

Министерство образования и науки Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Биологический институт
Кафедра лесного хозяйства и ландшафтного строительства

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Зав. каф. лесного хозяйства и
ландшафтного строительства, д-р.

биол. наук, профессор

 А.М. Данченко

« ____ » _____ 2016 г.

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА
ПРОЕКТ СКВЕРА НА ТЕРРИТОРИИ УНИВЕРСИТЕТА ЗА ВТОРЫМ КОРПУСОМ
Потеха Вера Кирилловна

Руководитель зав. службой роши ТГУ

 А.Г. Бондаренко

Научный руководитель

канд. биол. наук, доцент

Куклина Татьяна Эдуардовна



Дипломная работа защищена

“ ____ ” _____ 2016 г.

с оценкой ____

Председатель ГЭК _____

Автор проекта

_____ В.К. Потеха

ТОМСК 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Комплексный ландшафтно-архитектурный анализ территории участка	5
1.1 Градостроительная ситуация	5
1.2 Функциональное содержание объекта	5
1.3 Планировочная структура	5
1.4 Рельеф	5
1.5 Растительность	5
1.6 Инженерные коммуникации	5
1.7 Малые архитектурные формы и оборудования	6
Выводы по главе 1	6
2 Проектное предложение	7
2.1 Архитектурно-планировочное решение	7
2.2 Композиционно-планировочная и дендрологическая структура формируемых насаждений	7
2.3 Баланс территории	8
Выводы по главе 2	9
3 Технология работ по благоустройству	10
3.1 Устройство дорожек	10
3.2 Содержание дорожек	11
3.3 Установка освещения	13
3.4 Установка фонтана	14
3.5 Установка скамеек и урн	16
4 Технологии зеленого строительства	17
4.1. Озеленительные работы	17
4.2 Посадка деревьев и кустарников	17
4.3 Посадка живой изгороди	20
4.4 Ассортимент древесных растений	21
4.5 Устройство цветника	26

4.6 Устройство газона	32
5 Охрана труда	36
5.1 Охрана труда и техника безопасности при работах по уборке деревьев и кустарников.	36
5.2 Охрана труда и техника безопасности при выкопочных и посадочных работах	37
5.3 Требования к применению средств защиты рабочих	39
Заключение	40
Список литературы	41
Приложение А – Существующее состояние участка	43
Приложение Б – Проектные предложения	48
Приложение В – Генеральный план	
Приложение Г – Дендро план	
Приложение Д – Разбивочный чертеж	
Приложение Е – Сметная стоимость проекта	52

Введение

Цель данной работы заключается в разработке проекта по озеленению и благоустройству сквера за вторым корпусом ТГУ, перед НИИПП. Работа состоит из двух этапов: предпроектного (аналитического) и проектного.

В предпроектной (аналитической) части работы необходимо решить следующие задачи:

- произвести на участке фотофиксацию с разных точек, чтобы охватить всю территорию;
- произвести оценку декоративности и состояния насаждений и всего участка в целом.

В проектной части работы поставлены следующие задачи:

- создание генерального плана будущего сквера;
- формирование архитектурно-ландшафтной среды;
- подбор ассортимента растений;
- разработка технологии работ по благоустройству и озеленению сквера.

Данная территория находится между вторым корпусом ТГУ и НИИПП, с двух других сторон ограждена высокими железными воротами, которые находятся под замком. Сейчас участок находится в неудовлетворительном, заброшенном состоянии. Здесь кирпичные гаражи, железные гаражи, железные контейнеры, бетонные плиты и многое другое. Данная территория после всех проектных решений превратится в уютный сквер кратковременного отдыха для студентов и преподавателей.

1 Комплексный ландшафтно-архитектурный анализ территории участка

1.1 Градостроительная ситуация

Территория, отведенная для благоустройства, располагается в г. Томске на пр. Ленина 36, между вторым корпусом ТГУ и НИИПП, с двух других сторон ограждена высокими железными воротами.

1.2 Функциональное содержание сквера

Участок находится в неудовлетворительном состоянии, зеленые насаждения отсутствуют. Территория захламлена, долгое время использовалась как склад.

1.3 Планировочная структура

Проектируемая территория имеет прямоугольную форму. Общая площадь 2900 м².

1.4 Рельеф

На озеленяемой территории рельеф относительно ровный, присутствуют небольшие понижения и повышения, но есть большая яма в центре участка.

1.5 Растительность

Растительность на данном участке практически отсутствует, в центре участка есть молодая поросль деревьев, которая не представляет никакой эстетической ценности для проектируемого сквера.

1.6 Инженерные коммуникации

В целом, на территории сквера инженерных коммуникации немного, что благоприятствует свободному перемещению по скверу для его посетителей.

1.7. Малые архитектурные формы и оборудование

Малые архитектурные формы объекта представлены большими воротами, служащими ограждением данной территории от посторонних. Системы освещения сквера отсутствуют.

Общие выводы по главе 1

Сейчас данный участок не несет в себе никакой эстетической, рекреационной и декоративной функции. Территория захлавлена, в неудовлетворительном состоянии. Территория нуждается в полной реконструкции.

2 Проектные предложения

При анализе существующего состояния участка была выявлена необходимость проведения работ по благоустройству и озеленению территории.

2.1 Архитектурно-планировочное решение

Предлагаемая несложная планировочная структура будет обеспечивать удобный отдых и движение студентов и преподавателей. Композиционным центром является фонтан, окруженный цветником. К фонтану ведут 6 прямолинейных дорожек, которые делят сквер на 6 участков. Предусмотрена также полукольцевая дорожка, очерчивающая территорию зоны отдыха. По периметру сквера будет высажена живая изгородь для создания комфортных условий пребывания посетителей.

