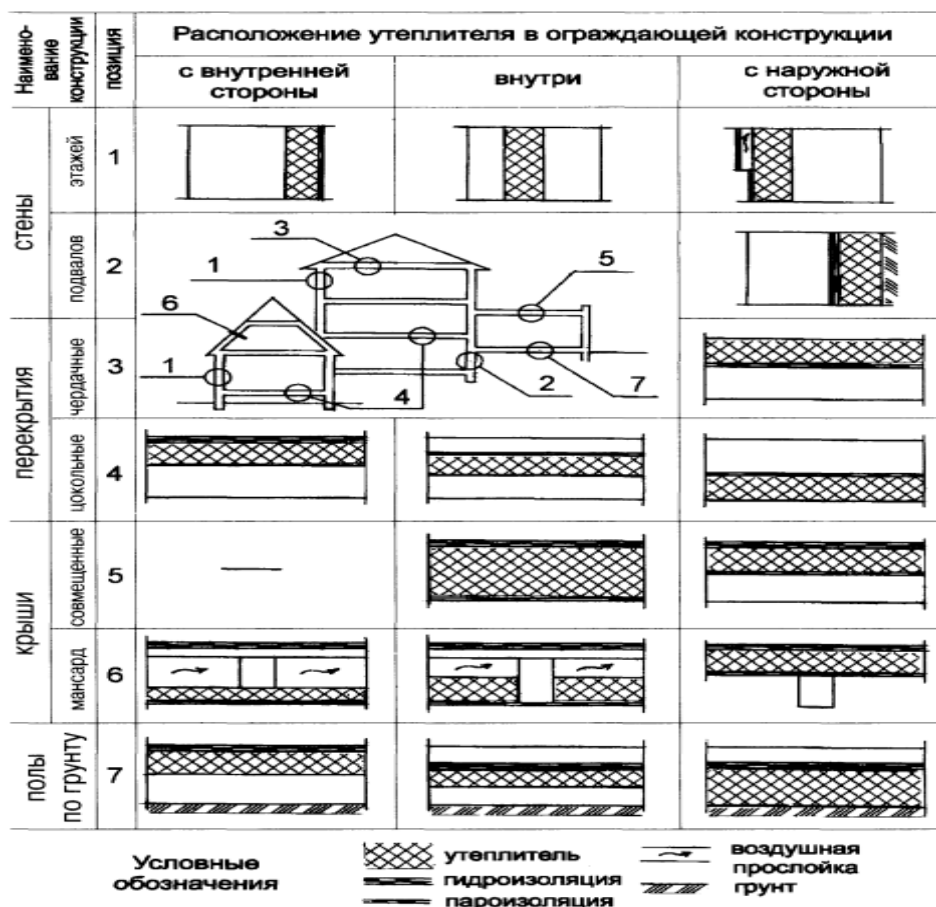


Рис. 15. Расположение утеплителя, пароизоляции и гидроизоляции в наружных ограждениях.

## Задача 2. Организация звукоизоляции

На основе разработанного курсового проекта в рамках дисциплины «Проектирование в дизайне среды» необходимо изучить правила организации звукоизоляции для данного объекта проектирования, грамотно разработать его для разрабатываемых помещений и оформить в соответствии с правилами в виде технологической части курсового проекта.

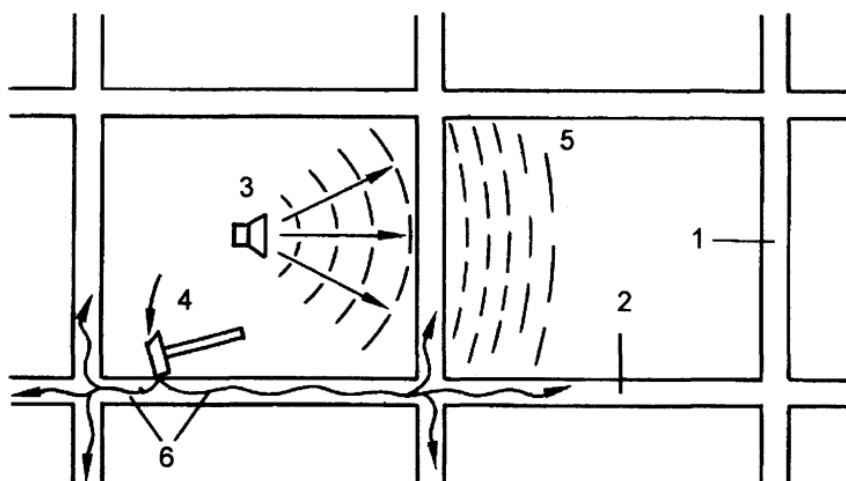
Акустика – раздел физики, в котором рассматривается учение о звуке и его взаимодействии с веществом.

Строительная акустика – отрасль прикладной акустики, изучающая вопросы распространения звука и защиты от шума помещений, зданий и населенных мест.

Шумом называется всякий нежелательный для человека звук. Гигиена относит шум к санитарным вредностям. Он является помехой человеку в определенных условиях его жизнедеятельности, может раздражать его нервную систему, понижать работоспособность, вызывать профессиональные заболевания, связанные с потерей или снижением слуха.

Ухо человека воспринимает звуки в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц. Избыточное давление в воздушной среде, возникающее при возбуждении звуковых колебаний, называется звуковым давлением  $p$ , МПа. Восприятие звука ограничено в пределах между значением порога слышимости ( $p_0 \cdot 10^{-5} = 2^{-5}$  Па) и болевого порога ( $p = 20$  Па).

