

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Кафедра инженерной экологии и химии**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**к лабораторной работе**  
**“ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДОВ”**  
**по дисциплине «Отраслевая экология»**  
**для студентов специальности**  
**70 02 01 Промышленное и гражданское строительство**



Брест 2002

**УДК 504 (476)**

Методические указания к лабораторной работе “Основные принципы озеленения городов” по дисциплине “Отраслевая экология” для студентов специальности 70 02 01 Промышленное и гражданское строительство содержат руководство для выполнения лабораторной работы и могут быть использованы при выполнении раздела «Охрана окружающей среды» в дипломном проекте.

Составитель: А.П. Головач, ст. преподаватель кафедры инженерной экологии и химии

Рецензент: В.Н. Босак, зав сектором новых сельскохозяйственных технологий отдела проблем Полесья НАН РБ, к. б. н.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДОВ

**Цель работы:** изучить структуру системы озеленения города и основные принципы проектирования озеленяемых объектов в населенных пунктах.

#### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

##### 1. Система зеленых насаждений города

Система зеленых насаждений города — это взаимоувязанное, равномерное размещение городских насаждений, определяемое сложившейся системой разбивки, предусматривающее связь с загородными насаждениями.

Система озеленения города включает три группы насаждений: общего пользования, ограниченного пользования и специального назначения.

##### *1.1. Система озелененных территорий общего пользования города*

*Парк* — это обширная территория (от 10 га), на которой существующие природные условия (насаждения, водоемы, рельеф) реконструированы с применением различных приемов ландшафтной архитектуры, зеленого строительства и инженерного благоустройства и представляющая собой самостоятельный архитектурно-организационный комплекс, где создана благоприятная в гигиеническом и эстетическом отношении среда для отдыха населения. При планировании парка 40-70 % его площади отводят под древесные и кустарниковые насаждения; 20-40 % - под газоны и лужайки; 1-3 % - под цветники и 15-25 % - под дорожки и сооружения.

Существует несколько типов парков. По размерам, размещению в плане населенного пункта и природной характеристике наилучшие условия для отдыха населения и организации массовых культурно-просветительных, спортивных и других мероприятий обеспечивает *парк культуры и отдыха*. Зеленые насаждения в нем занимают не менее 70—80 % общей площади.

*Лесопарк* - обширный естественный или искусственный лесной массив обычно недалеко от города или внутри его, приспособленный для массового посещения отдыхающих. Лесопарки устраивают в наиболее живописных лесных массивах путем простейшего их благоустройства (прокладка пешеходных и ограниченного количества автомобильных дорог, поливочного водопровода, устройство мест для отдыха, укрытий от дождя) для создания удобства посетителям.

*Зеленые зоны* - вокруг городов включают естественные и искусственные леса, сельскохозяйственные угодья и коллективные фруктовые сады. Они служат резервуаром свежего воздуха для города и базой развития туризма, спорта и массового отдыха населения.

*Городской сад* — зеленый массив, расположенный в жилом районе, по размерам меньше парка. Сад предназначен для отдыха населения прилегающих микрорайонов. В нем могут размещаться сооружения и площадки для игр, занятий физкультурой, развлечений.

*Сквер* — небольшой озелененный участок на площади или улице, используемый для кратковременного отдыха и архитектурных целей.

*Бульвар* — озелененная полоса вдоль проезжей части улицы (шириной не менее 40 м) или набережной. Бульвар является украшением улицы, делит ее на два транспортных направления и служит для пешеходного движения и кратковременного отдыха.

*Озеленение улиц и автодорог* — применяют на пешеходных улицах и аллеях, решенных по типу бульвара, на улицах с транспортным движением. При этом деревья или кусты сажают с одной или обеих сторон тротуаров для защиты от пыли, шума и солнца, а также в архитектурных целях.

*Насаждения при административных и общественных зданиях* — озелененные участки, являющиеся местом кратковременного отдыха и ожидания, а также важным элементом архитектурного решения.

### **1.2. Насаждения ограниченного пользования**

*Насаждения при школах, техникумах и высших учебных заведениях* представляют собой озелененный участок, используемый для занятий физкультурой, игр, отдыха, а также для специальных занятий на открытом воздухе.

*Насаждения при детских садах и яслях* — разнообразные посадки в целях изоляции участка от прилегающих территорий, создания затененных и открытых площадок для игр, занятий физкультурой и сна детей.

*Насаждения жилых микрорайонов и кварталов, застроенных многоквартирными домами*, — микрорайонные и внутриквартальные сады, а также разнообразные посадки вокруг жилых домов, предназначенные для улучшения санитарно-гигиенических условий и создания мест для отдыха и занятий физкультурой.

*Насаждения при лечебно-профилактических учреждениях* — озелененный участок для прогулок, отдыха и специальных процедур.

*Насаждения при промышленных предприятиях* — посадки, предназначенные для организации мест отдыха рабочих и служащих и для защиты их от неблагоприятного влияния данного производства (пыль, шум, дым).

*Насаждения при жилых домах в районах усадебной застройки* — это озелененный участок с декоративными, плодово-ягодными и овощными культурами, на котором также размещаются хозяйственные постройки и площадки.

*Парк или сад при санатории, доме отдыха* — зеленый массив вне городской застройки, созданный для отдыха и занятий физкультурой, проведения

культурно-просветительной работы и лечебных процедур.

### ***1.3. Насаждения специального назначения***

*Защитные зоны при промышленных предприятиях* — посадки на территории между предприятием и жилой застройкой, уменьшающие неблагоприятное влияние данного производства на прилегающие районы населенного пункта.

*Защитные зоны от неблагоприятных природных явлений* — посадки для защиты населенного пункта или его отдельных районов от ветров, снежных и песчаных заносов.

*Водоохранные зоны* — посадки по берегам озер, прудов, водохранилищ и рек, создаваемые для уменьшения испарения воды и защиты водоемов от загрязнений.

*Противопожарные насаждения* — посадки вокруг складов горючего и других опасных в пожарном отношении объектов, служащие препятствием для распространения огня при пожаре.

*Насаждения защитно-мелиоративного и мелиоративного назначения* — предназначены для укрепления берегов, откосов, ликвидации оползневых явлений, прекращения оврагообразования и осушения избыточно увлажненных территорий.

*Насаждения вдоль автомобильных и железных дорог* — посадки для защиты полотна дороги от снежных и песчаных заносов, а также для формирования ландшафта прилегающих к дорогам территорий.

*Насаждения на кладбищах* — посадки для декоративного оформления и благоустройства территории.

*Питомник и цветочные хозяйства* — территории, предназначенные для выращивания декоративных растений в открытом грунте, парниках и оранжереях.

### ***1.4. Размещение зеленых насаждений в городах***

Размещение в плане города различных категорий насаждений находится в прямой зависимости от их функции: для создания условий отдыха городского населения, для защиты города от сильных ветров или защиты жилых районов от отходов промышленных предприятий, для улучшения микроклиматических условий, для украшения городских улиц, площадей и кварталов.

Насаждения специального назначения внутри и вне города размещают в зависимости от их целевого назначения и местных условий: защитные зоны — между промышленными предприятиями и жилыми районами, ветрозащитные зоны — со стороны господствующих ветров, водоохраные — вокруг водоемов, почвозащитные — на склонах, подвергающихся размывам и оползням. Например, размещение ветрозащитных насаждений при промышленных предприятиях целиком определяется их назначением и зависит от местных природ-

ных условий.

При размещении насаждений ограниченного пользования учитывают дислокацию учреждений, при которых они создаются, а также комплекс планировочных, экономических и прочих условий.

