

Министерство Высшего и Среднего специального  
образования Республики Узбекистан

**Самаркандский государственный архитектурно-  
строительный институт им. Мирзо Улугбека**

**«Архитектурный» факультет**

**Кафедра «Ландшафтный дизайн и интерьер»**

# **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**К выпускной квалификационной работе (проекту)**

**На тему: Архитектурно-дизайнерское решение  
ландшафта железнодорожного парка**

Дипломант: Мухамадиев Ф.  
Руководитель: Дробченко Н.В.  
Консультант: Аджитарова Г.  
Зав. кафедры “Ландшафтный дизайн  
и интерьер” Тугизов Ш.Х.

**Самарканд – 2014 г.**

## ***Содержание:***

1. Введение .....
2. Архитектурная часть .....
3. Художественная часть .....
4. Безопасность жизнедеятельности .....
5. Экологическая часть .....
6. Заключение .....
7. Используемая литература .....

# **ВВЕДЕНИЕ**

Создание в парках благоприятной для отдыха среды связано с необходимостью учета природно-климатических условий, градостроительной ситуации, а также санитарно-гигиенических и микроклиматических требований. Природные элементы в виде парковых массивов насаждений в городской застройке повышают ее информационную активность, сообщают ей масштабность, облегчают ориентировку человека в окружающем пространстве, улучшают комфортность проживания.

Интенсивный рост городов и увеличение застроенных территорий в пределах городских агломераций, сопровождаемые изменением среды обитания в крупных и больших городах, осложняют проблему контакта человека с природой, что вызывает в свою очередь смену ориентации досуга, в том числе в усилении роли природных факторов. Эти обстоятельства объективно повышают оздоровляющее значение парков - крупных внутригородских рекреационных территорий в системе озелененных пространств, возрастающую роль природного ландшафта, в пределах которого для каждой возрастной и социальной группы городских жителей имеется возможность создать эквивалент среды загородного отдыха.

Социальная значимость городских парков определяется размерами территории и неповторимостью художественно-организованной повседневно-доступной природной среды, которые усиливают благоприятный эффект от всех форм отдыха. Физические занятия на свежем воздухе, положительные эмоции, возникающие при восприятии пейзажных композиций оказывают благоприятное воздействие на человека — снимают утомление, создают хорошее настроение, активизируют процессы жизнедеятельности. Исследования показали, что отдых среди полноценных насаждений повышает производительность труда, снижает заболеваемость.

Специалисты утверждают, что все затраты на создание мест и учреждений кратковременного отдыха - городских и загородных парков, водоемов и пляжей - окупаются не позднее, чем через семь лет. Таким образом, рекреация представляет собой социально-эффективную и рентабельную отрасль народного хозяйства, если в понятие рентабельности включать физическое и психическое здоровье человека. Одним из важнейших критериев организации полноценного отдыха могут служить эстетические достоинства садов и парков. Однако, несмотря на значительный объем работ по их созданию, художественно-композиционный уровень проектных решений и особенно выполнение их в натуре сегодня не всегда отвечают высоким профессиональным требованиям.

Создание эстетически-выразительного парка всегда было и остается одной из самых сложных проблем ландшафтной архитектуры. С ее решением сопряжен целый ряд функциональных и градостроительных задач. Ими обусловливается необходимость определения принципа формирования органичного садово-паркового ландшафта и приемов его композиции, чутко отвечающих природно-климатическим условиям, функциональным и эстетическим требованиям организации отдыха. По вопросам проектирования и строительства парков в последние годы было издано несколько книг, но тем не менее ряд важных проблем в них не рассмотрен или не получил достаточно глубокого раскрытия. В монографии «Архитектурная композиция садов и парков» главное внимание уделено рассмотрению социальных и градостроительных факторов, определяющих исходные позиции для проектирования парка (парки и сады в системе мест отдыха городского населения, архитектурно-пространственная взаимосвязь парка с городским окружением), и основным принципам общей композиции садово-паркового ансамбля. В "Руководстве по проектированию парков" изложены нормативно-

методические требования и общие правила проектирования парков со специфическими условиями строительства. Монография "Парки мира" посвящена истории создания парков и садов с древности и до нашего времени. В ней анализируются парки различных типов: культуры и отдыха, мемориальных, спортивных и олимпийских, этнографических, зоопарков, лесопарков и др.

В центр внимания исследования поставлены эстетические задачи создания садово-паркового ансамбля, анализ средств и приемов, способствующих повышению художественных достоинств ландшафта как неотъемлемой части проблемы совершенствования архитектурного облика города. Впервые так полно исследуются теоретические основы и система архитектурных и живописных средств композиции парка, объективные эстетические категории и закономерности, свойственные садово-парковому искусству, средства его образного языка и приемы их использования в ландшафтном проектировании. Значительное внимание уделено разбору типологии садово-парковых ландшафтов, созданию зон специализации видов отдыха, особенностям их пространственного, масштабного и стилистического решения, интенсивности благоустройства. Современная тенденция специализации парков закономерно отражает развитие структуры досуга, культурных потребностей и интеллектуальных интересов человека, сопряженных с научно-техническим прогрессом. На основе реализации этого важного принципа парко-строения нашего времени — специализация парков и создания специализированных по видам отдыха зон в полифункциональных парках культуры и отдыха — можно гарантировать более высокий уровень рекреационного обслуживания: свободный выбор вида отдыха, развлечений, ландшафтной обстановки.

Принцип дифференциации функционального основания каждой зоны отдыха, характера составляющих природных элементов, специальные

типы архитектурных и инженерных сооружений, внешнего благоустройства определяющих совершенно разные смысловые и архитектурно-планировочные структуры, которые одновременно становятся необходимой стадией формирования художественно-образного характера каждого вида садово-паркового ландшафта.

Сопряжение экологического и функционального аспекта формирования садово-паркового ландшафта, специализированного по гидам отдыха, с эстетическим аспектом помогает обоснованно решить задачи рационального использования природных факторов местности увеличения рекреационного потенциала парка, полнее выразить индивидуальность его художественного облика. Экологический принцип использования, вид изменения или преобразования ландшафтных факторов: рельефа, воды, насаждений - открывает возможность добиться экономичности их строительства и последующей эксплуатации а также создания декоративных и долговечных парковых массивов. Большая часть монографии посвящена специальному, очень важному вопросу современной практики парко-строения — формированию садово-паркового ландшафта и восстанавливаемых территориях. Расползание нарушенных территорий в городской черте и в ближайших пригородах вследствие интенсификации производственной деятельности обусловило актуальность их освоения для градостроительных целей. Наиболее прогрессивным способом возобновления природных ресурсов считается создание искусственных ландшафтов на неудобных и нарушенных территориях. Решение задачи создания парков на деградированных территориях тесно связано с важной социальной и градостроительной проблемой охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Острота задачи повышения эффективности мер по охране природы.

Анализ новых отечественных и зарубежных проектных материалов позволяет всесторонне рассмотреть рентабельные направления рекреационной рекультивации неудобных и нарушенных разными видами хозяйственной деятельности городских территорий во взаимосвязи с решением задач улучшения среды городов и восстановления экологического равновесия. Рассмотрены технические, ландшафтно-планировочные принципы освоения для организации отдыха неудобных и неблагоустроенных территорий (затопляемых, заболоченных, заторфованных и др), природного и антропогенно-природного происхождения обеспечивающие сохранение ресурсо-воспроизводящих свойств, ценную специфику эстетического потенциала их природной среды, а также пополнение в городах территориальных и водных ресурсов. Анализ практики рекреационного освоении разного рода нарушенных территорий позволил показать преимущество принципа максимального сохранения и использования характера их деформаций в архитектурно-ландшафтной организации парка, а также определить способы технической и биологической их рекультивации, композиционной трансформации и декоративной трактовки разных типов ландшафтно-образующих элементов восстанавливаемых земель. Расширить сферу рекреационной рекультивации во многих городах позволяют возможности современной строительной техники производства работ крупного масштаба по созданию искусственного микрорельефа, водоемов, массивов насаждений, Садово-парковое искусство как часть традиционного строительства неотъемлемо от культурного богатства страны По художественному уровню садов и парков в большой мере можно судить о культуре страны.

# **АРХИТЕКТУРНАЯ ЧАСТЬ**

В рамках своего дипломного проекта – «Архитектурно-дизайнерское решение ландшафта железнодорожного парка» я разрабатываю проект парка.

Общая площадь – 45 000 $m^2$

Площадь застройки – 241,78  $m^2$

Общая площадь аттракционов – 2 500  $m^2$

Парки – это зеленые массивы, размещенные в городской черте, которые по своим размерам и качествам среды, способствуют созданию комфортных условий для отдыха и оздоровления населения.

Парки культуры и отдыха создаются в городах в целях лучшего использования природных условий для организации культурного досуга населения и проведения разносторонней культурно-просветительной и оздоровительной работы среди взрослых и детей. В задачи таких парков входят: организация культурных мероприятий, развлечений, зрелищных мероприятий (музыкальных, спортивных и пр.), отвечающих запросам различных возрастных групп населения.

Для решения этих задач на территории парков должны быть выделены самостоятельные функциональные, которые вместе и составляют всю территорию парка. Их площади различны, здания и сооружения располагаются в некоторых зонах. При проектировании парка применяют метод функционального зонирования.

Функциональное зонирование территории – это выделение различных функциональных зон, каждая из которых отвечает за ту или иную функцию парка. Функциональное зонирование служит основой архитектурно-планировочного решения парка. В парках многоцелевого назначения, в соответствии со СНиП, выделяют следующие функциональные зоны:

1. Зона отдыха и прогулок (60-65%) используются: лесной массив, лужайка, водоем. Желательен разнообразный, пересеченный рельеф,

удобный для устройства интересных видовых террас, размещения беседок и павильонов, для прокладки прогулочных аллей, используемый зимой для лыжного спорта. Прогулочная зона может быть прорезана сетью аллей для внутрипаркового прогулочного транспорта, велодорожками и магистральными пешеходными аллеями, по которым посетители направляются к базам отдыха, ресторанам и т.п. Парковые сооружения, обслуживающие отдыхающих, распределяются по территории на интересных видовых точках. Прогулочные дорожки должны проходить по живописным местам с разнообразным пейзажем; размещение насаждений – в свободных и разнообразных группировках и массивах.

2. Массово-зрелищная и культурно-просветительная зона (20-25%). Разделу массово-зрелищной работы свойственны крупные масштабы в приемах композиции — широкие аллеи, большие открытые площадки перед зданиями и сооружениями, играющие роль фойе на открытом воздухе и размещенные поблизости от главного входа в парк, удобные для эвакуации зрителей. Зеленые насаждения применяют в виде рядовой посадки деревьев и кустарников (часто искусственно формированных), газонных и цветочных партеров регулярного очертания. Участки аттракционов следует по возможности приближать к главному входу и к зрелищным мероприятиям, не изолировать их насаждениями от парадных участков парка. Для открытого «зеленого» театра целесообразно использовать естественный уклон местности.

Для проведения культурно-просветительных мероприятий предусматриваются показательные площадки, выставочные павильоны, читальни, используются основные парковые аллеи и площади, помещения фойе зрелищных зданий. Павильоны и площадки окружаются декоративными насаждениями.

3. Зона физической культуры и спорта (12-15%). Здесь требуются большие открытые пространства под игровые и учебные площадки, которые

размещаются группами, игровые площадки массового характера могут быть рассредоточены по территории. Для размещения физкультурных площадок желательна горизонтальная поверхность. При пересеченном рельефе площадки располагают на террасах, укрепленных подпорными стенками и соединенных между собой лестницами.

4. Детская зона (10-12%). Эта зона располагается поблизости от главного или одного из второстепенных входов. Зона размещается на самостоятельной территории без транзитного движения взрослых посетителей и изолированно от массовых секторов. Общий характер планировки — система большого числа игровых площадок и отдельных павильонов. Площадки должны быть разнообразны как по очертанию, так и по оформлению. В озеленении должны преобладать открытые лужайки, желательны разнообразные цветущие кустарники и деревья, рассаженные свободными группами, а также природные водоемы с проточной водой.

5. Хозяйственная зона и обслуживание (5-10%). Рестораны, кафе, павильоны, закусочные, киоски и т.п. должны быть размещены в местах массового скопления посетителей, иметь удобную связь с хозяйственными и транспортными подъездами. Туалеты следует размещать вблизи мест массового пребывания посетителей, на достаточно изолированно от парадных участков парка. Группа административно-хозяйственных построек (контора, мастерские, гаражи, склады и др.) должна быть размещена на отдаленной территории, на границе парка, связанной с транспортными подъездами и изолированной от посещаемых участков парка, желательно вблизи одного из второстепенных входов

К размещению и планировке каждой из перечисленных зон предъявляются специфические требования. Зона массовых мероприятий обычно размещается вблизи главного входа в парк, с тем чтобы уменьшить потоки посетителей через другие зоны парка. Она может включать театр, кино, танцевальные площадки, аттракционы, поля для фестивалей, массовых игр

и др. (рис. 1). Благоустройство зоны рассчитывается на высокую плотность посещения, движение посетителей предусматривается только по аллеям и дорожкам. Зона тихого отдыха занимает большую часть парка и характеризуется естественным пейзажем. Какие-либо сооружения, кроме малых архитектурных форм типа беседок, трельяжей, садовой мебели, здесь исключаются, при условии проведения необходимых мер по защите растительности разрешается отдых на газонах, под деревьями, на полянах. Зеленые насаждения и водоемы должны занимать не менее 90 % площади зоны. Такие сооружения, как лектории, небольшие выставочные павильоны и кафе, читальни, помещения для любительских занятий, могут быть выделены в особую культурно-просветительную зону или свободно размещаться по территории парка. Физкультурно-оздоровительные сооружения (спортивные площадки и залы, бассейны, солярии, катки, пункты проката инвентаря) желательно объединять в один комплекс в открытых местах с относительно ровным рельефом и водоемами, но лыжные, велосипедные маршруты, купальни могут размещаться децентрализованно. Зона детского отдыха обычно располагается обособленно, на незначительном удалении от входов в парк, с помощью зелени тщательно защищается от шума, пыли и солнечного перегрева. Для хозяйственной зоны отводится участок на периферии парка со своим выездом на прилегающую улицу.



Рис. 1. Пример функционального зонирования: 1 — зона массовых мероприятий и главный вход; 2 — зона развлечений и аттракционов; 3 — зона отдыха детей; 4 — спортивно-оздоровительная зона; 5 — центральная поляна парка; 6 — пруды и искусственные «горы»; 7 — лесной массив; 5 — дополнительные входы

В каждой зоне парка преобладают сооружения соответствующего функционального профиля, но они должны дополняться необходимыми обслуживающими объектами (площадками для отдыха, туалетами и пр.).

В зависимости от местных условий в парке может преобладать какая-либо одна или две зоны за счет сокращения площади других (при сохранении минимальных размеров зоны тихого отдыха). В небольших по размерам парках (менее 30 га) предпочтительнее не рассредоточенное размещение парковых сооружений, а создание единого паркового центра, приближенного к главному входу. Он может состоять из одного развитого архитектурно-планировочного комплекса, например компактной группы зданий вокруг парадной площади для массовых мероприятий. В этой зоне необходим наиболее высокий уровень благоустройства — плиточное мощение, декоративные водоемы в цветниках, газоны и пр.

Главный вход в парк располагается с учетом архитектурно-планировочной организации городского района и направления потоков движения посетителей. Перед парком предусматривается площадь для остановок общественного транспорта, распределения посетителей и стоянки автомашин. Кроме главного рекомендуется устраивать дополнительные входы, положение которых увязывается с подводящими к парку улицами и бульварами.

Планировка парка должна учитывать круглогодичное его использование. С этой целью те сооружения, которые эксплуатируются и зимой, должны тяготеть к основным центральным аллеям парка, функции некоторых открытых площадок переносятся в холодный сезон в закрытые помещения, меняется направление работы пунктов проката инвентаря, прогулочные маршруты.

Современные многофункциональные парки часто рассматриваются как специфические учреждения культуры под открытым небом, что приводит при ограниченных размерах к перегрузке их территорий строительными

объектами различного назначения. Желательно в связи с этим, чтобы их размеры, как правило, были не меньше 20 га. Можно рекомендовать такой баланс территории парков, при котором обеспечивается преобладание «естественных» компонентов среды над «искусственными», т. е. сохранение той основы, которая и выделяет парк на фоне городской застройки (табл. 1).

Табл. 1

Виды использования территории	Распределение территории, %, при плотности посещения	
	высокой (свыше 60 чел/га)	средней и низкой (менее 60 чел/га)
Зеленые насаждения и водоемы	65...75	75...80
Аллеи и дороги	10...15	8...12
Площадки	8...12	4... 8
Сооружения	5... 7	2... 4

Как показывает анализ практики, попытки повсюду регламентировать содержание и функциональное зонирование современного парка в настоящее время не оправданы. Жесткие нормативы сковывают творческие возможности проектировщиков и не могут во всех случаях отвечать действительным потребностям, сложившимся в конкретном городе или районе. Функциональный профиль парка и его архитектурно-ландшафтный облик должны определяться индивидуально, в соответствии с многообразными местными условиями, размерами парка и характером формирования всей общегородской системы мест отдыха.

В настоящее время наряду с традиционным подходом к функциональному зонированию парков развиваются и другие тенденции. Ниже мы проследим их на ряде примеров организации многофункциональных парков.

Исследования показывают, что в ходе проектирования парков в целях сохранения и усиления их природного начала необходимо помимо функционального зонирования и расчетного баланса территории

(процентное соотношение площадей, занятых дорогами, зданиями, насаждениями) дифференцировать территорию по степени насыщенности ландшафта искусственными сооружениями и выделять следующие укрупненные зоны:

- а) зоны, где концентрируются основные парковые сооружения и места сосредоточения публики, территории с повышенным уровнем благоустройства, рассчитанным на рекреационные нагрузки свыше 100 чел/га. Сооружения, дороги, аллеи и площадки всех видов занимают до 30% площади зоны. Композиция строится на гармоничном сочетании архитектуры с растительностью, водоемами, рельефом;
- б) зоны массового посещения (примыкающие к указанным) с обычным парковым уровнем благоустройства и необходимым оборудованием для различных видов массового отдыха. Рекреационная нагрузка 50...100 чел/га. Искусственные компоненты ландшафта композиционно подчинены природным;
- в) природные зоны, обособленные от городского окружения, с минимальным уровнем благоустройства, где по возможности исключаются любые сооружения (кроме прогулочных дорог, скамей, мостиков, навесов и т.п.). Рекреационная нагрузка до 50 чел/га. Относительно свободный режим пользования полянами, водоемами и лесными массивами (с поэтапным чередованием эксплуатируемых и восстанавливаемых участком и другими природно-охранительными мерами). Композиция строится полностью на основе природных факторов ландшафта.