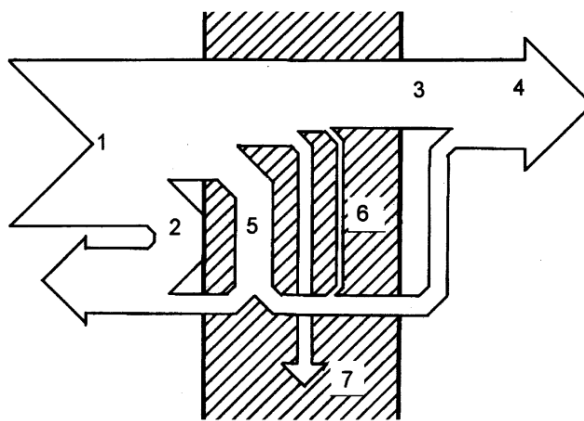
В зависимости от способа возбуждения и путей распространения определяются различные виды шумов рис. 2.



1 – стена; 2 – перекрытие; 3 – источник воздушного шума; 4 – удар; 5 – воздушный шум; 6 – передача звука от удара.

Рис. 16. Распространение шума в здании.

По условиям возникновения и распространения шум различают воздушный и ударный. Воздушный шум возникает и передается по воздушной среде, ударный возникает и распространяется по конструктивным элементам здания. Конструктивные элементы вследствие вибраций могут излучать воздушные шумы, причиной возникновения которых является ударный шум.



1 – падающий звук; 2 – отраженный звук; 3 – звук, прошедший через материал; 4 – суммарный звук, прошедший через конструкцию; 5 – звук, возникающий от колебания конструкции как мембраны; 6 – звуковая энергия, трансформирующаяся в тепловую; 7 – звук, передающийся по материалу.

Рис. 17. Схема прохождения звука через ограждающую конструкцию

Шумовое воздействие на человека характеризуется уровнем силы звука:

$$L = 10 \lg \frac{I}{I_0} \text{ или } L = 10 \lg \frac{P^2}{P_0^2}, \text{ [дБ]}$$

Борьба с шумом – одна из необходимых задач при проектировании и строительстве здания. Можно предложить следующие меры по ограничению внутренних шумов: применение мало- и бесшумного оборудования, усовершенствование существующих машин и механизмов; максимальную локализацию шума непосредственно у источников; поглощение возникающего шума звукопоглощающей отделкой или перегородкой; группировку помещений по их шумности.

Внешний шум может быть ограничен планировочными решениями, задерживающими его распространение по территории; учетом господствующих ветров в борьбе с формированием шумового поля на застраиваемых территориях; устройством шумозащитных экранов путем использования зеленных насаждений, рельефа местности, инженерных сооружений; применением усовершенствованных покрытий дорог и вынесением магистралей в шумобезопасные зоны.

Нормируемыми параметрами звукоизоляции ограждающих конструкций зданий являются индекс изоляции воздушного шума ограждающей конструкции, дБ и индекс приведенного уровня ударного шума под перекрытием, дБ.

### Задача 3. Проектирование освещения помещений

*На основе разработанного курсового проекта в рамках дисциплины «Проектирование в дизайне среды» необходимо изучить правила проектирования освещения помещений для данного объекта проектирования, грамотно продумать естественное и искусственное освещение для разрабатываемых помещений и оформить в соответствии с правилами в виде технологической части курсового проекта.*

При проектировании освещения помещений строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различного назначения надлежит соблюдать нормы, приведенные в ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення». Проектирование естественного освещения помещений заключается в целесообразном выборе размеров, форм и расположения световых проемов, создающих необходимые благоприятные условия освещенности помещений.

Критерием оценки световой среды является освещенность (E) – поверхностная плотность светового потока, определяемая соотношением:

$$E = \frac{F}{S}, \text{ (лк)},$$

где F – величина светового потока, лм;

S – площадь участка поверхности, на которую распределяется световой поток, м<sup>2</sup>.

Это удобно применять при расчетах искусственного освещения. Для дневного света применяют коэффициент естественного освещения (КЕО):

$$e = \frac{E_B}{E_H} \cdot 100\%$$

где E<sub>B</sub> – освещенность расчетной точки внутри помещения, лк;

E<sub>H</sub> – освещенность точки под открытым небосводом, лк.

Порядок расчетного определения площади светопроемов:

1. Определение требований к естественному освещению помещений;
2. Определение нормативного значения КЕО по разряду преобладающих в помещении зрительных работ;
3. Выполнение расчета естественного освещения;
4. Сравнение расчетного с нормативным значением КЕО и внесение изменений в площади светопроемов и повторный расчет (при необходимости).

Нормативное значение КЕО (e<sub>H</sub>) определяется по формуле:

$$e_H^{I,II,IV} = e_H^{III} \cdot m \cdot c,$$

где e<sub>H</sub><sup>III</sup> – нормативное значение КЕО для зданий, располагаемых в III поясе светового климата;

m – коэффициент светового климата;

c – коэффициент солнечного климата.

Полученные значения по этой формуле следует округлять до десятых долей.