Насаждения общего пользования внутри города должны быть размещены равномерно по отдельным районам, пропорционально плотности населения в каждом из них, на расстоянии от жилья, позволяющем всему населению пользоваться ими при минимальной затрате времени на передвижение до этих насаждений.

Эти положения не относятся к зонам массового отдыха, заповедникам, национальным паркам, ботаническим садам и этнографическим паркам. Все эти объекты входят в число насаждений общего пользования, но их размещение определяется природными условиями, существующими сооружениями, транспортными связями с городом и др.

Для равномерной обеспеченности города насаждениями недостаточно создать примерно равные по площади зеленые массивы с определенными интервалами, так как различные районы города имеют далеко не одинаковую плотность населения, а площадь насаждений должна быть прямо пропорциональна количеству населения в данном районе. Кроме того, в некоторых районах города обычно сосредоточены крупные учреждения, промышленные предприятия, вокзалы, большие магазины и т. д. В связи с этим в таких районах скапливается большое количество людей, значительно превышающее число постоянных жителей.

В крупных городах, областных и республиканских центрах, а также в курортных городах при расчете потребности в насаждениях общего пользования учитывают приезжих.

Оптимальные расстояния от жилья до различных категорий городских насаждений зависят от назначения той или иной категории насаждений. Общегородской парк культуры и отдыха жители города посещают периодически, а сквером, садом, бульваром пользуются ежедневно. Поэтому, устанавливая оптимальную доступность для различных категорий насаждений, учитывают время, затрачиваемое на дорогу при передвижении пешком и на транспорте. Нормами предусмотрены следующие радиусы доступности, км:

Парк: городской .... 2—3

районный .... 1,5—2

Сад: жилого района .... 1—1,5

микрорайона, межмагистральной территории .... 0,3—0,5

Часто растительность на определенном участке одновременно используется в различных целях. Однако в зависимости от местных условий одно из целевых назначений насаждений почти всегда основное, а остальные — дополнитель-

ные. Например, основное целевое назначение одного сквера — создание условий для отдыха, а дополнительное — архитектурное; основное назначение другого сквера — архитектурное, а дополнительное — организация движения транспорта (табл. 1).

Таблица 1. Целевое использование различных категорий насаждений

Категория насаждения	Назначение	
	основное	дополнительное
Парк культуры и отдыха	Кратковременный отдых, физкультура и спорт, проведение массово-политических и культурно-просветительных мероприятий	Защита жилых районов от неблагоприятных природных явлений и загрязнения воздуха промышленными предприятиями, улучшение микроклимата в прилегающих районах города
Лесопарк	Кратковременный отдых, физкультура и спорт	Защита города от неблагоприятных природных явлений
Зона массового отдыха	Длительный и кратковременный отдых, физкультура и спорт	Улучшение состава воздуха в городе, защита водосмов от загрязнений и испарения
Зоологический или ботанический парк (сад)	Культурно-просветительная и научно-исследовательская работа	Кратковременный отдых, защита прилегающих районов от неблагоприятных природных явлений и от загрязнения воздуха промышленными предприятиями, улучшение микроклимата в прилегающих районах города
Спортивный парк	Спорт, кратковременный отдых	Защита прилегающих районов от неблагоприятных природных явлений и от загрязнения воздуха промышленными предприятиями, улучшение микроклимата в прилегающих районах города
Сад (городской)	Кратковременный отдых	Защита прилегающих районов от неблагоприятных природных явлений и от загрязнения воздуха промышленными предприятиями, улучшение микроклимата в прилегающих районах города
Скверы: на главных площадях города	Часть архитектурного ансамбля площади и улиц	Кратковременный отдых, организация транспортного движения, улучшение микроклимата на магистрали, часть архитектурного ансамбля магистрали
на городских магистралях	Кратковременный отдых, часть архитектурного ансамбля улицы	Улучшение микроклимата улицы
на жилых улицах	Кратковременный отдых	То же

Подразделение функций различных категорий насаждений на основные и дополнительные может оказать влияние на выбор места для того или иного объекта. Зная, что главное назначение парка культуры и отдыха заключается в создании надлежащих условий для отдыха, занятий физкультурой и массовой работы, подбирают участок, отвечающий этим требованиям по природным условиям и планировочной характеристике.

При размещении в городе сети скверов решающую роль может сыграть на-

личие или отсутствие в данном районе других категорий насаждений. Если улица примыкает к парку, надобность в сквере между домами отпадает.

В соответствии с установленными нормами расстояний от жилой застройки до зеленых насаждений и с функциональным назначением их различных категорий при выборе участков для основных категорий насаждений общего пользования и специального назначения руководствуются основными положениями.

Размещение парка культуры и отдыха зависит от следующих условий: возможности использования растительности и водоемов, имеющихся на участке; наличия участка, соответствующего по размерам потребностям города или района; удаленности участка от жилых районов; наличия или возможности организации удобных транспортных связей парка с жилыми районами города; возможности постройки культурно-просветительных учреждений в условиях данного рельефа и грунта; возможности присоединения сетей благоустройства территории (водопровод, канализация и т. п.) к общегородской сети.

При выборе места для спортивного парка обращают внимание на размеры участка, соответствующие потребностям города или района; возможность строительства спортивных сооружений в условиях данного рельефа и грунта; наличие удобных транспортных связей; удаленность участка от жилых районов.

Ботанические сады и парки размещают в местах, отвечающих следующим требованиям: наличие благоприятных почв, разнообразного рельефа, водоемов; достаточная удаленность территории от промышленных предприятий, выбрасывающих в воздух вредные для растительности газы; размеры участка, обеспечивающие расположение коллекций растений согласно научной схеме экспозиции.

Сады размещают в жилых районах, наиболее удаленных от парков, в пределах установленного нормами радиуса доступности; на участках, соответствующих по размерам существующим нормам, при наличии растительности и возможности ее использования.

Скверы бывают на площадях, улицах и перед общественными зданиями; бульвары — на улицах шириной не менее 40 м, в первую очередь широтного направления.

Лесопарки и зоны массового отдыха организуют на территориях с особо благоприятными природными условиями (растительность хорошего качества, наличие водоемов, пересеченный рельеф), при возможности организации транспортных связей с городом.

Под зоны массового отдыха отводят территории с водоемом, пригодным для занятий водным спортом и купанья; насаждениями хорошего качества и больших размеров; удобными транспортными связями с городом.

Городские насаждения всех категорий размещают с максимальным использованием существующей растительности и водоемов так, чтобы получилась единая система, в которой зеленые массивы внутри города были бы связаны между собой и с внешним зеленым поясом озелененными магистралями.



Современная теория градостроительства содержит понятие о системе озелененных территорий, которые, пронизывая город, имеют основное назначение — оздоровление городской среды. Именно в соответствии с этим назначением принимается как оптимальная структура «зеленых клиньев», объединяющих озелененные территории, необходимые для отдыха. В известном смысле озелененные территории играют роль защитных зон, ограждающих определенные части города от влияния суперурбанизации. Для многих городов подобная система озеленения органически связана и с определяющими ландшафтными факторами, и с исторически сложившейся планировочной структурой. Сохранный в городе участок природного ландшафта, хотя бы в виде небольшого включения в урбанизированную среду, обычно создает неповторимое своеобразие города и запоминается иногда больше, чем градостроительные ансамбли.

Наличие озелененных «разрывов», расчленяющих городскую застройку,— необходимое условие формирования полноценной среды обитания человека.

