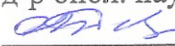


Министерство образования и науки Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Биологический институт  
Кафедра лесного хозяйства и ландшафтного строительства

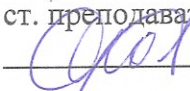
ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ ГЭК

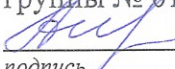
Руководитель ООП  
д-р биол. наук, профессор  
 А.М. Данченко  
«10» июня 2016 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА**  
БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОГО ДВОРА ПО  
УЛ.Ф.ЛЫТКИНА, 14 Г. ТОМСКА

по основной образовательной программе подготовки бакалавров  
направление подготовки  
35.03.10 – Ландшафтная архитектура

Тамбашева Алена Игоревна

Руководитель ВКР  
ст. преподаватель  
 Д. Ю. Ассонов  
«10» июня 2016 г.  
подпись

Автор работы студентка  
группы № 01205  
 А. И. Тамбашева  
подпись

## Содержание

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Реферат .....                                                                            | 5  |
| Введение.....                                                                            | 6  |
| 1.1. Жилые дворы в системе городских озелененных территорий .....                        | 7  |
| 1.1.1. Понятие жилого двора .....                                                        | 7  |
| 1.1.2. Функции жилого двора .....                                                        | 7  |
| 1.1.3. Архитектурно–планировочная и ландшафтная организация территории жилого двора..... | 7  |
| 1.1.4. Аэрация и инсоляция жилых дворов .....                                            | 8  |
| 1.2. Озеленение жилых дворов.....                                                        | 9  |
| 1.2.1. Принципы и приемы озеленения жилых дворов .....                                   | 9  |
| 1.2.2. Придомовые полосы.....                                                            | 10 |
| 1.2.3. Подбор ассортимента растений.....                                                 | 10 |
| 1.2.4. Цветочное оформление .....                                                        | 12 |
| 1.2.5. Газоны .....                                                                      | 16 |
| 1.2.6. Вертикальное озеленение .....                                                     | 16 |
| 1.3. Благоустройство жилых дворов .....                                                  | 19 |
| 1.3.1. Спортивные и детские площадки.....                                                | 19 |
| 1.3.2. Озеленение спортивных и детских площадок .....                                    | 20 |
| 1.3.3. Площадки тихого отдыха.....                                                       | 21 |
| 1.3.4. Хозяйственные площадки.....                                                       | 22 |
| 1.3.5. Малые архитектурные формы .....                                                   | 23 |
| 1.3.6. Малые архитектурные формы для игр детей .....                                     | 24 |
| 1.3.7. Малые архитектурные формы для площадок отдыха взрослых .....                      | 24 |
| 1.3.8. Дорожно — тропическая сеть .....                                                  | 25 |
| Выводы по 1 главе .....                                                                  | 26 |
| 2.1. Солнечная радиация .....                                                            | 27 |
| 2.2. Подстилающая поверхность.....                                                       | 27 |
| 2.3. Температурный режим.....                                                            | 27 |
| 2.4. Ветровой режим.....                                                                 | 28 |
| 2.5. Осадки .....                                                                        | 28 |
| 2.6. Сезоны года.....                                                                    | 28 |
| Выводы по 2 главе .....                                                                  | 28 |
| 3.1. Градостроительная ситуация.....                                                     | 29 |

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2. Функционально–планировочное зонирование .....                                   | 29 |
| 3.3. Дендрологический состав .....                                                   | 29 |
| 3.4. Физическое состояние и декоративность существующих насаждений.....              | 30 |
| Выводы по 3 главе .....                                                              | 30 |
| 4.1. Генеральный план. Функционально-планировочное зонирование территории двора..... | 32 |
| 4.2. Дорожная сеть.....                                                              | 32 |
| 4.3. Благоустройство территории и малые архитектурные формы.....                     | 32 |
| 4.4. Ландшафтно-планировочное решение и дендрологическая структура.....              | 32 |
| 5.1. Вынос проекта в натуру .....                                                    | 33 |
| 5.2. Агротехническая подготовка территории .....                                     | 34 |
| 5.3. Минимальные отступы от подземных коммуникаций для посадок .....                 | 35 |
| 5.4. Посадочный материал.....                                                        | 35 |
| 5.5. Посадка древесных и кустарных пород.....                                        | 36 |
| 5.5.1. Посадка деревьев .....                                                        | 36 |
| 5.5.2. Посадка кустарников.....                                                      | 37 |
| 5.5.3. Послепосадочный уход.....                                                     | 38 |
| 5.6. Уход за деревьями и кустарниками .....                                          | 39 |
| 5.6.1. Рыхление .....                                                                | 40 |
| 5.6.2. Полив .....                                                                   | 40 |
| 5.6.3. Подкормка.....                                                                | 42 |
| 5.6.4. Утепление корневой системы.....                                               | 45 |
| 5.6.5. Уход за надземной частью растений .....                                       | 45 |
| 5.7. Уход за цветочными растениями .....                                             | 48 |
| 5.7.1. Полив .....                                                                   | 48 |
| 5.7.2. Прополка и рыхление.....                                                      | 48 |
| 5.7.3. Подкормка.....                                                                | 48 |
| 5.7.4. Стрижка растений.....                                                         | 49 |
| 5.8. Создание газонов .....                                                          | 49 |
| 5.9. Уход за газонами .....                                                          | 51 |
| 6.1. Охрана труда и техника безопасности при посадочных работах .....                | 56 |
| 6.2. Работы по опрыскиванию и опылению ядохимикатами.....                            | 57 |
| 6.3. Техника безопасности при работе с машинами и механизмами .....                  | 60 |
| Заключение .....                                                                     | 66 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Список литературы ..... | 67 |
| Приложения .....        | 69 |

## Реферат

Дипломный проект, страниц 69 , таблиц 7, источников литературы 26, приложений 13 на 13 страницах.

Жилой двор, благоустройство, озеленение, деревья, кустарники, посадка и уход, дорожки и площадки, малые архитектурные формы.

Работа посвящена разработке проекта реконструкции, благоустройства и озеленения дворового пространства в жилом районе по ул. Федора Лыткина в г.Томске. Двор сформирован четырьмя многоэтажными жилыми домами, общая площадь двора около 2112,7 м<sup>2</sup> (0,21 га).

В ходе работы проведен анализ отечественного опыта благоустройства и озеленения дворовых пространств в жилых районах, микрорайонах и кварталах городов, выявлены принципы и приемы архитектурно-ландшафтной организации жилых дворов.

В процессе ландшафтно-архитектурного анализа были уточнены градостроительная ситуация и планировочные ограничения, исследованы функционально — планировочная структура дворового пространства, характер благоустройства, дендроструктура существующих насаждений, их физическое и декоративное состояние, намечены реконструктивные мероприятия.

Результатом проектирования является разработка проекта по благоустройству и озеленению двора. Общее архитектурно-планировочное и ландшафтное решение отражено на генеральном плане, дополненном рядом проектных материалов: дендрологическим планом, разбивочным и посадочным чертежами. В работе также даны рекомендации по технологии зеленого строительства и охране труда при проведении комплекса работ.

## Введение

Территория жилой застройки постоянно окружает человека, является средой его деятельности, поэтому при озеленении жилого двора необходимо создать для горожан комфортные в функциональном и эстетическом плане условия.

Современное жилище уже не обходится без благоустройства его окружающей территории. Она служит его продолжением и развитием.

Жилой двор — это относительно замкнутое или полужамкнутое, междомовое пространство, которое является местом для каждодневного отдыха и общения людей.

Благоустроенная территория жилого двора обеспечивает проживающим хорошие условия для полноценного отдыха взрослых и нормального развития детей.

Актуальность темы заключается в:

- отсутствии необходимой номенклатуры площадок и пешеходных коммуникаций;
- низкой декоративности элементов и насаждений, расположенных в дворовом пространстве

Целью данной работы является создание проекта по благоустройству и озеленению жилого двора.

Основными задачами, решаемыми при проектировании, являются:

- функциональное зонирование территории;
- формирование архитектурно-ландшафтной среды;
- создание оптимальных условий для осуществления заложенных на территории двора функций;
- формирование ландшафтной композиции;
- подбор ассортимента растений.

Содержание данной работы можно подразделить на следующие части:

- обобщение опыта проектирования жилых дворов;
- анализ природно-климатических и ландшафтных особенностей района строительства;
- разработка проектных предложений по архитектурно-ландшафтной организации территории, инженерным и технологическим решениям.

## 1. Теория и практика благоустройства и озеленения жилого двора

### 1.1. Жилые дворы в системе городских озелененных территорий

#### 1.1.1. Понятие жилого двора

Жилой двор — это открытое пространство, которое возникает при образовании многоэтажной жилой застройки. Основными элементами двора являются площадки, дорожки, проезды, придомовые полосы. Все жители пользуются двором, будь то пешие прогулки, встреча с соседями или же просто как средство передвижения, но наиболее активно им пользуются дети, мамы с колясками и пожилые люди.

#### 1.1.2. Функции жилого двора

Основная функция жилого двора- рекреационная. Чтобы двор соответствовал основному его предназначению, следует вынести все за его пространство все технические сооружения: автостоянки, котельные и т.п.

Двор должен содержать аллею для прогулок, бега и т.п., которая будет изолирована от транспорта, и соединять дворовые пространства или уводить к близко расположенному парку, стадиону или набережной.

#### 1.1.3. Архитектурно–планировочная и ландшафтная организация территории жилого двора

Архитектурно-планировочная структура жилого двора включает планировочные и архитектурные элементы. К первым относятся дорожки, площадки тихого отдыха, спортивные, детские и хозяйственные площадки, парковки, а к последним – здания, сооружения, малые архитектурные формы.

При современной массовой застройке особенно важна композиционная связь зданий и окружающих его элементов благоустройства – дорожек, площадок с твердым декоративным покрытием из бетона, натурального или искусственного камня, обрамления деревьев и цветников и т.п. Элементы благоустройства и озеленения проникают в объемы самих зданий (вьющаяся зелень на фасадах, яркие пятна цветов на балконах). При этом могут быть применены разные приемы по модулированию постепенного перехода от территории к зданию.

Часто сеть дорожек и тропинок предусматривается без учета нужных транзитных направлений. Жителям жилого двора приходится корректировать планировку, «прокладывая» свои дорожки порой на совсем непригодной территории (на газонах и цветниках).

При ландшафтной организации территории должны быть предусмотрены места парковки автомобилей, должны быть созданы комфортные условия для людей, имеющие проблемы самостоятельного передвижения (инвалиды, люди преклонного возраста).

Доля зеленых пространств от общей площади застройки должна быть 40 — 50%.

#### 1.1.4. Аэрация и инсоляция жилых дворов

Правильные архитектурно — планировочные решения жилой застройки помогают регулировать условия микроклимата.

Режим инсоляции жилого помещения зависит от особенностей светопроемов: конструкция, размеры, ориентация в пространстве, расположение окружающих жилых и общественных зданий и т.д.

В зависимости от инсоляции здания бывают с неограниченной, частично ограниченной и ограниченной ориентацией. В соответствии с требуемой санитарно-гигиенической нормой инсоляции, решающим условием выбора типа и расположения здания в той или иной планировочной системе, является его градостроительная маневренность. При этом имеется в виду предел ориентации фасада по сторонам горизонта.

Помимо требований к продолжительности инсоляции, которые могут быть реализованы только при проектировании застройки, вводятся нормы ориентации квартир для правильной компоновки планов типовых жилых домов.

Наряду с инсоляцией жилых помещений, обязательно должна освещаться территория жилой застройки. Условия создания оптимального светового режима на жилой территории предусматриваются в проекте на стадии выбора архитектурно — пространственного решения застройки.

Нормы и правила обеспечения солнечного освещения на жилой территории касаются, прежде всего, мест используемых населением — детских игровых и спортивных площадок, пешеходных дорожек и аллей, мест для тихого отдыха и т.д.

Суть аэрации заключается во взаимодействии движущегося потока воздуха и неподвижных преград в виде зданий, элементов благоустройства и озеленения.

Аэрация участвует в формировании микроклимата. Это нужно учитывать при проектировании территории жилого двора и его элементов.

Следовательно, вопросы аэрации жилого двора напрямую связаны с приемами планировки и застройки, принципами озеленения и благоустройства, типами и конструкциями зданий.

При регулировании аэрационного режима все мероприятия должны быть сориентированы на сглаживание микроклимата. Для эффективной ветрозащиты селитебной территории являются следующие приемы:

- создание неразрывной системы преград ветровому потоку (застройка и озеленение);



- разделение, больших по размерам, открытых пространств посадками зеленых насаждений и элементами благоустройства. Максимальный размер открытых пространств не должен превышать 8-10 высот застройки;
- расположение широких улиц перпендикулярно к преобладающему направлению пыльных ветров, озеленение улиц в целях снижения силы ветров и запыленности воздуха;
- применение конструкций жилых домов, обладающих высокими пылезащитными свойствами.

## 1.2. Озеленение жилых дворов

### 1.2.1. Принципы и приемы озеленения жилых дворов

Жилой двор соединяет жилище человека с природой.

Во дворах современных микрорайонов нежелательна раздробленность озеленяемой территории на мелкие участки, которые резко снижают санитарно — гигиеническое значение и композиционный эффект озеленения. Здесь также неуместна праздность композиции, размещение дорогих клумб и тяжелых монументальных малых форм.

Эффективным приемом озеленения селитебной территории является: открытые газоны, лужайки, окаймляемые густыми полосами древесно-кустарниковых насаждений, создание свободных групп деревьев, небольших рощ. Различно посаженные деревья и кустарники позволяют расчленивать, либо, наоборот, объединить пространство двора.

По периметру центральной части двора следует предусмотреть загущенные группировки из быстрорастущих деревьев, чтобы создать ощущение изолированности от фасадов зданий. Открытое пространство двора планировочно формируется насаждениями, МАФ, оградами вокруг площадок.

В затесненных дворах возможны посадки одиночных деревьев, небольших групп кустарников, цветов в передвижных емкостях, применение вертикального озеленения для придания двору большей декоративности или чтобы визуально разделить пространство на площадки.

Выходы на площадки игр и отдыха следует организовывать с пешеходных дорожек, чтобы обезопасить жителей от движущегося транспорта. При учете инсоляции растения следует располагать на расстоянии от зданий до края площадок не ближе 5 м с восточной стороны, и менее 5 м с западной и юго — западной стороны площадки, чтобы создавать тень в дневное время.

Спортивные площадки можно отделить сетчатым или деревянным ограждением, которое можно использовать как основу для вертикального озеленения. По границе

спортивных площадок можно создать рядовую посадку деревьев с плотной крупной формой шириной не менее 10 м с отступом от края площадки на 2 м.

Для изоляции площадок для установки мусоросборников рекомендуется декорирование их с помощью трельяжей из вьющихся растений или обсадкой из живой изгороди.

### 1.2.2. Придомовые полосы

Придомовая полоса — элемент, который соединяет жилище человека с уличным пространством. Придомовые полосы — незамкнутое пространство, расположенное вдоль фасадов жилых домов и ограниченное, как правило тротуарами. Придомовым полосам следует уделять особое внимание, т.к. на них прежде всего обращается внимание жильцов, особенно проживающих на первых этажах. Для многоэтажной застройки в городе ширина придомовой полосы предусмотрена от 3 до 12 — 15 м. При определении ширины придомовой полосы обязательно следует учитывать, как расположены подземные инженерные сети.

При озеленении придомовых полос следует расположить газон с посадками небольших групп из низких кустарников и цветников. Рекомендуются также участки, так называемые «карманы», которые находятся со стороны входов в жилые дома. Их следует оформлять посадкой кустарников стриженного высотой 0,5 м. Возможны посадки отдельных деревьев (липа, береза, рябина) на расстоянии не менее 5 м от зданий. При размещении растений в придомовой полосе нужно учитывать, чтобы они не затеняли окон квартир первых этажей, не препятствовали хорошему проветриванию жилища. В придомовой полосе озеленения можно устраивать небольшие рокарии — каменно — цветочные композиции, группы валунов и камней, «подбитые» цветами.

### 1.2.3. Подбор ассортимента растений

При подборе ассортимента учитывают декоративные качества растений (габитус, форму кроны, структуру ветвления, цвет и форму листьев, цветков, плодов, коры) и особенности развития растений в дальнейшем.

Композиция насаждений должна решаться с учетом сезонной изменчивости растений в течение года: весеннего цветения, летнего цветений, осенней окраски листьев и плодов, окраски стволов и ветвей в зимнее время года.

В целях экономии участки засаживают дешевыми местными устойчивыми растениями, которые могут состоять из 3 — 5 основных пород и составлять 70 — 80% всех насаждений. Более дорогие и наиболее ценные в декоративном отношении породы используют для одиночных посадок на самых ответственных участках озеленения.

Ассортимент деревьев и кустарников для озеленения территорий жилого двора подразделяется: основной, дополнительный и садово-декоративный.

К основному ассортименту относятся местные виды растений, устойчивые к воздействию неблагоприятных условий среды, и растения, которые смогли акклиматизироваться в условиях Западной Сибири. Основной ассортимент: береза повислая, кедр сибирская, ива ломкая, рябина сибирская, черемуха обыкновенная, ясень обыкновенный, ель сибирская и др. Виды основного ассортимента деревьев должны составлять основу насаждений территории жилой застройки и играть роль структурных компонентов.