Рекомендуется придерживаться следующих примерных соотношений площади указанных зон (табл. 2).

Табл.2

Зоны	Сады и малые парки (до 50 га), %	Парки средних размеров (до 150 га), %	Крупные парки (200 га и более), %
<i>а</i>	Не более 25	Не более 15	Не более 10
<i>б</i>	30...60	30...50	20...30
<i>в</i>	Не менее 25	Не менее 45	Не менее 60

Крупные городские парки членятся на зоны влияния смежных жилых районов, население которых, как правило, ориентируется на ближайшие к ним озелененные территории. Мы наблюдаем здесь процесс взаимопроникновения: парк «прорастает» в окружающую застройку, а указанные зоны влияния становятся, по существу, природными элементами соответствующих жилых районов. Функциональное зонирование парка, проведенное без учета таких зон влияния, часто оказывается искусственным и вступает в противоречие с конкретными условиями эксплуатации парка. Эти тенденции должны найти отражение и в композиционной организации, характере благоустройства, и в начертании дорог.

При определении состава объектов обслуживания отдельных зон парка учитывают наличие или отсутствие аналогичных объектов на смежных улицах и жилых территориях.

Помимо специализированных зон в парке на путях движения посетителей формируются многопрофильные «фильтрующие» микрозоны, в которых оседает значительная часть отдыхающих. Состав таких периферийных микрозон зависит от дислокации учреждений культурно-бытового обслуживания смежных городских районов. При этом могут формироваться кооперированные центры, обслуживающие одновременно город и парк.

В связи с повышенной плотностью посещения зоны парка, примыкающие к жилым массивам многоэтажной застройки, должны отличаться и более высоким уровнем благоустройства, чем его глубинные территории, иметь более плотную дорожно-тропичную сеть, большие габариты дорог, более

строгие ограничения пользования газонами. В то же время вблизи второстепенных входов в парк со стороны прилегающих жилых районов необходимо выделять места для повседневного отдыха их населения, в особенности учитывая тенденцию к отказу от садов микрорайона, например небольшие поляны или затененные деревьями площадки для родителей с детьми, подростков, пенсионеров, тропы для оздоровительных прогулок и пр. Желательно обособить такие зоны от «парадных» площадей парка, аттракционов, шумных дорог с большим скоплением пешеходов.

Итак, необходима интеграция парка и его городского окружения. Это предполагает согласование строительства парка с общими планами развития сети культурно-бытовых учреждений города, учет расположенных вблизи объектов обслуживания массового отдыха населения, транспортных коммуникаций.

Назначение аллей, дорог в парках, садах, скверах — обеспечивать удобные пешеходные связи входов со всеми функциональными зонами, сооружениями, устройствами и отдельными участками, раскрывать при движении эстетические достоинства зеленых насаждений, природного ландшафта.

Прямолинейные аллеи придают участку торжественность, извилистые дорожки уместны при организации прогулочных маршрутов с видовыми точками, аллеи, проложенные по кратчайшему пути, связывают объекты. Дорожки нередко прокладывают по существующим тропам.

В общем балансе территории парка под дороги и аллеи отводится 8—15 %, площадки — 5—10 %.

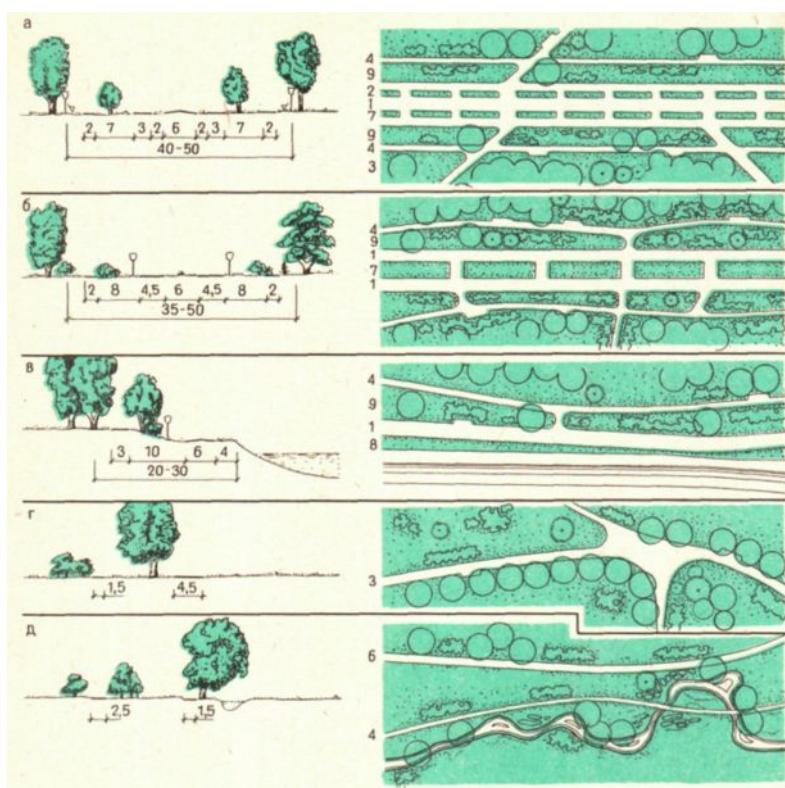
Основные пешеходные аллеи и дороги соединяют главные входы с наиболее посещаемыми объектами, связывают функциональные зоны между собой. Проектируемая ширина от 3 до 10 м

Второстепенные пешеходные аллеи и дороги служат внутризонным связям, соединяют второстепенные входы с объектами притяжения, распределяют посетителей по территории. Проектируемая ширина от 1,5 до 5 м.

Дополнительные пешеходные дороги и тропы ведут к отдельным парковым устройствам. Проектируют их шириной 0,75—3 м.

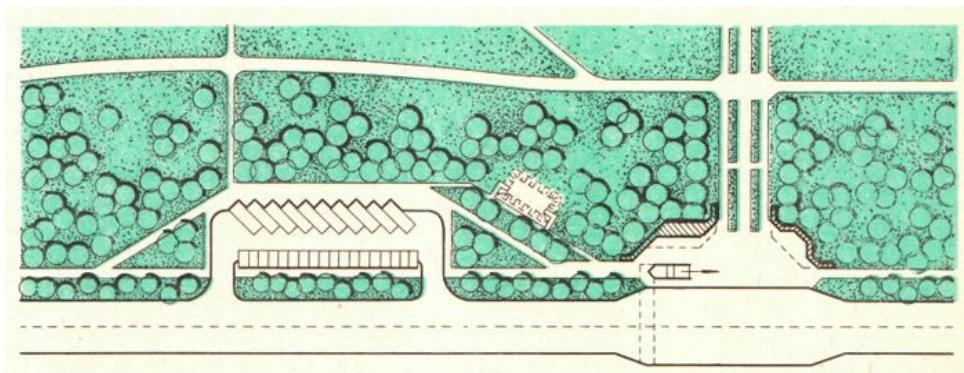
Автостоянки проектируют из расчета 2—3 машиноместа на 100 единовременных посетителей парка на первую очередь и 5—7 на расчетный срок. У лесопарков, соответственно, 2—4 и 7—10 машиномест.

Автостоянки расчленяют зелеными насаждениями на сектора.



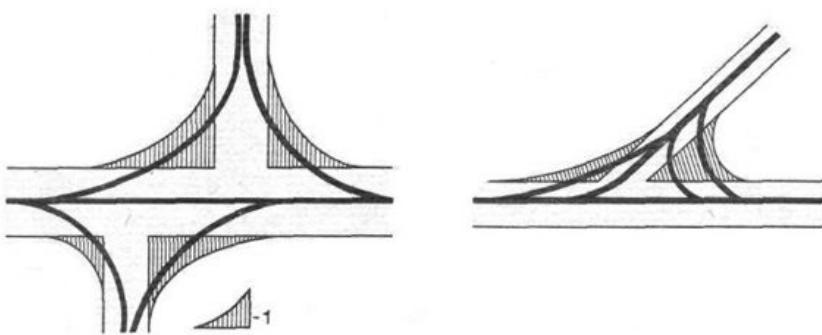
Планировка парковых аллей и дорог: а, б — основные пешеходные аллеи; в — набережная аллея; г — пересечение аллеи с велодорожкой; д — конная дорога и тропа; 1 — основная полоса движения главной дороги; 2 — дополнительная полоса движения; 3 — второстепенная дорога;

4 — дополнительная дорога или тропа; 5 — велосипедная дорожка; 6 — дорога для конной езды; 7 — цветник; 8 — газон; 9 — насаждения



ной защитной полосы парка

Схема  
размещения  
автостоянки  
и входа в  
границах  
периметраль

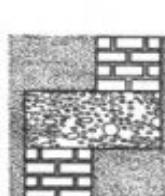
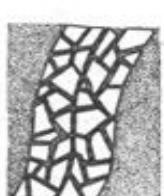
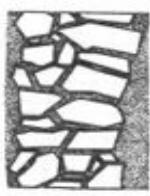
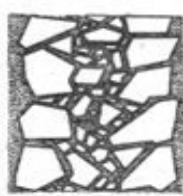
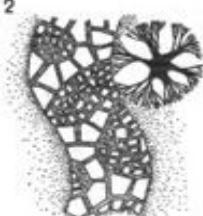
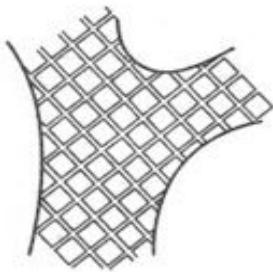


Примеры  
примыкания  
дорожек. 1 — зона  
вытаптывания

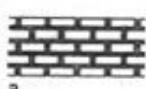
**Покрытие аллей и дорог** должно быть прочным, устойчивым к атмосферным воздействиям и нагрузкам, обеспечивать отвод поверхностных, ливневых, талых вод и быть удобным в эксплуатации. Покрытие предназначается для пешеходов, поэтому оно должно быть ровным, но не скользким. Важная роль в создании гармоничных ландшафтных композиций отводится декоративным характеристикам покрытий, которые выбирают исходя из назначения участка, особенностей ландшафта и архитектурно-планировочного решения территории. Существующая классификация покрытий основана на характере применения и материале. Тип покрытий должен соответствовать назначению, санитарно-гигиеническим, эстетическим и экономическим требованиям.

Покрытия бывают сплошные, панельные и плиточные. Сплошные покрытия подразделяются на, грунтовые, из щебня или гравия и асфальтовые. Грунтовые покрытия самые несовершенные. В практике строительства садово-парковых аллей и дорог используют улучшенные грунтовые покрытия — цементно-грунтовые, известково-грунтовые и песчано-гравийные. Щебеночные более прочные. Щебенку покрывают слоем мелкой просеянной крошки (кирпичной, гранитной, туфа) и укатывают ее катками. Получаемые цветные яркие покрытия хорошо сочетаются с зеленью, но в ветреную жаркую погоду пылят, в сырую — размокают и уносятся потоками воды, особенно на склонах, зарастают травой.

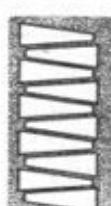
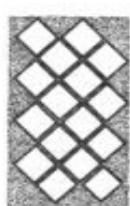
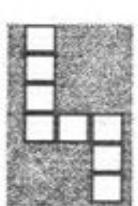
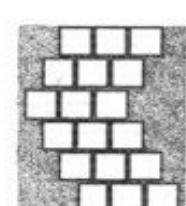
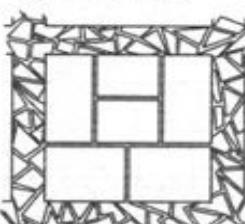
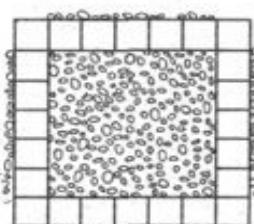
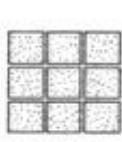
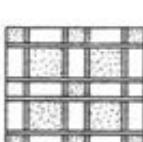
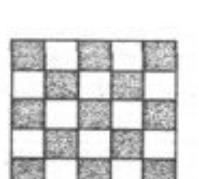
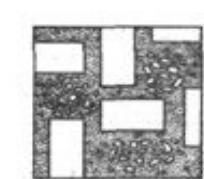
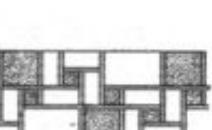
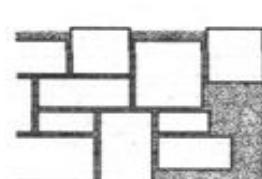
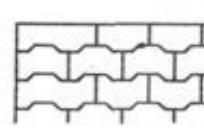
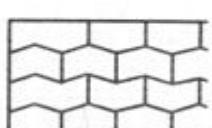
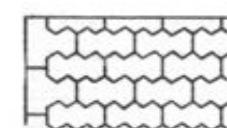
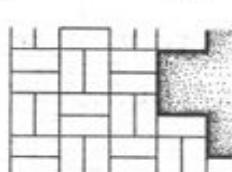
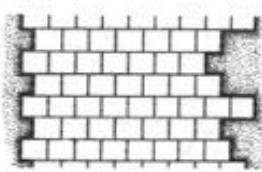
В прибрежных городах для покрытия дорожек используют речную или морскую гальку. Под покрытие целесообразно уложить 1—2 слоя полиэтиленовой пленки, толя, рубероида, что избавит от сорняков. Галька — прекрасный фон для декоративных растений: ковровых, стелющихся, хвойных и лиственных кустарников, плющей. Асфальтовые покрытия долговечнее, но нагретые солнцем они размягчаются, излучают даже вечером тепло, имеют невысокие художественно-декоративные качества. После каждого вскрытия поверхности остаются следы.

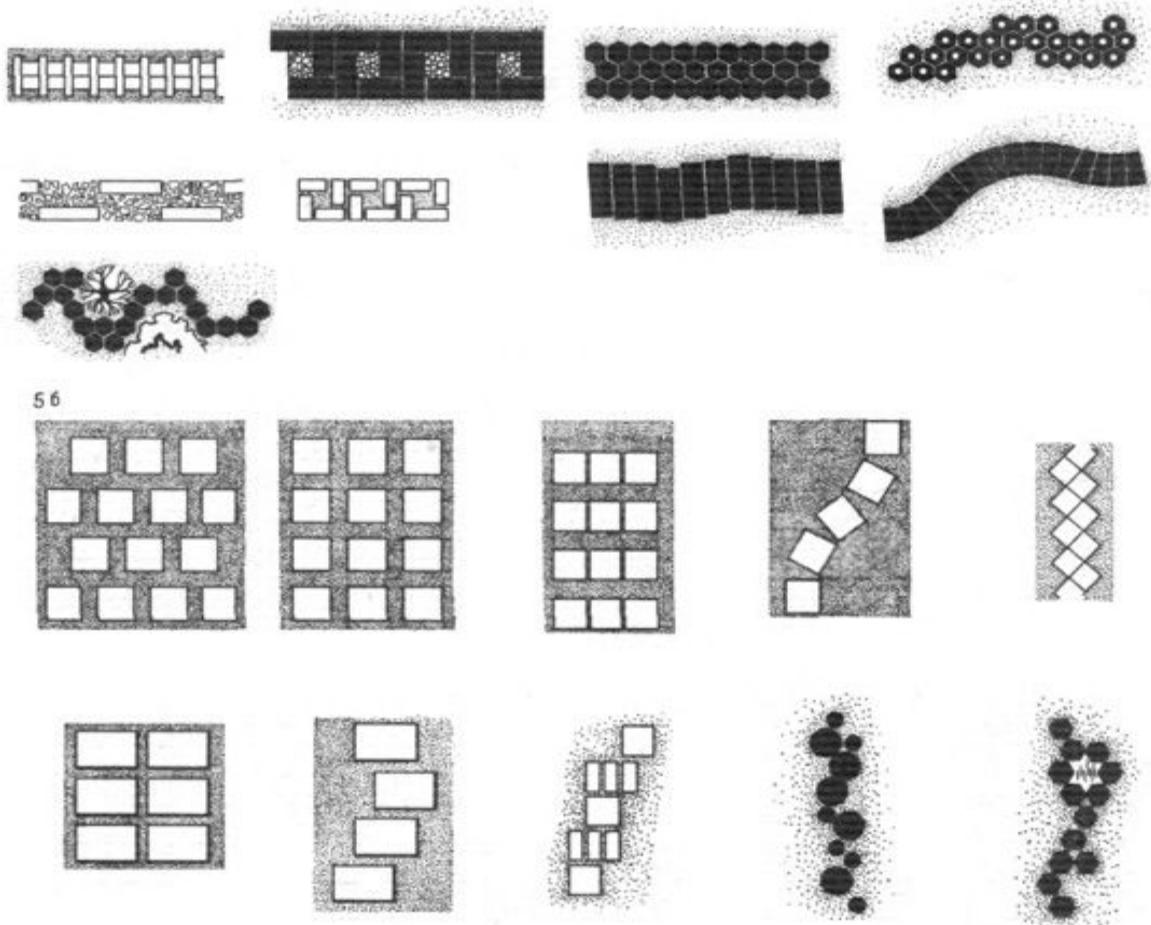


3

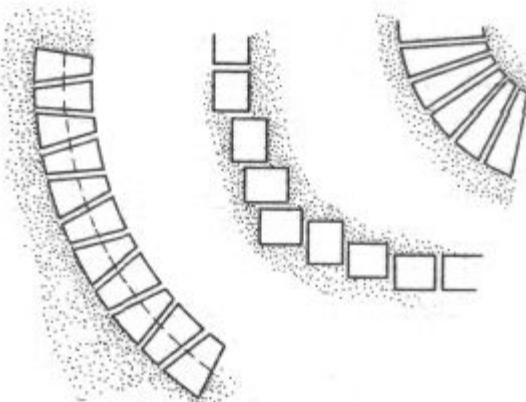


4





6



Покрытия: 1 — монолитные бетонные покрытия; 2 — покрытия из естественного камня; 3 — кирпичные покрытия (а, б — вперевязку; в — плетенка; г — сетка; е — елочка); 4 — покрытие из дерева; 5 — покрытия из бетонных плит (а — без разрыва; б — с разрывом); 6 — укладка плит на углах и поворотах

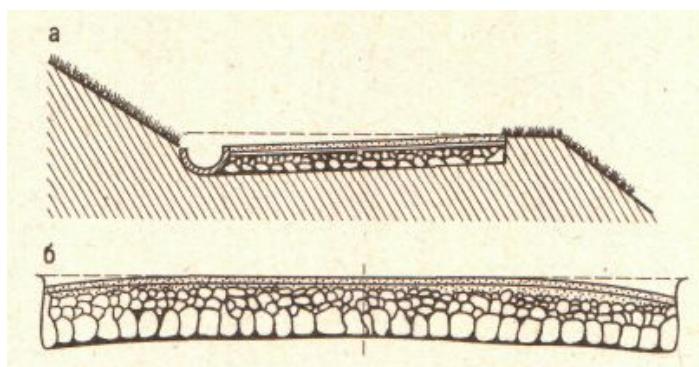
Панельное бетонное покрытие бывает сборным и монолитным, может иметь различную форму с криволинейными или прямолинейными очертаниями и разные размеры. Для крупных плит (например, 1,5x1,5; 1,0x2,0 м) требуются механизмы для укладки на заранее подготовленную основу. За счет вводимых в бетон заполнителей достигается разнообразие фактуры, рисунка, цвета покрытия, повышаются его декоративные качества. Монолитные бетонные покрытия изготавливаются на месте по уплотненному щебню. Они могут иметь рисунок за счет искусственных швов, которые необходимы и для погашения температурных изменений. Применяются вставки из гальки, щебня, гравия или ковровых растений. Покрытия из естественного камня прочны и красивы, они сохраняют декоративность в течение десятилетий, их широко используют для создания интересных композиций при благоустройстве вокруг памятников, фонтанов и т. д. Для этих целей применяют плиты из твердых пород (гранит, гнейс, базальт) или из мягких, осадочных (песчаных, туф, известняк-ракушечник). В южных районах из осколков полированных мраморных плит делают наборные мозаичные плиты правильной геометрической формы.