Открытые пространства в пределах города должны использоваться только для организации отдыха населения города. Чтобы система озелененных пространств в городе была удобной для использования населением и вместе с тем экономичной, необходимо соблюдать следующие условия:

- правильно устанавливать размеры открытых пространств;
- выбирать наиболее целесообразную форму плана каждого сада, парка и пр. в соответствии с конкретными планировочными условиями данного района;
- компоновать ландшафтный объект таким образом, чтобы внутри создавалось впечатление «отрыва» от города;
- проектировать такое количество садов и парков и так размещать их на территории города, чтобы площадь озеленения была достаточной;
- создавать непрерывность системы озеленения, объединяя зеленые массивы бульварами с жилыми районами и микрорайонами;
- организовывать значительную часть внутриквартального озеленения как придомовые сады индивидуального пользования.

## 2. Элементы композиции зеленых насаждений

Создание архитектурно-художественного облика территории при помощи растений является одной из основных задач ландшафтной архитектуры.

Посадки растений бывают следующих видов:

*Поляны, газоны* - открытые пространства большей или меньшей величины, на которых густо растет трава. Основная разница между газонами и полянами в том, что газоны регулярно подстригают и травостой на них густой, но не высокий, а луга скашивают один-два раза в год.

*Декоративные газоны* подразделяются на *партерные* и *обыкновенные*. *Партерные газоны* размещают на наиболее ответственных, парадных местах. Они

всегда должны казаться ровными зелеными коврами. *Обыкновенные газоны* — травостой большинства наших улиц, скверов, садов внутриквартального озеленения. *Луговой газон* — это уже не газон, а луг. Это живописные парковые поляны свободной планировки, природный луг с полевыми цветами.

*Солитер* — одиночное дерево, растущее на поляне, площадке, поле или в отдалении от массива зеленых насаждений. Солитер, высаженный на площадке парка, сквера или сада, как правило, выполняет роль композиционного центра. Он должен отличаться от окружающих деревьев своеобразием кроны, окраской листвы, эффектным цветением или плодоношением.

Классическим солитерным деревом считается дуб, береза, особенно ее плачущие формы, липа, лиственница, ель, ива. Для кустарников-солитеров желательны красиво цветущие (сирень обыкновенная), необычного колорита (клен гиннала) или цветущие и колоритные (калина) растения.

*Аллея* — прямолинейная дорога с рядовой посадкой. Аллейные посадки деревьев и кустарников размещают вдоль дорог и дорожек. Наиболее развитую систему аллей имеют парки и лесопарки.

*Рядовые посадки* — это посадки деревьев (реже кустарников), высаженных в одну линию (рис. 1–3). Их применяют обычно при уличных посадках, на жилых территориях и в парках, отделяя друг от друга площадки различного назначения, а также по периметру объектов. Рядовые посадки имеют большое санитарно-гигиеническое и архитектурно-планировочное значение. Они смягчают солнечную радиацию на городских улицах, снижая температуру на 15–20 %, задерживают большое количество пыли и газа и являются одним из средств борьбы с шумом.

На магистралях общегородского значения, как правило, предусматривается двухрядная посадка деревьев, на районных магистралях и улицах местного значения — однорядная в сочетании с живыми изгородями, на нежилых территориях вокруг площадок разного назначения — также однорядная посадка.

Для озеленения городских улиц и магистралей, рядовые посадки высаживают на газонных полосах. Для одного ряда деревьев газонная полоса должна быть не менее 8 м, для двух рядов — 13–14 м, для четырех — 21 м. Ширина газонных полос при посадке кустарников увеличивается на 1 м.

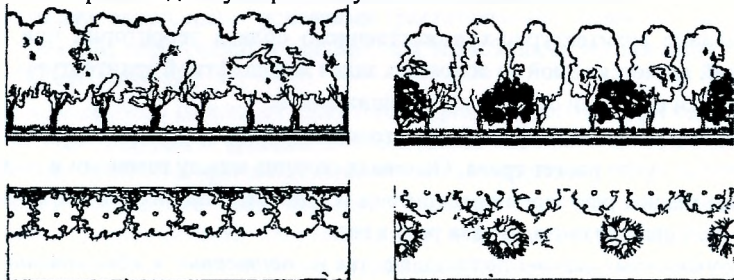


Рис. 1. Типы рядовых посадок деревьев

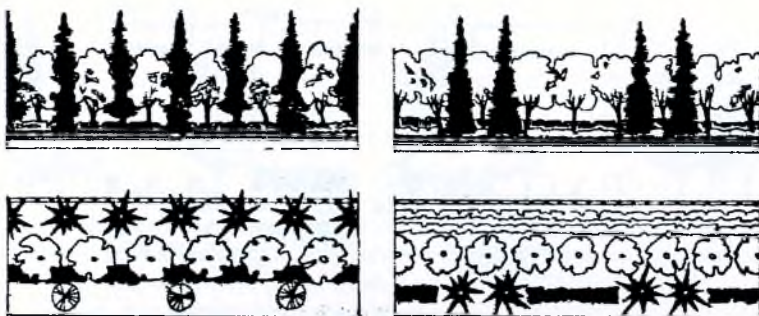


Рис. 2. Типы рядовых посадок деревьев и кустарников.



Рис. 3. Типы рядовых посадок кустарников и солитерных деревьев.

*Живые изгороди* — это свободнорастущие или формованные кустарники (реже деревья), высаженные в один или более рядов, выполняющие декоративную, ограждающую и маскировочную функции.

Живые изгороди классифицируют по высоте (выше 2 м — высокая, от 1 до 2 м — средняя, от 0,5 до 1 м — низкая, менее 0,5 — бордюр), числу рядов в них (одно- и многорядные), а также по системе ухода за ними (стриженные, формованные, нестриженные).

Высокие изгороди применяют для полной изоляции пространства. Средние по высоте изгороди используют для ограждения территорий, не требующих полной изоляции пространства. Низкие живые изгороди и бордюры применяют для декоративного оформления различных участков. Если живая изгородь выполняет утилитарную функцию ограды, то и строить ее надо так, чтобы через нее было трудно и неприятно проходить.

По породному составу различают однопородные изгороди или комбинированные из растений двух пород, посаженных в разных рядах. При устройстве многорядных изгородей необходимо соблюдать условие: в одном ряду — одна порода.

На особо ответственных объектах, обеспеченных систематическим уходом, применяют стриженные изгороди, которым путем систематической стрижки придают определенную форму (чаще всего прямоугольную или трапециевидную) (рис. 4). Лучшими породами для подстригаемых живых изгородей являются боярышники, кизильники, снежник и пр.

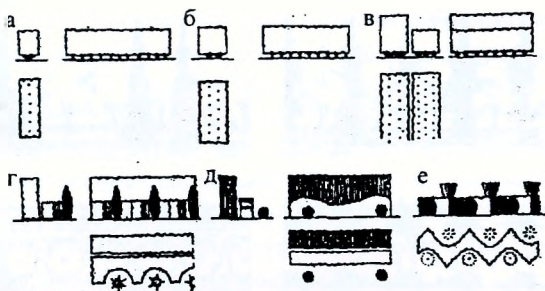


Рис. 4. Конструкции живых изгородей:

а — однорядная; б — двухрядная двухъярусная; в — пятирядная двухъярусная двухцветная; г — ярусная трехцветная фигурная с акцентами; д — ярусная двухцветная с акцентами; е — фигурная с двойным акцентом.

*Зеленые стены* — это высокие живые изгороди очень густо посаженных и регулярно подстригаемых деревьев или древовидных кустарников. Наиболее часто они встречаются в регулярных садах и парках. Деревья высаживают, как правило, в два ряда (третий, средний ряд сильно затеняется и плохо растет) с расстоянием между рядами 1—2 м, а в рядах — иногда только в 0,5 м. Для создания зеленых стен используют теневыносливые породы: липу, клен остролиственный, ель, тую западную и др. Но, к сожалению, они медленно растут. Несколько быстрее растут вяз и лиственница. Зеленые стены можно создавать из быстрорастущих густокронных тополей, но они недолговечны. Стрижку зеленых стен выполняют несколько раз в год (рис. 5).