Дополнительный ассортимент видов деревьев включает такие виды как, черёмуха Маака, яблоня сибирская и ягодная, туя западная и др. Наиболее устойчивыми кустарниками является себя сирень обыкновенная и венгерская, карагана древовидная, виды спирей, боярышники.

Основным типом садово-парковых насаждений на территории двора являются группы и одиночные посадки деревьев. Вдоль проездов могут размещаться ряды деревьев из одного вида растений, или живые изгороди из кустарников. На дорожках для пешеходов через большие по площади дворы предусматриваются аллеи из одного или двух видов деревьев.

Группы могут состоять из одного вида растений или из нескольких видов и могут включать отдельно деревья или деревья и кустарники (смешанные группы). Но рекомендуется подбирать деревья с различной формой крон. Эффектны группы из берёз, рябин, клёна, ивы. На более крупных по площади участках газона эффектны группы из 3-х, 5-ти деревьев одного вида в сочетании с компактными группами красиво цветущих кустарников. Группы деревьев могут формироваться по высоте:

- из растений I класса по высоте (20 м и более) – из сосны обыкновенной, вяза гладкого, берёзы повислой, клена остролистного и др.;
- из растений II класса по высоте (10...20 м) – из сосны кедровой, ивы белой, ясеня обыкновенного и др.;
- из растений III класса по высоте (5...10 м) – из клена остролистного, рябины сибирской, черемухи обыкновенной, яблони ягодной и др.

Видовой состав деревьев и их размещение на территории подбирают с учётом величины, формы и плотности кроны. Величина кроны исчисляется по ширине в поперечнике (диаметру) и суммарной площади листьев (и их размером).

Видами растений с широкими, крупными по размеру кронами (5...10 м в диаметре) являются ива белая, ива ломкая, вяз гладкий и др. Растения с крупной, широкой кроной имеют площадь листьев в пределах 200 м<sup>2</sup>.

Растения со средней по величине кроной имеют площадь листьев в пределах  $100 \text{ м}^2$  и в поперечнике до 5 м. Это такие виды, как клён полевой, черёмуха виргинская и др.

Растения с более компактными кронами, это, рябины и ивы различных форм, из хвойных видов – туя западная, биота восточная. Растения с малой кроной имеют площадь листьев в пределах  $50 \text{ м}^2$  и в поперечнике составляют до 3...5 м.

Кустарники подбираются по размерам: по высоте, величине надземной части куста. К высоким, крупным кустарникам (высотой до 2...3 и более метров) относятся: сирени обыкновенная и венгерская, боярышники кроваво-красный и сибирский (кустовая форма), чубушники обыкновенный и венечный, пузыреплодник калинолистный и др. К средним по размерам кустарникам (высотой до 1...2 м) относятся такие виды как, жимолость обыкновенная и татарская, спиреи средняя и дубравколистная и др. К низким кустарникам (высотой до 1 м) относятся виды кизильников, барбарисов, шиповника и др.

Деревья и кустарники, используемые при озеленении жилых территорий, должны иметь, преимущественно, компактную плотную крону, без широко разбросанных основных ветвей, интенсивную окраску листвы, не должны иметь хрупких ветвлений, острых игл, плодов и цветов, вредных для человека.

#### 1.2.4. Цветочное оформление

Цветники являются одним из основных способов декоративного оформления проектируемой территории. Цветники создаются по принципу ландшафтной или регулярной композиции.

К цветникам ландшафтной композиции относятся группы, массивы, миксбордеры, одиночные посадки, цветущие лужайки, созданные обычно из многолетних растений различных форм и размеров.

К цветникам регулярной композиции относятся геометрических форм партеры, клумбы, рабатки, цветочные группировки, полосы, бордюры, вазы и цветочницы из различных материалов – бетона, керамики, дерева и др. Регулярные цветники создаются из летников и двулетников и размещаются на улицах, проездах, подходах к зданиям, придомовых полосах, у малых архитектурных форм (беседок, павильонов, теневых навесов) и фонтанов. В оформлении регулярных композиций участвуют коврово-лиственные, горшечно-обсадные цветочные культуры.

Цветочные массивы – это крупномасштабные композиции из цветочных травянистых растений на открытой местности. Площадь массивов различна – от 80...150 до 500...1000  $\text{м}^2$ . Создают массивы из многолетников. Наиболее пригодны растения насыщенных цветов, чтобы пятно массива смотрелось с определенных видовых точек.

Хорошо смотрятся одноцветные массивы из ирисов, дельфиниумов, нарциссов, гераней, бегоний и др. Эффектны массивы из растений двух цветов, которые могут быть оформлены в гармоничном и контрастном сочетаниях; например, белые и фиолетовые тюльпаны, лиловых астр и золотарников и т.д.

Также массивы формируются по такому признаку, как высота растений. Так, можно создать объемные композиции при помощи растений средней высоты с небольшой разницей по высоте.

Хорошим вариантом для массивов являются многолетние растения, имеющие густую облиственность, долго сохраняющие декоративность. Эффективно будет использовать растения, которые могут цвести повторно — ветреница лесная, люпин, мак восточный, шпорник.

Цветочные группы – наиболее распространенный тип цветочного оформления на территориях жилых застроек. Площадь групп может колебаться от 3...5 до 30...50 м<sup>2</sup>; очертания групп свободны. Зачастую группы формируются из 3 — 5 видов растений. Создаются группы из многолетников, иногда в сочетании с ними применяют двулетники или летники после отцветших многолетников — луковичных.

Эффективно будут смотреться группы из одного вида или подвида растений: астр, гелениумов, лилий, гиацинтов др. Можно использовать смешанные группы по видовому составу или контрастным формам. Также следует учитывать высоту растений: высокие растения, в зависимости от восприятия прохожих, размещаются либо в середине, если цветочная группа просматривается со всех сторон, либо на заднем плане, если же композиция должна восприниматься с одной стороны.

Отличие цветочных групп от массивов заключается в том, что первые располагают ближе к прохожим, чем последний.

Миксбордерами называют бордюры, состоящие из различных культур растений. Особенностью миксбордеров является то, что они имеют непрерывное цветение, достигается это за счет использования растений, которые цветут в различное время. Это нужно, чтобы цветочный бордюр оставался ярким и декоративным в весь период вегетации. Миксбордер состоит из небольших групп растений, которые повторяются через определенные интервалы. Площадь таких групп составляет 3 — 5 кв.м. Обычно миксбордеры формируются в виде геометрических фигур, таких как круг, прямоугольник, ромб и др. Для разбавления цветочного орнамента, в миксбордерах применяют декоративные материалы: галька, песок, щебенка, а некоторых случаях прибегают и к плиточной кладке.

Миксбордеры можно расположить на ровной плоскости или на ступенях. При первом способе расположения (на ровной поверхности), растения подбираются одной высоты, чтобы

создать некий ковер. При втором способе (на ступенях), миксбордер приобретает объем. Здесь же растения подбирают по высоте, и располагают их ступенчато: передний план —

Миксбордеры представляют собой смешанные цветники. Характерная черта таких цветников заключается в разнообразии цветочных культур и многократной сменяемости их цветения в течение всего периода вегетации. Миксбордер занимает значительную площадь, размещается, как правило, вдоль тротуара, дорожки или массива древесных насаждений в форме вытянутой линии. Такой цветник обычно состоит из группировок растений, повторяющихся через определенные интервалы. Площадь каждой группировки 3...5 м<sup>2</sup>. В плане миксбордер может иметь простую геометрическую (овал, трапеция, прямоугольник, ромб) или сложную конфигурацию. В ряде случаев в качестве декоративного компонента в миксбордер вводят инертные материалы — цветную гальку, щебенку, речной песок, а иногда прерывают его каменистыми участками или плиточной дорожкой. По своим объёмным характеристикам миксбордеры подразделяются на плоскостные и объёмные — ступенчатые.

При проектировании цветников на объектах в плоскостных миксбордерах используют низкие растения одной высоты. В объёмных, или ступенчатых, растения подбирают по высоте: высокорослые — на заднем плане; среднерослые — на среднем; низкие — на переднем. Для создания заднего плана проектировщиками могут быть использованы такие виды, как шпорник, золотарник, мальва, наперстянки, астры высокие; для среднего — тюльпаны, нарциссы, хризантемы, флоксы, ирисы, пионы, люпины; для переднего — примулы, очиток, стахис, арабис, функию аубрецию и др.

На городских объектах, у административных зданий, как правило, используются однолетники: пеларгонии, бегонии, бархатцы, флоксы, лобелия, низкие сорта астр и др.

Чтобы цветочное устройство было выразительным, определяют ведущие сорта или виды растений. Например, в миксбордере летнего цветения ведущим предусматривают флокс метельчатый розовый; для весеннего цветения — ирисы; для осеннего цветения — хризантемы корейские или рудбекию.

Для разработки проекта миксбордера возможно использование низкорослых видов хвойных и листопадных древесных растений, таких, как можжевельники, кизильник горизонтальный, жимолость нитчатая, и особенно в сочетании с камнем.

Одиночные посадки предусматриваются на фоне газона, групп деревьев и кустарников, у стен зданий. Создаются из крупного размера растений, цветочных или декоративно-лиственных, таких, как боккония, борщевик, эхиноцея, богульник, пион, юкка и др.

Партеры и партерные композиции предусматриваются в открытых частях двора в виде сочетаний различных геометрических фигур: кругов, квадратов, прямоугольников, трапеций.

Партеры создают из особо декоративных многолетников, двулетников или летников разных видов. В сочетаниях предусматривают несколько сортов одного вида – тюльпанов, хризантем, антиринума, бегонии клубневой и др. Растительные группировки komponуют с покрытиями дорожек из камня или плитки, с декоративными вазами, скульптурой, фонтаном. Контурные группировки окаймляют низким бордюром из тонкого бетонного поребрика, цветного кирпича или других декоративных материалов.

Клумбы — наиболее распространенный вид цветников регулярной композиции. Форма клумб, как правило, правильная, геометрическая. При создании клумб рекомендуется смена цветущих растений в зависимости от сезона.

Для весеннего цветения используют двулетники, маргаритки, виолы, незабудки, гвоздику и др. Для летнего и летне — осеннего цветения используют обычно рассаду из летников, листовенно — цветущих, ковровых форм: коврово — листовенные — петунья, агератум, настурция и др.

Рабатки — прямоугольный цветник в виде узкой (ширина до 2 — 3 метров) полосы вдоль садовой дорожки, забора или ограды; с одним или несколькими видами растений, в основном однолетних. Обычно рабатка имеет параллельные стороны. Бывают односторонние и двухсторонние. Рабатки проектируются, в основном, в регулярных частях объектов озеленения.

Бордюры — узкая полоса из низкорослых (высотой до 1 м) древесных и травянистых растений, окаймляющая дорожки, цветники и партеры в парках и садах; вид живой изгороди. Создаются из рядовых посадок однолетних или многолетних цветочных, травянистых растений. Бордюр — один из приёмов садово — паркового искусства. Для бордюров из кустарников используют растения с густой листвой, хорошо переносящие стрижку (самшит, кизильник, бересклет, тую, бирючину); невысокие растения (магонию падуболистную); красивоцветущие (низкорослые сорта спиреи, чубушника, розы); из травянистых — невысокие, выравненные по высоте сорта (тагетес, виолу, ирисы) или формирующиеся виды (кохию).

Цветочно-декоративные устройства — это альпинетумы, или альпинарии, «альпийские горки», рокарии или каменистые сады. Их устраивают, в основном, на участках, пересекаемых понижениями и повышениями рельефа, на склоновых территориях. Рокарии должны выглядеть естественно. Применяют растения высокогорий, карликовых и стелющихся форм, хорошо сочетающихся с камнем. Растения, которые используют при

устройстве альпийских горок, рокариев и т.п.: флокс дернистый, астра альпийская, лапчатка, примулы, виола, арабис и др.

Устройство каменистых участков – процесс очень сложный, требует большого умения и мастерства. Рокарии должны выглядеть естественно. Нельзя, например, создавать так называемую «альпийскую горку» на совершенно плоском рельефе. Такая горка будет выглядеть бесформенным нагромождением камней. Следует учитывать, что рокарии требуют тщательного ухода. Иначе они превращаются в заросшие бурьяном холмики, портящие общий пейзаж сада или парка.

Для вершинных экспозиций и солнечных склонов предусматривают соответствующие виды, растущие на солнечных открытых местах, а для восточных и северных склонов – на тенистых и влажных местах.

#### 1.2.5. Газоны

Обыкновенный садово — парковый газон составляет наибольшую часть дернового покрова внутриквартальных территорий. Он представляет собой фон для композиций из деревьев и кустарников.

Основные требования к газону – устойчивость к механическим повреждениям, долговечность, декоративность, теневыносливость. Дернина такого газона должна быть прочной, устойчивой и долговечной.

Обыкновенный, или садово-парковый, газон – наиболее оптимальный для жилой застройки. Создать такой газон и ухаживать за ним не так сложно. Он выдержит подвижные игры детей, прогулки взрослых, поездки на велосипедах. Обыкновенный газон не испортится, даже если оставить его на время без ухода. Восстановить такой газон легко и не очень затратно.

Для создания садово — паркового газона используются смеси злаковых трав (3 — 5 видов) из более широколистных и с более развитой корневой системой трав, с сильными побегами и различными типами кущения. Травы, входящие в обыкновенный газон, при надлежащем уходе не дают развиваться сорнякам. Как правило, обыкновенный газон это преобладание райграса многолетнего и широколистных злаков таких как: мятлик луговой, овсяница красная, полевица обыкновенная). Райграс отличается быстрыми всходами и дает необходимую тень для роста других трав в смеси. Для обустройства также необходима хорошая плодородная почва.

#### 1.2.6. Вертикальное озеленение

Наиболее универсальным озеленением различных объектов является вертикальное озеленение. Оно не требует больших финансовых затрат, не занимает много места, помогает



быстрее добиться необходимого декоративного эффекта и выполняет функции: защитная и санитарно-гигиеническая.

Для вертикального озеленения нужна небольшая полоса почвы, а при применении озеленения балконов можно обойтись посадочными ящиками.

Применение вертикального озеленения актуально в жилых застройках плотной планировки с узкими улицами и маленькими дворами.

Для вертикального озеленения используются лианы. Они декоративны пластичны, в связи с этим могут принимать любую форму. Большинство лиан относятся к быстрорастущим. Так давая ежегодно они могут давать новые плети до 3 м и более. Лианы поднимаются вверх благодаря своим усикам и присоскам. Лианы красиво цветут, создавая зеленые дома, и могут издавать приятный аромат.

Вертикальное озеленение обладает хорошими свойствами в условиях городской застройки и переизбытка автотранспорта: пыле- и шумозащита, спасает здания от перегрева солнечных лучей.

Если применить различные конструкции (каркасы), можно при помощи лиан создавать архитектурно — художественные зеленые беседки, арки, навесы, заборы и т. д.

Большинство вьющихся растений светолюбивые, поэтому при озеленении стен зданий следует отдавать предпочтение фасадам южной, юго-восточной и юго-западной ориентации. Для покрытия стен целесообразно применять многолетние виды растений, требующие по сравнению с однолетними меньше затрат и поднимающиеся на значительную высоту.

В вертикальном озеленении существуют различные способы озеленения: симметричное и ассиметричное. При симметричном способе растения распределяются так, что одна форма лианы будет повторяться. При ассиметричном, или свободном, лиан распределяются по-разному.

Размещать свободно лианы рекомендуется на передних фасадах зданий. При этом зелень подчеркивает архитектуру зданий, и требуется меньше затрат для устройства металлического каркаса. Экономически выгоднее применять для озеленения стен растения с присосками, не требующие специального каркаса.

Дополнить вертикальное озеленение фасадов можно при помощи озеленения внешних подоконников, балконов. Озелененные балконы и окна придают улице красивый нарядный вид.

Зеленые ограждения лучше всего создавать на солнечной стороне фасадов. Таким образом, будет создана тень и, соответственно, прохлада в жилом помещении. В этом и другом случае, когда зеленый заслон не выполняет функцию затенения, он выполняет свою

основную функцию — декоративную: балконы, окна и фасады украшаются вьющимися цветущими растениями, которые не будут создавать в будущем сплошного зеленого покрова.

Для декорирования домов с улицы цветущими растениями используют ящики различные по конструкции. Размещают эти ящики с внутренней и с внешней стороны окон, балкона. Чтобы достичь большей декоративности и гармонии в стилизации, ящики предпочтительно должны быть в цвет стен здания.

Размер ящиков, которые устанавливаются с наружной стороны, должен соответствовать ширине внешнего подоконника, так как именно на него будут крепиться цветочная композиция. Обычно длина ящика для окон и балкона из стеклопакета 1 м, ширина 25 см и высота 22 см. Устанавливать и закреплять ящики с цветами следует так, чтобы они не мешали свободному открытию и закрытию окон и балконных дверей и они выдержали резкие порывы ветра.

Но есть еще цветочные ящики, которые имеют совсем другую конструкцию: ящики с подвесным резервуаром для воды. Этот резервуар предназначен для того, чтобы в него избыточная вода стекала из ящика, а по мере необходимости, поступала назад, в землю с цветами. Объем резервуара — 4 л. Он крепится на стенку ящика загнутым краем и соединяется при помощи крепежных элементов.

При выборе растений следует учитывать, с какой стороны по отношению к частям света они будут располагаться. К примеру, элементы вертикального озеленения, которые обращены на север, нужно наполнить теневыносливыми растениями: пупочник весенний, герань садовую, бегонию клубневую, примулу садовую; южной ориентации — светолюбивые растения: маргаритку многолетнюю, ветреницу (анемону) дубравную, настурцию, ноготки, петунию, сальвию, лобелию плакучую.