10%± Расчетное значение КЕО может отличаться от нормативного не более чем на

$$-10\% \leq \frac{e_p - e_H}{e_H} \cdot 100\% \leq +10\%$$

Расчетное значение КЕО для боковых проемов определяется по формуле:

$$e_p^b = (\epsilon_0 q + \epsilon_{зд} R) \cdot \tau_0 / K_3,$$

где ε<sub>0</sub> – геометрический КЕО в расчетной точке;

q – коэффициент, учитывающий неравномерную яркость неба при сплошной облачности;

ε<sub>зд</sub> – геометрический КЕО в расчетной точке, учитывающий свет, отраженный от противостоящих зданий;

R – коэффициент, учитывающий относительную яркость противостоящего здания;

г<sub>1</sub> – коэффициент, учитывающий повышение КЕО благодаря свету, отраженному от внутренних поверхностей помещения и подстилающего слоя, прилегающего к зданию;

τ<sub>0</sub> – общий коэффициент светопропускания оконного заполнения;

K<sub>3</sub> – коэффициент запаса.

$$\epsilon_0 = 0,01(n_1 \cdot n_2),$$

где n<sub>1</sub> и n<sub>2</sub> – количество лучей, проходящих через оконный проем, определяемое соответственно, по графику Данилюка I и II.

Расчетное значение КЕО для верхних проемов определяется по формуле:

$$e_p^a = \left[ \epsilon_v + \epsilon_{ср} (\tau_2 K_\phi - 1) \right] \frac{\tau_0}{K_3},$$

где ε<sub>v</sub> – геометрическое КЕО в расчетной точке при верхнем освещении;

ε<sub>ср</sub> – среднее значение геометрического КЕО при верхнем освещении;

г<sub>2</sub> – коэффициент, учитывающий повышение КЕО при верхнем освещении, благодаря свету, отраженному от поверхностей помещения;

K<sub>φ</sub> – коэффициент, учитывающий тип фонаря.

$$\epsilon_v = 0,01(n_1 \cdot n_2),$$

где  $n_{3ип2}$  – количество лучей, проходящих от неба в расчетную точку через световые проемы, определяемое соответственно, по графику Данилюка III и II.

## **Раздел 2: Планировочная структура территории. Объемно-планировочные, композиционные и конструктивные решения.**

### **Задача 4. Анализ «градостроительных соседств»: исторической планировки центра города с природным окружением**

*Понять планировочную структуру города и отдельно взятых его частей. Итоговый результат представить в виде рекомендаций по улучшению экологического и эстетического состояния рассматриваемого участка города.*

#### Этапы работы над задачей:

1. На примере своего города попытайтесь определить общий характер связи исторической планировки центра города с природным окружением. Для этого необходимо выяснить, к какому из охарактеризованных ниже типов можно отнести ваш город.

Сначала попытайтесь определить положение города относительно гидрографической сети;

- город на одном из берегов большой реки, вытянутый вдоль ее (террасы) уступа;
- город по обоим берегам крупной реки с выраженным асимметричными берегами (высокий и крутой берег - «яр» и низменный пологий берег);
- город в долине средней реки, тогда его кварталы «забираются» высоко на склоны водоразделов;
- город на «стрелке» - в зоне слияния рек, которые играют роль планировочных осей, т.е. городские улицы как бы выстраивались, вытягивались вдоль русел;
- город на берегу небольшого озера, соизмеримого по площади с городской территорией, которая в этом случае выстроена подковой вдоль сегмента озерного побережья;
- город на берегу большого озера полосой вдоль его побережья;
- город на берегу озера в месте впадения в него реки, причем последняя служит планировочной осью.

Далее следует определиться со степенью и характером влияния на планировку рельефа осваиваемой территории:

- город «лежит» на ровной платообразной поверхности, слабо расчлененной долинами рек и оврагами, на планировке города в большей степени сказалась сеть крупных дорог;
- город построен на равнине, сильно расчлененной долинами рек и оврагов, с заметными террасами, протяженность которых задавала основные композиционные оси;
- город выстроен на возвышенности, имеющей выраженные склоны, причем ребра и тальвеги этих склонов (т.е. лоцины и местные водоразделы) повлияли на заложение основных улиц и селитьбы (жилых мест);
- город выстроен на нескольких холмах, причем их вершины и сводовые части послужили субстратом (местом) для размещения главных планировочных элементов города (крепости, монастыри, отдельные храмы).

Сформулируйте общий вывод о том, как характер природного окружения повлиял на общую композицию и планировку города.

2. В этом задании попытаемся оценить последствия внедрения регулярных принципов планировки для природы города. Поскольку сделать это непросто, попробуем ответить на ряд вопросов. Источником для анализа вам послужат старые и новые карты вашего города.

- Какая схема планировки была положена архитекторами для создания «регулярства»: радиально-лучевая, прямолинейно-прямоугольная или сочетание обеих?
- Насколько старые улицы города совпали с сеткой регулярных кварталов?
- Какие формы рельефа «помешали» проектировщикам регулярных планов (рвы, русла малых рек и долины ручьев, озера, пруды, уступы террас, поймы, гривы пойм) и какова была их дальнейшая судьба (засыпаны, выровнены, скрыты, выпрямлены и т.д.)?

- Как обошлись проектировщики со старыми оборонительными сооружениями (валами, крепостными стенами и их фрагментами, сторожевыми башнями)?
  - Какие участки города стали играть роль композиционного центра в новом регулярном плане, сколько таких центров было предложено?
- Каким изменениям подверглись прибрежные зоны крупных рек (были ли выстроены набережные)?
- Предполагал ли регулярный план создание специальных форм культурного ландшафта в виде бульваров, городских парков?