Рис. 5. Фигурная стрижка деревьев

*Группа* — это сочетание древесных растений одного или нескольких видов, расположенных изолированно на открытом пространстве. В ее состав входят от 3 до 20 экземпляров древесных или кустарниковых растений, полностью обозреваемых с одной точки, находящейся на уровне посадки. Группы подразделяются на древесные, кустарниковые и смешанные различной величины. Назначение групп очень разнообразно. Они создают передний и средний план пейзажа, его акценты, доминанты. Группы создают силуэт сада, парка, сквера, наполняют их игрой света и теней, обогащают его колорит. И, наконец, из групп, сближенных между собой, состоят крупные древесные построения садов и парков: куртины, роши, массивы. Подбор растений в группе основывается либо на мягком сочетании, либо на контрастном соотношении в зависимости от их декоративных качеств (рис. 6—10).



Рис. 6. Сочетание объемов крон различного строения: а — регулярной с раскидистой, б — двухразмерных — овальной с шаровидной; в — двух регулярных — пирамидной с зонтичной; г — раскидистой с плакучей.

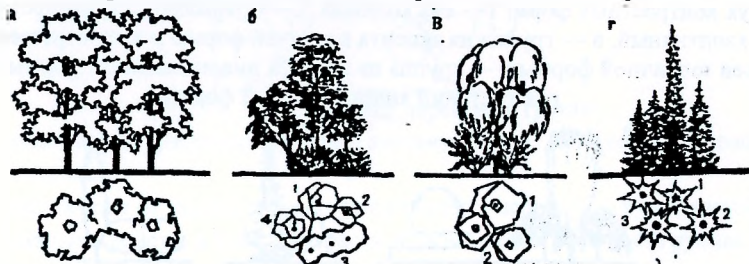


Рис. 7. Гармоничные ландшафтные группы: а — *однородная* (клен остролиственный); б — *разнородная, построенная на единстве декоративной мозаики*: 1 — ясень зеленый; 2 — рябина обыкновенная; 3 — рябинник; 4 — клен ясенелистный; в — *разнородная, гармоничная по окраске и мозаике листьев*: 1 — ива белая серебристая; 2 — лох узколистный; г — *разнородная стабильная из деревьев с гармоничным сочетанием форм кроны, мозаики окраски хвои*: 1 — пихта одноцветная; 2 — ель обыкновенная; 3 — можжевельник виргинский.

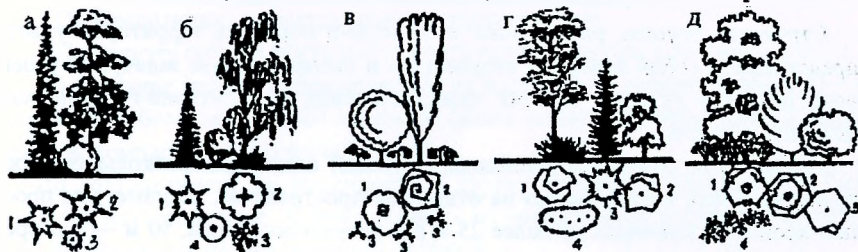


Рис. 8. Ландшафтные группы: а — *контрастная по форме кроны*: 1 — пихта одноцветная; 2 — сосна обыкновенная; 3 — туя западная шаровидная; б — *контрастная по форме кроны*: 1 — ель колочая; 2 — береза бородавчатая; 3 — можжевельник казацкий; 4 — туя западная шаровидная; в — *построенная на быстрых контрастах*: 1 — вяз шаровидный; 2 — тополь Болле; 3 — акация желтая плакучая; г — *построенная на контрастах мозаики листьев, цветов, плодов*: 1 — акация белая; 2 — катальпа; 3 — можжевельник виргинский; 4 — можжевельник казацкий; д — *построенная на контрасте степени ажурности кроны*: 1 — дуб красный; 2 — груша обыкновенная; 3 — абрикос; 4 — смородина золотистая.

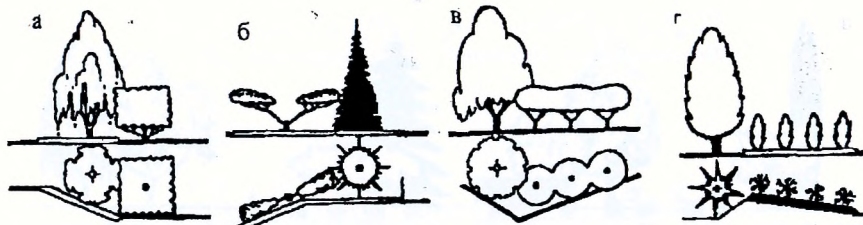


Рис. 9. Ландшафтно-регулярные группы: а — группа из двух контрастных форм: 1 — береза плакучая; 2 — груша дикая, стриженная в куб; б — группа из двух контрастных форм: 1 — ель колочая, 2 — боярышник сформированный двухзонтичный, в — группа из акцента плакучей формы и трех стриженных деревьев зонтичной формы; г — группа из акцента нижеовальной формы и четырех растений колонновидной формы.

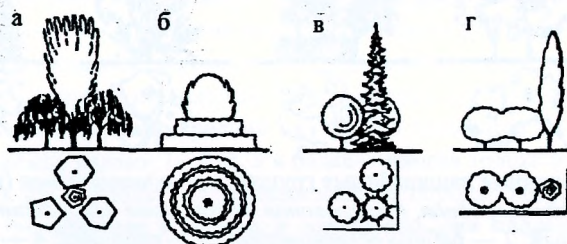


Рис. 10. Регулярные декоративные группы: а — группа из четырех деревьев с акцентом в центре композиции; б — ярусная группа с акцентом овальной формы; в — группа из трех деревьев с угловым высотным акцентом; г — линейная группа с высотным акцентом на фланге.

Структура группы, размещение ее и подбор пород на территории участка представляют собой сложную творческую и лесоводческую задачу, от успешного решения которой зависит художественная и санитарно-гигиеническая ценность объекта.

Группа есть сочетание древесных растений одной или нескольких пород, расположенных изолированно на открытом пространстве, с диаметром проекции крон в поперечнике не более 25 м для малого лесопарка, 50 м — для среднего и 80 м — для большого лесопарка.

По своему построению группы имеют ядро, состоящее из одного или нескольких деревьев. Вокруг ядра komponуются остальные древесные растения. Как бы ни были построены группы, почти для каждой из них обязательны два простых правила: в группе не должно быть трех и более деревьев в ряд и расстояния между деревьями не должны быть одинаковыми (рис. 11).

Деревья подбирают для групп, прежде всего, по признакам биологической совместимости. Нужны те породы, которые в данном климате, на данном участке будут хорошо развиваться и не будут антагонистичны между собой. И

размещать их надо так, чтобы мощные высокорослые породы были в центре групп или на заднем плане и не закрывали деревьев второй и третьей величины, являющихся отделкой группы.

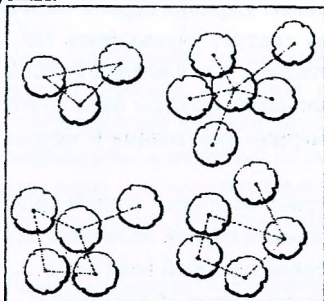


Рис. 11. Расположение деревьев в группе

Группы можно рассматривать по составу пород, количеству и расположению деревьев.

В зависимости от используемого ассортимента деревьев и кустарников и их декоративных свойств, а также возраста и размещения растений группы могут быть представлены следующими типами:

✓ По составу пород: чистые (хвойные или лиственные) и смешанные (хвойные или лиственные породы, хвойные и лиственные).