Цветы на балконах должны иметь пеструю расцветку с длительным периодом цветения. Чтобы цветочные ящики выглядели аккуратно и не создавали ощущения перемешанных цветов, следует выбрать несколько видов (один — три), которые будут гармонизировать друг с другом.

При озеленении самих фасадов, растения высаживают прямо в открытый грунт. Если нет последнего, то растения помещаются также в ящики и распределяются по намеченному плану, чтобы они покрывали полностью стену или же какую-то ее часть, пуская растения по выступам здания.

Вертикальное озеленение в зонах жилого двора (детские игровые площадки, дорожки, тихого отдыха), можно применить при помощи трельяжей, которые будут обвиты вьющимися растениями. Такого же вида растения следует применять и для других сооружений, МАФ, которые будут находиться на территории (беседки, арки и т.д.).

### 1.3. Благоустройство жилых дворов

#### 1.3.1. Спортивные и детские площадки

Спортивные площадки, предназначены для занятий физкультурой и спортом всех возрастных групп населения. Проектирование спортивных площадок рекомендуется вести в зависимости от вида специализации площадки.

Минимальное расстояние от границ спортплощадок до окон жилых домов рекомендуется принимать от 20 до 40 м в зависимости от шумовых характеристик площадки. Комплексные физкультурно-спортивные площадки для детей дошкольного возраста (на 75 детей) рекомендуется устанавливать площадью не менее 150 кв. м, школьного возраста (100 детей) - не менее 250 кв. м.

Как правило, обязательный перечень элементов благоустройства территории на спортивной площадке включает: мягкие или газонные виды покрытия, спортивное оборудование. Рекомендуется озеленение и ограждение площадки. Площадки рекомендуется оборудовать сетчатым ограждением высотой 2,5 — 3 м, а в местах примыкания спортивных площадок друг к другу — высотой не менее 1,2 м.

Они должны хорошо проветриваться, но в то же время иметь шумозащитные экраны в виде зеленых изгородей, а также группы насаждений для защиты играющих от солнца.

Детские площадки обычно предназначены для игр и активного отдыха детей разных возрастов: преддошкольного (до 3 лет), дошкольного (до 7 лет), младшего и среднего школьного возраста (7 — 12 лет). Площадки могут быть организованы в виде отдельных площадок для разных возрастных групп или как комплексные игровые площадки с зонированием по возрастным интересам. Для детей и подростков (12 — 16 лет) рекомендуется организация спортивно-игровых комплексов (микро — скалодромы, велодромы и т.п.) и оборудование специальных мест для катания на самокатах, роликовых досках и коньках.

Расстояние от окон жилых домов и общественных зданий до границ детских площадок дошкольного возраста рекомендуется принимать не менее 10 м, младшего и среднего школьного возраста — не менее 20 м, комплексных игровых площадок — не менее 40 м, спортивно — игровых комплексов — не менее 100 м. Детские площадки для дошкольного и преддошкольного возраста рекомендуется размещать на участке жилой застройки, площадки для младшего и среднего школьного возраста, комплексные игровые площадки рекомендуется размещать на озелененных территориях группы или микрорайона, спортивно-игровые комплексы и места для катания — в парках жилого района.

Площадки для игр детей на территориях жилого назначения рекомендуется проектировать из расчета 0,5 — 0,7 кв. м на 1 жителя. Размеры и условия размещения

площадок рекомендуется проектировать в зависимости от возрастных групп детей и места размещения жилой застройки в городе.

Площадки детей дошкольного возраста могут иметь незначительные размеры (50— 75 кв. м), размещаться отдельно или совмещаться с площадками для тихого отдыха взрослых - в этом случае общую площадь площадки рекомендуется устанавливать не менее 80 кв. м.

Оптимальный размер игровых площадок рекомендуется устанавливать для детей дошкольного возраста 70 — 150 кв. м, школьного возраста 100— 300 кв. м, комплексных игровых площадок 900 — 1600 кв. м. При этом возможно объединение площадок дошкольного возраста с площадками отдыха взрослых (размер площадки не менее 150 кв. м). Соседствующие детские и взрослые площадки рекомендуется разделять густыми зелеными посадками и (или) декоративными стенками.

В условиях исторической или высокоплотной застройки размеры площадок могут приниматься в зависимости от имеющихся территориальных возможностей с компенсацией нормативных показателей на прилегающих территориях муниципального образования или в составе застройки.

Детские площадки рекомендуется изолировать от транзитного пешеходного движения, проездов, разворотных площадок, гостевых стоянок, площадок для установки мусоросборников, участков постоянного и временного хранения автотранспортных средств. Подходы к детским площадкам не следует организовывать с проездов и улиц. При условии изоляции детских площадок зелеными насаждениями (деревья, кустарники) минимальное расстояние от границ детских площадок до гостевых стоянок и участков постоянного и временного хранения автотранспортных средств рекомендуется принимать согласно СанПиН: площадок мусоросборников — 15 м, отстойно — разворотных площадок на конечных остановках маршрутов городского пассажирского транспорта не менее 50 м.

При реконструкции детских площадок во избежание травматизма рекомендуется предотвращать наличие на территории площадки выступающих корней или нависающих низких веток, остатков старого, срезанного оборудования (стойки, фундаменты), находящихся над поверхностью земли, незаглубленных в землю металлических перемычек (как правило, у турников и качелей). При реконструкции прилегающих территорий детские площадки следует изолировать от мест ведения работ и складирования строительных материалов.

### 1.3.2. Озеленение спортивных и детских площадок

При озеленении спортивных площадок растения рекомендуется размещать по периметру площадки, высаживая быстрорастущие деревья и кустарники (кизил, пузыреплодник калинолистный, ива, осника, клен полевой, и др.). Расстояние от края площадки не менее 2 м. Не рекомендуется применять деревья и кустарники с блестящими

листьями, дающие большое количество семян, обильно плодоносящих и рано сбрасывающие листву. Для ограждения площадки можно применять вертикальное озеленение.

Детские площадки рекомендуется озеленять посадками деревьев и кустарника, с учетом их инсоляции в течение 5 часов светового дня. Деревья с восточной и северной стороны площадки должны высаживаться не ближе 3-х м, а с южной и западной - не ближе 1 м от края площадки до оси дерева.

При озеленении детских площадок следует обратить внимание на ассортимент растений. Не должны присутствовать растения с колючками, ядовитыми или несъедобными плодами. Предпочтительно, если в ассортименте подобранных растений будут присутствовать растения, которые положительно влияют на окружающую среду: выделяют фитонциды (сосна, можжевельник). Для озеленения детских площадок нежелательно применение кустарников с низким расположением цветов, так как в процессе игр дети обрывают цветы, что приводит к замедленному развитию растений. Более пригодны кустарники, у которых цветки расположены высоко, например серень. Недопустимы посадки растений с ядовитыми плодами и листьями (ландыш, безвременник, аконит, бересклет, паслен черный, снежиягодник белый и др.), а также растения, которые могут травмировать детей на площадке, т.е. растения, у которых есть шипы, иголки и т.п. (барбарис, шиповник, боярышник, розы, терн, облепиху).

### 1.3.3. Площадки тихого отдыха

Площадки для отдыха должны удовлетворять разнообразные потребности городских жителей всех возрастов. Площадки отдыха обычно предназначены для тихого отдыха и настольных игр взрослого населения. Площадки отдыха рекомендуется устанавливать проходными, примыкать к проездам, посадочным площадкам остановок, разворотным площадкам — между ними и площадкой отдыха рекомендуется предусматривать полосу озеленения (кустарник, деревья) не менее 3 м. Расстояние от границы площадки отдыха до мест хранения автомобилей, отстойно — разворотных площадок на конечных остановках маршрутов городского пассажирского транспорта не менее 50 м. Расстояние от окон жилых домов до границ площадок тихого отдыха следует устанавливать не менее 10 м, площадок шумных настольных игр не менее 25 м.

Площадки отдыха на жилых территориях следует проектировать из расчета 0,1 — 0,2 кв. м на жителя. Оптимальный размер площадки 50 — 100 кв. м, минимальный размер площадки отдыха не менее 15 — 20 кв. м. Допускается совмещение площадок тихого отдыха с детскими площадками. Не рекомендуется объединение тихого отдыха и шумных настольных игр на одной площадке.

Рекомендуется применять периметральное озеленение, одиночные посадки деревьев и кустарников, цветники, вертикальное и мобильное озеленение. Площадки-лужайки должны быть окружены группами деревьев и кустарников, покрытие - из устойчивых к вытаптыванию видов трав. Не допускается применение растений с ядовитыми плодами.

#### 1.3.4. Хозяйственные площадки

Площадки для установки мусоросборных контейнеров — специально оборудованные места, предназначенные для сбора твердых бытовых отходов (ТБО), должны быть эстетически выполнены и иметь сведения о сроках удаления отходов, наименование организации, выполняющей данную работу, и контакты лица, ответственного за качественную и своевременную работу по содержанию площадки и своевременное удаление отходов. Наличие таких площадок рекомендуется предусматривать в составе территорий и участков любого функционального назначения, где могут накапливаться ТБО, и должно соответствовать требованиям государственных санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов и удобства для образований отходов.

Хозяйственные для мусоросборников устанавливаются не ближе 20 м от окон. Покрытие должно быть твердым (асфальт, бетон). Хозяйственные площадки должны быть изолированы от детских и спортивных площадок, мест отдыха.

Площадки следует размещать удаленными от окон жилых зданий, границ участков детских учреждений, мест отдыха на расстояние не менее, чем 20 м, на участках жилой застройки не далее 100 м от входов, считая по пешеходным дорожкам от дальнего подъезда, при этом территория площадки должна примыкать к проездам, но не мешать проезду транспорта. При обособленном размещении площадки (вдали от проездов) рекомендуется предусматривать возможность удобного подъезда транспорта для очистки контейнеров и наличия разворотных площадок (12 м x 12 м). Рекомендуется проектировать размещение площадок вне зоны видимости с транзитных транспортных и пешеходных коммуникаций, в стороне от уличных фасадов зданий. Территорию площадки рекомендуется располагать в зоне затенения (прилегающей застройкой, навесами или посадками зеленых насаждений).

Размер площадки диктуется ее задачами и габаритами контейнеров, используемых для сбора отходов, но не более предусмотренных санитарно — эпидемиологическими требованиями.

Как правило, обязательный перечень элементов благоустройства территории на площадке для установки мусоросборников включает: твердые виды покрытия, элементы сопряжения поверхности площадки с прилегающими территориями, ограждение, контейнеры для сбора ТБО, осветительное оборудование. Рекомендуется проектировать озеленение площадки. Целесообразно площадку помимо информации о сроках удаления

отходов и контактной информации ответственного лица снабжать информацией, предостерегающей владельцев автотранспорта о недопустимости загромождения подъезда специализированного автотранспорта, разгружающего контейнеры.

Покрытие площадки следует устанавливать аналогичным покрытием транспортных проездов.

Сопряжение площадки с прилегающим проездом, как правило, осуществляется в одном уровне, без укладки бордюрного камня.

Озеленение рекомендуется производить деревьями с высокой степенью фитонцидности, густой и плотной кроной. Допускается для визуальной изоляции площадок применение декоративных стенок, трельяжей или периметральной живой изгороди в виде высоких кустарников без плодов и ягод.

### 1.3.5. Малые архитектурные формы

Используемые при благоустройстве малые архитектурные формы можно разделить на следующие группы:

- малые архитектурные формы практичного массового использования. Помимо практичного назначения они должны нести эстетическую нагрузку (скамьи, урны, ограждения, указатели, светильники и т.д.);
- малые архитектурные формы декоративного назначения. Используют их преимущественно для придания территории эстетического вида (перголы, скульптуры, трельяжи и т.д.);
- малые архитектурные формы для площадок тихого отдыха, игрового и спортивного назначения (скамьи, столы, качели, песочница, горки, детские городки, брусья для подтягивания и т.д.).

Основные малые архитектурные формы, которые применяются при благоустройстве дворов:

Перголы. Это навес из вьющихся растений для защиты прохода или террасы от палящего солнца. Опора перголы состоит из повторяющихся секций арок, соединённых между собой поперечными брусьями. Пергола может быть как отдельно стоящим сооружением, так и частью здания, закрывающим открытые террасы.

Трельяжи. Это решётка для вьющихся растений, крытый сводчатый ход, беседка или стена, образуемая ветвями посаженных у её основания вьющихся или стелющихся растений. Хорошо подходит для изоляции хозяйственных площадок.

Беседки. Это лёгкое архитектурное сооружение, расположенное, как правило, со скамейками и столом, предназначенное для защиты от дождя и прямых солнечных лучей и служащее для отдыха и бесед. Бывает различной формы: многоугольная или круглая.

Бывают открытыми и закрытыми. Обычные размеры беседок: от 3,5 \* 3,5 м до 5 \* 5 м, при высоте 2,5 — 3 м.

Садовая мебель. Скамья — один из самых необходимых элементов внешнего благоустройства. Скамьи подбираются по типу формы территории, где она будет располагаться (для прямоугольной площадки подойдет прямая скамья, для круглой — круглая). Требования к скамье: должна быть удобной, простой, но в то же время изящной.

Столбы необходимы для оборудования детских площадок, площадок тихого отдыха, беседок. Материалами для столба могут быть деревянные доски и металлические или бетонные опоры. В качестве столбов могут быть использованы широкие скамьи.

Урны. Должны быть небольших размеров, удобны для сбора мусора. С присущими качествами: огнеупорны, простой, но не грубой формы. Предпочтительный материал — бетон, железобетон и металл.

#### 1.3.6. Малые архитектурные формы для игр детей

Обязательный перечень элементов благоустройства территории на детской площадке обычно включает: мягкие виды покрытия, элементы сопряжения поверхности площадки с газоном, озеленение, игровое оборудование, скамьи и урны, осветительное оборудование.

Мягкие виды покрытия (песчаное, уплотненное песчаное на грунтовом основании или гравийной крошке, мягкое резиновое или мягкое синтетическое) рекомендуется предусматривать на детской площадке в местах расположения игрового оборудования и других, связанных с возможностью падения детей. Места установки скамеек рекомендуется оборудовать твердыми видами покрытия или фундаментом. При травяном покрытии площадок рекомендуется предусматривать пешеходные дорожки к оборудованию с твердым, мягким или комбинированным видами покрытия.

Размещение игрового оборудования следует проектировать с учетом нормативных параметров безопасности. Площадки спортивно-игровых комплексов рекомендуется оборудовать стендом с правилами поведения на площадке и пользования спортивно-игровым оборудованием.

Осветительное оборудование обычно должно функционировать в режиме освещения территории, на которой расположена площадка. Рекомендуется не допускать размещение осветительного оборудования на высоте менее 2,5 м.

#### 1.3.7. Малые архитектурные формы для площадок отдыха взрослых

Обязательный перечень элементов благоустройства на площадке отдыха обычно включает: твердые виды покрытия, элементы сопряжения поверхности площадки с газоном,



озеленение, скамьи для отдыха, скамьи и столы, урны (как минимум, по одной у каждой скамьи), осветительное оборудование.

Покрытие площадки рекомендуется проектировать в виде плиточного мощения. При совмещении площадок отдыха и детских площадок не рекомендуется допускать устройство твердых видов покрытия в зоне детских игр.

Функционирование осветительного оборудования рекомендуется обеспечивать в режиме освещения территории, на которой расположена площадка.

Минимальный размер площадки с установкой одного стола со скамьями для настольных игр рекомендуется устанавливать в пределах 12 — 15 кв. м.

### 1.3.8. Дорожно — тропическая сеть

Пешеходное движение является основным видом перемещения по территории жилого двора, поэтому очень большое значение в его благоустройстве имеет организация сети дорожек и тротуаров. Как правило, автомобильное и пешеходное движение делается раздельно.

Сеть дорожек должна быть спроектирована экономно и не превышать необходимой потребности. Это важно в целях экономии средств, территории и сохранения больших массивов зелени.

Ширина и покрытие дорожек, так же как и расположение в плане определяется в зависимости от их назначения и интенсивности движения по ним.

В зависимости от интенсивности ожидаемых потоков пешеходов размер дорожек устанавливается, исходя из расчета: ширина с одной полосой движения — 0,75 м, при двустороннем движении — 1,5 м.

Там, где пешеходное движение совпадает с проездами, для пешеходов делаются тротуары. Они необходимы при интенсивном пешеходном движении или ширине проезда 3 м. Тротуар делается с одной стороны проезда, ближе к застройке. При незначительном пешеходном и автомобильном движении устройство тротуаром вдоль проезда не обязательно, особенно если ширина проезда 3,5 и более м.

При незначительном движении пешеходов дорожка может состоять из ряда отдельных, уложенных в газоне плиток или камней, увязанных с размером шага человека.

В зависимости от назначения дорожек и площадок применяются различные виды мощений.

Твердое покрытие (плитки, бетон) необходимо в тех местах, где наиболее интенсивно собираются или передвигаются жители.

Песчаные, грунтовые дорожки целесообразны там, где движение пешеходов незначительно.

Неровные, грубые поверхности (булыжник, гравий, щебень) по краям дорожек и тротуаров хорошо защищают газоны от повреждения.

Выводы по 1 главе

На основании приведенного материала установлено следующее:

- жилой двор — неотъемлемая часть селитебной территории, которая связывает человека с окружающей средой;
- жилой двор включается в себя детские, спортивные и хозяйственные площадки, а также придомовые полосы;
- при озеленении жилого двора следует тщательно подбирать ассортимент растений с учетом инсоляционного и аэрационного режимов, а также с учетом контингента населения.