В результате ответа на эти вопросы постарайтесь сделать общий вывод о том, насколько сильно внедрение регулярной планировки повлияло на изменение характера взаимодействия города с вмещающим ландшафтом.

3. Используя собственный опыт и знания, проанализируйте состав и типологию ландшафтов вашего города.

Используя приведенные выше образцы описаний, попытайтесь изучить и описать наиболее характерные соседства вашего города, придерживаясь следующей схемы:

- размер соседства (крупные - менее 10 га, средние 10-30 га, большие - более 30 га);
- плотность застройки, компактность (компактные, слабокомпактные, разбросанные);
- эпоха или приблизительная дата возникновения застройки;
- однородность застройки (однородная - в едином стиле, смешение двух или трех эпох, крайне разнообразная);
- стиль, характер («хрущевки», «брежневки», дома улучшенной планировки и строчной застройки и др.);
- изношенность (ветхие, средневозрастные, новые);
- этажность (низкая, средняя, высокая, высотная);
- преобладающий материал построек (деревянные, кирпичные, блочные);
- характер преобладающей застройки (этажность, материал - кирпич, панели, деревянные дома, строительная серия, число подъездов, площадь основания одного модуля застройки - одного дома);
- то же, для других типов застройки;
- вычисляем плотность застройки (отношение суммарной площади, занятой основаниями-проекциями домов,  $Sh$  к общей площади ареала общности  $S$ ,  $P = Sh / S$ );
- вычисляем индекс нагрузки на территорию как произведение площади оснований домов на этажность домов,  $Sh \cdot N$  этажей;
- определяем конфигурацию взаиморасположения домов в квартале (строчная, точечная, колодцы, пластины, ломаные);
- измеряем средние и кратчайшие промежутки между домами;
- освещенность (просматриваемость — ажурность застройки, целесообразность ориентировки модулей по сторонам света, как видят солнце обитатели домов, эффекты заслонения);
- общий характер функционального зонирования дворов (на что поделен: сушилка для белья, детская площадка, участки «зеленки», подъездные пути);
- возраст озеленения (костяк «зеленки» - эдификаторы - свыше 60 лет, 40-50 - послевоенные, 30-40 - «хрущевки», 20 - «брежневки» и менее 20 - современные);
- видовой породный состав деревьев-эдификаторов - однородный, 2-3 породы, разнородный 4-5 пород; многопородный - более 5 пород;
- собственной флористический состав - липа, береза, тополь, осина, клен, ясень, рябина и т.д.;
- общее состояние - хорошее, удовлетворительное, кризисное (механические повреждения, болезни, дупла, морозобойные трещины);
- кустарниковый ярус (развит хорошо, слабо, отсутствует) - караганы, рододендрон, барбарис, снежнаягодник, чубушник, сирень, шиповник и т.д.;
- газон - хороший, удовлетворительный, вытопанный, отсутствует;

- сооружения и формы обустройства малой архитектуры - качели, лавочки, песочницы (и их состояние - какие признаки свидетельствующие об отношении жителей к таким формам);
- элементарные формы обустройства для автотранспорта (разъезды, стоянки, общая загруженность машинами).

Всякое исследование должно заканчиваться предложениями по обустройству или реконструкции ландшафта всего соседства или отдельно взятого двора, подумайте над ними, пробежав глазами те, которые предлагаются ниже:

- функциональное зонирование в пределах микрорайонов с выделением рекреационных зон местного значения для разных категорий населения (в первую очередь, детских);
- вынос автостоянок за пределы внутренней («ядерной») части микрорайонов, ограничение транзитного проезда автотранспорта;
- восстановление придомовых пространств с поиском оптимальной пространственной дифференциации дворов для разных типов застройки: разомкнутой, строчной, замкнутой, с точечными домами, образующими сквозные участки;
- рекультивация и создание новых насаждений по принципу «зеленых пятен» в пространстве дворов и микрорайонов, обустройство пустырей и буферных территорий;
- поддержание ландшафта кварталов пятиэтажек в основном массиве городской застройки за счет обогащения видового состава насаждений верхнего яруса, создания кустарникового яруса и подсадки новых деревьев взамен выпадающих из древостоя;
- ограничение неконтролируемого гаражного строительства;
- рекультивация пустырей и ликвидация самодельных свалок мусора и твердых бытовых отходов;
- модернизация дорожно-тропиночной сети с сохранением существующих зеленых насаждений.

#### Методические указания:

Для выполнения первой части задания необходимо выбрать город, который Вы достаточно хорошо знаете, найти карту города, познакомиться с историей его застройки и тем ландшафтом, в который он вписан. После этого ответить на предложенные вопросы и сделать самостоятельные выводы.

Вторая часть задания связана с натурным обследованием выбранного Вами участка города, который должен по размерам быть не меньше квартала по сторонам периметра. Его надо оконтурить на карте города и ответить на предлагаемые вопросы в задании. Итоговый результат представить в виде рекомендаций по улучшению экологического и эстетического состояния рассматриваемого участка города.