2.2 Композиционно-планировочная и дендрологическая структура формируемых насаждений

На данной территории практически нет никакой растительности, поэтому здесь будут проходить мероприятия по полному озеленению. По периметру сквера будет высажена живая изгородь, и невысокие деревья, чтобы не было слишком темно в учебном корпусе. Участок имеет отличное освещение, солнце здесь находится с самого утра и до вечера, что благоприятно сказывается на выборе подходящей растительности. Из деревьев для посадки выбрана яблоня ягодная, из кустарников – сирень обыкновенная, таволга дубравколистная и смородина альпийская.

Размещение насаждений на территории сквера – рядовое. Сирень обыкновенная и яблоня ягодная высажены полукругом за всей зоной отдыха, смородина альпийская высажена по периметру второго корпуса в виде живой изгороди, а таволга дубровколистная – по краям дорожек и по краю дороги возле

корпуса НИИПП. В данном сквере, который по проекту используется для отдыха, виды растений подобраны экологически устойчивые, долговечные и декоративные.

Цветник вокруг фонтана подчеркнет его композиционное значение. Предусмотрены как весенний вариант оформления (тюльпаны), так и летне-осенний (летние георгины, петуния и пр.).

Вокруг фонтана со всех сторон устраиваются дорожки для наиболее удобного транзитного движения. Скамейки и фонари запланированы как вокруг фонтана, так и чуть дальше от него, по дорожкам.

2.3 Баланс территории

Площадь участка складывается из дорожно-тропиночной сети, газона и насаждений древесных растений (таблица 1).

Таблица 1– Баланс территории сквера

Наименование элемента	Площадь, м ²	%
Дорожно-тропиночная сеть		
- Мощение	1100	38
Озеленение		
- Участки с газоном и деревьями	1800	62
ИТОГО:	2900	100

Выводы по главе 2

В результате оценки состояния территории принято решение о сносе всех сооружений, а это железные гаражи, мусорные контейнеры, бетонные плиты, кирпичные постройки и многое другое. Также предстоит выкопать все существующие кустарники и молодые деревья, завести землю и выровнять участок.

Проектом предусмотрено создание газона и живой изгороди.

Для лучшего освещения территории участок будет оснащен фонарями. Будут установлены 10 скамей. Возле каждой скамьи и на выходах и входах планируется установить по 1 урне, 12 в общей сложности. В центре участка будет установлен фонтан.

3 Строительные работы

Строительные работы необходимы для улучшения обстановки на территории сквера, обеспечения комфортного отдыха.

3.1 Устройство дорожек

Сначала вся дорожка выносится в натуру в соответствии с проектом и разбивочным чертежом планировки с применением геодезических инструментов и приборов. В дальнейшем проводится комплекс земляных работ по вырезке «корыта» и планировке полотна дорожки в соответствии с требуемыми уклонами. После подготовки дорожного полотна и корыта для площадок вновь необходимо проверить продольные уклоны поверхности. Затем отбиваются границы сооружений, размечаются в натуре колышками и натягиваемым шпагатом.

Важным моментом является создание поперечного профиля дорог. Поперечный профиль небольших дорог создается вручную с помощью специально вырезанного шаблона из толстой фанеры с заданным профилем. Все микрорельефные изменения на поверхности полотна выравниваются, строительный мусор выбирается или может быть частично использован при устройстве основания. Поверхность полотна уплотняется моторными катками с проходом от края к середине 5–6 раз по одному следу. Перед уплотнением полотно орошается водой с пропиткой слоя на 5–6 см. Грунтовая поверхность полотна дороги или площадки считается готовой и хорошо укатанной, если тонкие круглые предметы – гвозди, проволока и др. – вытаскиваются из грунта без нарушения его целостности.

После подготовки полотна дорог и площадок проводятся работы по устройству основания и покрытия. На подготовленное основание наносится слой специальной смеси по установленному рецепту и разравнивается по шаблонам в соответствии с поперечным профилем и продольным уклоном дорожки; покрытие

увлажняется водой (10 л/м² поверхности), а затем, после высыхания влаги, укатывается катком до 1,5 т весом 5–7 раз по одному следу до достижения плотности покрытия, упругости и эластичности его поверхности. Песчано-гравийные и грунтоцементные смеси укладываются по заранее подготовленному и профилированному грунтовому основанию. Полотно основания предварительно подлежит мелкому рыхлению, или фрезерованию, и по нему рассыпаются указанные смеси. После этих операций производится профилирование полотна и последующая укатка. Эксплуатацию готовых дорожек и площадок можно начинать через 3–5 дней [1, 2].

3.2 Содержание дорожек

Содержание дорожно-тропиночной сети должно осуществляться согласно Правилам санитарного содержания территорий, организации уборки. Содержание дорожек и площадок должно заключаться в подметании, сборе мусора, уборке снега, посыпке песком в случае гололеда. Подметание дорожек и площадок следует проводить утром, когда движение пешеходов минимальное. Садово-парковые дорожки на объектах с повышенной интенсивностью пешеходного движения, а также в мемориальных и исторических местах должны подметаться и при необходимости мыться ежедневно по установленному графику. Щебеночные дорожки и площадки в летний сезон необходимо поливать, асфальтовые – мыть водой, особенно в жаркую сухую погоду. Полив должен производиться после подметания. Количество поливов определяется погодными условиями и интенсивностью ухода. Не допускается при поливах застаивание воды на грунтовых и щебеночных дорожках и площадках. Зимой при обледенении садовые дорожки и площадки нужно посыпать песком или другими противоскользящими материалами. На садово-парковых дорожках и площадках нужно производить очистку от снега. Снег сгребается рыхлым, до слеживания. На дорожках с интенсивным движением снег должен сгребаться после каждого снегопада.

На щебеночных дорожках убирать снег с помощью щеточных снегоочистителей можно при температуре ниже -5°C , чтобы не разрушить полотно.

При уборке дорог в парках, лесопарках, садах, скверах, на бульварах и других зеленых зонах допускается временное складирование снега, не содержащего химических реагентов, на заранее подготовленные для этих целей площадки при условии сохранности зеленых насаждений и обеспечения оттока талых вод.