## 2. Природно-климатические условия зоны строительства

### 2.1. Солнечная радиация

Расположение и протяженность области с севера на юг обуславливает различное поступление солнечной энергии на ее территории и продолжительность солнечного дня.

Годовое число пасмурных дней 90 — 100. Количество суммарной солнечной радиации за год составляет 90-93 ккал/см<sup>2</sup>. Число часов солнечного сияния за год — 1733.

Радиационный баланс подстилающей поверхности формируется путем разности между приходом и расходом лучистой энергии. Таким образом радиационный баланс г. Томска отрицательный с ноября по февраль, а максимальные его значения приходятся на начало лета и составляют 7-8 ккал/см<sup>2</sup>мес.

Лето в области умеренно теплое, влажное, несмотря на максимальные величины радиационного баланса.

### 2.2. Подстилающая поверхность

Неустойчивость погоды обусловлена тем, что область открыта с севера и юга для воздушных масс, так как она расположена на равнинной поверхности. Следующим фактором переменной погоды является расположение на материке — центр Евразии. Из этого следует, что на область влияет и материк, и океан.

Увеличение продолжительности безморозного периода оказывает р. Обь: летом водная поверхность реки способствует размыванию восходящих токов, из-за этого количество осадков в долине меньше, чем на окружающих пространствах.

### 2.3. Температурный режим

Средняя годовая температура воздуха на территории области отрицательна Зима суровая и продолжительная. Месяц с минимальной температурой — январь, хоть он и не всегда является самым холодным месяцем. Его средняя температура –19,2°С. Абсолютный минимум температуры воздуха зимой в Томске – 55°С. Самыми теплыми зимой бывают ноябрь и март. Абсолютный максимум в январе и декабре составляет 4-6°С. Холодный период с температурами ниже 0°С длится в области 180 — 200 дней. Безморозный период колеблется от 114 — 115 до 68 — 90 дней в году.

Лето теплое. Летом температурный режим менее подвержен колебаниям, чем зимой. Самый теплый месяц — июль, на него же приходится максимальная температура воздуха за год. Средняя температура июля 18,2. Абсолютный максимум температуры воздуха летом в Томске +37,7 °С Продолжительность периода с температурой выше 0°С длится 165 — 185 дней.

## 2.4. Ветровой режим

В Томской области преобладают юго-западные и южные ветра. Средняя скорость ветра 1,6 м/с, но в начале весны часто дуют сильные ветра с порывами до 30 м/с. В Томске самые большие скорости ветра наблюдаются в марте и декабре. Преобладают слабые ветра. Для области не характерны сильные ветры.

Таблица 1. Ветер, м/с, в г.Томск

| янв | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | сен | окт | ноя | дек | год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,7 | 1,7 | 1,7 | 2,0 | 1,9 | 1,4 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | 1,8 | 1,6 |

## 2.5. Осадки

Годовое количество осадков на территории области — от 400 до 570 мм. В Томске выпадает 517 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года — июль, август. Наименьшее количество осадков выпадает в феврале и марте. Устойчивый снежный покров устанавливается после второй декады октября. Разрушение устойчивого снежного покрова отмечается с середины апреля. Снег лежит на протяжении 180 — 200 дней.

## 2.6. Сезоны года

Зима начинается и заканчивается с установлением и прекращением морозов, соответственно. Примерные числа начала и окончания зимы по области (в среднем): северная часть — с 26 октября по 10 апреля; южная часть — с 6 ноября по третью декаду марта. Зима длится около 5 месяцев: 135 — 155 дней. Таяние снега начинается после прекращения морозов. Происходит повышение температуры, что означает приход весны.

Весна короткая (около 2 месяцев) и холодная. Окончательно снег сходит в конце апреля — начале мая. Весной погода часто меняется.

Летом у растений активно идет период вегетации. Лето наступает и заканчивается при установлении температуры выше или ниже + 10 °С, соответственно.

Осень длится не долго — 1, 5 месяца Начало ее связано с устойчивым понижением температуры ниже +10°С. В Томске осень начинается в первых числах сентября.

## Выводы по 2 главе

Климат г.Томска континентально — циклонический. Лето теплое, не жаркое. Зима, суровая и холодная. Осадков выпадает в пределах нормы. Радиационный баланс отрицательный. А это значит, что солнечных дней в году в Томске меньше, чем пасмурных.

### 3. Комплексный ландшафтно-архитектурный анализ территории двора

#### 3.1. Градостроительная ситуация

Проектируемый жилой двор находится в г. Томске Томской области по адресу: ул. Федора Лыткина, дома 14, 14/1, 16, 20.

Формируемая жилыми домами застройка относится к периметральному типу. Двор расположен протяженной стороной параллельно ул. Федора Лыткина. В шаговой доступности расположены остановки общественного транспорта пл. Южная и «Детский мир».

Жилая застройка представлена многоэтажными постройками. Два здания — это общежития Томского государственного университета, а другие два — жилые дома. С севера расположен 6 – этажный дом, с восточной, южной и западной стороны — 9 – этажные дома.

В центре двора размещается спортивная и детская площадки. Рядом с домами №14 и №14/1 расположены автостоянки.

В пределах пешеходной доступности находятся 2 детских сада, стадион «Буревестник», Сибирский физико – технический институт (СФТИ), Пожарно-спасательная часть №2, Институт военного образования ТГУ, прокат велосипедов и роликов, заведения общественного питания («Пицце – Рио», ресторан «Цех № 10, столовая «Дебют» и др.), салоны красоты («Место под солнцем», «Васса» и др.), стоматологическая клиника «Фокус».

#### 3.2. Функционально–планировочное зонирование

Условно можно выделить хозяйственную зону и спортивную и детскую площадки. Хозяйственная зона представлена площадками для контейнеров под мусор. Зона отдыха не выражена. Во дворе расположен внутренний проезд: вдоль зданий, по периметру двора.

Пешеходного тротуара нет, так как во дворе нет.

В придомовых полосах установлены скамьи и урны.

Освещение отсутствует, что мешает в темное время суток передвигаться по территории жилого двора.

#### 3.3. Дендрологический состав

Существующая растительность представлена на плане подеревной съемки (приложение В). На проектируемом объекте произрастает 7 видов деревьев (73 шт.) и 1 вид кустарников (48 шт.), всего 121 шт.:

- береза повислая – 51 шт. (42,2 %);
- ива ломкая – 17 шт. (14,1 %);
- рябина сибирская – 1 шт. (0,8 %);
- черемуха обыкновенная – 1 шт. (0,8 %);
- ясень обыкновенный – 2 шт. (1,6 %);

- яблоня ягодная – 1 шт. (0,8 %);
- сирень обыкновенная – 48шт. (39,7 %).

#### 3.4. Физическое состояние и декоративность существующих насаждений

Породный состав (приложение В), физическое состояние (приложение Г) и декоративность (приложение Д) указаны в прилагаемой ведомости элементов существующего озеленения.

#### Выводы по 3 главе

Жилой двор расположен в удобном для жителей месте, в шаговой доступности находятся необходимые организации: различные магазины, детский сад, стадион, заведения общественного питания и остановки.

Жилой двор нуждается в реконструкции, так как нечетко выражены зоны, на территории отсутствует освещение.



#### **4. Проектные предложения**

- 4.1. Генеральный план. Функционально-планировочное зонирование территории двора**
- 4.2. Дорожная сеть**
- 4.3. Благоустройство территории и малые архитектурные формы**
- 4.4. Ландшафтно-планировочное решение и дендрологическая структура**



## 5. Технология зелёного строительства

### 5.1. Вынос проекта в натуру

Перенесение проекта на местность осуществляется с разбивочных чертежей планировки и озеленения, которые разрабатываются на основе генерального плана, обычно в масштабе 1:500.

Разбивочным чертежом называется чертеж, на котором показаны планировочные элементы без насаждений, подлежащие разбивке. Посадочный чертеж представляет собой чертеж, элементы озеленения которого тоже, как и в разбивочном, подлежат разбивке

На чертежах разрабатывается опорная сеть из базисных линий между какими-либо существующими элементами — углами зданий, одиночными экземплярами деревьев и т.п. Базисными линиями могут служить границы объекта озеленения, т.е. красные линии. Количество базисных или опорных линий должно быть предельно минимальным и определяется в зависимости от сложности планировки и величины участка.

На разбивочном чертеже планировки к базисным линиям с помощью перпендикуляров (ординат) привязываются элементы планировки и указываются размеры отдельных отрезков дорожек, цветников и различных сооружений. Извилистые дорожки наносят путем построения дополнительных ординат через каждые 5 — 10 метров в зависимости от крутизны радиусов закруглений.

Посадочные чертежи озеленения составляются методом ординат. Базисными линиями на посадочном чертеже могут служить границы прямых аллей и дорожек, а также площадок, которые выносят в натуру ранее перенесения посадочных мест. Привязка посадочных мест ведется по тем же принципам, что и привязка планировочных элементов. При этом с точностью до десятых долей указываются расстояния, а общая длина перпендикуляра не должна превышать 25 — 30 метров во избежание ошибок при перенесении мест посадок в натуру.

Разбивочные работы осуществляются в несколько этапов. На первом этапе устанавливают и переносят на местность границы объекта, которые закрепляют путем забивки колышков по периметру участка через каждые 10 — 20 метров.

На втором этапе осуществляется детальная разбивка элементов планировки территории. Контуры площадок закрепляют по углам и в точках пересечения с дорожками. Дорожки закрепляют в точках перелома осей или через каждые 5 — 10 метров, если дорожки криволинейные. Отмеченные и закрепленные точки соединяют линиями.

Перенесение посадочных мест осуществляется в том же порядке, что и разбивка элементов планировки. Сначала с помощью рулетки намечают разметочные точки по базисным линиям. Затем в соответствии с посадочным чертежом из разметочных

восстанавливают и прокладывают в натуре перпендикуляры (ординаты). На них с помощью рулетки откладывают расстояния до посадочных мест и котлованов. Посадочные места закрепляют колышками. Контур котлованов прочерчивают лопатой.

Рядовые посадки деревьев и кустарников в живые изгороди переносятся посредством построения в натуре линий посадки. По этим линиям в отдельности, зная шаг посадки растений, закрепляют посадочные места.

## 5.2. Агротехническая подготовка территории

Агротехническая подготовка территорий заключается в проектировании и осуществлении мероприятий по определению и сохранению существующих ценных насаждений - деревьев, кустарников, трав; проведению системы агротехнического ухода за ними и подготовке почвы для озеленительных работ.

Первым делом следует изучить существующие насаждения на проектируемой территории с целью выявления ценных пород. Малоценные растения, которые утратили свою декоративность, зараженные вредителями и заболеваниями, которые не подлежат восстановлению, и представляют угрозу для людей, подлежат сносу. Если деревья, подверженные вредителям или болезням можно восстановить, то производятся всевозможные меры по регенерации их. Далее проектируемый участок очищается от мусора.

После производится горизонтальная планировка местности, посредством выравнивания рельефа: засыпание ям и разравнивание бугров.

На этапе подготовки территории прокладывают все инженерные системы: дренаж, освещение и устанавливаются малые архитектурные формы — скамьи, беседки, перголы и т.д.

Чтобы не повредить деревья, которые останутся в дальнейшем на участке и будут участвовать в композиции, нужно использовать ограждения. Также нужно защитить подземную корневую систему, так как при ее повреждении деревья утрачивают свой эстетический вид, декоративность, замедляются процессы жизнедеятельности.

При повреждении корней, производят частичную обрезку ветвей кроны с той стороны, с которой была повреждена корневая система. При этом необходимо места срезов обработать во избежание заражения растения, отмирания в месте среза.

При инженерно-строительных работах могут повредиться и часть кроны, поэтому деревья следует осматривать и ликвидировать все поврежденные участки путем обрезки и обработки срезов.

Немаловажна и агротехническая подготовка почвы для посадки растений и устройства газонов. Поэтому к почве предъявляются следующие требования:

- отсутствие сорной растительности и мусора;

- наличие веществ, необходимых для жизнедеятельности и питания растений;
- наличие нужного количества пор, необходимого для полноценного проникновения воздуха и влаги в почву;
- наличие рыхлой мелкокомковатой структуры.

Почву тщательно очищают от сорняков, определяют плодородный слой. Далее определяется качество почвы. Для этого устанавливают механический состав, содержание питательных элементов и гумуса, посредством сбора с участка для анализа при помощи лабораторных методов. После получения результатов предпринимают меры по улучшению характеристик почвы: вносят необходимые удобрения, известь, песок или глину. Необходимое количество удобрений, которое следует внести, определяется типом почв.

### 5.3. Минимальные отступы от подземных коммуникаций для посадок

Во избежание аварий и повреждений подземных коммуникаций при посадках, следует учитывать и соблюдать нормы, оптимальные расстояния от растения до подземных коммуникаций и надземных сооружений. Для этого на проектируемое место вызывается представитель соответствующих служб коммуникаций и сооружений, чтобы можно было согласовать места посадки. При этом получается разрешение (ордер) на производимые посадочные работы. В таблице 4 приведены рекомендуемые расстояния от различного типа коммуникаций и сооружений до деревьев и кустарников, разработанные и принятые в соответствии с посадочными работами деревьев и кустарников в городской среде.

Таблица 4. Расстояния от сооружений до посадок деревьев и кустарников

| Граница отсчёта расстояния                                           | Минимальное расстояние до оси растения, м |               |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|
|                                                                      | до дерева                                 | до кустарника |
| Наружная стена здания и сооружения                                   | 5,0                                       | 1,5           |
| Ось трамвайных путей                                                 | 5,0                                       | 3,0           |
| Край тротуара и садовой дорожки                                      | 0,7                                       | 0,5           |
| Мачта и опора осветительной сети, трамвая, колонны галерей и эстакад | 4,0                                       | —             |
| Подошва откоса, террасы, пандуса, лестницы                           | 1,0                                       | 0,5           |
| Подошва и внутренняя грань подпорных стенок                          | 3,0                                       | 1,0           |
| Подземные коммуникации:                                              |                                           |               |
| газопровод, канализация                                              | 1,5                                       | —             |
| теплосети, трубопровод                                               | 2,0                                       | —             |
| силовой кабель и кабель связи                                        | 2,0                                       | 0,7           |
| водопровод, дренаж                                                   | 2,0                                       | —             |

### 5.4. Посадочный материал

В качестве источника посадочного материала служит декоративный питомник. Парковые насаждения, лесные насаждения — это второстепенные источники, их использование не предусмотрено.

Для реконструкции и благоустройства используется следующий вид посадочного материала:

- стандартные саженцы кустарника в возрасте от 3 до 5 лет второй школы питомника — наиболее массовый посадочный материал; отпускается из питомников обычно в естественном обезлиственном состоянии, с оголенной корневой системой, в весеннее и осеннее время; применяется для массовых посадок в парках, садах, на территориях новостроек в группы, куртины, живые изгороди.
- деревья в возрасте 12 — 16 лет отпускаются с комом, пересаживаются в любое время года, широко применяются для озеленения микрорайонных территорий.

Посадочный материал должен отвечать определенным требованиям по качеству и своим стандартам.

## 5.5. Посадка древесных и кустарных пород

### 5.5.1. Посадка деревьев

Успех посадочных работ зависит от следующих факторов: четкость в организации производственного процесса, в скорости и безошибочности технологии проведения работ, максимального сокращения периода между выкопкой растений на месте выращивания и самой посадкой на объекте.

Большое значение имеют происхождение высаживаемых растений, их параметры — размер, особенности выращивания в питомнике.

Весь посадочный материал отбирается строго в соответствии с существующими нормами.

Высаживаемые на объекты растения должны иметь хорошо развитую корневую систему, определенной высоты и толщины штамбы, оптимальное количество скелетных ветвей в кроне, характер ветвления, соответствующий данному виду.

Считаются недопустимыми несоответствие установленным стандартам, уменьшение величины прикорневого кома, поломанные ветви, изогнутый ствол.

Посадка деревьев включает в себя несколько этапов. Первый этап — выкопка растений в питомнике и упаковка кома в жесткую или мягкую тару (в зависимости от почвы). После выкопки саженцы сортируют по видам и сортам, переносят и укладывают в удобном для подъезда автотранспорта месте.

Автомашины для перевозки готовят заранее — платформу кузова выстилают слоем торфа или увлажненной травы. На этот слой устанавливают саженцы рядами. Привезенный посадочный материал должен быть без задержек разгружен.

Посадочные работы начинаются непосредственно после разбивки участка и выноса проекта в натуру. Места для посадки саженцев отмечают колышками. Ямы под саженцы

рекомендуется выкапывать заблаговременно, за 7-10 дней до посадки. Ямы выкапывают размерами, указанными в таблице 5.

Таблица 5. Размеры посадочных ям

| Характеристика саженцев                       | Яма        |            | Размеры сторон, м |
|-----------------------------------------------|------------|------------|-------------------|
|                                               | диаметр, м | глубина, м |                   |
| Деревья-саженцы лиственных пород с комом      | -          | 0,8        | 1,2               |
| Кустарники с оголенными корнями               | 0,6-0,7    | 0,6        | -                 |
| Однорядная живая изгородь (посадка в траншею) | -          | 0,6        | 0,6               |

Стенки ям отвесные, края зачищают с помощью лопаты. При рытье ямы верхний слой (почву) складывают на одну сторону, подпочвенный слой – на другую.