### **Задача 5. Архитектурно-планировочное решение объекта озеленения**

*Понять естественное устройство ландшафта и разработать на его основе архитектурно-планировочное решение объекта озеленения. Итоговый результат представить в виде рекомендаций по улучшению архитектурно-планировочное и эстетического состояния рассматриваемого участка города.*

#### Этапы работы над задачей:

*1. Выдается индивидуальное задание. Задание имеет следующее содержание:*

- парк культуры и отдыха;
- спортивный парк;
- зоологический парк или сад;
- детские парки;
- парки при санаториях и домах отдыха
- скверы на главных улицах и площадях города
- бульвары на главных улицах города.
- скверы на главных улицах и площадях города;
- благоустройство крупных административных и общественных зданиях.
- благоустройство при больнице.

- благоустройство жилых кварталов при существующей застройке.

2. *Постройте гипсометрический профиль по указанной линии на топографической карте масштаба 1:5000 территории.*

Материалы: карта, миллиметровая бумага, линейка, карандаш.

*Отметьте направления сторон света по линии профиля.*

3. *Совместно с преподавателем нанесите на профиль литологический состав грунтов, уровень залегания подземных вод, почвы по элементам мезорельефа, полоса с индексами урочищ. Вынести условные обозначения.*

4. *Проведите на выделенном участке карты морфодинамический анализ – трассировка структурных линий и вычленение элементарных поверхностей.*

К структурным линиям относятся:

- линии выпуклого перегиба (уступ, бровка);
- линии вогнутого перегиба (подножья склонов, тыловые швы);
- тальвег (трассы периодического и постоянного стока поверхностных вод, расположенные в днищах ложбин, лощин, оврагов);
- ребра (гребни) склонов (линии, проходящие через центр кривизны выступа горизонталей («мысы») от вершины склона к его подножью);
- линии водоразделов (гребневые линии, проходящие на топографической карте между двумя или более вершин).

К элементарным поверхностям относятся:

- вершинные и привершинные поверхности (более или менее горизонтальные или выпуклые поверхности, отделенные уступом от нижележащих склонов);
- склоновые поверхности (наклонные поверхности, расположенные между бровкой и подножьем склона). По форме склоны бывают выпуклые, вогнутые, прямые; по крутизне – очень пологие (менее  $3^{\circ}$ ), пологие ( $3-5^{\circ}$ ), слабо покатые ( $5-10^{\circ}$ ), покатые ( $10-15^{\circ}$ ), сильно покатые ( $15-20^{\circ}$ ), крутые ( $20-45^{\circ}$ ), обрывистые (более  $45^{\circ}$ );
- замкнутые депрессии (западины, котловины);
- протяженные депрессии (днища ложбин, лощин, оврагов, падей и т.д.);
- террасы (субгоризонтальные протяженные или фрагментарные площадки и ступени на склонах речных долин);
- поймы (разноуровневые поверхности днища долины реки, периодически испытывающие затопление речными водами).

5. *Обоснование архитектурно-планировочного решения территории объекта озеленения.*

6. *Обоснование ассортимента и размещение древесно-кустарниковых, цветочных и травянистых растений.*

4. *Инженерная подготовка территории объекта.*

6. *Проектирование сопряжений планируемого участка с существующей поверхностью.*

Методические рекомендации и указания:

Архитектурно-планировочное решение территории объекта озеленения - порядок размещения основных функциональных элементов, сооружений, коммуникаций, дорог, площадок; композиционная схема, отражающая взаимосвязи искусственных и природных компонентов ансамбля (насаждений, водоемов, зданий и т. д.)

В первую очередь студент должен решить, в каком стиле проектировать данный объект озеленения (регулярном или пейзажном).

После выбора стиля проектирования намечают размещение основных функциональных зон объекта озеленения.

Продуманность зонирования предопределяет логичность композиции, художественные достоинства объекта озеленения, особенности планировки дорог и площадок. Дороги имеют утилитарное и декоративное назначение, являются направляющими осями парка.



Таблица. Ширина парковых аллей и дорог

№	Типы парковых аллей и дорог	Ширина, м
1	Основные пешеходные аллеи и дороги	6.0 – 50.0
2	Второстепенные аллеи и дороги	3.0- 8.0
3	Дополнительные пешеходные дороги и тропы	0.75 – 3.0
4	Велосипедные дорожки	1.5 – 2.5
5	Хозяйственные проезды	3.5 – 5.5

По санитарно-техническим требованиям покрытия должны быть беспыльным, ровным, удобным для ходьбы, сочетаемым с окружением.

Работа носит коллективный характер – выполняется группой из 3-5 человек. Объект для выполнения лабораторной работы, выбирается или самостоятельно, или из предложенных преподавателем вариантов.

Первым этапом работы является рекогносцировка территории объекта, распределение обязанностей в группе по замеру территории, её инвентаризации, сбору исторического материала, оформлению ситуационного плана на ватмане и написании пояснительной записки по предложенному плану в содержании задания. Ситуационный план выполняется в масштабе 1: 200, или 1:300, или 1:400, или 1:500, в зависимости от размеров объекта.

После завершения работ проводится её защита.

**Тема 6:** Экологическая оптимизация состояния городских средовых объектов (парков и скверов).

*Научиться разрабатывать предложения по экологической оптимизации парков и скверов. Итоговый результат представить в виде рекомендаций по улучшению экологического и эстетического состояния рассматриваемого участка города.*

1. Дать историческую справку.
2. Составить ситуационный план.
3. Провести инвентаризацию (поставить приблизительный экологический «диагноз»).
4. Определить состояние парка, или сквера и его ландшафтную композицию.
5. Дать предложения по экологической оптимизации состояния объекта.