Края дорожек, не обрамленные бортовым камнем, необходимо обрезать осенью и весной. Обрезка должна производиться в соответствии с профилем дорожки или площадки на прямолинейных участках обязательно по шнуру. Грунтовые дорожки должны быть очищены от сорняков. В случае необходимости производятся работы по ремонту дорожек.

Вдоль грунтовых дорожек обрезаются бровки (газонные), проводятся планировка полотна дорожки под шаблон со срезкой бугров и засыпкой углублений, смачивание, присыпка песком слоем до 2 см и прикатка катком (до трех проходов).

Расстановка мусорных ящиков и контейнеров зависит от интенсивности посещения территории, средней замусоренности объекта на единицу площади и расстояния перемещения мусора разными способами. Все это должно быть учтено при планировании приобретения оборудования и его размещения.

Небольшие дорожки убирают с помощью щеток на малогабаритных тракторах или вручную стальными метлами от края дорожек или площадок к середине с захватом и перемещением только мусора.

Борьба с выросшими сорняками на дорожках и площадках проводится механическим способом.

Механический способ заключается в прополке и подрезке специальными мотыжками неприхотливых, быстроразмножающихся трав, таких, как одуванчик, подорожник и др.

Капитальный ремонт производят в зависимости от срока давности проводимых текущих ремонтов и степени износа дорожных одежд: отсутствие верхнего покрова до 70 %, наличие многочисленных ям с выбитыми всеми слоями или земляной бровкой. Минимальный срок эксплуатации дорожек для назначения капитального ремонта 10 лет; при особых обстоятельствах – прокладка инженерных сетей и т. д. – не менее 5 лет после капитального строительства или очередного капитального ремонта. При ремонте следует строго выполнять все технологические операции в определенной последовательности, соблюдая продольные и поперечные уклоны дорожек и площадок [1, 2].

3.3 Установка освещения

Монтаж уличного освещения начинают с разработки плана, проекта. Важным моментом является определение количества светильников, требующейся для достаточной освещенности мощности, мест расстановки светильников, вида и высоты опор и многих других нюансов. На это будет влиять окружающая архитектура, стиль того места, которое нуждается в подсветке, площадь и рельеф территории. Правильная расстановка поможет увеличить срок службы осветительных установок, а также рационально использовать электроэнергию.

Выбор вида светильника и опоры очень важен, так как осветительная установка должна точно вписаться в дизайн и стиль объекта. Так, например, для освещения парков, скверов чаще всего применяют фонари с коваными элементами, крупными стеклянными рассеивателями. Они помогают передать романтическую атмосферу, создать комфорт, уют отдыхающим и гостям города. Привлекательные скверы, парки и аллеи способны повысить социальный престиж города.

Следующим пунктом, после определения мест расположения опор, является прокладка кабелей электроснабжения. Для этого в грунте роются траншеи. Глубина траншеи будет зависеть от участка, по которому будет протянут кабель: обычно это 0,8 метра, но под дорогами глубину увеличивают до 1,25 метра. Если

кабель не является бронированным, то потребуется сначала уложить в траншею трубы, а уже затем протягивать по ним кабель. Фиксация и установка опоры светильников начинается с бурения отверстия под основание опоры. Это производится при помощи специальных бурильных инструментов. Для закрепления столбов используют арматуру, которую вбивают в стенки ямы и приваривают к опоре. Это придает конструкции дополнительную устойчивость. Затем заливают отверстие бетоном. Опоры освещения обычно изготавливаются из стальных листов толщиной 3–4 мм. Они могут быть гранеными, трубными, а также состоящими из набора секций переменного сечения, соединенных в неразъемный узел. Высота опор варьируется от 4 до 30 метров.

Внутри опоры помещают кабель, автоматический выключатель, распаечную коробку.

Электромонтаж светильников требует предварительной проверки всех ламп, чтобы не пришлось снимать их с мачты после установки. После установки светильника на опору провода кабеля подводим к зажимам ламп и подключаем заземляющий провод. Затем можно подключать основной кабель электропитания.

Чтобы обеспечить улицы, парки, скверы и дворы качественным освещением, монтаж ламп наружного освещения должен производиться только опытными профессионалами, которые сделают все с соблюдением всех норм и правил и в указанные сроки.

3.4 Установка фонтана

Так как сквер находится на территории университета, имеет небольшую площадь, и находится в закрытом пространстве, рекомендуется установить небольшой фонтан со свободно падающими струями воды, с тихим журчанием.

Установка фонтанов производится в следующем порядке:

1. Первый этап предполагает подготовку поверхности. Для этого требуется снять верхний слой почвы на глубину не менее 10 см. Площадь такой

обработки должна быть несколько больше, чем диаметр нижней чаши фонтана. Получившееся углубление используется в качестве основы для бетонного фундамента. Он заливается на предварительно установленную армированную сетку. При этом толщина слоя обычно составляет около 5 см. Этого вполне достаточно, чтобы обеспечить крепкое основание. В некоторых случаях возможно бетонирование без сетки.

2. Следующим шагом станет гидроизоляция. Достичь необходимого результата удастся путем нанесения специального раствора, обладающего гидроизоляционными свойствами. Эта мера является обязательной и помогает защитить сооружение от негативного воздействия окружающей среды, что существенно продлит срок службы изделия.

3. Если подразумевается световое сопровождение (галогенная или светодиодная подсветка), то следует позаботиться об исправности электричества. Для подсветки требуется стандартное напряжение в 220 вольт. При проведении электрической энергии может использоваться любая кабель, который предназначен для наружных работ. Чаще всего это провод с медной жилой, сечение которой около 1,5 мм. На этом же этапе по желанию заказчика монтируются генераторы искусственного тумана, которые вносят дополнительную нотку декоративности, превращая частицы воды в пар.