✓ По структуре крон: грубые (дуб), средние (вяз) и тонкие (ива).

✓ По плотности кроны: плотные (ель) и рыхлые (сосна).

✓ По форме: одноярусные и многоярусные.

✓ По цвету кроны: темные (пихта), светлые (ива) и яркие (дерен).

✓ По композиции: симметричные и асимметричные.

✓ По силуэту группы могут иметь соотношения высоты к ширине 1:2 и 2:1.

По величине группы подразделяются на малые (2—4 дерева), средние (5—10 деревьев) и большие (15—20 деревьев) (далее пойдут куртины, рожи и массивы, т. е. комплексы сближенных групп).

По долговечности, ароматичности и другим признакам: долговечные (древесные), недолговечные (кустарниковые), из ароматичных растений (жасмин и др.), из красивоцветущих растений (розы) и др.

Размеры групп определяются величиной растений или их количеством. С возрастом группы изменяются по высоте, величине и густоте крон, цвету, форме и в отдельные периоды жизни будут иметь различный эффект. В группах, смешанных по составу пород, с возрастом, выпадают недолговечные породы (ива, черемуха) и появляются новые соотношения в цвете.

При размещении древесных растений в группе между ними оставляют оптимальные расстояния с учетом их полного развития. Подобное формирование обеспечит в будущем здоровый и декоративный облик всей группы.

Густота групп зависит от биологических и от декоративных требований. Породы светолюбивые и растущие раскидисто надо рассаживать реже, чем теневыносливые или узокронные. Деревья первой величины — реже, чем второй и третьей. Ажурные группы следует рассаживать так, чтобы ветви соседних деревьев почти не переплетались, а в плотных группах переплетались. Разрывы между деревьями и кустарниками должны быть значительными.

Ниже приведены примерные расстояния в метрах между деревьями в группах:

✓ Между деревьями первой величины одного вида ..... 3—6

✓ Между разными деревьями первой величины ..... 4—8

✓ Между деревьями первой и второй величины ..... 4—8

✓ Между деревьями второй и третьей величины ..... 1—4

✓ Между деревьями первой величины и кустарниками ..... 3—5

✓ Между деревьями второй или третьей величины и кустарниками ..... 1—4

Эти расстояния указаны с расчетом на разрастание деревьев. В первые годы после посадки такие группы редки, жидки. Для декоративного эффекта молодые группы можно уплотнить временными деревьями, которые через 5—10 лет следует вырубить.

Кустарники делают композицию группы более законченной, дополняя ее окраской листьев и ветвей, а также цветами. Умело komponуя цветущие древесные и кустарниковые растения, можно добиться непрерывного цветения в течение длительного времени. Цветущие растения придают группе особую прелесть. Весной преобладает белая окраска цветов растений, в начале лета — бело-розовая и розовая, а в середине лета — желтая.

При компоновке групп высокие кустарники должны размещаться ближе к деревьям, а низкие красивоцветущие — по периферии групп. Густота посадки кустарников в значительной степени зависит от теневыносливости растений и размеров группы.

Немаловажное значение имеет правильный выбор группы соответственно климатическим и почвенным условиям. Группы должны быть скомпонованы с учетом лесорастительных условий и биологических особенностей древесных пород для их совместного произрастания. В хороших лесорастительных условиях, на богатых плодородных почвах можно рекомендовать смешанные группы с 2—4 древесными и 1—2 кустарниковыми породами, а на бедных почвах — чистые группы из одной породы или с введением декоративных кустарников. Для хорошей приживаемости посадок завозят растительный грунт.

*Куртины* — это большие группы, примерно по 20—50 деревьев. Куртины создают в основном из одной породы, они могут быть древесно-кустарниковыми и кустарниковыми. На открытых пространствах парка ими пользуются для показа декоративных особенностей той или иной породы, соб-



ранной в массу. Например, среди березового массива куртина в 20—30 след создает контрастное сочетание, подчеркивающее достоинства обеих пород. Красивы куртины из цветущих кустарников или из кустов с колоритной листвой, расположенные на склоне.

*Роща* — это совокупность однородных по составу и возрасту насаждений, образующих массив (березовая, дубовая, сосновая и др.). Рощами называют сравнительно небольшие обособленные участки леса. В основном это остатки более крупных лесных массивов, расположенные на ровном месте.

В парковых ландшафтах роща — это растительная группировка: больше куртины и меньше массива. В парковые рощи высаживают по 100—200 деревьев одной породы.

*Массивы* — это сочетание множества однопородных или многопородных деревьев и кустарников, произрастающих на крупных площадях и подобранных в биологическом и декоративном отношении.

В лесоводстве под массивом понимают крупный участок леса. В садово-парковом деле массивами называют гораздо меньшие пространства. Это части территории лесопарка, парка или сада, на которых деревья растут сплошь, сближенными, не расчлененными между собой группами.

### **3. Формирование объектов озеленения**

Озеленение — это созидательный процесс, связанный с решением целого ряда сложных производственных задач. Производственный процесс создания объекта озеленения состоит из работ инженерно-строительного и агротехнического характера. К работам инженерно-строительного характера относятся строительство сооружений, инженерное оснащение и оборудование территории объекта — устройство дорожек, площадок, откосов, лестниц, прокладка коммуникаций и т.п. К работам агротехнического характера относятся посадки деревьев, кустарников, лиан, устройство газонов, цветников, работы по уходу за растениями и формированию насаждений.

Проведению агротехнических работ должна предшествовать специальная подготовка территории. Прежде чем начинать посадки, необходимо правильно спланировать и очистить территорию от мусора. Правильно и своевременно проведенная подготовка территории объекта озеленения является залогом быстрого и качественного выполнения агротехнических работ, а также создания условий, обеспечивающих устойчивость насаждений в будущем. Инженерная подготовка включает комплекс работ по освоению объекта — вертикальной планировке и организации поверхностного стока, частичному или полному осушению территории, прокладке подземных коммуникаций и защите территорий от подтопления, укреплению склонов и берегов водоемов. Все вопросы инженерной подготовки разрабатывают в тесной увязке с общим планировоч-

ным решением объекта озеленения.

Необходимо принимать соответствующие меры для сохранения ценных насаждений (рис. 11.). При понижении отметок вокруг участка создают подпорную стенку, которая может служить скамейкой или холмом. При повышении отметок участка вокруг дерева сооружают предохранительный колодец. Он может быть забран решеткой, засыпан крупной галькой или прикрыт плитами с открытыми швами. Если дерево попадает на откос, вокруг него устраивают подпорную стенку. Бережное отношение к отдельным крупным деревьям помогает оформить участок быстрее и эффективнее.

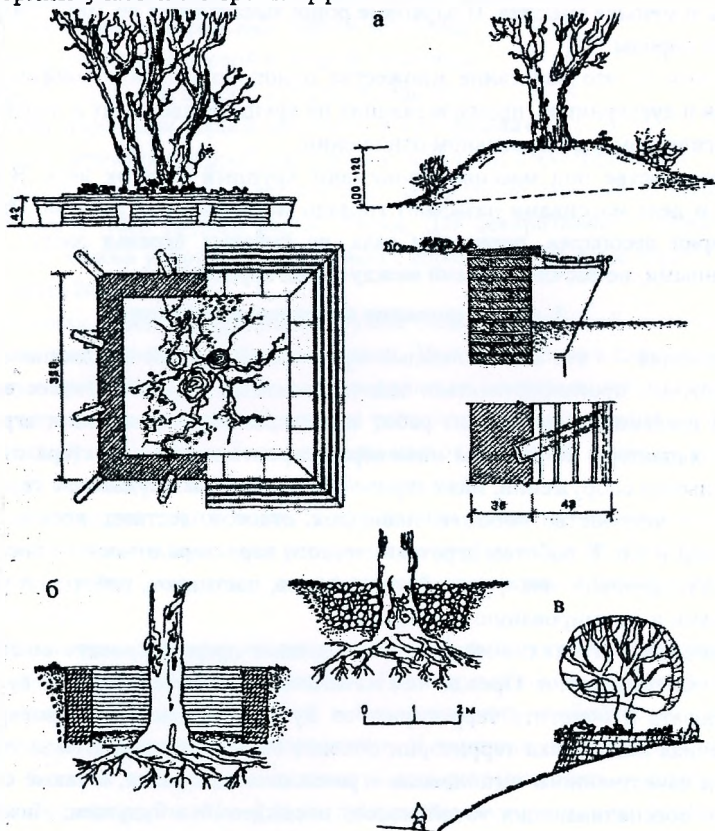


Рис. 11. Методы сохранения деревьев при изменении рельефа:

- а — охрана дерева при понижении отметки; б — охрана дерева при повышении отметки; в — сохранение дерева на откосе.