Этапы работы над задачей:

Восприятие облика парка, или сквера более сложно, чем в других видах изобразительных искусств: день или утро, вечер, пасмурная или тихая ясная погода - все это отражается на восприятии пейзажа, меняет представление о нем, отпечатывается в сознании не только через зрительные впечатления, включаются слух и обоняние, даже осязание.

Исследование парка, или сквера обычно проводится по определенному плану, в котором должны быть отражены как формальные (местоположение, координаты), так и содержательные моменты (тип парка, его состояние, композиция), связанные с общими свойствами культурного ландшафта.

1. *Местоположение парка, или сквера* - здесь необходимо дать точный адрес объекта, если возможно, указать географические координаты или "привязку" к хорошо известному объекту (улице, кварталу, остановке, зданию, памятнику).

2. *Составление плана парка, или сквера* на момент его обследования. На плане должны быть отражены дорожно-тропиночная сеть, контуры основных деревьев в аллеях и других композиционных посадках, полян, лужаек, открытых откосов, партеров и т.п. В случае если на территории парка, или сквера есть водоемы, они также должны быть зафиксированы на плане. Из построек парка, или сквера, прежде всего, наносятся инженерные сооружения (мосты, плотины, дамбы), отмечаются места малых архитектурных форм и размещение построек (зданий, подсобных помещений и т.д.). Конфигурация,

границы и площадь парка, или сквера описываются по готовому плану и с использованием натуральных измерений.

План проще всего составить методом мензульной съемки, используя закрепленный на опоре планшет с компасом, визирную линейку и метр для замера линейных расстояний.

3. *Историческая справка* по парку, или скверу должна включать в себя любые обнаруженные сведения по истории возникновения парка, или сквера, его первоначальному облику, происходившим изменениям, перестройкам, переделкам и т.д. Работа по истории культурного ландшафта может превратиться в самостоятельное увлекательнейшее исследование. В местном (областном, районном, краевом) архиве могут быть обнаружены архитектурные планы и проекты. Ценнейшую информацию о том, как выглядел парк, или сквер в прошлом, могут дать старинные фотографии и картины из коллекции краеведческого музея или долгожителей города.

4. *Рельеф парка* - несмотря на спокойный рельеф поймы Амура парки и скверы могут быть очень точно вписаны в его пластику, подчеркивая и усиливая (там, где это требуется) природные неровности и акценты поверхности. Поэтому необходимо определить местоположение парка, или сквера в пределах естественной мезоформы рельефа (высокий, или низкий уровень поймы, долина малой реки, фрагменты надпойменной террасы, склон долины и т.д.). Как можно более тщательно должен быть описан и микрорельеф парка, или сквера: холмы и понижения, долины ручьев и западины. Именно пластика рельефа зачастую диктовала автору замысел всего парка, или сквера, часто пластика искусственно моделировалась: подсыпались небольшие холмы, углублялись долины ручьев, выравнивались или, напротив, террасировались склоны. Формы рельефа могут быть "прочтены" с уже существующей крупномасштабной топоъемки, которую необходимо только дополнить более тщательным обследованием форм микрорельефа. Следует нанести на «самодельный» план все местные выемки и возвышенности, трассы и профили дорожек и аллей, кюветы и валы, отметить уклоны откосов, их экспозицию, имеющиеся осыпи, оползни, обнажения, группы валунов и копани. Особое внимание следует обратить на сохранившиеся остатки террас, партеров, каналов, дренажных канав, каменистых горок.

5. *Водные объекты в парке, или сквере* - специальное исследование может быть проведено и для выявления гидрологической системы парка, или сквера. В русских парках всегда обыгрывался тот или иной «водный» сюжет. В композиции парков водотоки, озера и пруды непременно занимали центральное место, поэтому все объекты подобного рода должны быть тщательно нанесены на план, измерены их морфометрические параметры (глубины, ширина) и гидрологические характеристики (скорость течения, расход воды).

Часто поверхностные водотоки и пруды соединялись в искусственную гидросистему (каскад прудов с переливами, сложные пруды в форме гитары с островом посередине и др.), которая с течением времени при отсутствии надлежащего ухода нарушалась вследствие заиливания, разрушения плотин и заноса подземных перетоков. Важно поэтому понять принципы функционирования оригинальной гидросистемы парка и выявить основные причины ее деградации (эвтрофикация прудовых ванн, зарастание водными растениями, занос илом, прорыв и разрушение плотины).

При обнаружении прудов, в том числе высохших, проводятся обмеры и зарисовки их чаш и прилегающей кромки берега. Выполняется топографическая и морфометрическая съемка каналов, изучается характер течения и гидравлической связи между прудами, степень эвтрофности водоемов и др.

Иногда причины разрушения гидросистемы парка в буквальном смысле «скрыты под землей». Может быть нарушена гидравлическая связь ручья с подпитывающим горизонтом грунтовых вод либо забиты органомогенными илами места выхода родников на дне копанного пруда или речного плеса.

Поскольку многие парки создавались в переувлажненных ландшафтах, проходивших стадию предварительного осушения, то после заиливания и разрушения дренажной сети начиналось вторичное заболачивание. В этом случае необходимо тщательное изучение

высоты стояния горизонта подземных вод, изучение влияния изменений уровня грунтовых вод в парке на его растительный покров и установление причин таких изменений. Следует, конечно, с максимальной точностью выявить и нанести на план все детали старой дренажной системы парка.