Камень используют, учитывая его архитектурную выразительность и цвет. Разнообразные по величине и форме каменные плиты создают живописный рисунок на фоне зеленого ковра. Из каменных шашек кубической формы размером 3—7 см создают мозаичные покрытия. Шашки укладывают на песчаное основание толщиной 6—8 см. Образовавшиеся швы заполняют песком. Такие покрытия с успехом используются на дорожках со значительным уклоном. Мелкая каменная шашка применяется и при устройстве покрытий из бетонных плит для заполнения неровностей по периметру мощения, на поворотах и в швах, у водоприемных колодцев, лестниц. В дорожках из естественного камня

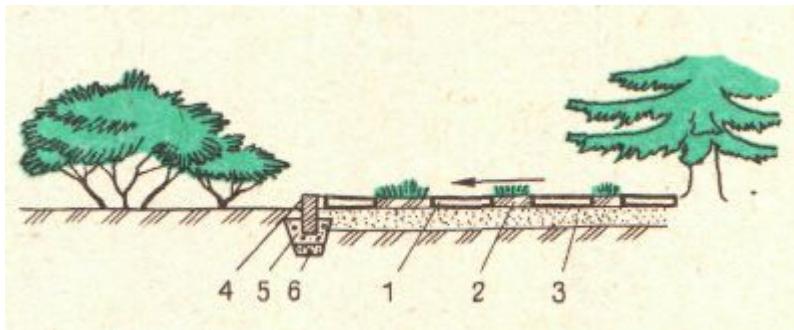
неправильной формы швы заливаются раствором, заполняются галькой, гравием или растительной землей.

Покрытия из кирпича-клинкера. Кирпичи укладываются клеткой, елочкой, плашмя или на ребро на песчаное основание толщиной 5—10 см, которому придается небольшой уклон для стока воды с поверхности замощения. Кирпичи при укладке утрамбовывают, а швы между ними заполняют песком.

Покрытие из дерева живописно, но недолговечно, быстро загрязняется и не поддается очистке. Его можно рекомендовать для малопосещаемых участков зеленых насаждений или для декоративных целей. Деревянные покрытия распространены в городах, расположенных в лесных районах, где для этих целей используют отходы деловой древесины. Применяют кругляк твердых пород, не поддающихся гниению (чаще хвойных), нарезанный на равные по высоте 12—16 см цилиндры диаметром 10—50 см, из которых и набирают мозаичное покрытие. Геометрический узор можно получить, используя квадратные, прямоугольные, шестиугольные шашки. Швы заполняют растительным грунтом и песком.



Типы профилей садовых дорожек: а — односкатный с бетонным открытым лотком; б — двускатный



борт (кирпич торцом); 5 — бетон; 6 — песок

Бетонные, штучные плитки заводского изготовления прочны и гигиеничны, являются наиболее эффективным покрытием при благоустройстве территорий зеленых насаждений. Они разнообразны по форме (квадратные, прямоугольные, шестиугольные, круглые и т. д.), цвету и фактуре. Прочность достигается за счет высоких марок цемента, хорошей смеси бетона и уплотнения. Плитку укладывают на песчаную подушку (для супесчаных грунтов 14—16 см, на водонепроницаемых грунтах до 25 см), а при слабых грунтах — на щебеночное или гравийное основание с уклоном для стока воды.

Наиболее употребляемые размеры плиток для пешеходных дорожек, см: 20x20; 25x25; 30x30; 40x40; 50x50; 75x75; 20x40; 40x60; 25x50; 50x75; шестиугольные плиты с размером сторон от 20 до 50 см, круглые плиты диаметром до 50 см. Толщина плиток — в пределах 4—8 см, а для проезжей части 15—20 см. Широко применяются бетонные плитки с шероховатой, рифленой поверхностью, с обнаженным заполнением (галькой, гравием различных фракций) и из песчаного или силикатного мелкозернистых бетонов. Плитки укладывают вплотную (со швами 6—10 мм) или с промежутками не менее 5 см, которые можно заливать бетонным раствором, засыпать гравием, галькой, песком или заполнять растительной землей.

Монотонность и однообразие мощения нарушают устройством зеленых островков, вкраплением плит, отличающихся по цвету или фактуре, а

Конструкция  
дорожки на песчаном  
основании: 1 — обломы  
известковых плит; 2 —  
растительный грунт; 3  
— песок (18 см); 4 —

также из других материалов. Большему разнообразию рисунка способствует и применение прямоугольных плит с соотношением сторон 1:2, интересны комбинации из разноразмерных плит, кладка без сплошных долевых и крестообразных швов. Начинают мощение от сооружения с параллельными или перпендикулярными фасаду швами. На поворотах стыках дорожек используют трапециевидные, конические, треугольные плиты или пользуются приемом «пилообразного» мощения по краю.

Из плиток быстро и легко составляют прямолинейные или криволинейные дорожки любого рисунка, требуемых габаритов в один или несколько рядов. При необходимости изменить направления их можно легко перенести на новое место.

В местах с интенсивным движением пешеходов поверхность лунок деревьев покрывают галькой, которая способствует проникновению в почву воздуха и воды.

Сборные бетонно-газонные покрытия улучшают гигиенические и декоративные свойства покрытия. На них не задерживается вода, они не пылят, не перегреваются на солнце. Травяной покров в промежутках между плитами и в пустых ячейках снижает температуру воздуха и повышает его влажность. Включением газона в покрытие достигается объединение дорожки с окружающим ландшафтом, создается гармоничная естественная композиция. В покрытии «пасс-пье» плиты кладут на газоне с разрывами, соответствующими шагу человека. Круглые плиты, уложенные в два ряда шахматно, называют «слоновой» тропой.

Получили распространение керамические плитки (20x20 см) толщиной 1,5 см, из которых создают прочные декоративные покрытия. За рубежом применяют покрытия из цветного асфальта, пластмасс, резиновых плиток. Находят широкое применение декоративные покрытия, включающие несколько материалов: бетонные плиты в сочетании с гравием, галькой, булыжником, брусчаткой, плитами из естественного камня, деревом,

кирпичом; монолитный бетон с гравийным покрытием, кирпичом, естественным камнем, плитами. В этих случаях конструкция дорожки должна быть по возможности однородна для облегчения выполнения.

Для отвода поверхностных вод с дорожек организуется система водоотвода. При открытой системе вода отводится лотками. Закрытая система устраивается при высоком уровне благоустройства территории или в том случае, если открытый водоотвод не может защитить покрытие от размыва. Чем совершеннее материалы покрытия, тем легче сток воды.

Для покрытий из бетона, асфальта, плиток поперечный уклон принимается 0,015—0,02, для покрытий из мелкого щебня — 0,03—0,06. Дорожки устраивают с выпуклым двускатным или односкатным профилем. Продольный уклон принимается от 0,5 до 5—6 %. В центральных районах дорожки устраивают на одном уровне с окружающей территорией и созданием по их границам открытых лотков.

Бортовые камни укладывают на одном уровне с пешеходной частью или с приподнятой над примыкающими к ней участками на 10—12 см. Покрытия из плит и естественного камня без бортовых камней усиливают связь с озелененной территорией. В южных районах дорожки делают несколько выше окружающей территории и без лотков. Вода отводится на газоны.

Для парковых дорог с интенсивным движением нижнее основание (10—15 см) делают из щебня, гравия, кирпичного боя. На песчаных грунтах для этих целей применяют крупнозернистый песок. На влажных местах устраивают дренаж до 10 см (мелкий гравий, шлак, песок). Выравнивающий слой для этого типа дорожек делают из песка, стабилизированного цементом 10 %. Швы также заполняют песком и заливают цементным раствором. На дорожках, прогулочных тропинках с незначительной нагрузкой плиты укладывают на песчаный слой. Толщина плит при этом больше, чем для покрытий с прочным основанием. Швы

заделывают песком. На влажных почвах под песчаный слой насыпают 5—10 см мелкого гравия, шлака или щебня.

**Парковое освещение — один из важнейших элементов ландшафтного дизайна.** Правильно расположенные источники света помогают решить сразу несколько проблем, связанных с пребыванием человека в парке вечером и ночью. Первой из этих проблем — безопасность отдыхающих людей, чему способствует хорошая освещённость территории. Также иллюминация в парках используется для эстетического эффекта, получаемого в результате освещения растительности или архитектурных объектов. Дополнительной задачей паркового освещения является благоприятное влияние вечернего пейзажа на человеческую психику.

Парковое освещение организовывается с помощью нескольких основных приёмов. Среди них следует упомянуть подсветку путей (парковых дорожек), подсветку сверху вниз и снизу вверх, а также контражурную, точечную и заднюю подсветку (призваны создавать тени и силуэты). Последние из упомянутых приёмов чаще используются в декоративных целях. Если освещение улиц и площадей предназначено для повышения уровня видимости в ночное время и организовывается с помощью светильников высокой мощности, то с иллюминацией в парках, скверах и садах ситуация складывается с точностью до наоборот — освещение тут должно быть мягкое, лишённое резкости, создающее приятный полумрак, но сохраняющее достаточную степень видимости. Сосредоточить внимание в таких случаях необходимо на объектах, которые помогают передвижению в ночное время. Более сложным вопросом является освещение объектов, призванных создавать эстетический эффект. Здесь необходимо чётко дифференцировать объекты, привлекающие к себе больше внимания и призванные обеспечить комфортное времяпрепровождение людей в парке. Дополнительного освещения

требуют малые архитектурные формы, созданные для декорирования ландшафта. Отдельным вопросом является освещение парковой растительности — в этом случае могут использоваться декоративные приёмы подсветки.

Правильное и гармоничное освещение парков предполагает тщательную предварительную планировку расположения источников света. Тут должны учитываться особенности ландшафта и густота растительности. При этом светильники для парка обязаны обладать такими характеристиками: высокий уровень прочности, продолжительный срок службы, экономность и безопасность для жизнедеятельности растений.

Удачное освещение парковых зон зависит от множества факторов. Среди них акцентирование внимания на более важных объектах, правильный выбор фона и угла падения лучей светильника. Если главной задачей дизайнера является создание красивого вечернего пейзажа, то здесь следует, в первую очередь, позаботиться о правильном выборе объектов для освещения. В случае успешного решения этой задачи парковое освещение может создавать неповторимые эффекты, вызывающие только положительные

эмоции.

**Озеленение парка.** Деревья, как известно это «легкие планеты». И чем больше зеленых насаждений в условиях городской среды, тем лучше для ее жителей. С постоянным увеличением количества машин, экологическая обстановка городов ухудшается. Поэтому в парках, скверах, бульварах, да и просто на «вылетных» магистралях высаживаются деревья, кустарники, выполняется цветочное озеленение. Деревья, как впрочем, и все растения насыщают кислородом воздух и фильтруют его. Как известно, для обеспечения жизнедеятельности ежедневно одно взрослое лиственное дерево способно выделять кислород для трех человек.

Для того, чтобы деревья росли правильно и были здоровы, существует определенный регламент посадки зеленых насаждений. Зеленые насаждения, при правильном размещении, занимают более 50 % зеленой площади парка.

При посадке зелёных насаждений необходимо учитывать объёмно-пространственную структуру территории и соблюдать соотношение между открытыми участками газона, площадок с полуоткрытыми и закрытыми участками, с деревьями и навесами. Основным типом насаждений являются компактные группы деревьев и их одиночные посадки на участках газона, а также, «вставки», непосредственно на площадках отдыха. В ряде случаев, вдоль проездов предусматривают ряды из деревьев или живые изгороди из кустарников, аллеи вдоль трасс пешеходного движения. Возраст посадочного материала для деревьев составляет, в среднем, 12... 16 лет. В том числе, 12...14 лет - быстрорастущие виды растений - тополь, берёза, ясень. Медленнорастущие виды, 15... 16 лет, такие как липа, дуб, вяз.

Для того, чтобы сохранить влагу и прохладу особенно в летнее время, в парках чаще всего высаживают лиственные деревья. Это связано с их неприхотливостью к погодным условиям, быстрым ростом, а также поглощению вредных газов. Поэтому наиболее популярными видами лиственных деревьев в парках стали: ива, клен, тополь. Лиственные являются лидерами озеленения. Что касается хвойных, то их популярность гораздо ниже.

Живая изгородь – пожалуй, один из самых давних методов украшения земельного участка. В ландшафтном дизайне она использовалась еще в средние века. Такая изгородь применяется как для акцентирования внимания на самых великолепных уголках ландшафта, так и для создания

уединенных зон. Таким образом, вы можете как бы разделить участок на зоны, сделав уникальный дизайн своего земельного участка.

Самыми лучшими растениями для изгороди являются хвойные породы, но можно использовать и другие деревья и кустарники. Живая изгородь будет эстетичной и более плотной, если при ее создании вы используете разные типы растений. А если украсите живую изгородь различными башенками, фигурами животных, фигурами – шарами и т.п., то такая живая изгородь будет **оригинальной** и **уникальной**.

Что собой представляет клумба знают все. На клумбе красота растений показана как нельзя лучше. Многолетие, двухлетие и однолетние луковичные растения хорошо уживаются на одной клумбе. Высаживать растения нужно два раза в год. Все будет зависеть от того, когда вы хотите видеть цветение растений. К примеру, если вы хотите увидеть их ранней весной, то их стоит высаживать поздней осенью, если же летом, то в таком случае их нужно посадить весной.

На сегодняшний день клумба – не просто какая-то огороженная часть участка, которая засажена различными цветами. В моде сегодня клумбы разного стиля, облика и формы, они могут быть юмористическими, могут быть романтическими, бывают клумбы в детском стиле, а бывают элегантные и стильные. Мода изменилась - сегодня клумба стала более естественной, формы ее стали уже такими не симметричными как раньше, а растения более разнообразными не только по своему виду, но и по цвету. На клумбе увидеть не цветущие, а травянистые растения – не нонсенс, а вполне **обыкновенное явление**.

Выбор растений, прежде всего, будет зависеть от того, какая клумба вам необходима в конечном итоге. Не стоит обходить вниманием необычные «дикорастущие» виды растений. Самые модные тенденции – близость к природе и естественность определили дальнейший выбор растений. От слова цветники сразу возникают ассоциации с ароматом, яркостью

красок и летом. Цветники создают атмосферу праздника на любом земельном участке, они являются украшением любого ландшафта, наполняя воздух великолепными ароматами.

Но если вы посадите цветы, не опираясь на какую-либо систему, то это плохо скажется на общей картине вашего участка. Ведь цветы являются украшением, следовательно, и сажать их надо гармонично, так, чтобы они стали продолжением, дополнением, сделанного вами ландшафта. Поэтому и создаются цветники, сочетающие в себе несколько разновидностей цветущих растений, которые создают на участке единую цветочную композицию. Любая новая композиция может придать ландшафту различную атмосферу. Так, к примеру, нежные, скромные цветы станут хорошим дополнением для деревьев и раскидистых кустарников, подчеркивая их уникальные характеристики. А вот лужайка, которая залита ярким солнечным светом, будет хорошо смотреться, если на ней посадить цветник с яркими, крупными цветами. Для озеленения участка цветники могут быть раскинуты из различных разновидностей растений: многолетних и однолетних цветов, травянистых растений. Сделайте на своем участке свою неповторимую собственную композицию, которая будет радовать вас день ото дня своей эстетичностью и красотой.

Без декоративных кустарников представить парк, сквер или сад уже невозможно. Основное их преимущество - «практичность» их использования. Декоративные кустарники используют для живой изгороди в качестве составляющих, самостоятельного украшения парка или сада, а также как фон для красивых цветников. Именно в оригинальных характеристиках заключается их ценность декоративных кустарников. Они в основном цветут продолжительно и ярко. При этом они имеют потрясающую окраску листвы и великолепную текстуру, а также форму кроны, которую по желанию можно оформить. К

преимуществам использования декоративных кустарников на приусадебном участке относятся следующие особенности. Первая – эстетичный внешний вид. Парковая зона и садовый участок выиграют от того, что на их территории будут цвести и расти декоративные кустарники.

Вторая особенность таких кустарников - необременительный уход. Их необходимо вовремя только стричь, а об остальных заботах по защите от болезней и вредителей вы можете забыть, так как большая часть кустарников не подвержены многим «растительным» распространенным болезням.

Многие из вас и не догадывается, что растения, которые растут в аквариумах, являются тоже декоративными растениями, но только другого типа. За ними должен быть другой уход. Об аквариумном декоративном садоводстве можно прочитать в книгах для начинающих аквариумистов. Ради красивых цветов в основном выращивают декоративные растения. Они станут роскошным украшением любой территории, поскольку имеют великолепную окраску листвы.

Многие растения имеют не только красивую листву и цветы, они также отличаются уникальными внешними данными: необычной структурой коры, удивительными плодами, а также размером и формой самого растения.

Озеленение участка начинается с подготовки почвы к посадке растений. Декоративные растения предъявляют различные требования к почвам: одни хорошо растут на более тяжелых питательных влажных почвах, другие, наоборот, предпочитают более легкие почвы и мирятся с небольшим количеством влаги. При планировании мест под посадку необходимо это учитывать.

Подбор растений для предстоящего озеленения выполняется с учетом их назначения, эстетическим критериям, а так же с тем расчетом, что бы

озеленяемый участок был привлекательным не только три летних месяца, а на протяжении всего года. Этот эффект достигается правильным подбором ассортимента растений.