После выкопки яму на 20 см засыпают растительной землей. Саженцы опускают в яму, следя за глубиной посадки. Необходимо, чтобы корневая шейка была на 5-8 см выше уровня почвы (т.к. почва осядет). Затем заполняют оставшиеся промежутки растительной землей. Когда яма заполнена, по ее периметру устраивают валик из земли для предотвращения растекания воды при поливе. Чрезвычайно важной мерой является послепосадочный полив растений. Норма полива – 30-50 литров на растение. Полив необходим при посадке в любые сроки и даже в дождливую погоду. Если после полива образовались промоины и просадки почвы, следует немедленно добавить растительной земли и уплотнить поверхность. Затем необходимо поверхность в границах земляного валика замульчировать слоем земли.

#### 5.5.2. Посадка кустарников

Контур котлованов для посадки кустарников в группы прочерчивают линией с помощью садовой лопаты. Внутри контура ведут разметку для посадки каждого растения. Места для посадки живых изгородей размечают, натягивая шпагат между колышками, установленными в точках начала и конца посадки.

Котлованы заполняются растительной землей на 15 — 20 см выше поверхности с учетом последующей усадки. Перед посадкой растения тщательно осматривают, обрезают поврежденные корни и ветви, выравнивают крону. Корни саженцев при посадке нужно расправить, свободно распределить по почве в яме, а затем засыпать землей, слегка потряхивая саженец. Землю послойно уплотнить. При посадке в первую открытую ямку для засыпки растения землю берут при выкопке второй, при посадке во вторую – при выкопке третьей и т.д. После посадки по всему участку котлована и по его периметру нужно сделать земляной валик.

Кустарники в живые изгороди высаживаются в траншеи. После подготовки траншеи засыпать на 3/4 рыхлой удобренной землей. Растения высаживать по шнуру на определенном и равном расстоянии друг от друга; точность линии ряда проверять через каждые 3 — 5 м. Затем корни засыпать землей, уплотняя ее послойно. Окончив посадку, землю в границах траншеи разровнять, а по краям траншеи насыпать валик из земли высотой 8 — 10 см. Норма послепосадочного полива — 10 — 15 литров на куст. После впитывания воды и осадки почвы растения выправить, если они наклонены, а также добавить землю, заполняя промоины. Послепосадочный полив проводится из расчета 20 — 30 литров на одно растение. После полива кустарники необходимо осмотреть, наклонившиеся растения выправить, длинные ветви укоротить и подравнять секатором. Всю площадь посадочного места выровнять и, если необходимо, подсыпать землю. Поверхность посыпать мелким торфом.

После посадки необходимо провести легкую стрижку изгороди секатором сверху и с обеих сторон для подравнивания.

#### 5.5.3. Послепосадочный уход

Содержание деревьев и кустарников после посадки должно быть направлено, прежде всего, на обеспечение адаптации растений и поддержание их устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. Во всех случаях необходим учет воздушной и почвенной среды в городе, которая резко отличается от условий питомника, расположенных обычно в пригородной зоне или за ее пределами.

Новые посадки растений должны находиться под наблюдением опытных специалистов. При этом должны учитываться физиологические особенности роста и развития растений, габитус, архитектоника и форма кроны. На объектах разрабатывается система мероприятий по содержанию растений в зависимости от условий среды.

Содержание растений заключается:

- в поддержании жизнеспособности корневых систем растений (полив, подкормка, рыхление, внесение плодородной почвы с заменой поверхностного слоя и т.д.);
- в поддержании жизнеспособности надземной части растений — стволов, кроны деревьев, надземной части кустарников.

Содержание растений непосредственно после посадки на объекты ландшафтной архитектуры заключается в восстановлении их нарушенных функций. Первый год после посадки — наиболее критический период для жизни растения, поскольку корневая система травмирована, частично уничтожена ее активная часть. В первые 2 — 3 года после посадки за растениями необходимо вести постоянное наблюдение. Систематически следует проверять крепления деревьев к опорам, выправлять колья, менять растяжки, периодически

подсыпать растительную землю в смеси с торфом слоем толщиной 4 — 6 см. Через 3 года растяжки и крепежные колья у деревьев можно убирать.

Восстановление и активизация жизненных процессов растений после посадки идут медленно, особенно у деревьев. Адаптируются крупномерные деревья на объектах ландшафтной архитектуры в течение 5 лет. За ними необходимо вести постоянное наблюдение и принимать неотложные меры, если происходят какие-либо изменения, например замедление роста побегов, появление мелкой и бледной листвы. Показателями приживаемости растений являются образование сильных побегов; нарастание листьев нормальных размеров, характерных для данного вида; своевременное вступление растительного организма в период покоя и вызревание древесины побегов; интенсивный рост побегов на следующий год.

Основная задача содержания деревьев и кустарников сводится к систематическому поддержанию растений в жизнеспособном состоянии, к активизации жизнедеятельности их корневых систем.

Основное внимание должно уделяться поддержанию и активизации жизнедеятельности корневых систем растений как основного органа растения. Прежде всего — это поддержание благоприятного водного режима в зонах корней, сохранение оптимальной влажности корнеобитаемого слоя почвы путем орошения, мелкоповерхностного рыхления и мульчирования приствольной поверхности, своевременного удаления сорной растительности. Для обеспечения жизнедеятельности дерева необходимо, прежде всего, увлажнение всего корнеобитаемого слоя почвы.

#### 5.6. Уход за деревьями и кустарниками

Содержание деревьев и кустарников после посадки должно быть направлено прежде всего на обеспечение адаптации растений и поддержание их устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. Во всех случаях необходим учет воздушной и почвенной среды в городе, которая резко отличается от условий питомнических хозяйств, расположенных обычно в пригородной зоне или за ее пределами.

Содержание растений непосредственно после посадки на объекты ландшафтной архитектуры заключается в восстановлении их нарушенных функций. Первый год после посадки — наиболее критический период для жизни растения, поскольку корневая система травмирована, частично уничтожена ее активная часть (физиологически активные всасывающие корешки). В течение 2 — 3 лет после посадки за растениями необходимо вести постоянное наблюдение. Систематически следует проверять крепления деревьев к опорам, выправлять колья, менять растяжки, периодически подсыпать растительную землю в смеси с

торфом слоем толщиной 4 — 6 см. Через 3 года растяжки и крепежные колья у деревьев можно убирать.

Восстановление и активизация жизненных процессов растений после посадки идут медленно, особенно у деревьев. Адаптируются крупномерные деревья на объектах ландшафтной архитектуры в течение 3... 5 лет. За ними необходимо вести постоянное наблюдение и принимать неотложные меры, если происходят какие-либо изменения, например замедление роста побегов, появление мелкой и бледной листвы. Показателями приживаемости растений являются образование сильных побегов; нарастание листьев нормальных размеров, характерных для данного вида; своевременное вступление растительного организма в период покоя и вызревание древесины побегов; интенсивный рост побегов на следующий год.

Основная задача содержания деревьев и кустарников сводится к систематическому поддержанию растений в жизнеспособном состоянии, к активизации жизнедеятельности их корневых систем.

#### 5.6.1. Рыхление

Важное значение в повышении жизнеспособности декоративных растений занимает рыхление уплотненного верхнего слоя почвы в зоне залегания корневых систем. Учитывая, что корневая система большинства древесных растений развита неглубоко, то глубина рыхления не должна быть больше 5 — 10 см у деревьев и 3 — 5 см у кустарников. Таких показателей глубины достаточно, чтобы устранить отрицательное воздействие при уплотнении почвы и удалить корневища сорной растительности, при этом не навредив растению: не повредив его корневую систему.

Поверхность обрабатываемого приствольного круга у деревьев должна, быть равна площади проекций кроны, у кустарников — отстоять от основания побега на расстоянии 0,3 — 0,5 м.

Первое рыхление необходимо проводить весной, сразу же после таяния снега, как только поверхностный слой почвы достаточно просохнет, последующие в зависимости от уплотнения почвы, но не реже 2 — 3 раз за вегетационный период. Лучше это делать после дождя или полива. На приствольных площадках хвойных пород рыхление почвы производить не следует.

#### 5.6.2. Полив

Для нормального роста, развития, обильного цветения декоративных растений необходимо достаточное увлажнение почвы в течение всего периода вегетации. Недостаток влаги в почве ведет к тому, что элементы минерального питания становятся недоступными для растений. Это, в свою очередь, ослабляет их рост и развитие, приводит к потере



декоративности, а иногда и к преждевременной гибели. Однако во всем нужна мера, так как чрезмерная влажность отрицательно влияет на растения, как и засуха почвы. Оптимальная влажность почвы установлена 60%.

Нормы и кратность полива растений зависят от целого ряда факторов: их биологических и экологических особенностей, фазы развития, глубины и протяженности залегания корневых систем, степени влаголюбия и засухоустойчивости, физико-механических свойств почвы, уровня грунтовых вод, природно-климатических и погодных условий. Так, песчаные и супесчаные почвы способны удерживать сравнительно небольшое количество воды, в то время как глинистые и суглинистые почвы поглощают и удерживают воду в значительно большем объеме. Поэтому норма полива растений на песчаных и супесчаных почвах должна быть ниже, а кратность выше, чем на глинистых и суглинистых.

Кроме того, норма полива, регламентируется и в зависимости от глубины залегания корневой системы растений и удаленности ее от ствола, что определяет объем почвы, который необходимо увлажнить при поливе. Отсюда норма у растений с более развитой корневой системой должна быть выше, чем у растений, корни которых занимают меньший объем почвы. Особенно важны поливы в период интенсивного роста активных всасывающих корней.

Полив взрослых деревьев следует проводить из расчета увлажнения почвенного слоя в лесной зоне на глубину не менее 40-50 см и с радиусом охвата поверхности от ствола:

В степной зоне глубина промачивания при поливе должна быть увеличена до 60-80 см, а радиус полива по горизонтали (от ствола дерева).

В лесной зоне оптимальный режим влажности почвы обеспечивается при единовременном поливе пристволенной площадки деревьев из расчета 30 л/м<sup>2</sup> - на почвах легкого механического состава и до 50 л/м<sup>2</sup> - на почвах тяжелого механического состава. В степной зоне для деревьев эти нормы должны быть увеличены соответственно до 50 и 75 л/м<sup>2</sup>.

Кустарники рекомендуется поливать 3-4 раза за сезон при норме 20-25 л/м<sup>2</sup> пристволенной площади. В случае сухой осени во второй половине октября, за две недели до наступления отрицательных температур, необходимо провести дополнительный обильный полив растений, особенно влаголюбивых.

Достаточный запас влаги в почве будет способствовать лучшему оттоку пластических веществ, что уменьшит опасность зимнего иссушения и вымерзания деревьев.

Для полива можно использовать воду из водоемов, рек и грунтовые воды с содержанием солей не более 1-2 г/л.

### 5.6.3. Подкормка

Деревья и кустарники, как растения многолетние, предъявляют к почве сравнительно высокие требования.

Питание растений- исключительно важная составная часть обмена веществ в растительном организме, которая определяет направленность биохимических превращений и обеспечивает их рост, развитие и устойчивость к неблагоприятным условиям. Режим питания растений регулируется путем внесения органических и минеральных удобрений в почву. К числу основных элементов, необходимых растениям, относятся азот, фосфор и калий. Точные дозы удобрений, которые необходимы растению, можно установить только на основании полного анализа почвы.

Потребление элементов питания у древесных растений, различно и зависит от возраста. У большинства древесных пород (сосна, ель, дуб) в возрасте 21 — 40 лет, у березы до 10 лет, у липы и осины потребление равномерное, немного увеличивающееся к 60 — 70 годам.

Органические удобрения. Внесение только минеральных удобрений не восстанавливает плодородия почвы. В связи с этим 1 раз в 3 — 4 года целесообразно вносить под деревья органические удобрения: перегной, компост из опавших листьев и торфофекалии.

Органические удобрения распределяют равномерно по приствольному кругу, соответствующему 1 — 1,5 размерам кроны, несколько отступая от корневой шейки дерева или куста, затем землю у круга перекапывают.

Кроме того, торф, компост, перепревший навоз и опилки весной могут применяться с целью мульчирования почвы. Мульча защищает приствольные площадки растений от размыва поверхностным стоком воды, способствует сохранению структуры почвы, уменьшает испарение влаги, устраняет суточные колебания температуры в корнеобитаемом слое, препятствует прорастанию сорняков, одновременно выполняя роль органического удобрения. Толщина мульчи 3 — 4 см. Мульчирование рекомендуется проводить весной или в начале лета, после установления в почве нормального режима влажности.

Наибольший эффект достигается при совместном внесении органических и минеральных удобрений. При этом дозы их должны быть снижены вдвое.

Улучшают плодородие почвы и ее механический состав внесение компоста мусороперерабатывающих заводов и термически высушенного осадка городских сточных вод (ТВО).

Минеральные удобрения должны вноситься из расчета (г. д. в.) на 1 м<sup>2</sup> приствольного круга.

При расчете нормы минеральных удобрений под одно растение следует учитывать размер обрабатываемой приствольной площадки и глубину залегания основной массы корней. Так, на городских улицах при наличии незаасфальтированной метровой лунки площадь питания принимается равной  $2\text{ м}^2$ , при наличии решеток, в полосе газона и на бульварах 3—4  $\text{м}^2$ .

Тяжелые глинистые почвы с большим содержанием органических веществ лучше удерживают питательные вещества, чем бедные гумусом, песчаные почвы. Поэтому на песчаных почвах нормы внесения азота и калия должны быть увеличены на 10 — 15%, а фосфора снижены; на тяжелых почвах следует снизить нормы фосфорных и калийных удобрений на 20 — 25 %.

Необходимо помнить, что на кислых почвах (без известкований) норму удобрений надо увеличить, а на щелочных (рН выше 6,5) уменьшить на 15 — 20 %. Потребность растений в минеральном питании увеличивается и на сильно уплотненных почвах.

Хорошие результаты дает дробное внесение удобрений. В этом случае в первую подкормку (начало мая) вносят  $2/3$  нормы азотных удобрений для деревьев и  $1/2$  нормы для кустарников; во вторую (июнь) —  $1/3$  нормы азота для деревьев,  $1/2$  нормы азота для кустарников и по  $1/2$  нормы фосфорных и калийных удобрений. Третья подкормка проводится осенью (конец августа — начало сентября) с внесением по  $1/2$  нормы фосфорных и калийных удобрений.

Удобрения можно вносить различным способом: путем поверхностного разбрасывания, очаговым способом в скважины глубиной 25 — 35 см, диаметром 4 — 5 см, по 3 — 5 шт. на  $1\text{ м}^2$  приствольного круга или в виде жидких минеральных подкормок.

Сухие подкормки следует проводить после дождя или полива, рассеивая смесь минеральных удобрений вокруг растения, отступая от ствола у молодых деревьев на 0,3 — 0,5 м, у взрослых на 0,5 — 1 м, у кустарников на 0,3 м от корневой шейки. После сухой подкормки необходимо обильно полить насаждения.

Жидкие подкормки производят исходя из расчета 30- 50 л/ $\text{м}^2$  приствольного круга в городах лесной зоны и 50 — 75 л/ $\text{м}^2$  - в степной. Для кустарников рекомендуется норма 10 — 15 л/ $\text{м}^2$  поливаемой площади. При уходе за кустарниками желательно минеральные соли вносить в жидком виде исходя из расчета азота 5 — 7 (г, д. в.)/ $\text{м}^2$ .

Жидкие удобрения целесообразно вносить непосредственно в зону залегания основной массы корней при помощи поливочных машинах или гидроимпульсных машин.

Такой способ ухода позволяет объединить в одну операцию внесение растворов минеральных солей и стимуляторов роста, полив, и улучшение аэрации почвы-все это

значительно повышает биологическую эффективность ухода, обеспечивает большую экономию времени и средств, позволяет увеличить производительность труда.

Внекорневую подкормку следует рассматривать как дополнительный прием повышения жизнеспособности растений, но только совместное применение внекорневого питания с корневым позволяет добиться желаемого успеха.

Внекорневая подкормка особенно эффективна в засушливые годы, когда из-за недостатка почвенной влаги подача элементов питания через корни резко нарушается. Необходима она и для обеспечения хорошего питания поврежденных морозами деревьев, когда нарушается процесс передвижения питательных веществ по древесине.

Внекорневые подкормки рекомендуется производить макро— и микроэлементами. В качестве макроудобрений могут быть использованы водные растворы аммиачной селитры или мочевины, суперфосфата и сернокислого или хлористого калия, калийной селитры.

Древесные и кустарниковые растения индивидуально реагируют на внекорневые подкормки.

Для внекорневых подкормок азотные и калийные удобрения достаточно растворить в холодной воде при помешивании незадолго до опрыскивания.

При уходе за хвойными породами рекомендуется в растворы макроудобрений добавлять микроэлементы, содержание которых в растениях часто бывает недостаточным. Хвойные растения, произрастающие в городах лесной зоны, испытывают недостаток бора и молибдена, в городах степной зоны — железа, бора, кобальта, магния, марганца, молибдена и цинка.

Для обогащения растворов микроудобрений микроэлементами могут быть использованы полимикроудобрения.

Внекорневую обработку растений следует проводить утром или вечером в безветренную погоду дважды за сезон:

- в период интенсивного роста и формирования новой хвои;
- в фазу заложения верхушечной почки.