Агротехническая подготовка территории объекта озеленения заключается в разработке и осуществлении мероприятий по сохранению существующих ценных насаждений (деревьев, кустарников, травянистой растительности), прове-

дении ухода за ними, подготовке почвы для озеленительных работ. Эти работы выполняют в увязке с инженерной подготовкой территории.

Высокая приживаемость древесных и кустарниковых растений на объектах озеленения достигается соблюдением требований и правил агротехники, а также сокращением промежутка времени между выкопкой и посадкой на постоянное место.

Для посадки древесных саженцев выкапывают ямы при помощи специальных машин — ямокопателей. После выкопки ямы в соответствии с размером кома земли, но не менее 60 см глубиной, дно ямы разрыхляют на глубину 10—12 см. Яму рекомендуется выкапывать за 5—7 суток до посадки растений, так как за это время почва обогащается кислородом. В нижнюю часть ямы при посадке саженцев засыпают растительный грунт. Почву при послойной засыпке уплотняют, а затем обильно поливают водой (20—30 л на одно дерево).

Кустарники в группы сажают в вырытые и заполненные растительной землей котлованы, затем обильно поливают (20 л на одно растение). Кустарники в живую изгородь высаживают в предварительно подготовленные и засыпанные растительной землей траншеи.

Для выкопки ям под крупномерные деревья и кустарники используют экскаватор. Непогодородный подпочвенный грунт вынимают, дно ямы разрыхляют на глубину 15—20 см, а затем засыпают на 20—25 см растительной землей, на которую ставят прикорневой ком.

Посадку цветов следует выполнять в следующие сроки: летников, цветущих и ковровых, не зимующих в грунте, — после окончания весенних заморозков; двухлетников и многолетников, зимующих в грунте, — осенью и весной; луковичных, зимующих в грунте, — осенью. Получает распространение зимний способ пересадки крупномерных деревьев и кустарников с комом земли.

Газоны создают посевом семян, дернованием, вегетативным размножением. Все виды газонов, кроме партерного, создают путем посева смеси семян трав, куда входят обычно три-четыре вида трав, которые хорошо произрастают совместно друг с другом и развивают прочный дерновый покров.

В табл. 2 приведена характеристика наиболее распространенных видов трав, применяемых для газонов.

Таблица 2. Характеристика основных видов трав применяемых для газонов

Травы	Число семян в 1 кг, тыс. шт.	Норма высева, кг/га	Количество дней образования всходов
Овсяница красная	1000	100—120	12—14
Мятлик луговой	5000	75—100	15—17
Полевика белая	9000	45—50	10—12
Овсяница луговая	550	100—120	11—13
Райграс пастбищный	550	140—150	9—10
Клевер белый	1500	70—75	11-13

При составлении смесей учитывают хозяйственную годность семян (произведение величины чистоты семян на величину их всхожести) и определяют процентное участие данного вида в смеси.

Газоны устраивают на полностью подготовленном и спланированном растительном грунте, верхний слой которого перед посевом газонных смесей боронуют на глубину 8—10 см. Засев газонов выполняют сеялками для посева газонных трав. Семена мельче 1 мм необходимо высевать в смеси с сухим песком в отношении 1:1 по объему. Семена крупнее 1 мм высевают в чистом виде. При посеве газона семена заделывают на глубину до 1 см. Для заделки семян используют легкие бороны или катки со щипами и щетками. После заделки семян газон укатывают катком массой до 100 кг и обильно поливают водой.

При создании зеленых насаждений большое значение имеет плотность посадок деревьев и кустарников, так как санитарно-гигиеническая роль зеленых насаждений проявляется только в том случае, если на участке имеется достаточное число деревьев и кустарников.

В целях создания наиболее благоприятного температурно-радиационного режима необходимо путем использования разных композиционных приемов создавать озелененные пространства с определенным соотношением открытых (газоны, луга) и покрытых древесно-кустарниковой растительностью территорий. При композиционном построении озелененных территорий надо иметь в виду, что наилучшие температурно-радиационные условия складываются при значительной сомкнутости верхнего яруса насаждений (полнота 0,7—0,8); при незначительной полноте насаждений тепловой режим мало отличается от условий открытого пространства. Для обеспечения нормальных условий аэрации оптимальная полнота насаждений также должна составлять 0,7—0,8.

#### 4. Подбор ассортимента растений

В ассортимент проектируемого озеленяемого объекта желательно включать наиболее ценные деревья и кустарники местных условий произрастания, породы других географических районов можно вводить, если они выдерживают местные климатические условия.

Каждый более или менее крупный озелененный объект должен иметь ведущие (основные) породы и сопутствующие (отделочные). Из ведущих древесных будут формироваться остовы групп, массивы, большинство аллей. Это должны быть породы, хорошо растущие в данной местности и имеющиеся в питомниках. Сопутствующие породы предназначаются для расцветки, отделки основной массы зелени. Это цветущие породы — яблони, груши, черемухи, рябины; породы с необычной окраской листвы — облепиха, лох узколистый, клены с яркой осенней окраской.

При подборе ассортимента растений учитывают высоту древесных растений, форму кроны, тип ветвления, форму и цвет стволов и ветвей, характер облиствления (грубая, средняя, тонкая фактура), цвет листвы и плодов, возраст поса-

дочного материала.

**Форма кроны растений.** Одним из важнейших декоративных признаков является форма кроны растений, особенно деревьев. Очень большое значение имеет форма кроны (табл. 3) при создании строгих геометрических композиций на площадях, улицах, перед зданиями интересной архитектуры и т. д. Ряд пород деревьев имеет крону четкой геометрической формы (пирамидальную, цилиндрическую, шаровидную). Наряду с ними в зеленом строительстве широко применяют растения с плакучими формами кроны. Такие деревья высаживают одиночными экземплярами или небольшими группами.

Таблица 3. Формы кроны деревьев и кустарников

Растение	Форма кроны			
	колонно-видная	пирамидальная	шаровидная	плакучая
Ель обыкновенная	х	х	х	х
Ель колочая	х	х	—	х
Лиственница европейская	х	—	—	х
Кипарис вечнозеленый	х	—	—	—
Кипарисовик Лавсона	—	—	х	х
Можжевельник обыкновенный	х	х	х	х
Можжевельник виргинский	х	—	—	—
Пихта бальзамическая	х	—	—	—
Пихта одноцветная	—	—	х	—
Сосна Веймутова	х	х	х	х
Сосна обыкновенная	х	х	х	х
Туя восточная и западная	х	х	х	х
Акация белая	х	х	х	х
Акация желтая	—	—	—	х
Береза бородавчатая	—	—	—	х
Берест	х	х	х	х
Бузина черная	х	—	х	х
Бук обыкновенный	х	—	—	х
Гراب обыкновенный	х	—	—	—
Дуб черешчатый	х	—	х	х
Каштан конский	—	х	х	—
Клен остролистный	х	—	х	—
Клен серебристый	—	—	—	х
Липа крупнолистная	—	х	—	—
Ольха серая	—	х	—	х
Рябина обыкновенная	х	—	—	х
Шелковица белая	—	х	—	х
Яблоня	х	—	—	х
Ясень обыкновенный	х	—	—	х

*Примечание.* Знаки х и — обозначают соответственно наличие или отсутствие данной формы кроны.