# **ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЧАСТЬ**

Парк — предназначенная для отдыха открытая озеленённая территория.

Как правило, парки содержатся государством и предоставляются для отдыха всем желающим.

Парковое искусство зародилось в Китае (Сучжоу), а затем в эпоху барокко было привнесено во Францию (регулярный парк). В XVIII веке на волне романтизма появился пейзажный парк. Общедоступные городские парки появились в Европе только в начале XIX века. Одним из первых таких парков стал Английский парк в Мюнхене.



Выделение разных по структурному характеру ландшафтов для различного функционального назначения — необходимая стадия художественного формирования садово-паркового ландшафта.

Соответствие характера ландшафта видам функционального использования и формирования среды для отдыха с надлежащим уровнем комфорта включает в себя и требование обеспечения эстетических достоинств ландшафта каждой из зон отдыха. Тем самым решение вопроса зонирования парка сопряжено с функциональным и эстетическим аспектами. Парк должен представлять собой не простое суммирование ряда удачно скомпонованных садово-парковых ландшафтов,

Удовлетворяющих всем видам активного и пассивного отдыха, но быть гармоническим сочетанием художественных эффектов ландшафтов с различным характером, взаимосвязанных в общую композицию парка.



Величина площади парка и его отдельных функциональных зон обуславливает приемы возможного их архитектурного, планировочного и ландшафтного решения; действующими нормативами установлены следующие размеры функциональных зон: учреждения культуры 20-25%; физкультурно-оздоровительные и спортивные сооружения 12-15%; тихого отдыха взрослых — 60-65%; отдых детей — 10-12%; хозяйствственные сооружения — 15-10%. В каждом конкретном случае возникает необходимость творческого подхода к определению состава функциональных зон и величины их площади в зависимости от размера парка, его положения в плане города или населённого пункта, особого характера природных данных территории и др., а следовательно, к композиционному решению садово-паркового ландшафта каждой зоны.



Современные тенденции роста посещаемости, расширение функционального содержания парка, увеличение технических возможностей конструирования разнообразных устройств для отдыха должны быть отражены в функциональной и композиционной организации пространства зоны массовых видов отдыха и развлечений. Функциональное содержание этой зоны определяют массово-политические, культурно-просветительные мероприятия, развлечения и оздоровительно-физкультурные занятия. При организации культурно-просветительных мероприятий рекомендуется использовать большой арсенал средств и методов, предполагающих активное включение людей в разнообразные виды социально-преобразующей деятельности. Следует предусмотреть в парке комплексные формы культурно-просветительной работы, отвечающие потребностям людей в разностороннем творчестве. В современных условиях общее направление культурно-просветительной работы определяется требованием расширения культурного кругозора посредством участия в массовых политических, образовательных и

развлекательных мероприятиях. Этой цели служат концерты и выставки не только представителей профессионального, но и самодеятельного искусства, организация различных любительских занятий в природной среде (читальни, клубы шахматистов, любителей природы и др.).



В каждом парке следует определить виды необходимой культурной работы с учетом подобных учреждений, имеющихся в других парках и на прилегающей городской территории. Из всех видов и форм культурно-просветительной работы и отдыха рекомендуется тщательно отобрать те, которые требуют природного окружения, т.е. наилучшим образом могут быть проведены только в парке. Причем для решения той или иной функциональной задачи и формы ее представления посетителям должно быть достигнуто единство в организации пространства парковой среды. К эффективной форме проведения свободного времени населением следует отнести праздники и фестивали дружбы трудящихся, праздники профессий. Дни литературы и искусства, молодежные праздники, посещение спектаклей, концертов, лекций, выставок, аттракционов, участие в развлекательных и спортивных играх. Концентрация больших

mass посетителей, обуславливающая высокие рекреационные нагрузки (500 и выше чел/га), выражает главную специфику зоны массового отдыха и развлечений, заключенную в самом ее наименовании.



К эффективной форме проведения свободного времени населением следует отнести праздники и фестивали дружбы трудящихся, праздники профессий. Дни литературы и искусства, молодежные праздники, посещение спектаклей, концертов, лекций, выставок, аттракционов, участие в развлекательных и спортивных играх. Концентрация больших масс посетителей, обуславливающая высокие рекреационные нагрузки (500 и выше чел/га), выражает главную специфику зоны массового отдыха и развлечений, заключенную в самом ее наименовании.



Данный фактор определяет особенности архитектурно-планировочной организации зоны массовых видов отдыха и развлечений, масштаб композиционного решения пространств, функциональные элементы которой надо рассчитывать на интенсивные потоки посетителей. Этую задачу следует решать посредством рациональной планировки: рассредоточения основных парковых сооружений и устройств на территории зоны, большой пропускной способности зрелищных Я развлекательных сооружений; более крупных размеров площадей в площадок; увеличения плотности сети дорог и ширины их полотна; большей степени насыщения пейзажей искусственными элементами композиции; наиболее интенсивного и качественного благоустройства. Применение перечисленных средств архитектурно-планировочной организации зоны массовых видов отдыха дает возможность достигнуть полнокровного выражения характера ее ландшафта: крупный масштаб и лаконизм как общего композиционного решения, так и его отдельных элементов.

Прием рассредоточенного размещения зрелищных и развлекательных объектов (зеленый театр, эстрада, танцевальный зал и площадка, аттракционы, игротека и др.) рекомендуется для решения зоны развлечений. Каждый из объектов следует располагать в обрамленном насаждениями пространстве, которое служит своеобразным холлом под открытым небом. Все объекты необходимо объединять главной и второстепенной дорогами. Пространственное разделение объектов сопряжено с рассредоточением посетителей в зависимости от интересов по разным участкам зоны. В целом создаются хорошие условия для функционирования каждого из объектов. Следует иметь в виду, что целесообразное решение планировочной организации зоны развлечений и ее отдельных элементов можно обеспечить только на основе всестороннего учета конкретной ситуации — местоположения зоны в парке и природных условий участка.



В местах для гуляния необходимо создавать атмосферу праздничности. Поэтому композиция площади, променада, набережной должна отличаться крупным масштабом пространств и лаконичными, выразительными приемами архитектурноландшафтного решения. При создании променада на берегу водоема следует предусмотреть зону для движения основной массы посетителей, а в стороне от нее площадки для наблюдения за водой, птицами, лодками, рыбаками и др.

Рекомендуется добиваться разнообразия форм взаимосвязи набережной с поверхностью воды путем изменения ширины и уровней некоторых участков набережной, устройства лестниц и пандусов, ведущих к воде, пирсов и выступающих в воду платформ. Подобные приемы позволяют осуществлять движение' по разным направлениям относительно береговой линии: от нее в глубь берега или, наоборот, к воде. Для решения задачи такого варьирования композиции набережной необходимо иметь большую протяженность и ширину береговой полосы.



Следует учитывать, что разнообразие форм активного отдыха и развлечений в парке способствует осуществлению неформальных контактов между посетителями, что в наибольшей степени соответствует специфике и интересам молодежной и несемейной группы населения. Стремление к общению выражается в интенсивном посещении проведения таких мероприятий отдельными группами посетителей, объединенных по интересам. Для достижения поставленной цели целесообразно использовать приемы обработки микрорельефа и формирования искусственного микрорельефа, способствующие внесению в композицию пластического своеобразия и визуального разделения пространств, созданию обстановки непринужденности, необходимой для таких видов досуга.



Физкультурно-оздоровительные мероприятия должны составлять важное звено в деятельности зоны массовых видов отдыха. Правительство РК поставило задачу эффективного использования всех возможностей приобщения трудящихся к физической культуре и спорту, особенно в

местах массового отдыха. В этой связи особое значение приобретает организация парковой среды для проведения ежедневных физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий населения, их активного отдыха в природной среде (водные виды, велопрогулки, катание на роликовых коньках и пр.) в любое время дня и во все времена года. На территории парка не должны строиться спортивные сооружения, занятия в которых не связаны с видами отдыха, присущими парковой деятельности, их функционирование привлекает большое число зрителей, нарушающих ритм парковой работы. В зоне массового оздоровительного отдыха концентрируются основные сооружения и устройства для массовых спортивных игр, дорожки для оздоровительного бега и велопрогулок, площадки для общей физической подготовки и другие места сосредоточения отдыхающих с рекреационными нагрузками от 50—60 до 100 чел/га и даже выше, в зависимости от притягательности вида отдыха. Дорожно-тропиночная сеть может составлять около 30% площади. В этой зоне должны использоваться архитектурные сооружения из легких конструкций, а также с трансформирующими перекрытиями, хорошо вписывающиеся в парковый ландшафт.



Площадки для строительных игр в зависимости от их функций решаются в виде крупных комплексов или небольших площадок. Они оборудуются павильонами для хранения деталей, материалов, скамьями и столиками для малых макетов, проектных работ, навесами от солнца и дождя. В качестве строительного материала используют песок, стандартные детали, предметы для моделирования из дерева, пластмассы и других материалов. К данному типу игровых строительных площадок относятся наиболее распространенные площадки для игр с песком, которые пользуются неизменным успехом у всех возрастных групп детей (от одного года до 10 лет и старше), как девочек, так и мальчиков. Для многовариантности игр с песком предусматриваются разновысотные столы, скамьи, тобогганы, домики, декоративные стенки с полочками, формы для изделий из песка и т. д.

В качестве строительных материалов для игр могут быть использованы различные по величине и форме предметы из дерева, бетона, керамики, пластмассы с локализацией единого строительного материала на каждой

площадке и унифицированных модулей с учетом вариабельности построек моделей направленной (корабли или автомашины, дома или дворцы) и свободной тематики. Подобные игровые комплексы построены в Дании, Швеции, Финляндии, Швейцарии.



При формировании детских парков необходимо создавать периметральную защитную полосу от пыли, шума шириной не менее 10 м. Архитектурнопланировочное решение должно быть предельно ясным, способствующим ориентации посетителя. Территория парка не должна быть пересечена транзитными дорогами. Желательно проектировать ограниченное количество входов. Зоны и отдельные их объекты, обслуживающие большое количество посетителей (стадион, выставка, аттракционы), следует размещать ближе к входу. В случаях, если парк окружен жилыми массивами, имеет большую территорию или во избежание скопления детей в одном месте, секторы (объекты) дублируются.

Анализ архитектурно-планировочных решений детских парков показал наиболее частое использование пейзажной планировки с включением регулярных элементов.



Парки закладываются в соответствии с потребностями города или района, учетом размеров и природных характеристик отводимой территории, необходимой номенклатуры сооружений и устройств.

Для организации парков характерно использование благоприятных факторов природной среды, способствующих активному отдыху, физическому и умственному развитию людей. Формирование паркового ландшафта как специальной среды для рекреационной деятельности людей способствует образному и познавательному содержанию его элементов.

# **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНEDЕЯТЕЛЬНОСТ И**

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Железнодорожный парк расположен в г. Самарканде по улице

Железнодорожный парк граничат с южной стороны-

, с восточной стороны-

, с северной стороны —

, По всей территории предприятия

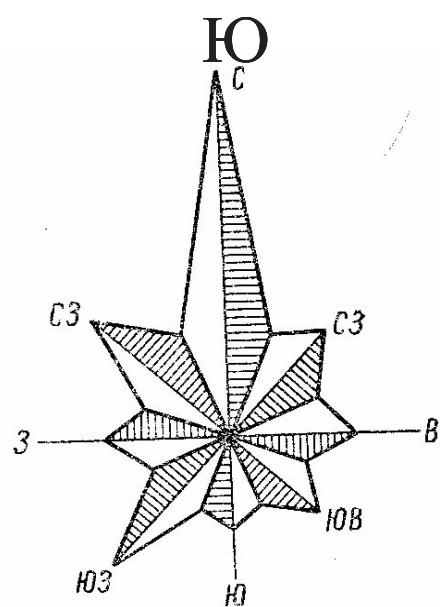
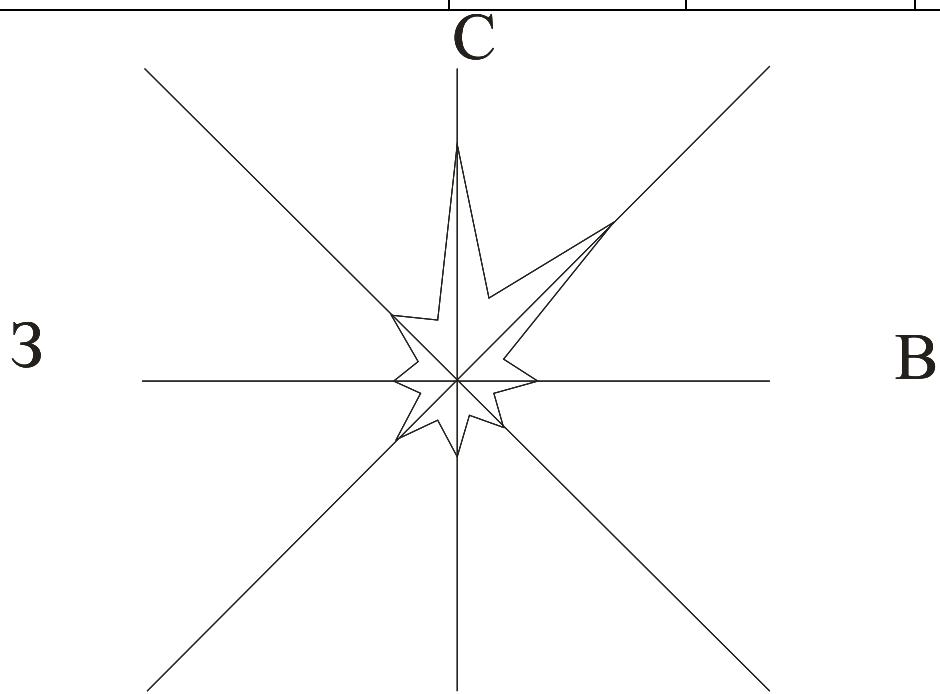
амплитуда колебаний абсолютных отметок не превышает 10 м.

Одним из необходимых условий нормальной жизнедеятельности человека является обеспечение нормальных метеорологических условий в помещениях, оказывающих существенное влияние на тепловое самочувствие человека. Метеорологические условия, или микроклимат, зависят от теплофизических особенностей технологического процесса, климата, сезона года, условий отопления и вентиляции.

Климатические и метеорологические характеристики, принимаемые в качестве исходных данных для проектирование здание следующее:

Наименование показателя	Обозначение	Размерность	Значение
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	A		200
Коэффициент рельефа местности			1,0
Средняя температура воздуха в 13 ч:			
наиболее жаркого месяца	$T_{ж}$	°C	+33,4
наиболее холодного периода	$T_x$	°C	- 3
Скорость ветра, вероятность повышения которой в год составляет 5%	$U^c$	м/с	6
Среднегодовая скорость ветра	$W_{cp}$	м/с	2,0
Среднегодовая повторяемость	C	%	3

направлений ветра по румбам в %			
	CB	%	7
	В	%	36
	ЮВ	%	26
	Ю	%	7
	ЮЗ	%	5
	3	%	10
	С3	%	6



В Республике Узбекистан в соответствии с СНиП 2.04.05-97 нормируемые параметры микроклимата подразделяются на оптимальные и допустимые.

**Оптимальные параметры микроклимата** — такое сочетание температуры, относительной влажности и скорости воздуха, которое при длительном и систематическом воздействии не вызывает отклонений в состоянии человека.

$$t = 22 - 24 \text{ }^{\circ}\text{C}, \varphi = 40 - 60 \text{ \%, } V \leq 0,2 \text{ м/с}$$

**Допустимые параметры микроклимата** — такое сочетание параметров микроклимата, которое при длительном воздействии вызывает приходящее и быстро нормализующееся изменение в состоянии работающего.

$$t = 22 - 27 \text{ }^{\circ}\text{C}, \varphi \leq 75 \text{ \%, } V = 0,2-0,5 \text{ м/с}$$



## ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА И ОБЪЕКТОВ ОТ ЧЕРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

### ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЕ К РАЗМЕЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ

1. Не размещать в опасных экзогенных зонах (оползни, обвалы, сели, наводнения, снежные лавины) и в крупных населенных пунктах или вблизи них.

2.Нефтебазы размещать ниже по уклонам местности от населенных пунктов и других важных и опасных объектов, с учетом возможности отвода нефтепродуктов при аварии в безопасное. Место, при размещении нефтебаз на берегах рек-размещать ниже по течению от населенных пунктов, мостов и других важных объектов.

3.Объекты строить преимущественно из зданий каркасного типа (каркасные конструкции) с легким ограждением, предусматривая защиту от пожара, ударной волны и осколков.

4.Пульты управления технологическими процессами и защитой размещать в наиболее безопасных местах, дублируя их с пунктами управления

#### **ПРИ ЗЕМЛЕТРЕСЕНИИ**

Землетрясение – это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате геофизических процессов или деятельности человека.

Узбекистан находится в опасном сейсмическом регионе, его территория разделена на 6-,7-,8-, 9 – балльные зоны. Землетрясение не прогнозируется и происходит внезапно.

Зашита: Строительство в строгом соответствии со СН иП, а планировка города и объектов- с соблюдением «желтой линии».

#### **ПРИ СНЕЖНОЙ ЛАВИНЕ**

Снежная лавина-сход снежных масс со склонов гор под действием силы тяжести, как правило, при снежном покрове более 30 см.

Причины схода различны (от колебаний воздуха-до землетрясения) Снежные лавины, как правило, прогнозируются и происходят с ноября по апрель.

Зашита: не размещать объекты в опасных хонах, строить защитные сооружения; получать информацию; знать признаки угрозы снежных лавин; соблюдать меры безопасности.

## ПРИ НОВОДНЕНИИ

Наводнение- временное затопление местности водой, возникающее в результате подъема уровня воды в реке, озере или ином водоеме вследствие обильных осадков или интенсивного таяния снега и ледников в горах.

Наводнения прогнозируются и происходят, как правило, весной и в конце лета.

Зашита: не размещать объекты в поймах рек и в низинах, подверженных наводнению: строить защитные сооружения; своевременно получать информацию; знать и оценивать обстановку; соблюдать меры безопасности.

## ПРИ УРАГАНЕ

Ураган--сильный (штормовой) ветер со скоростью более 30 м/с (120 км/ч), буря – 15-30 м/с (60-120 км/ч), смерчь восходящие вихри быстро вращающегося воздуха.

Ураганы и бури, как правило прогнозируются и оповещаются.

Зашита: прочность зданий и сооружений, укрытий людей на время урагана.

## ПРИ ОПОЛЗНЕ, ОБВАЛЕ

Оползень--скользящее смещение горных пород вниз, под воздействием силы тяжести.