Желательны ежегодные подкормки. При опрыскивании растений необходимо добиваться равномерного и полного смачивания листьев и хвои. Расход питательного раствора зависит от размеров растения: на дерево до 5 м — 5 л, до 10 м — 12 л, до 20 м — 18 л, выше 20 м — 30 л, кустарники — до 2 л на куст.

В местах сильной запыленности и загрязненности растений внекорневую подкормку следует проводить только после предварительного смыва загрязнений раствором моющих средств.

#### 5.6.4. Утепление корневой системы

В зимний период приствольные круги деревьев и кустарников, особенно в первые годы после посадки, необходимо утеплять. Самым лучшим по сохранению тепла и наименее затратным является снег. Поэтому категорически недопустимо счищать его с приствольных кругов растений. Доказано, что температура в верхних горизонтах почвы намного ниже в приствольных кругах, у которых регулярно убирается снежный покров, чем у тех, у которых он остается не тронут.

Чтобы уберечь корни деревьев и кустарников, особенно их молодую активную часть, от низких температур, в зимнее время необходимо проводить обваловывание приствольных площадок снегом слоем 40-50 см. Нельзя при этом утрамбовывать снежный покров, так как уплотненный снег обладает значительно худшими теплоизоляционными качествами, чем рыхлый.

#### 5.6.5. Уход за надземной частью растений

При уходе за надземной частью растений особое внимание следует уделять воздействию внешних факторов — оседанию пыли, загрязнению листьев и закупорке устьиц, механическим повреждениям ветвей и стволов, образованию трещин на коре вследствие колебаний зимних температур. Наиболее чувствительным органом растений к влияниям внешних факторов среды является листовая аппарат. Листья деревьев на городских улицах по своим размерам меньше, чем листья тех же видов деревьев, произрастающих в парке. Те же явления наблюдаются и у хвойных видов.

Рекомендуется периодическое дождевание кроны растения водой в утренние или вечерние часы, с помощью специальных насадок, дающих распыл воды, и до полного смачивания листового аппарата. Дождеванием достигается смыв с листовой поверхности пыли и грязи, освобождение устьиц от пыли. В засушливый период дождевание необходимо сочетать с поливом растений; такое комбинированное действие благоприятно сказывается на водном балансе растительного организма и его общем состоянии. Хвойные виды растений следует обмывать сразу же после таяния снега. Дождевание не только способствует очистке надземной части от загрязнителей, но и удаляет некоторых вредителей.

Важнейшим мероприятием по уходу является обрезка древесных растений. Различают следующие виды обрезки крон древесных растений:

- санитарная;
- омолаживающая;
- формовочная.

Обрезку крон древесных растений рекомендуется проводить ранней весной, до распускания почек, или осенью, после листопада. Санитарные обрезки можно проводить в

летнее время, когда видны сухие ветви и побеги. Обрезка деревьев преследует следующие цели:

- удаление сухих, поврежденных ветвей и сучьев, снижающих декоративность растения и способствующих образованию дупел;
- прореживание кроны дерева, удаление мешающих друг другу ветвей, осветление, способствующее улучшению роста;
- сохранение ранее приданных кроне форм и размеров;
- уменьшение кроны, омоложение растения.

Формовочная обрезка. Этот вид обрезки рекомендуется для деревьев в основном в рядовых посадках с целью придания определенной формы кроне - шара, куба, конуса, колонны. Обрезкой достигается равномерное распределение скелетных ветвей. Обрезка может быть: слабой, умеренной, сильной. Степень обрезки зависит от вида растения, его возраста, состояния кроны. В молодом возрасте проводят слабую обрезку или прищипку побегов (не более 25 — 30 % годичного прироста, на 2 — 3 почки). Между старым и новым срезом необходимо оставлять побеги длиной в 6 — 10 см. Умеренная обрезка осуществляется у деревьев более возрастных, когда рост побегов постепенно ослабевает, загущение кроны прекращается, более сильные ростовые почки закладываются на конце побегов. В этом случае целесообразно применять умеренную обрезку, или укорачивание побегов (до 50 % длины годичного побега): в результате, верхние побеги удлиняются, листья становятся крупнее, крона гуще. Сильную обрезку (до 60 — 75 % длины годичного побега) осуществляют только у быстрорастущих видов растений, таких как тополь. При сильной обрезке деревьев тополя бальзамического наблюдается активный рост побегов по периферии кроны, увеличивается размер листьев. Если деревья не обрезать, или обрезать умеренно, то крона быстро редет, нижние сучья отмирают. Формовочная обрезка деревьев осуществляется весной, перед началом вегетации (сокодвижения), в конце февраля, в течение марта. Периодичность формирования крон деревьев зависит от быстроты их роста; быстрорастущие виды обрезаются ежегодно, медленнорастущие раз в 2 — 3 года.

Санитарная обрезка. Цель такой обрезки — формирование равномерно светопроницаемой, хорошо аэрируемой кроны. В первую очередь обрезают больные, сухие, надломленные, усыхающие ветви, порослевые и жировые побеги, ветви, растущие внутрь кроны и сближенные, трущиеся друг о друга (из двух сближенных ветвей удаляют более слабую). Очень важно учитывать расположение ветвей. Удаляют ветви, растущие под острым углом от лидера, или растущие вертикально вверх, которые, разрастаясь, превращаются в толстые сучья, мешающие росту основного лидера; при сильном ветре они обычно отламываются, образуя рваные раны на стволе.

Санитарную обрезку проводят в течение всего периода вегетации. Схема удаления сучьев и ветвей приводится в приложениях.

Омолаживающая обрезка. Этот вид обрезки применим для старых, теряющих декоративность деревьев. Для поддержания их жизнедеятельности удаляются частично или полностью основные сучья кроны.

Обрезка кустарников. Рекомендуются три вида обрезки: формовочная, санитарная и омолаживающая.

Формовочная обрезка. Цель — создание искусственной формы куста, поддержание этой формы в заданных параметрах, усиление роста боковых побегов. Необходим учет биологии роста и развития растений. У видов, цветочные почки которых закладываются с осени на побегах прошлого года, следует проводить обрезку отцветших побегов на половину их длины; прореживание не цветущих побегов у этих видов можно проводить весной.

Раннецветущие кустарники — сирень обыкновенная и сирень персидская, карагана, барбарис обыкновенный, барбарис Тунберга, боярышники, лох, облепиха, жимолости, смородина золотистая и альпийская, роза ругоза, спирея. Кустарники, которые образуют цветочные почки на побегах текущего года, в первой половине лета обрезают поздно осенью или ранней весной до начала сокодвижения; к видам, цветущим в летний период или в конце лета относят: чубушники, пузыреплодник, дёрен белый и красный, спиреи японская, Дугласа, иволистная и др.

Обрезка проводится на одном уровне от поверхности земли, с боковых участков, придавая кусту необходимый профиль. Побеги обрезают на  $\frac{1}{2}$  —  $\frac{1}{3}$  величины прироста в первый год и на  $\frac{2}{3}$  на второй и последующие годы.

Живые изгороди в молодом возрасте обрезают (стригут) 1 — 2 раза за период вегетации. При наступлении полного развития кустов периодичность обрезки увеличивают до 4 — 6 раз (у медленно растущих до трех раз). Первая обрезка проводится в марте — апреле, до распускания почек, последующие по мере потери четкости поперечного профиля. Свободно растущие живые изгороди в систематической обрезке не нуждаются; у растений вырезают только старые ветви, которые делают куст гуще.

Санитарная обрезка. Такая обрезка в основном направлена на удаление усыхающих, поврежденных, больных побегов и ветвей; обрезку проводят ежегодно на протяжении всего периода вегетации.

Омолаживающая обрезка. Цель такого рода обрезки растений — обновление растительного организма, устранение признаков его старения, обеспечение на длительное время здорового вида куста. Способы обрезки, кратность, степень диктуются соображениями биологии растений, циклом их развития.

## 5.7. Уход за цветочными растениями

### 5.7.1. Полив

#### 5.7.2. Прополка и рыхление

Прополка проводится на всех этапах выращивания и заключается в удалении всех посторонних растений (сорняков) тем или иным способом — вручную, мотыжками, совками, культиваторами, гербицидами — так как сорняки отнимают у культурных растений влагу, питание и свет, могут быть источником вредителей и болезней. Приспособления и орудия для прополки должны по своим размерам быть такими, чтобы не повреждались растения. После прополки необходим полив.

Рыхление имеет очень большое значение для регулирования теплового, водного и воздушного режима субстрата. Нарушение верхнего уплотненного слоя почвы сокращает испарение воды, усиливает обогащение кислородом и теплым воздухом, что улучшает рост корней. Однако рыхление можно проводить после надежного укоренения растений. Одновременно с рыхлением проводят окучивание тех растений, корневища которых выступают из земли (например, ирисов, пиона, флоксов). При рыхлении надо учитывать глубину залегания корней.

#### 5.7.3. Подкормка

Подкормка — это важнейший элемент ухода за растениями в открытом и защищенном грунте. При рассмотрении общих вопросов питания и удобрения отмечалось, что для успешного выращивания растений при основной подготовке почвы (субстрата) удобрения нужно вносить дробно. Различия в соотношении элементов питания зависят от динамики потребления их у различных видов и сортов. Подкормки бывают корневые и внекорневые.

Корневые подкормки проводят, внося удобрения в почву или субстрат (в зону корней) в сухом или в растворенном виде. Сухие удобрения вносят в хорошо увлажненную почву или субстрат, осторожно перемешивая их с поверхностным слоем. При сухой почве (в открытом грунте) и для большинства культур в закрытом грунте применяют растворы удобрений, причем в открытом грунте раствор должен иметь концентрацию не более 0,1. В замкнутых системах (контейнеры, гряды или полуприподнятые стеллажи) удобно использовать медленнодействующие гранулированные удобрения.

Внекорневые подкормки — это подкормки растений путем опрыскивания растворами листьев и побегов. Для внекорневых подкормок применяют растворы макро- и микроэлементов, регуляторов роста. Проводить внекорневые подкормки предпочтительно в несолнечные периоды, чтобы раствор дольше сохранялся на листьях и лучше проникал в растения.



Составы различных растворов и периодичность всех видов подкормок рассматриваются на конкретных культурах.

Для эффективности подкормок землю или субстрат необходимо постоянно содержать в состоянии оптимальной влажности. Для этого соблюдают строгий режим полива, который обеспечивает необходимую влажность. Индивидуальные режимы полива рассмотрены в гл. 3 и при описании агротехники конкретных культур.

#### 5.7.4. Стрижка растений

Обрезка цветочных культур преследует цель сохранить равновесие между надземной частью и корнями растений, перераспределять ток питательных веществ, сократить испарение воды листьями, усилить или замедлить цветение, сформировать растение. Применяют обрезку ко взрослым растениям, уже образовавшим вегетативную массу, придавая им определенную форму, удаляя побеги и ветви, нарушающие габитус растения. Разновидностью обрезки является *прищипка* растений, которая проводится тогда, когда побеги тронулись в рост и находятся еще в травянистом состоянии. Прищипка заключается в удалении верхушечной почки или конца облиственного побега отщипыванием (ногтями) или обрезкой (ножницами, ножом). После прищипывания начинают разрастаться боковые побеги. С помощью нескольких последовательных прищипок получают пышные, разветвленные растения. Прищипка задерживает цветение растений (розы, хризантемы, пеларгония), так как после нее растениям нужно развить новые боковые побеги с цветочными почками, поэтому при достижении растением нужных размеров и формы прищипки прекращают. Прищипки проводят на хорошо укорененных растениях, но не при пересадке.

К приемам обрезки растений относятся также пасынкование, вырезка отцветших веток, цветоносов и цветков. При пасынковании своевременно удаляют лишние боковые побеги, отнимающие питательные вещества от главных цветков и соцветий, а также вегетирующие или плохо цветущие боковые оси, что способствует лучшему развитию основных цветков и соцветий.

#### 5.8. Создание газонов

Поверхность участка под газон должна быть тщательно выровнена по проектным отметкам при общей организации рельефа территории объекта и стока вод.

Газонные травы произрастают на тщательно подготовленном основании. Основание газона представляет собой специальную конструкцию, которая состоит из верхнего корнеобитаемого слоя плодородной почвы, среднего дренирующего и нижнего подстилающего слоя материнской грунтовой породы.

Имеющийся на участке дерновый покров и развитый травостой, предварительно скашивают, дерн срезают с помощью дернорежущих механизмов, сворачивают в рулоны, грузят на тележки, отвозят на специально отведенные места.

После снятия дерна всю площадь выравнивают, размельчают крупные комья земли и затем распределяют минеральные удобрения и торфокомпосты, которые заделывают в почву с помощью борон. Затем подготовленный верхний слой почвы (толщиной 10 — 15 см) собирают с помощью бульдозера и формируют в бурты по границам участка, отводимого под газон.

Структура нижнего подстилающего слоя (материнской породы) основания должна быть пористой, чтобы обеспечить нормальный водо— и воздухообмен с корневыми системами растений. С этой целью производят разрыхление и культивацию материнской породы с помощью навесных дисковых борон на базе легких колесных тракторов.

После приступают к окончательному формированию основания для газона, укладывая и распределяя верхний корнеобитаемый слой растительной земли.

При подготовке корнеобитаемого слоя на основании агрохимических анализов в почву вносят минеральные удобрения и торфокомпосты.

Толщина верхнего корнеобитаемого слоя плодородной почвы (субстрата) для развития корневых систем злаковых трав должна быть не менее 15 — 20 см. Корнеобитаемый слой почвы для газона представляет собой растительно-питательную специальную смесь, отвечающую определенным требованиям по структуре и плодородию. По механическому составу такая смесь должна быть легкосуглинистой и обладать рассыпчатой структурой. В гранулометрический состав должны входить частицы размером до 5...10 мм, не более. Смесь должна обладать слабокислой реакцией.

Растительная земля подготавливается непосредственно на объекте озеленения.

Разравнивание и планирование корнеобитаемого слоя производят с помощью микротракторов с соответствующим навесным оборудованием.

Посев семян трав ведется последовательно, высевая сначала крупные семена, а затем более мелкие, и перекрестно, высевая первую часть семян вдоль участка, а вторую часть семян — поперек участка. Сначала высевают крупные семена райграсса, которые заделывают на глубину до 2 см. Затем высевают мелкие семена мятлика, полевицы, которые заделывают не глубже чем на 0,5 — 1,0 см.

Всходы злаков обычно появляются через 8 — 12 дней после посева семян. Через некоторое время после появления всходов трав обнаруживаются места, на которых всходы не появились вообще. На таких местах производится подсев семян трав. В дальнейшем

необходимо систематическое орошение участка, удаление крупностебельных и широколиственных растений (типа лебеды, подорожника).

Орошение посевов и всходов, особенно при недостатке влаги, осуществляют из расчета 10 — 12 л на 1 м<sup>2</sup> участка ежедневно в течение 10 — 12 дней. Вода должна распределяться по поверхности участка равномерно, умеренно, чтобы она хорошо просачивалась в почву.

Вода не должна смывать семена молодых, еще не укрепившихся растений и почву. Главное требование при поливе – равномерное мелкокапельное распределение влаги по поверхности газона. Такое распределение можно осуществлять с помощью дождевальных переносных или самоходных установок, имеющих специальные распыливающие воду насадки. Оптимальный расход воды при поливе трав должен составлять от 2 до 4 л/мин, в зависимости от диаметра встречных сопел разбрызгивателей дождевальной установки. Первое скашивание травостоя необходимо проводить после начала кущения трав и по достижении длины травостоя 12 — 15 см.

#### 5.9. Уход за газонами

Содержание газонов в процессе эксплуатации должно основываться на организации грамотного ухода за травостоем и дерниной с учетом назначения газона и его использования, видового состава трав, содержания веществ в почвенном корнеобитаемом слое, его физических свойств.

Меры ухода за газоном должны обеспечить оптимальную структуру и влажность почвы, наличие в ней необходимых для роста трав питательных веществ. К таким мерам относятся:

- полив или орошение травостоя, его своевременное скашивание, внесение удобрений;
- борьба с сорняками, механическая обработка дернины, землевание;
- защита от вредителей и болезней, текущий и капитальный ремонт.

Полив (орошение). Травостой следует обеспечить необходимым запасом влаги для поддержания его отрастания и декоративности. Оптимальная влажность почвы под дернообразующими злаками должна составлять 70 — 75 % полной полевой влагоёмкости данной почвы. Поэтому полив или орошение газона рекомендуется проводить до увлажнения почвы на глубину корнеобитаемого слоя — 15 — 20 см. Поверхностные поливы малоэффективны.

Норма полива газона должна составлять не менее 15 — 20 л/м<sup>2</sup>. Потребность в поливе можно определить по отрезанному кусочку дернины толщиной 10 см: если верхняя часть дернины на 1/3 сухая, то участок газона нужно поливать.

Полив газона производят с помощью шлангов с разбрызгивающими насадками, подключенных к водопроводной сети. Общее число поливов за сезон может составлять от 5 до 20 раз и более. Поливы повторяют каждые 10 — 12 дней. Поливают газоны сразу же после скашивания травостоя.

Скашивание травостоя. Для активизации дерновообразовательного процесса и кущения трав, повышения устойчивости газона к воздействиям среды и его декоративности требуется систематическое скашивание травостоя. При скашивании газона газонокосилками необходимо регулировать высоту обрезки трав. Нельзя срезать более 1/3 здоровой поверхности листьев и побегов.

Партерные и обыкновенные газоны необходимо скашивать не ниже высоты травостоя в 3 — 4 см для овсяницы и мятлика и на высоте 4 — 5 см — для крупностебельных злаков.