4. Затем требуется обеспечить доступ к источнику воды. В местах, где имеется централизованное водоснабжение, прокладываются металлические трубы. Если водопровода нет, специалисты осуществляют подключение к колодцу или скважине.

5. В конце теплого сезона вся вода из фонтана должна быть устранена, поэтому еще до установки фонтана нужно создать сливную систему(например полиэтиленовые канализационные трубы). При установлении фонтанов внушительных размеров цементный фундамент закладывается довольно редко. Вместо него монтируется так называемая песчаная подушка. Толщина такой насыпи, как правило, составляет не более 20 см [3].

3.5 Установка скамеек и урн

Проектом предусмотрена установка в сквере 10 скамей со спинками. Для ножек рекомендуется применять: камень, бетон. Для спинок и сидений: деревянные рейки с округлыми верхними кромками и выпуклой поверхностью, способствующей быстрому сбросу атмосферных осадков с реек и высушиванию поверхности спинок и сидений. Скамьи со спинкой крепятся шурупами. Также надо расставить урны, минимум по одной у каждой скамьи и на выходах и входах в сквер. Урны – специальные емкости, предназначенные для сбора и кратковременного хранения случайного бытового мусора, в целях обеспечения чистоты территории. Урна должна быть мало заметной и небольшой, состоять из двух частей: оболочки и вынимаемого мусоросборника. Расставляют урны по кромкам дорожек и площадок на расстоянии не менее 0,8 м от скамей.

Для вечерних прогулок по территории сквера необходимо установить фонарное освещение преимущественно в центральной части сквера в количестве 12 штук. К тому же элементы освещения послужат как декоративный элемент объекта.

4 Технологии зеленого строительства

Благоустройство территории требует правильного проведения работ. При работе необходимо руководствоваться установленными технологиями, проверенными годами.

4.1 Озеленительные работы

Озеленительные работы направлены на создание эстетического вида сквера, путем высадки древесных и кустарниковых растений.

4.2 Посадка деревьев

Посадки деревьев, кустарников на садово-парковых объектах – одна из основных и ответственных этапов озеленительных работ.

Посадки древесных растений при озеленении объектов ведут специализированные строительные предприятия или фирмы с помощью высококвалифицированных кадров – ландшафтных инженеров и техников, садово-парковых агрономов-озеленителей.

Посадочные работы в современном садово-парковом строительстве проводятся с помощью специальной техники и автотранспорта – машин и механизмов, автокранов для погрузки и разгрузки растений, прицепных платформ для перевозки растений, специального оборудования.

Процесс посадки деревьев является трудоемким и ответственным. От четкости и порядка выполнения отдельных операций и общей организации труда, а также от грамотности проведения самих работ и их качества во многом зависит успех реализации проекта на первом этапе садово-паркового строительства. Успехом является приживаемость растений на объекте озеленения, их адаптация к новым условиям среды и к воздействию разнообразных антропогенных факторов.

Высаживаемые растения подвергаются воздействию комплекса факторов: обветриванию, солнечному облучению, механическим повреждениям при выкопке и потере части всасывающих физиологически активных корней и, вследствие этого, нарушению соотношения корневая система-надземная часть, что в свою очередь приводит к серьезным изменениям водного баланса и общему снижению жизнеспособности организма.

Успех посадочных работ во многом определяется четким организационным производственным процессом, без какого-либо нарушения технологии проведения таких работ, в максимальном сокращении периода между выкопкой растений на месте выращивания и самой посадкой на объекте. Посадки крупномерных растений с комом в упаковке – ящики из сбитых щитов из досок, контейнеры, сшитые холсты из плотной мешковины – ведутся, как правило, с помощью специальных машин и механизмов. После выкопки ком земли тщательно упаковывается. Наиболее распространённый тип упаковки – прочная мешковина. Упакованный ком устанавливается в специальную «корзину», сплетённую из металлического прута, толщиной в 1 см. Такая «корзина» является своеобразным армирующим устройством, предотвращающим деформацию кома.

Посадочные места установленных размеров зачищают лопатами вручную и делают отвесными. Дно ям взрыхляют на глубину до 15–20 см, после чего насыпается слой растительной земли толщиной в 25 см – так называемая «подушка». Подушка выравнивается, трамбуется, центр ямы отмечается небольшим колышком для центрирования растения при посадке.

После подготовки посадочных мест составляются акты на вскрышные работы, проводят контрольные замеры размеров ям с учетом высоты корневой шейки растения над проектной поверхностью участка объекта озеленения, в пределах 10–12 см, с расчетом на последующую усадку после посадки.

Операции по посадке проводятся с соблюдением строгой последовательности и установленных практикой агротехнических требований, которые заключаются в следующем:

- подготовка посадочных мест с подвозкой растительной земли для проведения посадки; если посадка ведётся на территории с тяжёлыми глинистыми грунтами, то на дно ям необходимо уложить дренирующий слой из крупнозернистого песка и щебня (фракции в 2–4 см); рекомендуется применять щебень из кирпича и осколков гранита. Известняковый щебень, как влагоёмкий материал, применять не рекомендуется;

- подвозка посадочного материала деревьев (или кустарников) на участки объекта озеленения и непосредственно к местам посадки;

- установка дерева с комом в посадочное место; освобождение кома от упаковки;

- засыпка кома растительной землей с послойным утрамбовыванием и уплотнением земли вокруг кома до его верхней части; ком тщательно, снизу и со всех сторон, подбивается растительной землей во избежание образования пустот, ведущих к просадкам и наклону растения;

- устройство лунки площадью, равной площади сечения посадочной ямы, – круг, если ком в форме конуса, или квадрат, если ком в форме куба, – и земляного валика с целью устранения растекания воды при поливе;

- полив посаженного растения по установленным нормам до насыщения посадочного места влагой; устранение «промоин» после полива подсыпкой и трамбовкой землей и мульчирование поверхности лунки для «закрытия» влаги; в качестве мульчи в настоящее время находит широкое применение дроблёная кора деревьев (гранулы 1–3 см, слой 5–7 см);

- оправка и укрепление посаженных растений с помощью специальных растяжек с регуляторами или с помощью кольев; при посадках в уличные полосы, вдоль тротуаров, площадь посадочного места накрывается специальной решеткой, а вокруг стволов деревьев устанавливаются специальные «станки», играющие роль защиты растений от внешних воздействий.