Оползни, как правило, прогнозируются, происходят с конца января до апреля-мая в результате переувлажнения грунтов, ослабления прочности пород, землетрясений или хозяйственной деятельности человека.

Зашита: не размещать объекты в оползне--опасных зонах; строить защитные противо- оползневые сооружения; укреплять склоны (деревьями, террасами и др); своевременно получать информацию; знать признаки угрозы оползней и соблюдать меры безопасности.

## ПРИ СЕЛЕ

Сель- бурный грязекаменный поток, внезапно возникающий в руслах горных рек и состоящий из смеси воды, обломков горных пород рек и состоящий из смеси воды, обломков горных пород и других предметов.

Сели могут прогнозироваться , происходят весной и в начале лета, в результате сильных ливневых дождей или интенсивно таяния снегов и ледников в горах.

Захита: не размещать объекты в селеопасных зонах; строить защитные противоселевые сооружения; своевременно получать информацию; знать признаки селей и селеопасные зоны; соблюдать меры предосторожности..



## ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНEDЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Важным фактором снижения производственного травматизма и профессиональных заболеваний является правильная организация строительной площадки и создание безопасных условий труда.

До начала работ участок строительство обносят забором, чтобы посторонние люди не могли попасть на стройку и подвергнуться опасности травматизма.

Обязательным является устройство ворот на выезде и въезде, открывающихся внутрь строительной площадки, чтобы исключить возможный наезд транспорта на переходов.

После устройства забора на площадке размещают временные здания и сооружения, сооружают постоянные или временные дороги. Ширину временных дорог при однопутном движении принимают не менее 3,5 м, а при двухпутном - 6 м; радиус закругления дорог - не менее 10 м. Дороги проектируют с таким расчетом, чтобы был обеспечен свободный подъезд к сооружаемым объектам, временным зданиям и складам материалов.

Обеспечивают надежное энергообеспечение строительной площадки, устраивают временные и постоянные инженерные коммуникации, осветительные гирлянды по забору, устанавливают прожекторы на вышках и светильники во временных сооружениях и на рабочих местах.

Пути башенного крана укладывают с таким расчётом, чтобы ближайший к строящемуся зданию рельс находился за призмой обрушения открытого котлована и смонтированный кран не мог задеть выступающие части здания. По вылету стрелы кран выбирают с таким расчетом, чтобы не было "мертвых зон" (зоны, не охваченные краном).

Площадки для складирования деталей и конструкций тщательно выравнивают и снабжают указателями, где следует размещать те или иные элементы здания. Их складируют с соблюдением соответствующих норм с оставлением проходов для тяжелажников.

В процессе производства работ на строительной площадке возникают **опасные зоны - постоянные и временные.**

К **постоянным** относятся зоны: действия крана; вблизи неизолированных токоведущих частей электроустановок; в местах перемещения машин и механизмов.

Опасная зона при работе башенного или стрелового крана, возникает из-за возможности падения стрелы, падения или отлёта груза в сторону и имеет площадь, ограниченную осью подкранового пути и линией при наибольшем вылете крюка с возможным отлётом груза при его падении. Опасная зона возникает и вблизи строящегося здания или сооружения ввиду возможного случайного падения грузов. Минимальные границы опасных зон устанавливают в зависимости от высоты падения предмета (табл.1).

В местах прохождения временных электрических сетей опасной зоной считают пространство, в пределах которого рабочий может коснуться проводов устанавливаемыми конструктивными элементами или длинномерными материалами. Опасную зону определяет длина элемента с прибавлением 1 м.

Высота возможного падения предмета, м	Граница опасной зоны, м	
	вблизи мест перемещения грузов машинами (от горизонтальной проекции траектории перемещения груза)	вблизи строящегося здания или сооружения (от его внешнего контура)
До 20	7	5
20 ... 70	10	7
70 ... 120	15	10
120 ... 200	20	15
200 ... 300	25	20
300 ... 460	30	25

Временные опасные зоны возникают в процессе производства работ продолжительностью до одной рабочей смены (взрывные работы, монтаж крана и др.).

Все опасные зоны на строительной площадке должны иметь защитные ограждения, которые разделяют: на защитно-охранные высотой 2м; защитные высотой 1,6м; сигнальные, ограждаемые флагштоками.

На ограждении опасных зон через 5...10 м по длине вывешивают надписи

#### **«Опасная зона».**

Все входы в строящиеся здания должны иметь защитный навес шириной не менее ширины входа с вылетом не менее 2 м от стен здания. Эффективным средством в борьбе с травматизмом на строительной площадке является использование знаков и надписей. Эти знаки по своему назначению разделяются на четыре типа: запрещающие, предупреждающие, предписывающие и указывающие.

До начала строительно-монтажных работ каждый строительный объект должен быть обеспечен необходимой проектной и технологической документацией.

Разработка проекта производства работ (ППР) производится в соответствии с требованиями норм ШНК 3.01.01-03 «Организация строительного производства». При этом учитываются : особенности проектных решений; ППР разрабатываются на строительство отдельных зданий и их частей; выполнение отдельных видов работ.

Календарный план строительства разрабатывается для обеспечения рациональной организации строительства, распределения ресурсов и средств по этапам строительства.

При разработке календарного плана строительства, предусмотрено, что все объекты подсобного и вспомогательного назначения возводятся совмещенными потоками в пределах сроков строительства основных

производственных объектов и не влияют на общую продолжительность строительства.

Стройгенплан определяет состав и размещение объектов строительного хозяйства.

Общие принципы проектирования стройгенплана :

- стройгенплан является частью комплексной документации на строительство и его решения должны быть увязаны с остальными разделами проекта;
- решения стройгенплана должны отвечать требованиям строительных нормативов;
- стройгенплан должен обеспечивать наиболее полное удовлетворение бытовых нужд работающих на строительстве;
- временные здания, сооружения и сети временных инженерных коммуникаций располагают на территориях, не предназначенных под застройку до конца строительства;
- принятые в стройгенплане решения должны отвечать требованиям техники безопасности;
- затраты на временное строительство должны быть минимальными.

При составлении ПОС, ППР и ТК вопросам охраны труда уделяют особое внимание, причем предусматриваемые решения должны быть конкретными и соответствовать реальным условиям данного строительства. Состав и содержание основных решений по охране труда определяет Руководство по учёту требований техники безопасности и производственной санитарии в проектах производства работ, разработанное Госстроя.

Разработка охраны труда должна представлять собой инженерные решения, характерные для данного здания или сооружения, а не выписки из правил или инструкций.

Вопросы охраны труда находят отражение также в специальных проектных документах: типовых проектах безопасного производства работ по строительству жилых домов, промышленных, сельскохозяйственных и общественных зданий, а также в альбомах безопасной организации труда на строительных площадках; альбомах типового инвентаря, инструмента и приспособлений для строительства и выполнения основных строительно-монтажных работ; схемах комплексной механизации при производстве наиболее сложных и опасных работ; руководствах по производству работ с применением передовых методов и форм организации труда.

Разработку вопросов охраны труда в ПОС осуществляет ведущая проектная организация, а в ППР - генеральные и субподрядные организации.

В ПОС устанавливают рациональную и безопасную последовательность производства работ, рассчитывают потребность в помещениях бытового, социально-культурного и медицинского обслуживания в соответствии с нормами производственной санитарии и гигиены.

В специальном разделе ППР предусматривают решения по охране труда, требующие проектной разработки (укрепление земляных выемок, временные крепления монтажных элементов и т.п.). В составе ППР определяют технологическую последовательность выполнения работ с учётом требований охраны труда, несоблюдение которой, например, при выполнении монтажных работ, может привести к обрушению здания или сооружения и повлечь за собой групповой травматизм с тяжёлым исходом. Ещё более детально вопросы охраны труда рассматривают в технологических картах. В этих документах наряду с необходимыми расчётами и указанием по выполнению технологических процессов содержатся описание технических средств обеспечения безопасных методов производства работ, а также указания по их применению на каждой операции.

## ЦВЕТОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ

Рациональное цветовое оформление интерьера – действенный фактор улучшения условий труда и жизнедеятельности человека. Установлено, что цвета могут воздействовать на человека по-разному: одни цвета успокаивают, а другие раздражают. Например, красный цвет – возбуждающий, горячий, вызывает у человека условный рефлекс, направленный на самозащиту. Оранжевый воспринимается людьми так же как горячий, он согревает, бодрит, стимулирует к активной деятельности. Желтый – теплый, веселый, располагает к хорошему настроению. Зеленый – цвет покоя и свежести, успокаивающее действует на нервную систему, а в сочетании с желтым благотворно влияет на настроение. Синий и голубой цвета свежи и прозрачны, кажутся легкими, воздушными. Под их воздействием уменьшается физическое напряжение, они могут регулировать ритм дыхания, успокаивать пульс. Черный цвет – мрачный и тяжелый, резко снижает настроение. Белый цвет – холодный, однообразный, способный вызывать апатию.

Разностороннее эмоциональное воздействие цвета на человека позволяет широко использовать его в гигиенических целях. Поэтому при оформлении интерьера производственного помещения цвет используют как композиционное средство, обеспечивающее гармоническое единство помещения и технологического оборудования, как фактор, создающий оптимальные условия зрительной работы и способствующий повышению работоспособности; как средство информации, ориентации и сигнализации для обеспечения безопасности труда.

Поддержание рациональной цветовой гаммы в производственных помещениях достигается правильным выбором осветительных установок, обеспечивающих необходимый световой спектр. В процессе эксплуатации осветительных установок необходимо предусматривать регулярную очистку от загрязнений светильников и остекленных проемов,

своевременную замену отработавшей свой срок службы лампы, контроль напряжений питания осветительной сети, регулярную и рациональную окраску стен, потолка, оборудования.

Сроки очистки светильников и остекления зависят от степени запыленности помещения: для помещений с незначительными выделениями пыли – 2 раза в год; со значительным выделением пыли – 4...12 раз в год. Для удобства и безопасности очистки осветительных установок применяют передвижные тележки, телескопические лестницы, подвесные люльки. При высоте подвеса светильников до 5 м допускается обслуживание их с приставных лестниц и стремянок. Очищать светильники следует при отключенном питании.

## **ПОЖАРНЫЙ БЕЗОПАСНОСТИ.**

**Горение** — химическая реакция, которая сопровождается выделением тепла и света.

Для осуществления горения необходимо:  
окислитель (кислород); источник возгорания; источник пламени.  
Если речь идёт о горючих веществах, то степень пожарной опасности горючих веществ характеризуется:  
температурой вспышки; температурой воспламенения; температурой самовоспламенением.

По температуре вспышке горючие вещества делятся на:  
легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ), температура вспышки до 45°C;  
горючие (более 45 °C).

**Температура вспышки** — минимальная температура, при которой над поверхностью жидкости образуется смесь паров этой жидкости с воздухом, способная гореть при поднесении открытого источника огня. Процесс горения прекращается после удаления этого источника.

**Температура воспламенения** — минимальная температура, при которой вещество загорается от открытого источника огня и продолжает гореть после его удаления.

**Температура самовоспламенения** — минимальная температура, при которой происходит его воспламенение на воздухе за счет тепла химической реакции без поднесения открытого источника огня.

Горючие газы и пыль имеют концентрационные пределы взрываемости.

Классификация помещений и зданий по степени взрывопожароопасности.

**Все помещения и здания подразделяются на 5 категорий:**

**А** - взрывопожароопасные. Та категория, в которой осуществляются технологические процессы, связанные с выделением горючих газов, ЛВЖ с температурой вспышки паров до 28 °C,

$t_{\text{ВСП}} \leq 28 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; Р - выше 5 кПа.

**Б** - помещения, где осуществляются технологические процессы с использованием ЛВЖ с температурой вспышки выше 28 °C, способные образовывать взрывоопасные и пожароопасные смеси при воспламенении которых образуется избыточное расчетное давление взрыва выше 5 кПа.

$t_{\text{ВСП}} > 28 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; Р - выше 5 кПа.

**В** - помещения и здания, где обрабатываются технологические процессы с использованием горючих и трудногорючих жидкостей, твердых горючих веществ, которые при взаимодействии друг с другом или кислородом воздуха способны только гореть. При условии, что эти вещества не относятся ни к А, ни к Б.

Эта категория — пожароопасная.

**Г** - помещения и здания, где обрабатываются технологические процессы с использованием негорючих веществ и материалов в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии (например, стекловаренные печи).

**Д** - помещения и здания, где обращаются технологические процессы с использованием твердых негорючих веществ и материалов в холодном состоянии (механическая обработка металлов).

**Пожароопасные зоны** — пространства в помещении или вне его, в котором находятся горючие вещества, как при нормальном осуществлении технологического процесса, так и в результате его нарушения.

**Зоны:**

**П-І** – помещения, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки паров выше  $61^{\circ}\text{C}$ .

**П-ІІ** – помещения, в которых выделяются горючие пыли с **нижних** концентрационных пределах возгораемости  $> 65 \text{ г}/\text{м}^3$ .

**П-ІІа** – помещения, в которых обращаются твердые горючие вещества.

**П-ІІІ** – пожароопасная зона вне помещения, к которой выделяются горючие жидкости с температурой вспышки более  $61^{\circ}\text{C}$  или горючие пыли с **нижним** концентрационным пределом возгораемости более  $65 \text{ г}/\text{м}^3$ .

**Взрывоопасные зоны** — помещения или часть его или вне помещения, где образуются взрывоопасные смеси как при нормальном протекании технологического процесса, так и в аварийных ситуациях.

**Для газов:**

**В-І** – помещения, в которых образуются горючие газы или пары ЛВЖ, способные образовывать взрывоопасные смеси в нормальном режиме работы.

**В-Іа** – помещения, в которых образуются горючие газы или пары ЛВЖ, способные образовывать взрывоопасные смеси в аварийном режиме работы.

**В-Іб** – зоны, аналогичные В-Іа, но процесс образования взрывоопасных смесей в небольших количествах и работа с ними осуществляется без открытого источника огня.

В-Ів – зоны, аналогичные В-І, только процесс образования взрывоопасных смесей в небольших количествах и работа с ними осуществляется без открытого источника огня.

В-Іг – зоны вне помещения (вокруг наружных электроустановок), в которых образуются горючие газы или пары ЛВЖ, способные образовывать взрывоопасные смеси в аварийном режиме работы.

Для паров:

В-ІІ – взрывоопасная зона, которая имеет место при осуществлении операций технологического процесса при выделении горючих смесей при нормальном режиме работы.

В-ІІа – взрывоопасная зона, которая имеет место при осуществлении операций технологического процесса при выделении горючих смесей при аварийном режиме работы.

#### *Меры пожарной профилактики*

строительно-планировочные; технические; способы и средства тушения пожаров; организационные

**Строительно-планировочные** определяются огнестойкостью зданий и сооружений (выбор материалов конструкций: сгораемые, несгораемые, трудно горючие).

Предел огнестойкости — это количество времени, в течение которого под воздействием огня не нарушается несущая способность строительных конструкций вплоть до появления первой трещины.

Все строительные конструкции по пределу огнестойкости подразделяются на 5 степеней от 1/7 ч до 2ч.

Для помещений ВЦ используются материалы с пределом стойкости от 1-5 степеней. В зависимости от степени огнестойкости определяются наибольшие дополнительные расстояния от выходов для эвакуации при пожарах (5 степень — 50 м).

**Технические меры** — это соблюдение противопожарных норм при эвакуации систем вентиляции, отопления, освещения, эл. обеспечения и т.д.

- использование разнообразных защитных систем;
- соблюдение параметров технологических процессов и режимов работы оборудования.

**Организационные меры** — проведение обучения по пожарной безопасности, соблюдение мер по пожарной безопасности.

Способы и средства тушения пожаров

Снижение концентрации кислорода в воздухе;  
Понижение температуры горючего вещества, ниже температуры воспламенения.

Изоляция горючего вещества от окислителя.

Огнегасительные вещества: вода, песок, пена, порошок, газообразные вещества не поддерживающие горение (хладон), инертные газы, пар.

Средства пожаротушения:

- 1 Ручные
  - 1.1 огнетушители химической пены;
  - 1.2 огнетушитель пенный;
  - 1.3 огнетушитель порошковый;
  - 1.4 огнетушитель углекислотный, бромэтиловый
- 2 Противопожарные системы
  - 2.1 система водоснабжения;
  - 2.2 пеногенератор
- 3 Системы автоматического пожаротушения с использованием средств автоматической сигнализации
  - 3.1 пожарный извещатель (тепловой, световой, дымовой, радиационный)

4 Система пожаротушения ручного действия (кнопочный извещатель).

5 Для ВЦ используются огнетушители углекислотные ОУ, ОА (создают струю распыленного бром этила) и системы автоматического газового пожаротушения, в которой используется хладон или фреон как огнегасительное средство.

Для осуществления тушения загорания водой в системе автоматического пожаротушения используются устройства **спринклеры и дренчеры**. Их недостаток — распыление происходит на площади до 15 м<sup>2</sup>.

Классификация пожаров и рекомендуемые огнегасительные вещества

Клас. пожаров	Характеристика горючей среды, объекта	Огнегасительные средства
А	Обычные твердые и горючие материалы (дерево, бумага)	Все виды
Б	Горючие жидкости, плавящиеся при нагревании материала (мазут, спирты, бензин)	Распыленная вода, все виды пен, порошки, составы на основе СО <sub>2</sub> и бромэтила
С	Горючие газы (водород, ацетилен, углеводороды)	Газ. Составы, в состав которых входят инертные разбавители (азот, порошки, вода)
Д	Металлы и их сплавы (Na, K, Al, Mg)	Порошки
	Электроустановки под напряжением	Порошки, двуокись азота, оксид азота, углекислый газ, составы бромэтил+СО <sub>2</sub>

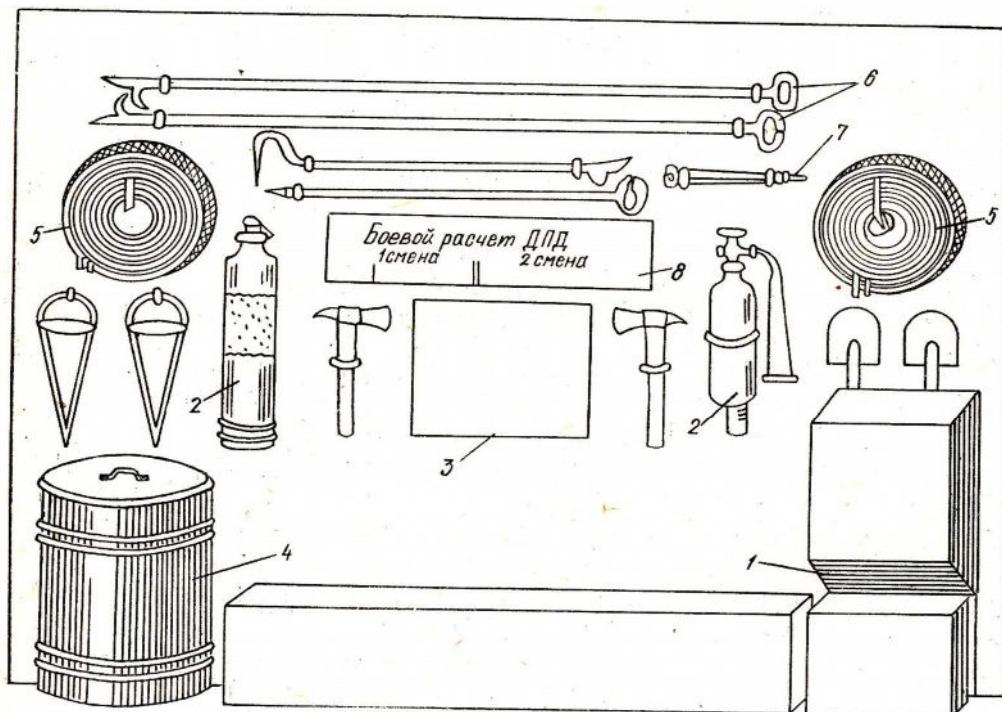


Рис. 60. Пожарный пункт и размещение инвентаря:  
1 — песок; 2 — огнетушители; 3 — доска правил пожарной безопасности; 4 — бочка; 5 — рукава; 6 — багры; 7 — ствол пожарный; 8 — доска-график работы ДПД.

### Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Во всех административных, производственных, складских и вспомогательных зданиях и помещениях на видных местах должны быть

вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны.

В каждом учреждении приказом (инструкцией) должен быть установлен соответствующий их пожарной опасности противопожарный режим, в том числе:

- определены и оборудованы места для курения;
- определены места и допустимое количество единовременно находящихся в помещениях горючих материалов и веществ;
- установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения

спецодежды:

- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня:

- регламентированы: порядок и время проведения временных огневых и других пожароопасных работ:

- порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы:

действия работников при обнаружении пожара:

- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

В зданиях и сооружениях (кроме жилых домов), при единовременном нахождении на этаже более 10 человек должны быть разработаны и на видных местах вывешены планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара, а также предусмотрена система (установка) оповещения

людей при пожаре.

Руководитель объекта с массовым пребыванием людей (50 человек и более) в дополнение к схематическому плану эвакуации людей при пожаре

обязан разработать инструкцию, определяющие действия персонала по обеспечению безопасности быстрой эвакуации людей, по которой не реже

одного раза в полугодие должны проводится практические тренировки всех

задействованных для эвакуации работников.

Для объектов с ночным пребыванием людей (детские сады, школы-интернаты, больницы и.т.п.) в инструкции должны предусматриваться два

варианта действий: в дневное и в ночное время.

. Работники учреждений, а также граждане обязаны:

- соблюдать на производстве, в рабочем месте и в быту требования пожарной безопасности стандартов, норм и правил, утвержденных в установленном порядке, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим:

- выполнять меры предосторожности при пользовании газовыми приборами, электробытовыми приборами, предметами бытовой химии,

проведении работ с легковоспламеняющимися (ЛВЖ) и горючими (ГЖ)

жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами,

материалами и оборудованием;

- в случае обнаружения пожара сообщить о нем в пожарную охрану и принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара.

Лица, которым поручено проведение мероприятий с массовым участием людей (вечера, представления, дискотеки, торжества вокруг новогодней елки, представления и т.п.), обязаны перед их началом тщательно осмотреть помещения и убедится в полной готовности их в противопожарном отношении.



## ОСВЕЩЕНИЕ

Вся информация подается через зрительный анализатор. Воздействие на глаза человека оказывают следующие опасные и вредные производственные факторы: Недостаточное освещение рабочей зоны; Отсутствие/недостаток естественного света; Повышенная яркость; Перенапряжение анализаторов (в т.ч. зрительных)

### По данным ВОЗ на зрение влияет:

Ультрафиолетовое излучение (УФИ); яркий видимый свет; мерцание; блики и отраженный свет. Физиологические характеристики зрения; острота зрения; устойчивость ясного видения (различие предметов в течение длительного времени); контрастная чувствительность (разные по яркости);

скорость зрительного восприятия (временной фактор); адаптация зрения; аккомодация (различие предметов при изменении расстояния)

### Светотехнические величины

Это понятие связано с той или иной осветительной установкой

$J=1\text{кд}$ ,  $F=1\text{лм}$ , 1. Световой поток  $F, [\text{лм}]$  - люмен

2. Сила света  $J, [\text{кд}]$  – кандела,  $J = F/\omega$ ,  $\omega$  – телесный угол, стерадиан

3. Освещенность  $E$ , [лк] – люкс,  $E = F/S$ ; 4. Яркость  $L$ , [ $\text{кд}/\text{м}^2$ ]

$L = J/S$ ; 5. Контраст  $K$  где:

$L_0, L_\Phi$  – яркость объекта и фона.

Контраст бывает: большой ( $K > 0,5$ ); средний ( $K = 0,2 \div 0,5$ ); малый ( $K < 0,2$ ).

6. Фон — поверхность, которая прилегает к объекту различения.

Наименьший размер объекта различения с фоном.

7. Коэффициент отражения  $\rho$

В зависимости от коэффициента отражения фон бывает:

светлый  $\rho = 0,2 \div 0,4$ ; темный  $\rho < 0,2$ .

Естественное освещение

При естественном освещении какой-либо точки горизонтальной плоскости, за основу при нормировании принимается минимально допустимая величина коэффициента естественной освещенности (КЕО).

Коэффициент естественной освещенности нормируемый ( $e_\Phi$ ) приведен в СниП II-4-79.

Фактический КЕО определяется по формуле

$$e_\Phi = E_{BH}/E_{CH} \cdot 100\%, \text{ где}$$

$E_{BH}$  - освещенность какой-либо точки горизонтальной поверхности, находящейся внутри помещения [лк];

$E_{CH}$  - освещенность какой-либо точки, находящейся снаружи помещения на расстоянии 1 м от здания [лк];

Системы естественного освещения

Боковое освещение,  $E_{min}$ . Верхнее освещение,  $E_{CP}^B$ . Комбинированное освещение,  $E_{CP}^{KM}$

В соответствии со СНиП II-4-79 (Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования -М, Стройиздат, 1980) нормируются. КЕО минимальные и средние.

Для выбора естественного освещения необходимо учитывать следующие факторы: Характеристика зрительной работы; Минимальный размер объекта различения с фоном; Разряд зрительной работы; Система освещения.

В зависимости от величины объекта различения с фоном все зрительные работы подразделяются на 8 разрядов.

**Разряд зрительной работы** — отношение минимального размера объекта различения с фоном к расстоянию от органов зрения до объекта различения.

Методика расчета естественного освещения.

Определяется площадь световых проемов в процентах от площади пола помещения. Используется СНиП II-4-79.

Искусственное освещение

**Искусственное освещение** — освещение помещений прямым или отраженным светом искусственного источника света

За основу при нормировании принимается минимально допустимая величина освещенности какой-либо точки.

Системы искусственного освещения

Рабочее освещение: общее; местное (локальное); комбинированное  
Может быть использовано в производственных помещениях общее и комбинированное, а одно местное использовать нельзя.

Имеет место также освещение: - аварийное; - дежурное; - эвакуационное.

Факторы, учитываемые при нормировании искусственного освещения:

Характеристика зрительной работы;

Минимальный размер объекта различения с фоном;  
Разряд зрительной работы; Контраст объекта с фоном; Светлость фона (характеристика фона); Система освещения; Тип источника света.

Подразряд зрительной работы определяется сочетанием п.4 и п.5.

Методика расчета искусственного освещения

Метод светового потока. Метод удельной мощности. Точечный метод

### Метод светового потока

Задача. Определить освещенность на рабочем месте

$$E_{PM} = (0,9 - 1,2) E_H$$

Для этого необходимо выбрать: систему освещения; источник света; светильник.

Формула для определения светового потока лампы или группы ламп

$$F = \frac{E \cdot S \cdot K}{N \cdot h \cdot Z}, \text{ где}$$

$E$  - нормируемая величина освещенности [лк];  $S$  - площадь производственного помещения [ $m^2$ ];  $K$  - коэффициент запаса;  $N$  - количество светильников [шт];

$Z$  - поправочный коэффициент, зависит от типа лампы

$\eta$  - коэффициент использования светового потока, для выбора которого необходимо знать:

- коэффициент отражения от стен и потолка ( $\rho_C, \rho_P$ );
- индекс помещения –  $i$ , определяется по справочной литературе:

$$i = \frac{S}{(A + B) \cdot H_p}$$

$H_p$  - высота подвеса светильников над рабочей поверхностью;

$(A+B)$  - полупериметр помещения

Для люминесцентных ламп (ЛЛ), зная групповой световой поток  $F$  и количество ламп в светильнике  $n$  (2 или 4), определим световой поток одной лампы.

$$F_{PAC} = (0,9 - 1,2) F_{ТАБЛ}$$

Распределение светильников по площади производственного помещения.

Для ЛЛ — вдоль длинной стороны помещения, вдоль окон, параллельно стенам с окнами. Для ЛН, ДРЛ — в шахматном порядке.

ЛЛ лампы	
Достоинства	Недостатки
- высокий КПД;	наличие доп. устройств;
- экономичность;	- громоздкость;
- свет, близкий к естественному	- инерционность
Лампы накаливания	
- не инерционные;	желтая область спектра;
- компактные	- малая светоотдача;
	малый срок эксплуатации

**Источники света и осветительные приборы.** Источники света, применяемые для искусственного освещения, делят на две группы – газоразрядные лампы и лампы накаливания. Лампы накаливания относятся к источникам света теплового излучения. Видимое излучение в них получается в результате нагрева электрическим током вольфрамовой нити. В газоразрядных лампах излучение оптического диапазона спектра возникает в результате электрического разряда в атмосфере инертных газов и паров металлов, а также за счет явлений люминесценции, которое невидимое ультрафиолетовое излучение преобразует в видимый свет.

При выборе и сравнении источников света друг с другом пользуются следующими параметрами: номинальное напряжение питания  $U$  (В), электрическая мощность лампы  $P$  (Вт); световой поток, излучаемый лампой  $\Phi$  (лм), или максимальная сила света  $J$ (кд); световая отдача  $\psi == \Phi/P$  (лм/Вт), т.е. отношение светового потока лампы к ее электрической мощности; срок службы лампы и спектральный состав света.

Благодаря удобству в эксплуатации, простоте в изготовлении, низкой инерционности при включении, отсутствии дополнительных пусковых устройств, надежности работы при колебаниях напряжения и

при различных метеорологических условиях окружающей среды лампы накаливания находят широкое применение в промышленности. Наряду с отмеченными преимуществами лампы накаливания имеют и существенные недостатки: низкая световая отдача (для ламп общего назначения  $\psi = 7\ldots20$  лм/Вт), сравнительно малый срок службы (до 2,5 тыс. ч), в спектре преобладают желтые и красные лучи, что сильно отличает их спектральный состав от солнечного света.

В последние годы все большее распространение получают галогеновые лампы – лампы накаливания с йодным циклом. Наличие в колбе паров йода позволяет повысить температуру накала нити, т.е. световую отдачу лампы (до 40 лм/Вт). Пары вольфрама, испаряющиеся с нити накаливания, соединяются с йодом и вновь оседают на вольфрамовую спираль, препятствуя распылению вольфрамовой нити и увеличивая срок службы лампы до 3 тыс. ч. Спектр излучения галогеновой лампы более близок к естественному.

Основным преимуществом газоразрядных ламп перед лампами накаливания является большая световая отдача 40…110 лм/Вт. Они имеют значительно большой срок службы, который у некоторых типов ламп достигает 8…12 тыс. ч. От газоразрядных ламп можно получить световой поток любого желаемого спектра, подбирая соответствующим образом инертные газы, пары металлов, люминоформ. По спектральному составу видимого света различают лампы дневного света (ЛД), дневного света с улучшенной цветопередачей (ЛЛД), холодного белого (ЛХБ), теплого белого (ЛТБ) и белого цвета (ЛБ).

Освещение рабочего места – важный фактор создания нормальных условий труда.

Хорошее освещение оказывает положительное психологическое воздействие на рабочего, способствует повышению производительности труда.

В зависимости от источника световой энергии, освещение делят на :

естественное

искусственное

совмещенное

естественное освещение какой-либо точки в помещении характеризуется коэффициентом естественной освещенности. Наименьшая расчетная освещенность при естественной освещенности определяется при наружной освещенности 5000 Лк. Для искусственного освещения применяют люминесцентные лампы с высокой световой отдачей и продолжительным сроком службы.

Применяются лампы ЛБ (белый свет) и ЛТБ (теплобелый свет) мощностью 20, 40 и 80 ВТ. Лампы должны быть размещены параллельно светопроемам и равномерно по потолку. В проектируемом цехе производятся малой и средней точности в зависимости от габаритов детали.

Освещенность: комбинированная 1000 Лк, общее 300 Лк для люминесцентных ламп. Общая освещенность на расстоянии от 0,8 м. от пола 200 Лк для вспомогательных помещений.

Искусственное освещение бывает общее и комбинированное.

Общее подразделяется на

-общее равномерное

общее локализованное

Искусственное освещение может быть двух видов: рабочее и аварийное.

Аварийное освещение подразделяется на освещение для продолжения работы и освещение для эвакуации людей.

Наименьшая освещенность при аварийном режиме должна составлять 5% освещенности, нормируемой для рабочего освещения, но не менее 2 Лк внутри зданий и не менее 1 Лк на площадках предприятий.

Вся информация подается через зрительный анализатор. Воздействие на глаза человека оказывают следующие опасные и вредные производственные факторы: Недостаточное освещение рабочей зоны; Отсутствие/недостаток естественного света; Повышенная яркость; Перенапряжение анализаторов (в т.ч. зрительных)

## **ШУМ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ШУМОМ**

**Шум** — сочетание различных по частоте и силе звуков.

**Звук** — колебания частиц воздушной среды, которые воспринимаются органами слуха человека, в направлении их распространения.

Слышимый шум — 20 - 20000 Гц, ультразвуковой диапазон — свыше 20 кГц, инфразвук — меньше 20 Гц, устойчивый слышимый звук — 1000 Гц - 3000 Гц.

Вредное воздействие шума: общебиологический раздражитель (сердечно-сосудистая система, обмен веществ и другие органы); психологическое (нервная система); физиологическое (органы слуха); тухоухость, глухота — профессиональные заболевания.

Физические характеристики шума: интенсивность звука  $J$ ,  $[Вт/м^2]$ ; звуковое давление  $P$ ,  $[Па]$ ; частота  $f$ ,  $[Гц]$

**Интенсивность** — количество энергии, переносимое звуковой волной за 1 с через площадь в  $1 м^2$ , перпендикулярно распространению звуковой волны.

**Звуковое давление** — дополнительное давление воздуха, которое возникает при прохождении через него звуковой волны.

Учитывая протяженный частотный диапазон (20-20000 Гц) при оценке источника шума, используется логарифмический показатель, который называется **уровнем интенсивности**.

$$L_J = 10 \lg \frac{J}{J_0} [дБ]$$

$J$  - интенсивность в точке измерения [ $\text{Вт}/\text{м}^2$ ]

$J_0$  - величина, которая равна порогу слышимости  $10^{-12}$  [ $\text{Вт}/\text{м}^2$ ]

При расчетах и нормировании используется показатель – уровень **звукового давления**.

$$L_p = 20 \lg \frac{P}{P_0} \text{ [дБ]}$$

$P$  - звуковое давление в точке измерения [Па];

$P_0$  - пороговое значение  $2 \cdot 10^{-5}$  [Па]

При оценке источника шума и нормировании используется **логарифмический уровень звука**.

$P_A$  - звуковое давление в точке измерения по шкале А прибора шумометра, т.е. на частоте 1000 Гц.

$$L_{PA} = 20 \lg \frac{P_A}{P_0}, \text{ [дБ]}$$

**Спектр шума** — зависимость уровня звукового давления от частоты.

Спектры бывают: дискретные; сплошные; тональные.

В производственном помещении обычно бывают несколько источников шума.

*Для оценки источника шума одинаковых по своему уровню:*

$$\Sigma L = L_i + 10 \lg n$$

$L_i$  – уровень звукового давления одного из источников [дБ];

$n$  – количество источников шума

Если количество источников меняется от 1 до 100, а  $L_i = 80$  дБ

$n = 1 \ L = 80 \text{ дБ}; n = 10 \ L = 90 \text{ дБ}; n = 100 \ L = 100 \text{ дБ}$

*Для оценки источников шума различных по своему уровню:*

$$\Sigma L = L_{max} + \Delta L$$

$L_{max}$  – максимальный уровень звукового давления одного из 2-х источников;

$\Delta L$  - поправка, зависящая от разности между max и min уровнем давления

<b>Разность</b> $L_{\max}-L_{\min}$	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
<b>Добавка</b>	<b>2,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0</b>
$\Delta L$			

### **Нормирование шума**

Нормативным документом является ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ.

1 метод. Нормирование по уровню звукового давления.

2 метод. Нормирование по уровню звука.

По 1 методу дополнительный уровень звукового давления на рабочих местах (смена 8 ч) устанавливается для октавных полос со средними геометрическими частотами, т.е. нормируется с учетом спектра.

По 2 методу дополнительный уровень звука на рабочих местах устанавливается по общему уровню звука, определенного по шкале А шумометра, т.е. на частоте 1000 Гц.

### **Мероприятия по борьбе с шумом**

I группа - Строительно-планировочные, II группа - Конструктивные, III группа - Снижение шума в источнике его возникновения, IV группа - Организационные мероприятия

#### ***I группа. Строительно-планировочные***

Использование определенных строительных материалов связано с этим проектирования. В ИВЦ — акустическая обработка помещения (облицовка пористыми акустическими панелями). Для защиты окр. среды от шума используются лесные насаждения. Снижается уровень звука от 5 до 40 дБА.

#### ***II группа. Конструктивные***

Установка звукоизолирующих преград (экранов). Реализация метода звукоизоляции (отражение энергии звуковой волны). Используются материалы с гладкой поверхностью (стекло, пластик, металл).

Акустическая обработка помещений (звукопоглощение).

Можно снизить уровень звука до 45 дБА.

Использование объемных звукопоглоителей (звукопоглоитель + звукопоглотитель). Устанавливается над значительными источниками звука.

Можно снизить уровень звука до 30-50 дБА.