6. *Почвы парка, или сквера* могут представлять особенный интерес: по ним, как по летописям, можно «читать» историю культурного ландшафта. Направленность развития почв, структура тех или иных горизонтов, вскрытая почвенным разрезом, может много сказать о причинах деградации паркового комплекса, его истории. Наличие глееватости говорит о сезонном переувлажнении; если разрезом вскрыт свежий торфянистый горизонт, значит, речь идет уже о заболачивании территории парка и необходимо разрабатывать меры по устройству дренажной сети. Слишком уплотненный верхний горизонт с окнами прорванной дернины свидетельствует о рекреационной перегрузке и необходимости ограничить посещение и пребывание в парке, или сквере. Наконец, культурные почвы всегда нуждаются в поддержке — внесении удобрений, известковании и других известных мерах, которые позволяют сформировать необходимые условия для биоты парка, или сквера.

7. *Растительный покров парка* - основной объект для изучения. Описывать его по канонам естественного биоценоза достаточно сложно и не совсем корректно. Матрица описания должна соответствовать свойствам культурного, искусственно сформированного ландшафта. В парковых сообществах, прежде всего, характеризуется древостой, при этом целесообразно выделение следующих ярусов (сверху вниз):

- высокий ярус зрелого древостоя образуется зрелыми и старыми деревьями одного, реже двух и более видов;
- средний ярус зрелого древостоя может существовать в насаждениях с наиболее развитой вертикальной структурой, он представлен в этом случае деревьями и другими видами (некоторый аналог подлеска в естественных биогеоценозах);
- ярус подроста - молодые деревья того же вида, что и деревья первого яруса;
- кустарниковый ярус почти всегда входит в состав парковых насаждений. Возможно, следует различать две разновидности: культивируемый кустарник (ухаживаемые экземпляры насаждений общего пользования) и дикий кустарник прочих насаждений. Отметим, что кустарниковый ярус зачастую представлен весьма экзотическими декоративными видами;
- ярус наземной растительности, как правило, состоит из сеяных злаков, различных декоративных видов (однолетних и многолетних) и самых разнообразных представителей рудерального комплекса.

Другая важнейшая характеристика растительного покрова - видовой состав ярусов. Если в естественных сообществах указание на вид-эдикатор верхнего яруса зрелого древостоя уже дает определенную информацию как о характере местообитания, так и составе отдельных ярусов, то в случае с парковой растительностью сочетание ярусов различного видового состава почти всегда заданы волей создателя парка, или сквера равно как и господство какого-то вида в первом ярусе.

Следующий необходимый признак растительности в парке, или сквере - ее ухоженность. По степени ухоженности насаждений могут быть выделены:

- ухоженные - посадки различного видового и возрастного состава, подверженные комплексу мероприятий по уходу (наличие сеяного травяного покрова и его сезонное выкашивание, устройство цветочных клумб, различные виды обработки стволов, удаление сухостойных и больных экземпляров, формовка кустарников);
- слабо ухоженные - уход ограничивается периодической подрезкой стволов и осенней уборкой листового опада;
- неухоженные (абсолютно дикие) - спонтанно существуют на пустырях и заброшенных участках.

Растительность парков в силу существования в довольно неблагоприятных условиях практически повсеместно подвергается угнетению. Причем угнетение вызвано опять же не конкурентными отношениями экземпляров различных видов и возраста, как в естественном

биогеоценозе, а различного рода внешними антропогенными воздействиями. Причины угнетения, как правило, имеют комплексный характер. Хорошо определяются следующие виды угнетения:

- биологические повреждения - вызваны деятельностью насекомых и обильно развитой флоры эпифитов;
- механические повреждения - преимущественно это обломанные ветви, поврежденная кора (результаты избыточной рекреационной нагрузки и некавалифицированного ухода);
- угнетение подтопленном - так условно могут быть названы угнетения насаждений многочисленных переувлажненных местообитаний; морфологически выражается в суховершинности, гниении сердцевины стволов и т.д.

Для небольших парков и скверов должна быть проведена подеревная съемка с нанесением каждого дерева на план и составлением инвентаризационного описания. Последнее может включать вид дерева, возраст, высоту и ширину (на уровне глаз), степень развития и форму кроны, особенности ствола (раздвоение, искривление) и повреждения (механические повреждения ствола и ветвей, суховершинность, расщепы, стволовая гниль, морозобойные трещины, дупла и др.). Такая инвентаризация позволяет впоследствии разработать комплекс мер по «спасению» объекта.

Деревья парка, или сквера могут быть настолько ценными, что подеревная съемка окажется важнейшей частью вашей работы.

8. *Характер антропогенного воздействия* - здесь следует определить наиболее неблагоприятные стороны воздействия человека на парковый ландшафт: неблагоприятное соседство (нахождение вблизи источников вредных выбросов, свалок отходов, продуктопроводов, рекреация, отсутствие должного ухода за насаждениями, произвольные рубки и др.). Важно вскрыть связи между какими-либо внешними факторами и нарушением экологического равновесия в парках и скверах.

9. *Экологическая оптимизация состояния объекта* - итогом описания могут быть соображения о том, как помочь парку, или скверу. В идеале - это небольшой проект реконструкции, содержащий хотя бы самые общие предложения об изменении статуса и (или границ объекта) ограждении его от неблагоприятного соседства (например, вынос автостоянки или свалки), мерах по восстановлению первоначальной или иной возможной композиции, функциональному зонированию территории, обустройству с помощью форм малой ландшафтной архитектуры и т.д.