Среди деревьев и кустарников встречаются виды с интересной формой кроны (рис. 12). Выразительное сочетание деревьев с различной формой кроны — один из наиболее эффективных приемов ландшафтной архитектуры.

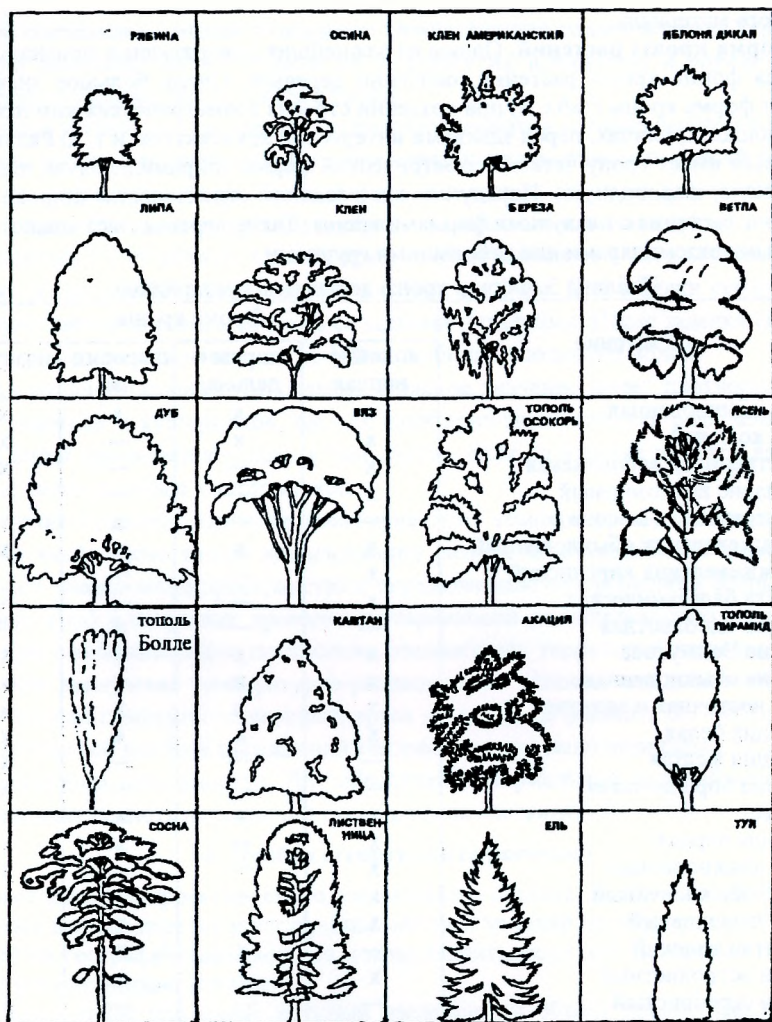


Рис. 12. Силуэты крон деревьев.

Многим породам желаемую форму кроны можно придать искусственным путем (стрижкой) (рис. 13). Хорошо поддаются стрижке пихта сибирская, клен ясенелистный и татарский, ольха белая (серая), барбарис Тунберга, барбарис обыкновенный, акация желтая, граб обыкновенный, дерен белый, кизильник, облепиха, можжевельник, бирючина, жимолость татарская, ель обыкновенная, тополь, дуб стельчатый (летний), крушина слабительная, смородина золотистая, черная и красная, шиповник обыкновенный, ива белая, рябина, таволга, снежногордик, липа, туя западная, вяз, калина гордовина.

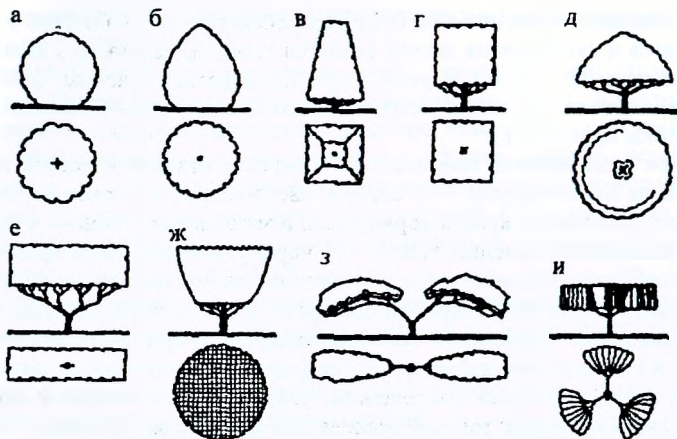


Рис. 13. Конструкции регулярных форм крон деревьев и кустарников (естественных, стриженных, формированных): а — шаровидная без штамба; б — конусовидная без штамба; в — срезанно-пирамидальная на низком штамбе; г — кубическая на штамбе; д — зонтичная; е — прямоугольная на штамбе; ж — нижеовальная на штамбе; з — веерная; и — фонтанная форма.

**Прозрачность кроны растений имеет** большое санитарно-гигиеническое и архитектурное значение. Деревья и кустарники с плотной, непрозрачной кроной эффективно защищают от солнечных лучей, пыли, снега, ветра. Растения с прозрачной кроной образуют менее плотную тень и не являются надежным препятствием для ветра, пропускают большее количество пыли и снега. Поэтому при подборе растений для защитных насаждений, а также для организации тенистых аллей и затененных площадок следует учитывать плотность кроны.

В архитектурном отношении использование растений с плотными кронами дает возможность четко ограничить определенное пространство. Растения с прозрачной кроной увеличивают игру света и тени в композициях насаждений и являются прекрасным дополнением к архитектуре зданий.

Прозрачную крону имеют абрикос обыкновенный, береза бородавчатая, пушистая, ясень американский, обыкновенный, пушистый, сосна белая (Веймутова), груша лохолистная и иволистная, осина, алыча, слива обыкновенная, акация новомексиканская белая, ива белая, берест.

Малопрозрачной кроной обладают пихта европейская (гребенчатая), сибирская, клен остролистный, явор (белый), каштан конский и обыкновенный, ольха черная, туя восточная, граб обыкновенный, кипарисовик Лавсона, можжевельник, черемуха, ель, кедр сибирский, тополь, дуб, туя западная, липа, вяз.

**Цвет листьев и коры деревьев и кустарников** — один из решающих факторов при подборе ассортимента растений. Окраска листьев изменяется в зависимости от времени года. В весенне-летний период она бывает например, светло-зеленой (у лиственницы, белой акации, жимолости), темно-зеленой (у клена остролистного и полевого, каштана конского), красных тонов (у клена остроли-

стного, Шведлера и Рейтенбаха, бука европейского и т. д.). Осенью у одних видов деревьев и кустарников листва остается зеленой, например у ясеня, тополя, сирени, калины и т. д., а у других видов приобретает красные, фиолетовые и оранжевые оттенки (у клена остролистного, осины, дуба болотного, рябины, боярышника, ирги и т. д.).