Для повышения приживаемости растений на объекте озеленения возможно применение биостимуляторов роста, типа «Гетероауксин», «Гербамин», «Биоплекс».

4.3 Посадка живой изгороди

Лучшее время для посадки живой изгороди – с конца апреля до середины мая. В более поздние сроки – до середины июля – возможна посадка растений из контейнеров или с комом. Посадку живой изгороди лучше производить в траншею, а не в отдельные ямки, чтобы изгородь росла единым массивом. Ширина ее для однорядной посадки должна составлять 40–50 см, глубина – 50–60 см. При посадке саженцев с открытой корневой системой, корни должны быть упакованы, находиться во влажном состоянии до момента посадки. После посадки почву вокруг растения поливают раствором для стимуляции роста. Полив после стимуляторов осуществляют не ранее, чем через 4–5 дней. Сразу после посадки секатором обрезают непривлекательные или поврежденные ветви. Для создания стриженных декоративных форм обрезку деревьев проводят по контуру фигуры, которую желательно получить.

Обрезку живой изгороди начинают в первый же год после посадки и производят на одном уровне от поверхности земли по натянутому шнуру. Растения обрезают сверху и с боков, придавая изгороди необходимый поперечный профиль сразу же после посадки.

В первые годы после посадки изгороди обрезают $1/2$ – $1/3$ части прироста побегов; по мере их роста глубину обрезки увеличивают до $2/3$ средней длины побегов. Когда высота и ширина живой изгороди приближаются к требуемым размерам, глубину обрезки необходимо увеличить вплоть до основания лишь пеньков высотой 1–2 см. Количество обрезок живой изгороди в молодом возрасте не превышает двух за вегетационный сезон, а при вступлении ее в фазу полной декоративности их количество следует увеличить у быстрорастущих кустарников до четырех-шести, у медленно растущих до трех в зависимости от природно-климатических условий и объекта, на котором они произрастают. Такое количество обрезок обеспечивает сохранение заданного поперечного профиля живой изгороди в течение всего вегетационного сезона.

Обрезка позволяет придать любую форму древесным растениям. Наиболее распространенной является прямоугольная форма. Однако при таком профиле поперечного сечения нижние части изгороди (особенно высокой) быстро оголяются из-за недостатка освещенности. Чтобы все части живой изгороди получали равномерное освещение, ее боковая поверхность должна быть несколько наклонной. Особенно это относится к живым стенам.

Сроки обрезки живых изгородей бывают различными. Первая обрезка производится в марте-апреле, до начала распускания почек. В это время, кроме выравнивающей стрижки, осуществляются санитарная обрезка и, если необходимо, прореживание и омолаживание. После начала роста побегов и потери четкости поперечного профиля изгороди необходимы выравнивающие стрижки. При регулярном их проведении не наблюдается сильного вырастания молодых побегов, и они не успевают древеснеть. Обрезка одревесневших побегов более трудоемка. Кроме того, на процесс роста и одревеснения растения непроизводительно тратят запас питательных веществ, который затем безвозвратно теряется при обрезке.

В первые два-три года уход заключается в срезании годового прироста побегов, оставляя нетронутыми до 20 см. Подрезать рекомендуется, когда побеги начинают деревенеть. Обрезать растения желательно 3–4 раза ранней весной, летом (до 3-х раз), за месяц до холодов.

Кроме того, в процессе роста растений необходимо производить прополку и подкормку. Прополка выполняется по мере потребности, а число подкормок рекомендуется поддерживать до 3-х раз в году, используя азотные удобрения весной и фосфорные – в конце лета.

4.4 Ассортимент древесных растений

Для посадок вокруг зоны отдыха выбраны сирень обыкновенная и яблоня ягодная. Они имеют небольшую высоту, а значит не будут препятствовать попаданию солнечного света в окна учебного корпуса. Сирень обыкновенная

(*Syringa vulgaris*) – кустарник, принадлежащий семейству Маслиновые (*Oleaceae*). Род включает около десяти видов, распространённых в диком состоянии в Юго-Восточной Европе (Венгрия, Балканы) и в Азии, преимущественно в Китае. Сирень – многоствольный листопадный кустарник, реже дерево. Очень распространена благодаря своему красивому цветению. Цветки сирени сравнительно мелкие, как правило, душистые, воронковидные, собраны в более крупные метельчатые соцветия. В результате селекции окраска цветов сирени может сильно варьироваться, включая все оттенки сиреневого, розовые, голубые, пурпурные и даже желтые цвета. Сирень предпочитает почвы с нейтральной или слабощелочной реакцией и хорошей проницаемостью, хорошо растет на почвах с РН 6,5–8, поэтому кислые почвы известкуют. Оптимальное время посадки сирени обыкновенной – вторая половина августа – начало сентября. Посадочные ямы должны быть с отвесными стенками, а размер их зависит от плодородия почвы: 50x50x50 см на среднеплодородных и 100x100 x100 см на бедных (в этом случае лучше заполнить их привозным грунтом). При посадке в почву обязательно добавляют органические удобрения (перепревший навоз или компост), костяную муку и древесную золу. Посадку лучше всего производить в пасмурную сырую погоду или под вечер.



Рис. 1 – Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*).