10. *Составление фото- и кинодокументации* - очень важно в процессе работы получить «видеоряд» - комплект фотографий, раскрывающих общую композицию парка, вид его основных панорам, композиционных осей, водных объектов, наиболее старых, кряжистых деревьев (солитеров).

Фотографии, сделанные в разное время года, помогут анализу визуальных связей различных частей парка, выбору варианта оптимизации парка (консервация, реконструкция, реставрация).

Опыт показывает, что наиболее интересной (и в то же время трудной) работой является определение композиции парка и постановка экологического диагноза.

При определении композиции парка (которая не всегда легко читается вследствие произошедших нарушений, выпадов в древостое и распространившегося самосева) необходимо сделать подробную мензурную или глазомерную съемку. Перенесенная на планшет ситуация поможет правильно сориентироваться, определить композиционные центры парка, систему аллей и дорожек, размещение главных строений, боскетных полян и т.д.

*Итогом работы* может стать паспортизация объекта и первоначальный план его восстановления - реконструкции. После того как совместными усилиями подготовлен проект «первой помощи» парку, можно принять участие в некоторых видах работ по реконструкции: обрезке деревьев, уборке мусора, засевании газонов, лечении стволов и др.

Парковые объекты есть в любом городе, а также во многих селах и деревнях. Изучение и уход за такими объектами - задача весьма благородная и важная, дающая возможность начинающему ландшафтному проектировщику на деле постичь азы истории и экологии ландшафтов.

Методические указания:

Работа носит коллективный характер – выполняется группой из 3-5 человек. Парк или сквер, как объект для выполнения лабораторной работы, выбирается или самостоятельно, или из предложенных преподавателем вариантов.

Первым этапом работы является рекогносцировка парка, распределение обязанностей в группе по замеру территории, её инвентаризации, сбору исторического материала, оформлению ситуационного плана на ватмане и написании пояснительной записки по предложенному плану в содержании задания. Ситуационный план выполняется в масштабе 1: 200, или 1:300, или 1:400, или 1:500, в зависимости от размеров парка.

После завершения работ проводится её защита.

### 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В рамках дисциплины «Инженерно-технологические основы дизайна среды» предусмотрен большой объем самостоятельной работы. Тематика заданий тесно связана с курсом «Проектирование в дизайне среды» и является его логическим продолжением. Студенты оформляют проектную документацию в соответствии с правилами выполнения архитектурно-строительных чертежей и проводят необходимые расчеты. Также, в рамках самостоятельной работы студенты изучают стандарты, нормы и правила проектирования объектов, соответствующих теме задания.

Существенной задачей начального обучения является развитие профессиональной зоркости дизайнера, умения видеть в объекте характерные черты, умения давать оценку увиденному. Накопление визуального опыта необходимо для развития правильной самооценки и для развития умения ставить себе проектную задачу как ориентир деятельности, «видеть» основу решения замысла прежде, чем начинается работа. Это особенно важно для развития целенаправленности действий.

Развитие художественно-проектных представлений как специфической формы профессионально-художественного видения дизайнера во многом зависит от методической направленности процесса обучения. Отправным пунктом этой деятельности может быть только целостное представление о будущем результате – ориентир, обеспечивающий необходимую для творчества свободу осознанного выбора.

Особенностью дисциплины «Инженерно-технологические основы дизайна среды» является непосредственная связь учебного процесса с практикой проектирования. Курс «Инженерно-технологические основы дизайна среды» должен служить подготовке квалифицированных, эстетически грамотных специалистов.

Самостоятельная работа направлена на развитие и формирование профессиональных компетенций, изучение инженерно-технологических основ проектирования интерьера.

*Внеаудиторная самостоятельная работа* студентов включает работу с учебной литературой, Интернет-ресурсами, конспектирование и оформление записей по теоретическим вопросам курса, сбор материала, завершение практических поисково-проблемных работ и подготовку к зачету.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

При работе с учебной литературой изучение каждой темы следует начинать с усвоения теоретического материала, используя при этом конспект лекций, учебники, учебно-методическую и справочную литературу, интернет-ресурсы. В процессе работы целесообразно дополнять конспект той частью материала, которая выносится на самостоятельное изучение или плохо усваивается и нуждается в повторении.

Тематика заданий самостоятельной работы соответствует лекционным и практическим занятиям курса «Инженерно-технологические основы дизайна среды» и оформляется в виде приложений к курсовому проекту по дисциплине «Проектирование в дизайне среды».

Примерная тематика заданий для самостоятельной работы студентов

#### ***Раздел 1: Инженерно-технологические основы средового проектирования***

##### **1. Организация тепловой защиты здания**

2. Организация звукоизоляции
3. Проектирование освещения помещений

***Раздел 2. Планировочная структура территории. Объемно-планировочные, композиционные и конструктивные решения.***

1. Анализ «градостроительных соседств»: исторической планировки центра города с природным окружением
2. Архитектурно-планировочное решение объекта озеленения
3. Экологическая оптимизация состояния городских средовых объектов (парков и скверов).

Васильева Наталья Анатольевна,  
*доцент кафедры дизайна АмГУ*

Инженерно-технологические основы дизайна среды: сборник учебно-методических материалов для направления подготовки 54.03.01 «Дизайн». – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017, 48 с.

---

Усл. печ. л. 3,7.