Большое разнообразие наблюдается в окраске стволов и ветвей деревьев и кустарников. Белая окраска — у березы; светло-серая — у рябины, ореха серого, каштана конского; окраска коричневых и золотистых тонов — у шиповника, сирени, жимолости; красных тонов — у черемухи маака, розы краснолистной. Это разнообразие увеличивается постоянной сменой окраски в различные периоды года, а также под влиянием погоды — в засушливый период, в дожди и т. д. Наибольшее применение находят следующие цветовые решения: одноцветные, в которых цвет является как бы фоном, оттеняющим форму и фактуру растений и искусственных сооружений, например светло-зеленая лиственница на фоне светло-зеленых тополей выделяется не цветом, а формой; многоцветные, в которых существо приема заключается в наборе разнообразных цветов и оттенков, например белая беседка на фоне темно-зеленых хвойных деревьев, белая скульптура на темном фоне живой изгороди из боярышника или пестрый цветочный партер на фоне темно-зеленого газона; контрастные цветовые решения, сущность которых состоит в применении неожиданных, бросающихся в глаза сочетаний цветов, например серебристый тополь среди группы дубов или темно-зеленая туя среди светло-зеленого газона; цветовые решения с мягкими переходами от одного цвета к другому.

**Время появления и опадания листвы.** Существенное декоративное значение имеет время появления и опадания листвы у деревьев и кустарников. Весной у одних пород листва появляется значительно раньше, чем у других, а осенью некоторые породы растений сохраняют листву дольше, чем другие. Например, у березы пушистой, черемухи, тополя черного и душистого, жимолости, смородины, калины листва появляется раньше, чем у клена остролистного, ясеня, липы, белой акации. Опадание же листвы у сирени, белой акации, тополя берлинского и лавролистного, происходит гораздо позднее, чем у липы, ореха, клена ясенелистного. Эти свойства растений учитывают при подборе их ассортимента, чтобы продлить период декоративного эффекта городских насаждений.

**Размеры растений.** В зависимости от целевого назначения насаждений и архитектурно-художественного решения используют различные по размерам растения. Так, если надо озеленить улицу, застроенную высокими зданиями, причем по климатическим условиям необходимо защитить фасады домов от солнечных лучей, то лучше всего сажать высокие деревья. Если же в этом нет необходимости, но требуется создать тень на тротуарах (например, при озеленении улицы широтного направления), можно использовать невысокие деревья.

По высоте деревья подразделяются на высокие — выше 20 м (клен остролистный, сосна обыкновенная, липа); средней высоты—10—20 м (береза пушистая, черемуха, рябина) и низкие — до 10 м (клен татарский, вишня, черемуха виргинская). Кустарники считаются высокими при высоте более 2 м (боярыш-



ник, лох, бузина, калина); средними — при высоте 1—2 м (таволга); низкими — при высоте до 1 м (вереск).

**Почвенные условия.** Естественные почвы, пригодные для произрастания растений в пределах городской застройки, встречаются лишь в крупных зеленых массивах — парках и лесопарках. Участки, отводимые под скверы, сады, бульвары, внутриквартальное озеленение и т. п., как правило, естественных почв не имеют. В связи с этим необходимо создать почвенные условия, соответствующие биологическим особенностям растений. На территориях же с естественными почвами их качество можно значительно улучшить путем проведения агротехнических мероприятий.

При подборе растений для конкретных почв, а также при создании и улучшении почв надо учитывать группировку растений по отношению к почвенным условиям:

- деревья и кустарники, не требующие плодородных почв (береза пушистая, акация белая, дуб пушистый, вяз мелколистный, ива, клен полевой, тополь душистый и московский, ирга, акация желтая, боярышник, лох, жимолость);

- деревья и кустарники, требующие плодородных почв (дуб черешчатый и красный, липа, ольха черная, тополь белый и канадский, лещина, сирень, туя западная, бузина);

- деревья и кустарники, произрастающие на песчаных почвах (береза бородавчатая, ива пурпурная, клен ясенелистный и серебристый, сосна, лох узколистный и серебристый, тополь белый и канадский, смородина золотистая, акация желтая);

- деревья и кустарники, произрастающие на влажных почвах (береза пушистая, ива, лиственница, черемуха, смородина черная и красная).

**Отношение растений к инсоляции.** Одно из важных условий для нормального развития растений — это оптимальное освещение солнцем, причем одни породы требуют много света, другие довольствуются меньшим его количеством. Это позволяет подразделить растения на светолюбивые и теневыносливые. Что имеет большое значение в зеленом строительстве, так как в населенных пунктах приходится создавать посадки на участках, затененных зданиями. Особенно сильно оказывается затененной та часть городских улиц, которая застроена высокими домами. Теневыносливость растений необходимо учитывать и при размещении различных пород на озеленяемых участках, чтобы светолюбивое растение не оказалось в тени от других растений.

Светолюбивыми породами считаются: береза, дуб, груша, клен ясенелистный, красный и веерный, лиственница, ольха черная, тополь, сосна обыкновенная и горная, ясень, ива. Теневыносливыми являются каштан конский, граб, клен полевой и татарский, ель, липа, боярышник, жимолость, калина.

**Деревья и кустарники, укрепляющие склоны, овраги, откосы.** Озеленение — один из эффективных способов укрепления берегов водоемов, крутых склонов и сыпучих песков, оврагов, откосов. Но далеко не все растения могут успешно применяться для этих целей. Закрепить почву способны лишь те виды и формы растений, которые обладают корневой системой, образующей большое количество отпрысков. Это свойство некоторых растений учитывают

при подборе пород для создания насаждений в указанных целях. К числу таких растений относятся: клен полевой и татарский, айлант, ольха белая (серая), ирга, аморфа, бобовник степной, аралия маньчжурская, толокнянка, барбарис, вереск, акация желтая, береза, граб, черешня, лещина обыкновенная и монгольская, кизильник, боярышник, раkitник двухцветный, лох узколистный, вероника, бересклет, крыжовник, облепиха, можжевельник древовидный и красный, багульник, бирючина.

## II. ЗАДАНИЕ

1. Систематизировать виды зеленых насаждений по схеме:

Категория насаждения	Описание	Назначение

2. Выполнить ландшафтную таксацию насаждений. Нарисовать план таксации, вырубki и пересадки зеленых насаждений в соответствии с мероприятиями по благоустройству озелеяемой территории.
3. В соответствии с выданным преподавателем заданием подобрать ассортимент древесных и кустарниковых пород в группах, рядовых посадках и живых изгородях. Схематично изобразить вариант сочетания пород с учетом силуэта кроны деревьев.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что входит в зеленые насаждения общего пользования.
2. Что входит в насаждения ограниченного пользования.
3. Что входит в состав насаждений специального назначения.
4. Назовите элементы композиции зеленых насаждений и дайте им определения.
5. По каким принципам осуществляется подбор пород деревьев и кустарников.
6. Охарактеризуйте основные этапы создания зеленых насаждений.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гостев В.Ф., Юскевич Н.Н. Проектирование садов и парков. - М.: Стройиздат, 1991. - 340 с.
2. Колесниченко М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства. - М.: Колос, 1981. - 335 с.
3. Пронин М.И. Лесопарковое хозяйство — М.: Агропромиздат, 1991 — 235 с.

**Учебное издание**

**Составитель: Головач Анна Петровна**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к лабораторной работе “Основные принципы озеленения городов”  
по дисциплине “Отраслевая экология” для студентов специальности  
70 02 01 Промышленное и гражданское строительство

**Ответственный за выпуск      Головач А.П..  
Редактор Строкач Т.В.**

---

**Подписано к печати 14.10.2002 г. Формат 60x84/16 Бумага писчая N 1. Усл.  
п.л. 1/6 Уч. изд. л. 1. 25 Заказ № 72 Тираж 100 экз. Отпечатано на ризографе Бре-  
стского государственного технического университета. 224017, г. Брест, ул.  
Московская, 267.**