Яблоня ягодная (*Malus baccata*). Лиственное, красивоцветущее дерево с ароматными цветками, съедобными и декоративными плодами. Имеет раскидистую и хорошо облиственную крону. Высота дерева 3–6 м, диаметр кроны 2–4 м. Листья округлые с заостренным кончиком, цветки белые пятилепестковые, плоды темно-пурпурные массой 12–14 г. Цветение происходит в мае-июне, плодоношение в августе. Яблоня ягодная – это светолюбивое, влаголюбивое и зимостойкое растение [1, 4, 6,7].



Рис. 2 – Яблоня ягодная (*Malus baccata*).

В качестве посадочного материала для живой изгороди было выбрано лиственное растение – смородина альпийская (*Ribes alpinum*). Смородина альпийская – это кустарник, достигающий высоты до полутора метров с компактно расположенными ветвями, густо покрытыми листвой. Цветки зеленовато-желтого оттенка в кистях. Листья по форме трехлопастные, шириной до 4 сантиметров, темно-зеленого цвета, глянцевые. Ягоды небольшие, 6–8 мм в диаметре, красные. Цветет кустарник в мае-июне, а плодоношение начинается с июля и длится по август, в зависимости от погодных условий. Наилучший возраст саженцев для живой изгороди – 2–3 года. Смородина альпийская предпочитает хорошо освещенные участки, где будет достаточное количество солнечного тепла. Лучшее время для посадки живой изгороди – середина мая. В более поздние сроки – до середины июля – возможна посадка растений из контейнеров или с комом. Осенняя посадка возможна – с конца августа до начала октября.



Рис. 3 – Смородина альпийская (*Ribes alpinum*).

Также на участке предполагается посадка таволги по краям дорожек, между скамьями. Таволга дубровколистная (*Spiraea chamaedryfolia*) – кустарник, высота которого достигает 1,5 метра. Побеги ребристо-угловатые, прямые или дугообразно согнутые, сероватые, светло-коричневые или желтовато-коричневые. Листья острые, светло-зеленые, с зубчатыми краями. Длина листа достигает обычно 3–5 см. Цветки многочисленные, белые, мелкие, собраны в щитковидные соцветия. Плоды сухие – свободные, раскрывающиеся сборные листовки. Влаголюбивое, морозостойкое растение. Предпочитает хорошо освещенные участки. Цветет это растение в конце весны – начале лета, с мая по июль. При посадке необходимо, чтобы растение в ямке находилось строго по вертикали, что дает корням легче прижиться, а стволу – легкое и прямонаправленное прорастание. Для крупных видов таволги рекомендуется делать расстояния между кустами не менее 50 см, чтобы впоследствии разрастания соседние кусты не заслоняли лучи солнца. Растение влаголюбивое, не требовательное к почве. Пересаживают таволгу ранней весной, чтобы дать растению хорошо прижиться перед цветением [1, 8, 9].



Рис. 4 – Таволга дубровколистная (*Spiraea chamaedryfolia*).

4.5 Устройство цветника

Цветники являются одним из эффективных приемов оформления объектов ландшафтной архитектуры: скверов на площадях, подходов к общественным зданиям, композиционно важных узлов садов, бульваров, парков, лесопарков. Цветники создаются из различных видов растений с однолетним, двулетним и многолетним циклами роста и развития (так называемые однолетники, двулетники и многолетники).

Цветники могут проявить себя в полной мере только при условии выполнения всех правил и норм агротехники выращивания растений в оранжерейно-питомнических хозяйствах и их размещения на объекте. Большое значение имеют экологические и почвенно-климатические условия местности. В садах, парках и лесопарках имеются оптимальные условия для произрастания многолетников на участках, защищенных от ветра и солнечного облучения. На открытых хорошо освещаемых и обогреваемых солнцем участках, особенно на

площадях в скверах, на городских магистралях, в общественных центрах, сильный эффект можно получить, применяя летние цветочные и горшечно-обсадные культуры, лиственно-декоративные (ковровые) растения.

Мероприятия по созданию цветников и их последующему содержанию проводятся в зависимости от видов цветников, участвующих в них цветочных растений, принципов размещения и особенностей их произрастания. Цветники, как правило, создаются по принципам ландшафтной или регулярной композиции.

К цветникам ландшафтной композиции относятся цветники свободной конфигурации в виде групп, массивов, миксбордеров, солитеров. В парках и лесопарках создают цветущие лужайки 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 создают из летников и двулетников и размещают на улицах и площадях, у общественных зданий, памятников, фонтанов. При оформлении регулярных композиций используют коврово-лиственные, горшечно-обсадные цветочные культуры.

Устройство цветников включает в себя следующие этапы:

- подготовка посадочных мест;
- посадка растений;
- содержание цветников, уход за растениями.

Подготовка посадочных мест. Для нормального произрастания травянистых цветочных растений различных типов необходимо сконструировать почвенный горизонт, включающий в себя слой растительной земли и подпочвенный слой. Толщина слоя земли зависит прежде всего от биологических особенностей развития растений, развиваемой ими корневой системы. Подпочвенный слой должен быть суглинистым по механическому составу. На глинах устраивают дренажную прослойку толщиной не менее 15 см из смеси песка с гравием.

Посадочные места следует готовить за 1,5–2 недели до посадки растений. Растительная земля должна быть легкосуглинистой, содержать вещества, включающие в себя азот, фосфор, калий.

Посадка растений. Перед посадкой поверхность посадочного места выравнивают граблями. Затем территорию разбивают на площадки различных размеров, зависящих от видов растений. Многолетние растения, зимующие в грунте, высаживают ранней осенью, с 15 августа по 15 сентября.

Края цветников должны находиться на 5–10 см выше окружающих их газонов и дорожек и быть окаймлены узкой полосой хорошего дерна или декоративным камнем. Чтобы не затаптывать участок, по поверхности аккуратно укладывают доски или легкие щиты. Посадку осуществляют опытные садовые рабочие под руководством мастера.