### ***III группа. Снижение шума в источнике его возникновения***

Самый эффективный метод, возможен на этапе проектирования. Используются композитные материалы 2-х слойные. Снижение на 20-60 дБА.

### ***IV группа. Организационные мероприятия***

Определение режима труда и отдыха персонала.

Планирование рабочего времени.

Планирование работы значительных источников шума в разных источниках.

Снижение на 5-10 дБА.

Если уровень шума не снижается в пределах нормы, используются индивидуальные средства защиты (наушники, шлемофоны).

## **Электробезопасности**

Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током:

Величина силы тока и напряжения. Время прохождения тока через организм человека. Путь или петля прохождения тока. Род тока (постоянный или переменный, частота 50Гц наиболее опасна). Состояние организма человека.

Условия внешней среды.

## Количественные оценки

В интервале напряжения 450-500 В, вне зависимости от рода тока, действие одинаково

- меньше 450 В — опаснее переменный ток,
- меньше 500 В — опаснее постоянный ток.

Кардиологические заболевания, заболевания нервной системы и наличие алкоголя в крови, снижают сопротивление тела человека.

Наиболее опасным является путь прохождения тока через сердечную мышцу и дыхательную систему.

Характер воздействия постоянного и переменного токов на организм человека:

I, мА	Переменный (50 Гц)	Постоянный
0,5-1,5	Ощутимый. Легкое дрожание пальцев.	Ощущений нет.
2-3	Сильное дрожание пальцев.	Ощущений нет.
5-7	Судороги в руках.	Ощутимый ток. Легкое дрожание пальцев.
8-10	Не отпускающий ток. Руки с трудом отрываются от поверхности, при этом сильная боль.	Усиление нагрева рук.
20-25	Паралич мышечной системы (невозможно оторвать руки).	Незначительное сокращение мышц рук.
50-80	Паралич дыхания.	При 50mA не отпускающий ток.
90-100	Паралич сердца.	Паралич дыхания.
100	Фибрилляция (разновременное, хаотическое сокращение	300 mA фибрилляция.

сердечной мышцы)

Методы и средства защиты от действия электрического тока

Выбор средств защиты зависит от:

режима электрической сети; вида электрической сети; условий эксплуатации

Средства электробезопасности:

общетехнические; специальные; средства индивидуальной защиты

Общетехнические средства защиты

Электрическая изоляция (рабочая, двойная, дополнительная).

Для оценки изоляции используют следующие критерии:

- сопротивление фаз электрической проводки без подключенной нагрузки  $R_1 \geq 0,05$ ;
- сопротивление фаз электрической проводки с подключенной нагрузкой  $R_2 \geq 0,08 \text{ МОм}$ ;

Недоступность токоведущих частей (используются осадительные средства — кожух, корпус, эл. шкаф, использование блочных схем и т.д.);

Блокировки безопасности (механические, электрические);

Малое напряжение.

Для локальных светильников (36 В), для особо опасных помещений и вне помещений 12 В используется во взрывоопасных помещениях.

Меры ориентации (использование маркировок отдельных частей эл. оборудования, надписи, предупредительные знаки, разноцветовая изоляция, световая сигнализация).

Специальные средства защиты

заземление; зануление; защитное отключение.

Принцип действия заземления

Снижение напряжения между корпусом, оказавшимся под напряжением (в случае аварийной ситуации) и землей, до безопасной величины.

Заземление используется в 3-х фазных 3-х проводных сетях с изолированной нейтралью. Эта система заземления работает в том случае, если

$R_H \leq 4 \text{ Ом}$  при  $V \leq 1000 \text{ В}$ ;  $R_H \leq 0,5 \text{ Ом}$  при  $V > 1000 \text{ В}$  (ПУЭ-85).

$R_H$  – нормируемые сопротивления, Ом.

**Принцип действия зануления**

Преднамеренное соединение корпусов эл. установок с многократно заземленной нейтралью трансформатора или генератора.

Превращение замыкания на корпус в однофазное короткое замыкание за счет срабатывания токовой защиты, которая отключает систему питания и тем самым отключается поврежденное устройство.

**Принцип действия защитного отключения**

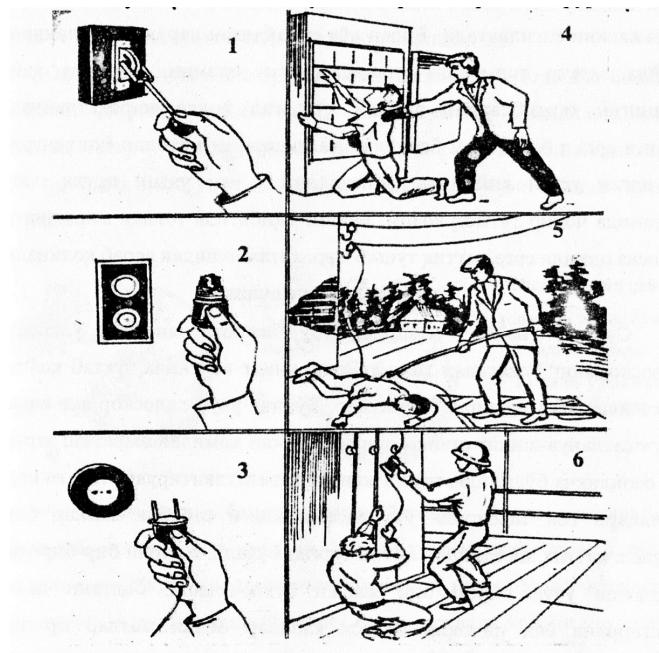
Это преднамеренное автоматическое отключение эл. установки от питающей сети в случае опасности поражения эл. током.

Условия, при которых выполняется заземление или зануление в соответствии с требованиями ПУЭ-85.

В малоопасных помещениях, без повышенной опасности для эл. установок напряжением 380 В и выше переменного тока, 440 В и выше постоянного тока.

В особо опасных помещениях, помещениях с повышенной опасностью и вне помещений для эл. приборов напряжением 42 В и выше переменного тока, 110 В и выше постоянного тока.

Заземляющие устройства бывают естественными (используются конструкции зданий) в этом случае нельзя использовать те элементы, которые при попадании искры приводят к аварии (взрывоопасные).



## ЭВАКУАЦИЯ И ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Эвакуация населения - комплекс мероприятий по организованному вызову (выводу) населения из зоны чрезвычайных ситуаций или чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и военного характера и его кратковременному размещению в заблаговременно подготовленных по условиям первоочередного жизнеобеспечения безопасных районах ( в загородной зоны).

Эвакуация -наиболее эффективный способ защиты населения при любых чрезвычайных ситуациях при любых мирного и военного времени. Объём, вилы, принципы, способы эвакуации зависят от характера и масштаба ЧС, численности населения, времени и срочности проведения, наличие и возможностей транспорта, местных социально-экономических и климатических условий и других факторов .

### Виды обеспечения эвакуации

1. Транспортное. 2.Медицинское; 3.Охраны общественного порядка и обеспечения безопасности дорожного движения; 4 Инженерное; 5. Материально -техническое. 6. Связь и оповещения. 7. Разведка.

Жизнеобеспечение населения -комплекс мероприятий, направленных на поддержание жизни и здоровья людей и обеспечения их быта и жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях. Жизнеобеспечение населения это- обеспечение водой, питанием, коммунально-бытовыми услугами, жильем, предметами первой необходимости и медицинское, информационное обеспечения .

## **ЭВАКУАЦИОННЫЙ ПЛАН**

Количество эвакуационных выходов, их размеры, условия освещения и обеспечения нездымляемости, а также протяженность путей эвакуации должны соответствовать противопожарным нормам строительного проектирования.

Все двери эвакуационных выходов должны свободно открываться в сторону выхода из помещений. При пребывании людей в помещении двери могут запираться лишь на внутренние легкооткрывающиеся запоры.

Запрещается:

- загромождать проходы, коридоры, тамбуры, галереи, лифтовые холлы, лестничные площадки, марши лестниц и люки мебелью, шкафами, оборудованием, различными материалами, а также забивать двери эвакуационных выходов;

- устраивать в тамбурах выходов (за исключением квартир индивидуальных жилых домов) сушилки одежды любой конструкции, вешалки для одежды и гардеробы, хранение (в том числе временное) любого инвентаря и материалов;

- устраивать на путях эвакуации пороги, турникеты, раздвижные, подъемные и вращающиеся двери и другие устройства, препятствующие

свободной эвакуации людей;

- применять на путях эвакуации (кроме зданий V степени огнестойкости) горючие материалы для отделки, облицовки, покрытие полов, окраски стен и потолков, а в лестничных клетках - также ступеней и площадок;

- фиксировать самозакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении (если для этих целей

не используются автоматические устройства, срабатывающие при пожаре),

а также снимать их;

- остеклять или закрывать жалюзи воздушных зон в незадымляемых лестничных клетках;

- заменять армированное стекло обычным в остеклениях дверей и фрамуг.

При расстановке технологического, выставочного и другого оборудования в помещениях должны быть обеспечены эвакуационные проходы к лестничным клеткам и другим путям эвакуации в соответствии с

нормами проектирования.

В зданиях с массовым пребыванием людей на случай отключения электроэнергии у обслуживающего персонала должны быть электрические фонари. Количество фонарей определяется руководителем, исходя из особенностей учреждения, наличия дежурного персонала, количества людей в здании, но не менее одного на каждого работника дежурного персонала.

Ковры, ковровые дорожки и другие покрытия полов в помещениях с массовым пребыванием людей должны надежно крепиться к полу.

# **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Оценка воздействия на окружающую среду предназначена для выявления характера, интенсивности, степени опасности влияния любого вида планируемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения.

Оценка воздействия  $\frac{3}{4}$  это при разработке проектной продукции процедура определения характера, степени и масштаба воздействия объекта хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду и последствий этого воздействия.

1.2. Оценка воздействия при обосновании инвестиций в строительство проводится для определения негативных последствий намечаемой хозяйственной деятельности на предпроектной стадии, предупреждения путем разработки определенных мероприятий возможной деградации окружающей среды под воздействием проектируемого объекта и должна предшествовать принятию решения об осуществлении проекта хозяйственной деятельности.

1.3. Ответственность за организацию и проведение оценки при разработке обоснования инвестиций возлагается на заказчика (инвестора) проекта.

1.4. Заказчик (инвестор) обеспечивает финансирование оценки воздействия объекта на окружающую среду и связанного с ее проведением сбора необходимых исходных данных. Финансирование оценки должно быть предусмотрено при разработке обоснований инвестиций.

1.5. Сбор необходимых данных, проведение оценки и оформление результатов осуществляет разработчик предпроектной документации с привлечением в необходимых случаях специализированных организаций.

Разработчик несет ответственность за полноту, качество оценки и достоверность используемой при ее проведении информации.

1.6. Разработка оценки воздействия выполняется в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, нормативных документов, утвержденных Государственным комитетом охраны природной среды РУз и Госархстрое Руз, а также нормативных актов местной администрации, регулирующих природоохранную деятельность в намечаемом районе размещения объекта.

## 2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1. Для проведения оценки воздействия объекта строительства на окружающую среду разработчик выявляет:

- существующие характеристики состояния окружающей среды о районе расположения объекта;
- виды, основные источники и интенсивность существующего техногенного воздействия в рассматриваемом районе;
- характер, объем и интенсивность предполагаемого воздействия проектируемого объекта на компоненты окружающей среды в процессе строительства и эксплуатации;
- возможность аварийных ситуаций на объекте и их последствия;
- изменения параметров окружающей среды под воздействием проектируемого объекта (намечаемой хозяйственной деятельности);
- экологические и социальные последствия строительства и эксплуатации объекта.

2.2. При проведении оценки воздействия объекта на окружающую среду для обоснования инвестиций проводят анализ:

- различных способов осуществления хозяйственной деятельности, требований к строительству производственных объектов, применяемым

технологиям и издержкам производства по вариантам намечаемой деятельности;

- характера использования и объемов (количества) природных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот, условий их транспортировки и хранения;
- количества отходов производства, степени их токсичности, условий складирования, захоронения или утилизации;
- возможности использования полуфабрикатов и отходов в других отраслях хозяйства.

2.3. При проведении оценки воздействия должны рассматриваться альтернативные варианты размещения объекта и технические решения, снижающие негативные последствия намечаемой деятельности. К последним относят замену отдельных технологий на другие более совершенные, применение нового оборудования и агрегатов, улучшение условий складирования отходов и т.п.

Рассмотренные варианты и решения должны быть увязаны с эколого-экономической оценкой осуществления различных вариантов инвестиционного проекта.

2.4. Сбор и анализ характеристик, перечисленных в пп. 2.1 - 2.2, проводится для всех альтернативных вариантов осуществления хозяйственной деятельности и вариантов возможного размещения объекта.

2.5. Результаты проведения оценки должны быть подкреплены экономическими расчетами. При этом следует учитывать затраты на реализацию различных вариантов проекта, компенсационные выплаты, размер платежей и выплат за использование природных ресурсов и сброс загрязняющих веществ в окружающую среду, затраты на производство и

сбыт продукции, на содержание объектов социально-бытовой сферы и другие расходы, связанные с осуществлением намечаемой деятельности.

2.6. По всем вариантам намечаемой деятельности должна быть рассчитана в соответствии с требованиями нормативных документов экономическая эффективность затрат, связанных с реализацией инвестиционного проекта, а также рассмотрен вариант "отказа от проекта".

2.7. По результатам оценки воздействия также разрабатывается система экологического мониторинга проектируемого объекта для последующей реализации в составе раздела проектной документации "Охрана окружающей природной среды".

### **3. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА**

#### **3.1. Атмосфера и загрязненность атмосферного воздуха**

Для оценки состояния воздушного бассейна в районе предполагаемого размещения объекта должны определяться климатические и аэроклиматические характеристики территории, уровень существующего загрязнения атмосферы взвешенными и химическими веществами, а также физическими воздействиями.

#### **3.2. Гидросфера, состояние и загрязненность поверхностных водных объектов**

Для оценки существующего состояния гидросферы района предполагаемого размещения объекта должны определяться гидрологические и гидрохимические характеристики рек и водоемов, используемых для водоснабжения (водоотведения), гидрогеологические параметры подземных вод рассматриваемого района и режим водопользования территории.

### 3.3. Оценка существующего состояния территории и геологической среды

Оценка существующего состояния территории и геологической среды должна отражать инженерно-геологические и гидрогеологические условия района строительства, характер проявления опасных экзогенных процессов, почвенные условия, виды и формы существующего техногенного воздействия на территорию, характер землепользования и другие характеристики.

### 3.4. Характеристики растительности и животного мира при подготовке обоснования инвестиций выполняется по особому требованию территориальных органов по охране окружающей среды.

При проведении оценки воздействия объекта характеристика растительности района строительства должна отражать:

- площади, занимаемые лесами, кустарниками, лугами, болотами, неудобиями;
- зональные особенности растительности на рассматриваемой территории, типы лесов, кустарников, луговой и травянистой растительности;
- промышленную ценность леса, его санитарное состояние;
- наличие редких и реликтовых видов растительности, деревьев, занесенных в Красную книгу;
- наличие и площади лесонасаждений, садов, парков, заказников, растительных памятников природы;
- существующее техногенное поражение лесов, кустарников, лугов кислотными дождями, загрязнением атмосферы и поверхностных вод, подтоплением или иссушением территории.

### 3.5. Характеристика сельскохозяйственного использования территории района размещения объекта при подготовке обоснования инвестиций

выполняется для объектов, существенно затрагивающих сельскохозяйственное производство района строительства.

3.5.1. Характеристика сельскохозяйственного использования территории в зоне воздействия объекта должна отражать:

- характер существующего сельскохозяйственного использования земель;
- состояние сельскохозяйственного производства землевладельцев, землепользователей, хозяйств;
- сведения о наличии объектов производственного, жилищного и культурно-бытового назначения сельскохозяйственных предприятий, затрагиваемых (нарушаемых) проектируемым объектом.

3.6. Общая характеристика существующей техногенной нагрузки на окружающую среду района расположения объекта

#### 4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

##### 4.1. Характеристика проектируемого объекта

При разработке обоснования инвестиций в составе оценки воздействия должна быть приведена краткая характеристика проектируемого объекта. Для гражданских объектов следует привести площадь застраиваемой территории, проектируемое число жителей, характеристики жилого фонда, этажность селитебных районов, уровень их благоустройства и другие параметры. Для промышленного объекта  $\frac{3}{4}$  его производственные характеристики, наименование производств и технологических процессов, работа которых сопровождается выбросами (сбросами) загрязняющих веществ или образованием отходов, объемы потребления электроэнергии, тепла, воды, сырья, полуфабрикатов и других видов ресурсов.

Для оценки влияния проектируемого объекта на состояние окружающей среды следует выявить все виды его техногенных воздействий на атмосферу, территорию, геологическую среду, поверхностные и подземные воды.

При этом должны быть определены:

- объем валовых выбросов в атмосферу, виды загрязняющих веществ, их количество, источники и ожидаемые приземные концентрации загрязнения воздуха;
- количество сбрасываемых сточных вод, их состав и концентрацию, степень очистки, условия сброса в водные объекты;
- характер воздействия на территорию (площадь отчуждения земель, параметры нарушения рельефа, степень возможного загрязнения поверхности земель, воздействие на сельскохозяйственное производство и т.п.);
- возможность возникновения техногенных геологических процессов;
- наименование и количество отходов, способы их складирования и утилизации;
- характер воздействия объекта на социальные условия жизни населения в районе его расположения.

## 4.2. Воздействие объекта на атмосферный воздух

### 4.2.1. Виды воздействий.

Основным видом воздействия промышленных объектов на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате поступления в него:

- продуктов сгорания топлива;
- выбросов газообразных, аэрозольных и взвешенных веществ от различных промышленных объектов;
- выхлопных газов автомобильного, авиационного, водного и железнодорожного транспорта;
- испарений из емкостей для хранения жидкых химических веществ и топлива;
- газообразных выделений свалок и полигонов захоронения промышленных отходов;
- пыли с поверхности карьеров, отвалов, золоотвалов, хвостохранилищ, терриконов, из узлов погрузки, разгрузки и сортировки сыпучих строительных материалов, топлива, зерна и т.п.

#### 4.2.2. Зона влияния проектируемого объекта на атмосферный воздух.

Зоной влияния объекта на атмосферный воздух считается территория, на которой суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выброса объекта (предприятия), в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК загрязняющих веществ.

Зоны влияния объектов и предприятий определяются по каждому вредному веществу или комбинации веществ с суммирующимся вредным воздействием отдельно.

#### 4.2.3. Загрязнение атмосферного воздуха от выбросов объекта.

При разработке оценки воздействия для обоснования инвестиций виды и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

инвестируемым объектом, определяются по объектам-аналогам. Для этого по объекту-аналогу составляют перечень производств и сооружений, являющихся источниками загрязнения атмосферы, с указанием видов загрязняющих веществ, класса их опасности, валового количества и рассчитанных размеров санитарно-защитной зоны.