Травостой молодого газона необходимо начинать скашивать, когда побеги достигнут высоты 12 — 15 см. В среднем на сезон травостой 5 — 10 раз. Последний раз в сезоне газоны скашивают примерно за 25–30 дней до наступления морозов, чтобы трава успела окрепнуть и накопить достаточное количество питательных веществ. Срезанную траву убирают, чтобы дернина не выпревала под оставленными после косьбы валиками.

Для скашивания газонов используют моторные косилками-триммерами с шириной захвата 30 см. Триммером удобно скашивать травостой вокруг деревьев, вдоль бордюров дорожек.

Газоны скашивают аккуратно, параллельными полосами; при каждой стрижке направление этих полос должно быть различным, что способствует уменьшению "волнистости" травостоя. После скашивания газона края дорожек и площадок, не имеющих бордюра, аккуратно обрезают, чтобы предупредить их зарастание.

Внесение удобрений. Скашивание газона приводит к обеднению травостоя запасами питательных веществ и истощению растительного организма. Вследствие этого газон нуждается в постоянных подкормках. При уходе за газонами в них вносят минеральные удобрения как в сухом, так и в жидком виде. Удобрения в сухом виде равномерно рассеивают по участку газона. Внесение удобрений в жидком виде более эффективно, но и более трудоемко. Водные растворы удобрений готовят заранее в специальных резервуарах. Растворы заливают в баки опрыскивателей или поливочных машин. Внесение удобрений в жидком виде можно производить также с помощью гидросеялок.

В первый год жизни злаковые травы особенно нуждаются в азоте и фосфоре. Особенно остро нуждаются травы в азоте весной, когда почва еще плохо прогрета и деятельность почвенных микроорганизмов ослаблена. После скашивания травостоя потребность во всех элементах питания резко возрастает. Азот необходим для роста; калий

— для побегообразования. В конце периода вегетации большое значение имеют фосфор и калий – элементы, способствующие повышению морозоустойчивости растений. Из органических удобрений применяют торфокомпосты с известковыми материалами и перегной, равномерно распределяя их по поверхности газона.

Подкормку минеральными удобрениями проводят не только систематически, но и в определенном соотношении между основными питательными элементами.

Борьба с сорной растительностью на газонах. Основное профилактическое мероприятие заключается в систематическом скашивании травостоя. Для успешной борьбы с сорняками на газонах необходимо знать их виды, условия распространения, способы размножения и причины устойчивости.

По продолжительности жизни сорные растения подразделяют на однолетние, двухлетние и многолетние. Однолетники обычно не приносят большого вреда газону. Появляются они главным образом на вновь созданных газонах. К ним относятся сурепица полевая, пастушья сумка, мокрица, лебеда и др. Вследствие частого скашивания газона однолетние сорняки не успевают обсемениться и выпадают из травостоя культурных злаков. К многолетним сорным для культурного газона растениям относятся: одуванчик лекарственный, подорожник средний, подорожник большой, тысячелистник обыкновенный, щавель конский, лютик едкий и ползучий, бухарник шерстистый, маргаритка многолетняя, мшанка лежачая, вероника, бодяк полевой, черноголовка обыкновенная.

Наиболее опасны для газонов такие сорняки, как одуванчик, а также ползучие растения; они растут у самой земли и не срезаются газонокосилками. Стелющиеся по земле сорняки быстро размножаются вегетативно и семенами, образуют многочисленные стебли и листья.

Борьбу с сорной для газонов растительностью проводят только при профилактических мероприятиях по систематическому уходу.

Механическая обработка дернины. Для поддержания нормального водного и воздушного режимов и интенсификации жизнедеятельности растений применяют следующие виды обработки дернины:

- прочесывание поверхности газона, или обработка поверхности дернины с помощью металлических граблей или специальных ротационных щеток; при этом с поверхности газона удаляются мусор, старая отмершая трава (войлок); разрушается мох, разрыхляется верхний слой почвы, создаются благоприятные условия для нормального развития трав.
- прокалывание дернины, или обработка с помощью специальных борон или игольчатых катков, обеспечивающих разрушение войлочного слоя, препятствующего нормальной жизнедеятельности травостоя. Прокалывание способствует уничтожению корки и

прониканию к корням растений воздуха, влаги и питательных веществ при подкормках газона.

Прокалывание дернины выполняется на глубину 8 — 10 см полыми трубками. Делается 200 проколов на 1 м<sup>2</sup> газона. В результате образования отверстий разрастаются корни в стороны за счет общего разрыхления и уменьшения плотности почвы в основном.

Прочёсывание и прокалывание — технологические операции, способствующие важному физическому процессу, связанному с аэрацией дернины. В комплексе с другими приемами эти операции являются радикальным методом, увеличивающим долготу жизни газона. Прочёсывание и прокалывание производят вручную с помощью садового инструмента — садовых вил.

Землевание и прикатывание газона. Землевание газона — это мероприятие, направленное на создание благоприятных условий роста и развития травостоя, а также укрепления дернины. На поверхность газона наносят слой перегноя или плодородной садовой земли толщиной не более 2 — 4 см. Если газон устраивается на тяжелых грунтах, то к перегною добавляют песок. Работу проводят через каждые 2 — 3 года, осенью, после последнего скашивания. Норма расхода смеси — 80 г/м<sup>2</sup>. Землевание — эффективный прием, который оказывает воздействие на газон по аналогии с естественными наносами ила на пойменные луга при разливах рек. Луговые травы при этом начинают бурно развиваться и дают обильные урожаи.

Защита от вредителей и болезней. Вредителями травостоя газона являются долгоносик и личинки майского жука. Из грибных заболеваний распространены фузариоз, бурая и розовая пятнистость. Известны различные методы борьбы с указанными вредителями, и борьбу с ними проводят специальные службы ухода за зелеными насаждениями. Из известных различных методов борьбы рекомендуется использовать биологические методы. Употребление химикатов в жилой застройке запрещено.

Ремонт газонов. В процессе эксплуатации газонов происходит гибель растений — от частичного вымерзания, вымывания и вытаптывания. Отдельные участки бывают настолько сильно повреждены, что травяной покров фактически исчезает. Для того чтобы восстановить газон, необходимо провести работы по ремонту.

Ремонт может быть текущий, проводимый ежегодно и заключающийся в восстановлении травостоя на локальных участках; капитальный, проводимый через каждые 5 — 10 лет в зависимости от состояния газона. Капитальный ремонт газонов сводится к полному восстановлению газона на большой площади объекта. К текущему ремонту относятся работы по рыхлению вытоптаных участков, подсыпке растительной земли, прогребанию и выравниванию поверхности и подсеву семян газонных трав с их

последующей заделкой. К капитальному ремонту больших площадей относятся работы по вспашке и боронованию всего участка, его выравниванию, добавлению растительной земли по проектным отметкам, прогребливанию, внесению удобрений, посеву и заделке семян, орошению и последующему уходу.

Участки изреженного травостоя на обыкновенных газонах подсевают после рыхления дернины и внесения удобрений с последующим поливом.

Можно допустить осыпание семян трав, после чего старый травостой скашивают и удаляют с участка.

## 6. Охрана труда и техника безопасности в зеленом строительстве

### 6.1. Охрана труда и техника безопасности при посадочных работах

При переноске посадочного материала вручную вес переносимого груза не должен превышать установленных норм.

Таблица 6. Установленные нормы подъема и перемещения тяжестей для женщин

| Характер работы                                                                 | Предельно допустимая масса груза, кг |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) | 10                                   |
| Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены                 | 7                                    |

Таблица 7. Установленные нормы подъема и перемещения тяжестей для мужчин

| Показатели тяжести трудового процесса                                            | Классы условий труда                         |                                                 |                         |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|-----------|
|                                                                                  | Оптимальный<br>легкая физическая<br>нагрузка | Допустимый<br>средняя<br>физическая<br>нагрузка | Вредный<br>тяжелый труд |           |
|                                                                                  |                                              |                                                 | 1 степени               | 2 степени |
| Подъем и перемещение тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час) | до 15                                        | до 30                                           | до 35                   | более 35  |
| Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение смены                 | до 5                                         | до 15                                           | до 20                   | более 20  |

Тара, в которой переносится посадочный материал, не должна иметь торчащих гвоздей, порванной металлической окантовки и других повреждений, могущих привести к травме.

Погрузку и выгрузку земли и других сыпучих материалов из автомашины, тележки производить с правой стороны. Если весь посадочный материал не используется немедленно для посадки, тогда корневую систему необходимо прикрыть рогожей или присыпать землёй. При посадке растений работу производят два человека, один из которых выкапывает яму и



засыпает землёй посаженное растение, другой устанавливает и поддерживает дерево во время посадки, а также производит уплотнение земли.

Если во время работы в почве попадают крупные камни, обломки кирпича или стекла, не разбрасывайте их по участку, а складывайте их в аккуратные кучки для последующей уборки. Выбираемую землю перебрасывайте осторожно, чтобы не засорить глаза себе и напарнику.

#### 6.2. Работы по опрыскиванию и опылению ядохимикатами

При выполнении работ по защите растений от вредителей и болезней (деревьев, кустарников и цветов) с применением ядохимикатов должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.041—86 "ССБТ. Применение пестицидов для защиты растений. Требования безопасности", а при использовании минеральных удобрений на предприятиях, эксплуатирующих зеленые насаждения, занятых выращиванием цветов и рассады, — требования ГОСТ 12.3.037—84 «ССБТ. Применение минеральных удобрений в сельском и лесном хозяйстве. Общие требования безопасности», а также требования настоящих Правил.

Работы по химической защите растений должны проводиться под руководством мастера (агронома).

К работам с ядохимикатами и минеральными удобрениями допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение и проверку знаний по правилам техники безопасности при работе с указанными веществами, знающие и умеющие оказать первую медицинскую помощь при отравлении ядохимикатами. Беременные и кормящие женщины к этим работам не допускаются.

Работающие с ядохимикатами и минеральными удобрениями должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с установленными нормами.

Работающие с ядохимикатами обязаны строго соблюдать правила личной гигиены. Во время работ запрещается принимать пищу, пить, курить. Это допускается во время отдыха, в специально отведенном месте, расположенном не ближе 200 м с наветренной стороны от обрабатываемой площади, мест приготовления растворов и погрузочных площадок, после снятия спецодежды и тщательного мытья с мылом рук и лица. Присутствие посторонних лиц в местах работы с ядохимикатами запрещается.

При появлении признаков недомогания у работающих с ядохимикатами необходимо обратиться к врачу.

Во всех случаях отравления пострадавшего необходимо вынести на свежий воздух, уложить на носилки и освободить от стесняющей одежды, немедленно вызвать врача из

ближайшего медицинского пункта. До прибытия врача оказать пострадавшему первую помощь.

Все химические обработки насаждений регистрируют в специальных журналах. Затем оформляют и подписывают руководитель работ, агроном, а также бригадир (звеньевой). В журнале должно быть указано, какая культура подвергалась химической обработке, площадь обработки, наименование ядохимиката, способ обработки, дата начала и окончания работ, концентрация препарата и расход его (кг), погодные условия (дождь, ветер, солнце) и другие записи, которые могут служить официальным документом при проверке качества работ или санитарно-гигиеническом контроле продукции.

Перед началом работ по химической защите растений не менее чем за двое суток необходимо оповестить население о сроках работ.

Зона работ по химической защите растений должна быть ограждена предупредительными знаками, а при необходимости выставлены пикеты.

Для опрыскивания и опыливания зеленых насаждений в городах и других населенных пунктах, а также для борьбы с сорняками применяются машины и механизмы, выпускаемые отечественной и зарубежной промышленностью.

Опрыскивание и опыливание насаждений при силе ветра более 3 м/сек. запрещается.

Опрыскивание зеленых насаждений в населенных пунктах проводится по согласованию с местными отделениями СЭС. Запрещается проводить эти мероприятия перед дождем, во время дождя, при сильном тумане.

При проведении работы по опрыскиванию и опыливанию движение лиц, обслуживающих машины или работающих с ранцевой аппаратурой, должно быть с наветренной стороны.

Применять ядохимикаты вблизи водоемов (рек, озер, прудов) запрещается.

Перед началом работы вся аппаратура и машины должны быть полностью отремонтированы, смазаны все трущиеся части, опробованы в рабочем состоянии: опрыскиватели – при заполнении водой, опыливатели – нейтральным порошком (дорожной пылью).

Одни раз в год необходимо проводить проверку манометров. Эксплуатация неисправных манометров запрещена.

При работе на машинах и других агрегатах запрещается:

- проводить ремонт и наладочные работы при работающем двигателе;
- открывать люки и крышки бункеров и резервуаров, находящихся под давлением, вскрывать предохранительные и редукционные клапаны, прочищать наконечники и брандспойты, вывинчивать манометры;

- работать на опрыскивателях, не имеющих манометров;
- заправлять резервуары топливом при работающем двигателе.

Лица, производящие опрыскивание при помощи ранцевой аппаратуры, должны находиться на расстоянии 5 м друг от друга.

Заправку резервуаров (бункеров) ядохимикатами проводить только через фильтры (сотки-воронки) при помощи насосов или эжектора. Использовать для этой цели ведра или другие немеханизированные приспособления запрещается.

Рабочие растворы ядохимикатов следует готовить на специальных растворных узлах или заправочных площадках, которые должны быть асфальтированными или утрамбованными. На площадках должны быть: аппаратура для приготовления рабочих жидкостей, резервуары с водой, баки с герметичными крышками, механические мешалки и приспособления для заполнения резервуаров опрыскивателя (насос, шланги), весы с разновесами, мелкий вспомогательный инвентарь, метеорологические приборы, аптечка, рукомойник, мыло, полотенце и огнетушители.

Не допускается попадание ядохимикатов на обувь, одежду и открытые части тела работающих. При случайном попадании ядохимикатов на открытые части тела их немедленно удаляют с помощью ватного тампона, место попадания обмывают холодной водой или слабощелочным раствором.

По окончании работ остатки неиспользованных препаратов сдают на склад. Запрещается оставлять без охраны ядохимикаты или приготовленные из них рабочие жидкости.

Отравленные приманки готовят либо в специально выделенном помещении, оборудованном вытяжным шкафом, либо на специальных площадках.

Вблизи площадки необходимо поставить навес или палатку для хранения средств индивидуальной защиты, умывальник и шкафчик для мыла и полотенца. Место отдыха и приема пищи отводится не ближе 200 м от площадки, против направления ветра, дующего в то время. Питьевую воду доставляют в специальном бачке с краном и крышкой, закрытой на замок. На месте отдыха должна быть аптечка доврачебной помощи.

При приготовлении приманок на площадках рабочие должны становиться таким образом, чтобы ветер дул сбоку.

Ежедневно после окончания работы рабочие должны принимать душ.

Отравленные приманки разбрасывают специальными машинами, аппаратурой или вручную. При разбрасывании или раскладке приманок вручную используют дозированные мерки (ложечки, совочки, кружечки и т.д.).

Работы по фумигации должны проводить опытные специалисты, прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право фумигации. Газируемые объекты подлежат охране с начала до окончания работ по фумигации.

Газации подлежат помещения, соответствующие требованиям герметичности, расположенные на расстоянии не менее 50 м от жилых и 30 м от производственных помещений, служебных построек и путей сообщения.

Перед газацией помещения необходимо тщательно заделать все щели и отверстия, рамы, двери, кроме входной, заклеивают клеевой лентой или бумагой. По окончании работ входную дверь запирают и герметизируют клеевой лентой, бумагой или замазывают глиной. Закрывают на замок.

Фумигацию любых помещений проводят при температуре воздуха не ниже +10 °С и не выше +35 °С только в дневное время.

Работы по фумигации должна проводить бригада в составе не менее 3–х человек.

Бочки с ядохимикатами, применяемыми для газации, следует открывать только специальными ключами. Подогревать пробки в бочках или выбивать запрещается.

После окончания газации двери и окна помещений необходимо открывать последовательно, чтобы не допускать одновременного выхода большого количества газа. Работы в оранжерее можно начинать только после полного проветривания, которое должно определяться качественной химической реакцией или биологической пробой.

После окончания работ необходимо умыться горячей водой с мылом, принять душ.

Протравливание семян и посадочного материала в сухую погоду необходимо проводить на огороженной открытой площадке, а в дождливую – под навесом. Размещение площадки должно быть удалено от жилых помещений и скотных дворов не менее чем на 200 м.

Запрещается использовать протравленные семена и посадочный материал для пищевых целей, на корм животным и птице. Протравленные семена и протравленный материал отпускают только по распоряжению руководителей хозяйств (предприятий). Неиспользованные остатки протравленных семян и посадочного материала при невозможности реализации их в смежных бригадах (хозяйствах) сдают на склад по акту.

### 6.3. Техника безопасности при работе с машинами и механизмами

Требования безопасности при работе с инструментом и приспособлениями должны соответствовать Правилам безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденным Минэнерго РФ и согласованным с ЦК профсоюза рабочих местной промышленности и коммунально-бытовых предприятий, и стандартам безопасности труда

(ССБТ), устанавливающим требования безопасности по видам инструмента и приспособлений.

Ручной инструмент, применяемый при работе, должен содержаться в полной исправности и соответствовать характеру выполняемой работы.

Инструмент должен быть правильно насажен и надежно закреплен на деревянных рукоятках. Рукоятки топоров, кирок, молотков и подобных инструментов должны быть расклинены металлическим клином и иметь овальную форму с тщательно оструганной поверхностью и постепенным утолщением к свободному концу.