Луковицы тюльпанов после летней просушки высаживают до конца сентября. Глубина посадки контролируется размером самой луковицы (не глубже, чем три высоты луковицы – в среднем 15 см). После того как тюльпаны и отцвели, а стебли подсохли, их убирают, выкапывая луковицы и закладывая их на хранение до осенней посадки в грунт.

Георгины высаживают в хорошо прогретую землю в начале июня, когда минут заморозки. Глубина и диаметр лунок по 30 см, на дно каждой лунки положить тщательно перемешанный с землей навоз или перегной и присыпать почвой, смешанной с минеральным удобрением.

Содержание цветников. Содержание цветников включает в себя работы по обрезке отцветших соцветий у растений, поливу растений, мульчированию и рыхлению почвы, внесению удобрений, защите от мороза, вредителей и болезней, а также по своевременному ремонту. Все работы должны производиться систематически и на высоком агротехническом уровне.

Полив растений. Оптимальное количество влаги для растительных организмов является залогом длительного и обильного цветения растений и сохранения декоративности цветника. Тюльпаны и георгины предъявляют высокие требования к влаге. Наиболее интенсивным и регулярным полив должен

быть в период роста, бутонизации и цветения, а также развития органов растений. Относительная влажность почвы в эти периоды должна составлять 70–80 % – для влаголюбивых растений; 60–70 % – для засухоустойчивых растений. Норма полива для однолетников составляет 15–20 л/м²; для многолетников – 30–40 л/м². Кратность полива в период интенсивного роста может колебаться от 3–5 раз за сезон в лесной зоне до 7–10 раз за сезон – в степной зоне.

Норма полива луковичных должна составлять 40–50 л/м² и проводиться за период вегетации 2–3 раза в лесной зоне; не менее 3–4 раз – степной зоне. Необильные и частые поливы нецелесообразны. После таких поливов поверхность почвы слишком уплотняется, не обеспечивая достаточного насыщения влагой корнеобитаемого слоя. Вследствие этого влага быстро испаряется, а растения к концу дня и увядают.

Полив лучше осуществлять в вечернее время или рано утром. Для полива необходимо использовать специальные шланги с распылителями. Струя воды должна быть распылена и должна равномерно падать вниз. В жару число поливов увеличивают. При поливах с листьев смывается пыль и грязь. Наряду с поливом проводят освежающее опрыскивание растений, чтобы понизить температуру воздуха в приземном слое и повысить его влажность между растениями и вблизи их. Норма воды при опрыскивании составляет 2–3 л/м².

Рыхление почвы. Для сохранения влаги в корнеобитаемом слое почвы, улучшения воздухообмена в нем, уничтожения сорняков на поверхности по мере уплотнения почвы необходимо проводить своевременное рыхление всей площади цветника. Первое рыхление площади, занятой многолетниками, осуществляют ранней весной, как только просохнет верхний слой почвы. Последующие рыхления проводят регулярно 1 раз в 2–2,5 недели. В дальнейшем рыхление проводят по мере уплотнения поверхности почвы и прорастания сорняков. Средняя глубина рыхления составляет 2–4 см и определяется характером расположения корней растений и органов их возобновления.

Удаление сорной растительности. Борьбу с сорной растительностью необходимо вести систематически. Основную массу сорняков удаляют при

рыхлении почвы. Главную опасность представляют травянистые растения с длинными стержневыми корнями (пырей, одуванчик, подорожник). Для предотвращения появления сорняков необходимо своевременно проводить профилактические мероприятия, заключающиеся в систематическом поливе, рыхлении, мульчировании поверхности почвы.

Мульчирование. Мульчирование проводится после полива и рыхления поверхности цветников. Оно значительно улучшает условия роста растений. В качестве мульчи рекомендуется использовать торфокомпосты. Возможно использование древесных опилок, смеси песка и мелкого гравия. Мульчу наносят на поверхность цветника слоем толщиной 2,5–3 см — если цветник новый; 5–8 см — если он уже существует четыре-пять лет. Сроки мульчирования: ранняя весна — до развития новых побегов; осень — после обрезки отцветших побегов.

Частота проведения мульчирования цветников из многолетников — 1 раз в два-три года. Большое значение мульчирование имеет в районах с засушливым климатом с малым количеством осадков, где выращивание многолетников и летников без полива невозможно.

Внесение удобрений. Рост и развитие травянистых цветочных растений во многом определяется правильным обеспечением их элементами минерального питания: азотом, фосфором и калием. Подкормку проводят 2 раза за сезон. Весной до начала роста стеблей вносят полное минеральное удобрение с преобладанием азотных удобрений, осенью — с преобладанием фосфорных и калийных удобрений.

Нормы внесения удобрений, г/м²: фосфорных (суперфосфат) 15–50; калийных (калийная соль, сернокислый калий) — 30–60; азотных (аммиачная и калийная селитра) — 30–60 или 10–20 (мочевина). Минимальные дозы применяются на почвах, бедных гумусом (подзолистых и песчаных), максимальные — на почвах, богатых органическими веществами. В парках для цветников азотные удобрения можно заменить коровяком (разбавление 1:10) или куриным пометом (настой 1:20) при норме 10 л/м². Удобрения, содержащие хлор, применять не рекомендуется.

Большое значение имеет азотное питание растений, которое способствует мощному росту побегов, придает листьям темно-зеленую окраску, замедляет процесс старения растений. Тюльпаны наиболее требовательны к азотному питанию. Азотные удобрения вносят в весеннее время и в начале лета. Избыток азота может снизить морозоустойчивость организма.

Фосфорное питание повышает морозоустойчивость многолетников, ускоряет цветение и плодоношение. Фосфорные удобрения вносят в борозды при посадке или осенью при рыхлении почвы на глубину 8–10 см. В летний период фосфорные удобрения вносят в растворенном виде.