Данные объекта-аналога по валовым выбросам загрязняющих веществ пересчитывают пропорционально производственной мощности инвестируемого предприятия.

4.2.4. Для характеристики источников загрязнения атмосферы должна быть подготовлена схема размещения производственных корпусов и сооружений инвестируемого объекта или заимствован генеральный план объекта-аналога с необходимой корректировкой данных.

Характеристики источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу должны содержать:

- наименование производства  $\frac{3}{4}$  источника выделения вредных веществ;
- наименование вредных веществ, выделяемых источником, их класс опасности и валовое количество;
- количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу;
- наименование и параметры применяемого пыле- и газоулавливающего оборудования, степень газоочистки и т.п.

4.2.5. При составлении оценки для обоснования инвестиций возможно сведение всех выбросов к одному условному источнику, расположенному или в центре отводимого для строительства участка, или на месте основного производственного корпуса (сооружения). Параметры зоны рассеивания выбросов загрязняющих веществ принимают по объекту-аналогу с корректировкой данных, учитывающих производственную

мощность инвестируемого объекта и природно-климатические условия района строительства.

4.2.6. В отдельных случаях по требованию инвестора оценка загрязнения воздушного бассейна в районе расположения объекта может быть подготовлена на основе расчета приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе от его выбросов в соответствии с положениями "Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий", ОНД-86.

4.2.7. При проведении расчетов по ОНД-86 максимальный уровень загрязнения определяется для условий полной загрузки основного технологического и газоочистного оборудования и их нормальной работы. Уровень загрязнения рассчитывается отдельно для каждого вредного вещества или группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

4.2.8. Расчеты выполняются на ЭВМ по программам

Результаты расчетов сводят в таблицы и выносят на картографическую основу с нанесением изолиний концентраций загрязняющих веществ.

4.2.9. При составлении оценки воздействия для обоснования инвестиций на реконструкцию, расширение, техническое перевооружение объекта (предприятия) материалы оценки необходимо дополнять показателями существующего загрязнения с указанием на схеме источников выделения загрязняющих веществ.

4.3. Воздействие объекта на поверхностные воды

4.3.1. Для оценки воздействия объекта на поверхностные воды должен быть определен его режим водопотребления и водоотведения.

При оценке режима водопотребления необходимо указать наименования проектируемых селитебных районов, предприятий, цехов, оборудования  $\frac{3}{4}$  потребителей воды, необходимое количество и особые требования к качеству используемых вод.

При оценке водоотведения необходимо выявить количество и температуру отводимых сточных вод, уровень их загрязнения, перечень загрязняющих веществ, класс опасности и концентрацию загрязнений, а также места отведения сточных вод.

4.3.2. Пригодность воды для нужд объекта следует оценивать по химическим и биохимическим показателям, привязанным к конкретной технологии проектируемых производств. Общий перечень необходимых химических и биохимических показателей качества воды, используемой для производственных нужд, составляют по форме таблицы

4.3.3. Уровень воздействия режима водопотребления инвестируемого объекта на водные запасы источников водоснабжения района рассматривают как разность между суточным расходом воды 90-95% обеспеченности источника (в зависимости от категории системы водоснабжения) и суточным водопотреблением проектируемого объекта или как процентное отношение его суточного объема водопотребления к суточному расходу водного источника (источников) указанной обеспеченности.

4.3.4. На основе гидрологических данных и потребностей в воде инвестируемого объекта должен составляться водохозяйственный баланс (ВХБ) водного объекта, используемого для нужд водоснабжения.

Для оценки воздействия составляют ориентировочный ВХБ перспективных потребностей в воде при изменении режима

водопользования, связанного со строительством объекта, с расчетными водными ресурсами.

По результатам составления баланса выявляется дефицит или резерв водных ресурсов при намечаемом уровне водопотребления и водоотведения.

4.3.5. Загрязняющие вещества в водные объекты могут поступать через выпуски сточных вод, в результате утечек из линий коммуникаций инвестируемого объекта, при смыте химических и минеральных веществ с прилегающей территории и т.п. Наибольший вклад в загрязнение поверхностных водных источников вносит сброс сточных вод и смыв загрязняющих веществ с территории.

При оценке качества вод водных объектов следует выявить их фоновое загрязнение и определить количество загрязняющих веществ, которое будет поступать в водную среду в результате эксплуатации инвестируемого объекта.

4.3.6. Для оценки воздействия проектируемого объекта на качество вод рек и водоемов следует определить место сброса сточных вод, количество (расход) и показатели состава сточных вод, а также гидрологические параметры водного объекта  $\frac{3}{4}$  приемника сточных вод.

Уровень воздействия инвестируемого объекта на состояние поверхностных вод зависит от наличия и технических характеристик применяемых очистных сооружений.

4.3.7. Оценку загрязнения рек и водоемов сточными водами инвестируемого объекта проводят на основе ориентировочного расчета разбавления сбрасываемых сточных вод водой водного объекта.

Наиболее неблагоприятными условиями для качества поверхностных вод является маловодный меженный период, при котором резко снижаются

расходы, скорости движения и уровни вод в водных объектах и ухудшаются условия разбавления сточных вод. Поэтому расчет разбавления следует выполнять по гидрологическим характеристикам рек и водоемов меженного периода.

4.3.8. Для приближенного расчета загрязнения поверхностных водных объектов от сброса сточных вод определяют среднемноголетний расход меженного периода водотока, расход сточных вод и концентрацию загрязняющих веществ в сточных водах. Ориентировочная концентрация загрязняющих веществ в воде водного объекта находится пропорционально отношению расхода сточных вод проектируемого объекта к среднемноголетнему расходу водотока в меженный период. При необходимости в указанную величину добавляется существующее фоновое загрязнение водотока.

4.4. Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду

4.4.1. Любой объект при строительстве и эксплуатации взаимодействует с территорией и геологической средой. При разработке оценки воздействия должны быть определены характер землепользования территории, площади отчуждаемых для строительства земель, изменения рельефа территории, а также выявлены размеры предполагаемой зоны загрязнения от выбросов объекта, характер проявления и развития опасных геологических процессов.

4.4.2. При рассмотрении воздействия инвестируемого объекта на характер землепользования территории следует определить:

- потребность в земельных ресурсах для строительства и эксплуатации объекта;

- землевладельцев и землепользователей, земли и интересы которых будут затронуты при отчуждении земель для строительства и эксплуатации объекта;
- площади и расположение земель, подверженных в результате строительства нарушению, затоплению, подтоплению или иссушению.

4.4.3. Оценка воздействия проектируемого объекта на характер землепользования должна отражать:

- местоположение и площадь отчуждаемых для строительства земель;
- местоположение, площадь и характер нарушения земель в процессе строительства и эксплуатации объекта;
- площади сокращения территории конкретных землепользователей, занимающихся сельскохозяйственным производством или другим видом хозяйственной деятельности;
- возможное территориальное разобщение земель района;
- нормативную цену и стоимость земельных участков, предполагаемых к изъятию для строительства и эксплуатации объекта;

4.4.4. Количество и распределение земель, изымаемых у различных землепользователей для строительства и эксплуатации объекта, с указанием их категории и прежних землевладельцев следует приводить по форме таблицы 9.

4.4.5. Стоимость отчуждаемых для строительства объекта земель определяют с учетом размера ставки земельного налога и повышающих коэффициентов. Нормативную цену и стоимость земельных участков, изымаемых у различных землепользователей и землевладельцев, определяют по форме таблицы 10.

4.4.6. При определении воздействия проектируемого объекта на территорию в обязательном порядке должны быть определены состав и размер компенсационных выплат землепользователям (землевладельцам) за изъятие или временное занятие земель и потери сельскохозяйственного производства.

4.4.7. При строительстве и эксплуатации объектов различного назначения изменения рельефа территории обусловлены повышением или понижением отметок поверхности, устройством различных выемок, котлованов, насыпей, отвалов, планировкой и т.п. Изменения рельефа обычно приводят к нарушению параметров поверхностного стока и гидрогеологических условий площадки строительства и прилегающей территории.

Общий уровень воздействия на состояние территории, отведенной для строительства, определяют по картосхемам участка размещения объекта с анализом размеров сооружений и баланса земляных масс, перемещаемых при земляных и планировочных работах.

Размер предполагаемой зоны загрязнения инвестируемого объекта определяют по состоянию территории объекта-аналога, находившегося в эксплуатации не менее  $10 \frac{3}{4}$  15 лет.

4.4.8. Экзогенные геологические процессы (карст, оползни, супфозия и др.) при строительстве и эксплуатации объекта могут активизироваться и требуют проведения определенных защитных мероприятий. Активизация этих процессов зависит от особенностей рельефа, геологического строения участка, гидрогеологических условий, параметров сооружений и характера их размещения на местности.

Виды воздействий на геологическую среду и их интенсивность различны на отдельных участках территории, часто на выбранной для строительства площадке наблюдаются несколько неблагоприятных процессов.

#### 4.5. Воздействие отходов промышленного объекта на состояние окружающей природной среды

Особую актуальность при строительстве промышленных объектов приобретает проблема удаления и складирования, а в дальнейшем утилизация и захоронение отходов производства. Промышленные отходы требуют для складирования не только определенных площадей (устройство свалок или полигонов), но и загрязняют (при наличии в них испаряющихся или растворяющихся вредных веществ или мелкодисперсных частиц) атмосферу, территорию, поверхностные и подземные воды.

Токсичные промышленные отходы по своим физико-химическим свойствам подразделяются на группы, в зависимости от которых применяются различные методы их обезвреживания и складирования. Перечень групп отходов промышленных предприятий с указанием их состава и состояния, а также возможных методов переработки и захоронения на специализированных полигонах (приему на специализированные полигоны подлежат токсичные промышленные отходы 1 - 3 классов опасности) приведен в СНиП 2.01.28-85 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию" (приложение 1).

### 5. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА

#### 5.1. Эколого-экономическая эффективность инвестиций в природоохранные мероприятия при осуществлении проекта строительства

определяется сопоставлением затрат на их реализацию с величиной предотвращенного хозяйственного ущерба.

Ущерб от воздействия проектируемого объекта на окружающую среду является комплексной величиной и представляет собой потери и затраты от техногенного воздействия объекта на компоненты среды, социальные условия жизни и здоровье населения.

Затраты, связанные с проведением необходимых природоохранных мероприятий и предупреждением негативных последствий осуществления проекта при обосновании инвестиций определяются по объектам-аналогам.

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ландшафтной архитектуре и ландшафтном дизайне существуют те же правила, что и в других видах искусства - в архитектуре, живописи, поэзии, музыке. Эти правила диктует нам сама природа. Сад - это сложное произведение искусства, в создании которого участвуют разнохарактерные по своим качествам элементы: живые растения и различные формы земной поверхности, вода и камень, а также малые архитектурные формы. В своей первоначальной форме природа сохранилась лишь в нескольких уголках мира. Современные загородные усадьбы являются образцом искусственного ландшафтного дизайна садового участка, созданного руками человека. Жить в загородном доме и быть свободным от ландшафта нельзя. Это вы поймете весной, когда успокаивающий взгляд и душу покров снега растает. Поэтому стоит подумать, как обустроить свою землю. Чтобы сделать удачный проект планировки сада, нужно обладать хорошим вкусом, опытом и знаниями, относящимся к разным сферам деятельности, как садоводство, ландшафтная архитектура и даже инженерное дело. Чтобы лучше разобраться в предмете, вы можете воспользоваться дистанционным обучением ландшафтному дизайну. Эти уроки ландшафтного дизайна помогут правильно сориентироваться на вашем участке, расскажут, какими правилами необходимо руководствоваться, чтобы участок не заполнился хаотично разбросанными предметами, не только не украшающими сад, но и захламляющими его. Нужно только не останавливаться перед возможными трудностями, но и иметь немного терпения и призвать на помощь свою фантазию, а итог превзойдет, все ожидания и будет радовать глаз. Итак, с эстетической стороны ландшафтный дизайн садового участка, подобно архитектурному ансамблю, должен представлять согласованное и продуманное единство всех входящих в его состав элементов и подчиняться определенному художественному архитектурно-пространственному замыслу. При создании садов необходимо принимать во внимание не только красивое

сочетание декоративных растений, но и приуроченность этих растений в природе к определенным ландшафтам.

Ландшафтная архитектура и дизайн участвует в создании единой концепции неповторимого дома. Здание и окружающая его территория являются единым ансамблем с общей идеей, заключенной во внешнем оформлении дома. Важно, чтобы декор дома гармонировал с окружающей его территорией. Именно эстетическое восприятие ландшафта оказывает самое сильное влияние на человека, поэтому не удивительно, что люди всегда стремились выделить чем-либо сад или поразить сдержанной красотой. Ландшафтный дизайн - это искусство, которое является отображением культуры общества, которое его создало.

Малые архитектурные формы на окружающей дом территории не только украшают, но также решают практические задачи. Основной целью разработки ландшафта участка является достижение гармонии между человеком и природой, создание атмосферы уюта.

Создание благоприятных условий для жизни и отдыха человека невозможно без комплексной организации системы зеленых насаждений, водных сооружений, развлекательных зон и мест для рекреации и восстановления сил на пригородных участках. Зеленые насаждения очищают воздух, выполняют роль акустической преграды, оберегающей здоровье человека и его покой, понижают температуру воздуха, увеличивают влажность. Гармонично выстроенный ландшафт оказывает положительное воздействие на эстетическое воспитание человека, придают торжественность и парадность приусадебному участку.

Основные тенденции развития ландшафтной архитектуры и дизайна - это экологический подход к проектированию. Цель данного подхода, стороны, заключается в том, чтобы максимально сохранить природный ландшафт, не перекраивать бездумно природу в угоду новомодным прихотям. ландшафтный дизайн архитектура садовый

# **ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Арт - Профи Форум (ярмарка - выставка социальных проектов) / сост. Лопатина И. Г. ; М-во образования РФ, Нижегород. обл. центр эстет. воспитания детей . - Н. Новгород : Пед. технологии, 2004.
2. Власов В. Г. Архитектура : словарь терминов / Власов В. Г. - М. : Дрофа, 2003.
3. Бодрийяр Ж. Архитектура : правда или радикальность / Бодрийяр Ж. ; пер. с нем. Воробьевой А. Г., Вильковского М. Б.// СОЦИС. - 2011.
4. Делитц Х. Архитектура в социальном измерении / Делитц Х. // СОЦИС. - 2008.
5. Архитектура, строительство, дизайн : учебник для студ. высш. и сред. спец. учеб. заведений, обуч. по направл. "Архитектура" и "Строительство" / под общ. ред. А. Г. Лазарева. - 3-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2007.
6. Архитектура, строительство, дизайн : учебник для студ. вузов, обуч. по направл. "Архитектура" и "Строительство" / под общ. ред. А. Г. Лазарева. - Ростов н/Д : Феникс, 2005.
7. Сычева А. В. Архитектурно-ландшафтная среда : вопросы охраны и формирования / Сычева А. В. - Минск : Высш. шк., 1982.
8. Рябцев Д. В. 3ds max. Дизайн интерьеров : новые возможности / Рябцев Д. В. - СПб. : Питер, 2007. -
9. Рябцев Д. В. Дизайн помещений и интерьеров 3ds max7. / Рябцев Д. В. - СПб. : Питер, 2006.
10. Кидрук М. И. Дизайн интерьеров и архитектурное моделирование / Кидрук М. И. - СПб. [и др.] : Питер, 2010.
11. Уайт Э. Архитектура. Формы, конструкции, детали : иллюстр. справочник / Уайт Э. ; пер. с англ. Е. В. Нетесовой. - М. : ACT, 2005 12. Протопопов В. В.  
Дизайн интерьера (Теория и практика организации домашнего интерьера) /

Протопопов В. В. - М. : МарТ, 2004

13. Шибанов А. В. Дизайн интерьеров в 3 ds Max 9 / Шибанов А. В. - СПб. : Питер, 2007.

14. Дизайн. Иллюстрированный словарь-справочник : учеб. пособие для студ. архит. и дизайнерских спец. / Г. Б. Минервин [и др.] ; под ред. Г. Б. Миневрина, В. Т. Шимко . - М. : Архитектура-С, 2004.

15. Трофимова А. Ф. Дизайн - проект учебного участка / Трофимова А. Ф. // Биология в школе. - 2005.

16. Дизайн архитектурной среды : учебник для студ. вузов, обуч. по направл. подготовки 521700 Архитектура и спец. 630100 Архитектура / А. В. Ефимов [и др.]. - М. : Архитектура-С, 2005.

17. Покатаев П. В. Дизайнер - конструктор : конструирование оборудования, интерьера : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Дизайн" и "Искусство интерьера" / Покатаев П. В. - 3-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2006.

18. Дизайнер интерьеров (версия 10) [Электронный ресурс] - М. : МедиАХауз, 2007. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Сист. требования: Windows 2000, XP; Видеокарта с 64 Мб памяти; CD-ROM привод.

19. Гребень Е. Дизайнерские проекты / Гребень Е. // Дошкольное воспитание. - 2008

20. Магомедова А. А. Дизайнерское мышление и способы его формирования / Магомедова А. А. // Среднее профессиональное образование. - 2008.

21. Ткаченко Е. В. Дизайн-образование. Теория, практика, траектория развития : учеб. пособие для учрежд. высш. и сред. проф. образования по спец. - Проф. обучение "Дизайн" / Ткаченко Е. В., Кожуховская С. М. ; М-во образования РФ [и др.]. - Екатеринбург : АКВА-ПРЕСС, 2004.

22. Ландшафт [Электронный ресурс] / IDEX Creative team. - М. : Новый Диск, 2006.

23. Исаченко Г. А. Ландшафт XXI века: реальность, воспоминания, символ? / Исаченко Г. А. // География и экология в школе XXI века. - 2006.
24. Шишанов А. В. Ландшафтный дизайн и экстерьер в 3ds Max 2011 / Шишанов А. В. - СПб. [и др.] : Питер, 2011.
25. Казаков Л. К. Ландшафтovedение с основами ландшафтного планирования : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Садово-парковое и ландшафтное строительство" / Казаков Л. К. - М. : Академия, 2007.
26. Кабанов А. Моделирование при обучении дизайну интерьера / Кабанов А.  
// Искусство в школе. - 2008.
27. Ивашкина И. В. Формирование пространственной композиции культурного ландшафта города / Ивашкина И. В., Кочуров Б. И.// Экология урбанизированных территорий. - 2012.
28. Панеро Д. Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер : справочник по проектным нормам / Панеро Д., Зелник М. - М. : Астрель, 2006 ;