На концы деревянных рукояток нажимных инструментов со стороны вставки инструмента (напильников, рашпелей, стругов и т.п.), а также инструментов, по которым производят удары молотком (стамесок, долот), должны быть насажены металлические кольца. Пользование нажимным инструментом без ручек запрещается.

Рукоятки секаторов, чеканочных ножей, садовых ножей и ножовок должны быть гладкими и без заусенцев, лезвия правильно и остро заточенными. Секатор должен иметь ограничитель схождения рукояток. Пружина секатора должна быть смазана и свободно, без заеданий, разводить лезвия. Полотно ножовки не должно иметь трещин и сломанных зубьев.

Топоры должны иметь гладкие лезвия, не сбитые, без заусенцев, выбоин, вмятин и трещин. Топор должен быть прочно и плотно насажен на топорище и закреплен мягким стальным завершенным клином. Поверхность топорища должна быть гладкой, ровно зачищенной, без трещин, сучков и надломов. Длина рукоятки топора должна быть равна 2,5 – 3 высотам самого топора.

Ручная пила должна иметь хорошо закрепленное при помощи стопорного винта полотно и плотно насаженную ручку. Двуручные поперечные пилы должны быть прочными, ручки круглыми, гладкими и надежно укрепленными. Полотно пилы должно быть отполировано, не иметь трещин, перекосов и выкрошенных зубьев.

Рукоятки (черенки) лопат должны прочно закрепляться в держателях, причем выступающая из держателя часть рукоятки должна быть срезана наклонно к плоскости лопаты.

Молотки и кувалды должны иметь поверхность бойка слегка выпуклую, гладкую, не сбитую, без заусенцев, выбоин, вмятин, трещин, наколов, они должны быть надежно насажены на деревянные ручки и расклинены завершенными металлическими клиньями. Ось ручки должна быть под прямым углом к продольной оси инструмента.

Напильники, шаберы, стамески, долота, отвертки, ножовки и другой ручной инструмент должны быть прочно закреплены в гладко и ровно зачищенной рукоятке. Ножи должны быть в чехлах. Рукоятка должна иметь длину не менее 150 мм.

Для переноски ручного режущего инструмента, если это требуется по условиям работы, каждого рабочего необходимо снабдить сумкой или легким переносным ящиком.

Ручной слесарно-кузнечный инструмент повседневного применения должен быть закреплен за рабочими для индивидуального или бригадного использования. Ответственными за исправное состояние этого инструмента являются лица, выдающие (принимающие) инструмент, и пользующиеся им рабочие.

Весь ручной слесарно-кузнечный инструмент (как находящийся в инструментальной, так и выданный на руки) должен осматриваться не реже 1 раза в 10 дней, а также непосредственно перед применением. Неисправный инструмент должен изыматься.

Применяемые для заточки инструмента абразивные круги должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.028–82 «ССБТ. Процессы обработки абразивным и эльборовым инструментом. Требования безопасности».

При работе с электрифицированным инструментом должны учитываться не только требования настоящих Правил, но и Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, а также ГОСТ 12.2.013–87 «ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности».

К работе с электроинструментом допускаются лица, прошедшие соответствующие обучение, инструктаж и проверку знаний, имеющие первую квалификационную группу по электробезопасности.

Напряжение переносного электроинструмента в помещениях без повышенной опасности должно быть не выше 220 В – для электроинструмента постоянного тока, 380 В – для переменного тока, а в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных и вне помещения – не выше 42 В.

Электроинструмент, питающийся от сети, должен быть снабжен несъемным гибким кабелем (шнуром) со штепсельной вилкой. Несъемный гибкий кабель электроинструмента напряжением не более 220 В (постоянного тока) и 380 В (переменного тока) должен иметь жилу, соединяющую заземляющий зажим электроинструмента с заземляющим контактом штепсельной вилки. Кабель в месте ввода в электроинструмент должен быть защищен от истирания и перегибов эластичной трубкой из изоляционного материала.

Для присоединения однофазного электроинструмента шланговый кабель должен иметь три жилы: две – для питания, одну – для заземления. Для присоединения трехфазного инструмента применяется четырехжильный кабель, одна жила которого служит для заземления. Эти требования относятся только к электроинструменту с заземляемым корпусом.

Доступные для прикосновения металлические детали электроинструмента, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции, должны быть соединены с заземляющим зажимом.

Переносные понижающие трансформаторы должны иметь на стороне высшего напряжения кабель (шнур) со штепсельной вилкой для присоединения к электросети. Длина кабеля должна быть не более 2 м. Концы его должны быть наглухо прикреплены к зажимам трансформатора. На стороне 12 – 42 В трансформатора должны быть гнезда под штепсельную вилку.

Подключать электроинструмент напряжением до 42 В к электрической сети общего пользования через автотрансформатор, резистор или потенциометр запрещается.

При каждой выдаче электроинструмента должны быть проверены: комплектность и надежность крепления деталей; исправность кабеля и штепсельной вилки; целостность изоляционных деталей корпуса; наличие защитных кожухов и их исправность; отсутствие обрыва заземляющего (зануляющего) провода; четкость рабочего выключателя.

Подключение (отсоединение) вспомогательного оборудования (трансформаторов, преобразователей частоты, защитно-отключающих устройств и т.п.) к сети, его проверку, а также устранение неисправностей должен производить специально подготовленный персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже третьей.

Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного повреждения и соприкосновения его с горячими, сырыми и масляными поверхностями. Натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, а также допускать пересечения его с тросами, кабелями и рукавами газосварки запрещается.

Работать электроинструментом с приставных лестниц запрещается.

Удалять стружку или опилки руками во время работы инструмента не допустимо. Стружку следует удалять после полной остановки электроинструмента специальными крючками или щетками.

При работе электродрелью предметы, подлежащие сверлению, необходимо надежно закреплять. Касаться руками вращающегося режущего инструмента запрещается.

Работать электроинструментом, не защищенным от воздействия капель и брызг, не имеющим отличительных знаков согласно ГОСТ 12.2.013-87, в условиях воздействия капель и брызг, а также на открытых площадках во время снегопада или дождя запрещается. Работать таким электроинструментом разрешается вне помещений только в сухую погоду, а при дожде или снегопаде – под навесом на сухой земле или настиле.

Оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим право с ним работать, запрещается.

На корпусах электроинструмента и вспомогательного оборудования к нему должны быть указаны инвентарные номера и даты следующих испытаний.

Хранить электроинструмент и вспомогательное оборудование к нему следует в сухом помещении, оборудованном специальными стеллажами, полками, ящиками, обеспечивающими его сохранность. Кроме того должны выполняться требования к условиям хранения, указанные в паспорте электроинструмента.

Переносные лестницы и стремянки, применяемые в зеленом хозяйстве (для подъема на деревья, сбора шишек, плодов и семян с растущих деревьев и других работ), должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.012-75 «ССБТ. Приспособления по обеспечению безопасности производства работ. Общие требования», Правилам безопасности при работе с инструментом и приспособлениями.

На всех лестницах, находящихся в эксплуатации, должны быть указаны инвентарный номер, дата следующего испытания, принадлежность цеху (участку); у деревянных и металлических лестниц они указываются на тетивах.

Деревянные детали лестниц должны подвергаться горячей пропитке натуральной олифой с последующим покрытием бесцветным лаком. Окрашивать лестницы красками запрещается.

Металлические детали лестниц должны быть очищены от ржавчины, обезжирены и все, кроме крепежных деталей, окрашены в черный цвет. Шайбы, головки стяжек и шурупы должны быть покрыты бесцветным лаком.

Ступени деревянных лестниц должны быть врезаны в тетиву и через каждые 2 м скреплены стяжными болтами диаметром не менее 8 мм. Применять лестницы, сбитые гвоздями, без скрепления тетив болтами и врезки ступенек в тетивы запрещается.

Работать с приставной лестницы, стоя на ступеньке, находящейся на расстоянии менее 1 м от верхнего ее конца, запрещается.

Сращивание деревянных приставных лестниц допускается только путем прочного соединения их металлическими хомутами, накладками с болтами и т.п. и с последующим их испытанием. Сращивание более двух деревянных приставных лестниц запрещается.

Устанавливать приставные лестницы под углом более 75° к горизонтали без дополнительного крепления их в верхней части запрещается.

Работать с двух верхних ступенек стремянок, не имеющих перил или упоров, запрещается. Находиться на ступеньках приставной лестницы или стремянки более чем одному человеку запрещается.

Поднимать и опускать груз по приставной лестнице и оставлять на ней инструмент запрещается.



До начала работы необходимо обеспечить устойчивость лестницы, убедиться путем осмотра и опробования в том, что она не может соскользнуть с места или быть случайно сдвинута. При установке приставной лестницы в условиях, когда возможно смещение ее верхнего конца, последний необходимо надежно закрепить за устойчивые конструкции.

При работе с приставных и раздвижных лестниц на высоте более 1,3 м следует применять предохранительный пояс, который закрепляется за конструкцию сооружения или за лестницу при условии надежного крепления ее к конструкции.

При работе с приставной лестницы в местах с оживленным движением транспортных средств или людей для предупреждения ее падения от случайных толчков независимо от наличия на концах лестницы наконечников место ее установки следует ограждать или охранять. В случаях, когда невозможно закрепить лестницу при установке ее на гладком плиточном полу, у ее основания должен стоять рабочий в каске и удерживать лестницу в устойчивом положении. В остальных случаях поддерживать лестницу внизу руками запрещается.

При перемещении лестницы вдвоем необходимо нести ее наконечниками назад, предупреждая встречных об осторожности. При переноске лестницы одним рабочим она должна находиться в наклонном положении так, чтобы передний конец ее был приподнят над землей не менее чем на 2 м.

При осмотре деревянных лестниц следует обращать внимание на соответствие их техническим требованиям, на состояние древесины, а также на качество пропитки покрытий. При осмотре металлических лестниц необходимо убедиться в отсутствии деформации узлов, трещин в металле, заусенцев, острых краев, нарушений крепления ступенек к тетивам. Все переносные лестницы и стремянки должны испытываться статической нагрузкой после изготовления и капитального ремонта, а также периодически в процессе эксплуатации; лестницы и стремянки металлические – 1 раз в 12 месяцев, лестницы и стремянки деревянные – 1 раз в 6 месяцев.

Все лестницы и стремянки перед применением должны быть осмотрены производителем работ без записи в журнале.

## Заключение

В результате выполнения работы достигнута цель и решены задачи, поставленные в ее начале. Разработан генеральный план, максимально учитывающий сложившуюся градостроительную ситуацию, проведено функционально-планировочное зонирование территории двора. Новое функционально — планировочное решение обеспечит требуемую многофункциональность использования дворового пространства, повысит эффективность использования территории. Заложенная проектом дорожная сеть позволит упорядочить транзитные пешеходные потоки, сделать более доступными и связанными между собой различные функциональные зоны двора, достигнута цель по созданию освещенного жилого двора.

Предлагаемые проектом зеленые насаждения не только заметно обогатят архитектурно — ландшафтную среду, но повлияют на улучшение санитарно-гигиенических и микроклиматических параметров. Предлагаемый ассортимент растений позволит добиться эффективности насаждений с точки зрения их декоративных и функциональных качеств.

Таким образом, в ходе проектирования получено архитектурное решение, обеспечивающее комфортность проживания людей, создающее оптимальные условия для их хозяйственной деятельности и отдыха на дворовой территории.

### Список литературы

1. Агде Г., Нагель А., Рихтер Ю. Проектирование детских игровых площадок / Пер. с нем. Д. Е. Зюзюкова; Под ред. В. А. Коссаковского. – М.: Стройиздат, 1988.-88 с.
2. Азьмука Т. И. Климат почв Среднего Приобья. Отв. ред. В. И. Панфилов; АН СССР, Сиб. отд-е, Инст-т почвоведения и агрохимии, 1991.-
3. Аксельрод Л. С., Ланцберг Ю. С. Инженерное благоустройство и оборудование жилых мкр-нов.-М.: Стройиздат, 1965.- 283 с.
4. Аксенов Е. С., Аксенова Н. А. Декоративные растения. Т. 2 (Травянистые растения). Энциклопедия природы России.- М.: 1997.- 608 с.
5. Аникин В. И. Архитектурное проектирование жилых районов: Учеб. пособие для вузов.- Мн.: Выш. шк., 1987.-208 с.
6. Балакшина Е. С. Благоустройство территории жилой застройки.- М.: Стройиздат, 1969.- 208 с.
7. Боговая И. О., Теодоронский В. С. Озеленение населенных мест: Учебное пособие для вузов.-М.: Агропромиздат, 1990.- 239 с.
8. Бутягин В. А. Планировка и благоустройство городов. Учебник для вузов. М., Стройиздат, 1974.-381 с.
9. Горохов В. А. и др. Инженерное благоустройство городских территорий: Учеб. пособие для вузов / В. А. Горохов, Л. Б. Лунц, О. С. Расторгуев; Под общ. ред. Д. С. Самойлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1985.- 389 с.
10. Евсеева Н. С. География Томской области: Природные условия и ресурсы/Н. С. Евсеева. – Томск: Издательство Томского университета, 2001.- 223 с.
11. Жилой район и микрорайон. Пособие по планировке и застройке. Под ред. В. А. Шкварникова.- М.: Стройиздат, 1971.-191 с.
12. Залеская Л. С., Микулина Е. М. Ландшафтная архитектура: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1979. – 240 с.
13. Иоганзен Б. Г. Природа Томской области. Изд. 4-е, перераб. Новосибирск, Зап.-Сибир. кн. изд-во, 1971.-176 с.
14. Климат Томска. Трифонова Л. И., Изнаирская И. А., Курыгина Л. И. и др; Под ред. С. Д. Кошинского. Западно-Сибирский региональный НИИ, Томск, 1982.-176с.

15. Малько И. М. Дворовые и внутриквартальные сады. – Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1965.- 77 с.
16. Машинский В. Л., Залогина Е. Г. Проектирование озеленения жилых районов.-М.: Стройиздат, 1978.-112 с.
17. Наумов А. И. и др. Жилой район и микрорайон. -Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1963.- 95 с.
18. Николаевская И. А. Благоустройство территорий: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия»; Мастерство, 2002.-272 с.
19. Озеленение населенных мест: Справочник/ В. И. Ерохина, Г. П. Жеребцова, Т. И. Вольфтруб и др.; Под ред. В. И. Ерохиной. – М.: Стройиздат, 1987. – 480 с.
20. Попов Ю. В. Охрана труда в зеленом хозяйстве. Учеб. пособие для техникумов. М., Стройиздат, 1978.- 184 с.
21. Рекомендации по внешнему благоустройству и озеленению городов, включая малые формы архитектуры/ ЦНИИП градостроительства.-М.: Стройиздат, 1987.-48 с.
22. Рутковская Н. В. Климатическая характеристика сезонов года. – Томск: изд-во ТГУ, 1979.- 115с.
23. Теодоронский В. С. Садово-парковое строительство и хозяйство. Учебник для техникумов.- Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1978.-224 с.
24. Хасиева С. А. Архитектура городской среды: Учебник для вузов.- М.: Стройиздат, 2001. – 200 с.
25. Хромов Ю. Б. Благоустройство и озеленение жилых районов: Обзорная информация. Сер. Градостроительство.- М.: ЦНТИ по гражданскому стр-ву и арх-ре, 1973.-56с.
26. Хромов Ю. Б. Прогрессивные приемы внешнего благоустройства и озеленения новых жилых районов за рубежом. Обзор. М., ЦИНИС, 1979.- 55 с.

## Приложения

Уважаемый пользователь! Обращаем ваше внимание, что система «Антиплагиат» отвечает на вопрос, является ли тот или иной фрагмент текста заимствованным или нет. Ответ на вопрос, является ли заимствованный фрагмент именно плагиатом, а не законной цитатой, система оставляет на ваше усмотрение.

Отчет о проверке № 1

дата загрузки: 10.06.2016 13:28:15  
пользователь: [alenichka\\_00@mail.ru](mailto:alenichka_00@mail.ru) / ID: 3451216  
отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»  
на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Информация о документе

№ документа: 4  
Имя исходного файла: диплом дамба.docx  
Размер текста: 161 кБ  
Тип документа: Не указано  
Символов в тексте: 139325  
Слов в тексте: 17312  
Число предложений: 1129

Информация об отчете

Дата: Отчет от 10.06.2016 13:28:16 - Последний готовый отчет  
Комментарии: не указано  
Оценка оригинальности: 48.53%  
Заимствования: 51.47%  
Цитирование: 0%



Оригинальность: 48.53%  
Заимствования: 51.47%  
Цитирование: 0%

Источники

| Доля в тексте | Источник                                                                                                                                                     | Ссылка                                                  | Дата             | Найдено в              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------|------------------------|
| 14.92%        | [1] ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОГО ВЕДЕНИЯ РАБОТ В ЗЕЛЕНОМ ХОЗЯЙСТВЕ<?xml:namespace prefix = o />                                                                       | <a href="http://uran.ru">http://uran.ru</a>             | раньше 2011 года | Модуль поиска Интернет |
| 8.13%         | [2] Приложение. Методические рекомендации по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований, страница 2 \ Консультант Плюс | <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a> | 25.01.2016       | Модуль поиска Интернет |
| 7.28%         | [3] не указано                                                                                                                                               | <a href="http://lawmix.ru">http://lawmix.ru</a>         | раньше 2011 года | Модуль поиска Интернет |