Калийные удобрения повышают морозоустойчивость и способствуют лучшему поглощению азота из почвы и накоплению крахмала в луковицах, клубнелуковицах, клубнях и корневищах. Наиболее высокая потребность в калии у большинства растений наблюдается в период бутонизации и цветения. Луковичные требуют постоянного внесения калия в течение всего периода вегетации.

Подкормка растений. Подкормку проводят 2 раза за сезон. Весной до начала роста стеблей вносят полное минеральное удобрение с преобладанием азотных удобрений, осенью – с преобладанием фосфорных и калийных удобрений. На бедные почвы вносят азотные (15–20 г селитры на 1 м²) и калийные (10–12 г калийной соли на 1 м²) удобрения в сухом виде и заделывают рыхлителями. При весенней подкормке многолетников наряду с минеральными удобрениями вносят органические удобрения в виде торфокомпостов. Эффективным торфокомпостом, заменяющим минеральные удобрения, является суперкомпост «Пикса». Вносят суперкомпост под многолетники весной (в апреле — мае) путем равномерного рассева по поверхности и дальнейшей заделки в почву. Норма внесения суперкомпоста – 1,5 кг/м² [9,10].

4.6 Устройство газона

Газон – очень важная составная часть любого садово-паркового объекта. Даже самые эффектные высокодекоративные цветочные растения хорошо смотрятся лишь на фоне газона или хотя бы узкой его части. Красивый изумрудный газон – великолепный фон, на котором совершенно по-особому выглядят и групповые, и солитерные посадки многолетних цветов, кустарников и деревьев.

Для хорошего газона необходимо тщательно подготовить участок и почву. Место должно быть открытым, лишь незначительно затененным в течение светового дня, почва – хорошо дренированной, с очень плодородным верхним слоем, примерно в 20 см (рН 5,6–6,8). Необходимо тщательно спланировать, выровнять участок под газон, тогда стрижка или скашивание будут равномерными и газон всегда ровного изумрудного цвета.

Подготовка участка. За несколько месяцев до посева травосмеси почву следует перекопать на 1–2 штыка лопаты: на целине или засоренных участках копают глубже и выбирают все сорняки. Под первую перекопку вносят как можно больше органики, до 3–4 ведер на 1 м², землю оставляют под паром, систематически удаляя вновь прорастающие сорняки.

При устройстве газона очень важна структура почвы. Об этом заботятся заранее. И в зависимости от состава почвы на участок вносят тот или иной компонент. Если почва глинистая, вязкая, в нее добавляют крупнозернистый песок и перегной. Легкие песчаные почвы улучшают компостом или перегнившими листьями. На очень легких почвах рекомендуют также использовать полуперепревшие опилки.

Посев. В вопросе оптимального срока посева газона нет единого мнения. Определяют несколько сроков:

1. Ранняя весна.
2. Середина августа.

3. Поздняя осень (первые числа ноября – «под снег»). В этом случае семена не успеют прорасти до выпадения снега, пройдут стадию яровизации при пониженной температуре, и весной, когда еще много влаги, появятся густые всходы.

Примерно за неделю до посева участок, отведенный под газон, еще раз перекапывают, удаляют оставшиеся сорняки и вносят минеральные удобрения из расчета 30 г сульфата аммония, 40 г суперфосфата, 20 г сульфата калия на 1 м².

Перед посевом почву слегка разрыхляют, семена газонных трав смешивают с абсолютно сухим просеянным песком (1 часть семян на 1–2 части песка), делят смесь пополам и разбрасывают вручную – одну половину вдоль участка, а другую – поперек, затем неглубоко заделывают граблями в продольном и поперечном направлениях. Можно слегка прикатать катками или утрамбовать доской.

Состав травосмеси. Газоны засевают злаковыми травами с мелкими нежными листьями: мятликом луговым, овсяницей красной и луговой, райграсом пастбищным, полевицей белой и обыкновенной, клевером белым.

Рекомендуются следующие смеси газонных трав:

Декоративный газон, переносящий легкую тень (из расчета на 1 м²): на щелочных почвах – 6 г овсяницы красной и 1 г мятлика лугового; на кислых почвах – 6 г овсяницы красной и 0,5 г полевицы.

Газон на богатых гумусом плодородных участках, переносящий вытаптывание:

5 г мятлика лугового, 2 г овсяницы красной, 0,5 г клевера белого.

Газон, переносящий вытаптывание, расположенный на солнечных открытых местах, на менее плодородной песчаной почве:

2 г овсяницы овечьей, 2 г овсяницы красной, 2 г мятлика лугового, 0,5 г клевера белого.

Декоративный (интенсивный, или потребительный) газон на среднеплодородной почве, стойкий к вытаптыванию, переносящий полутень:

4 г овсяницы красной, 1 г мятлика лугового, 1 г полевицы обыкновенной, 0,5 г клевера белого.

Уход. Если после посева (весной или в августе) установится сухая погода, обязательно следует полить газон, увлажняя почву на 3–5 см.

Молодые всходы очень чувствительны к недостатку влаги, поэтому, если почва сухая, вечером необходимо регулярно их поливать.

Уход за газоном не ограничивается поливом, он включает также регулярные подкормки, прочесывание граблями, стрижку или скашивание, прополку.

Стрижка – одна из самых важных операций. Ее проводят не реже 1 раза в неделю, а в первые годы – 2 раза в неделю в течение всего вегетационного периода до первых заморозков. Рекомендуются с той же частотой и поливать газон.

Первую стрижку делают, когда трава отрастет на 6–7 см. Скашивать надо везде на одну и ту же высоту, не ниже чем на 4–5 см, так, чтобы оставались лишь нижние части стеблей, молодые побеги и прикорневые листья. Более низкая косьба ослабляет растения. Высокое и частое скашивание намного лучше низкого и редкого.

Своевременная систематическая косьба – это эффективное средство в борьбе с сорняками. В низком травостое исчезают грубые злаки и остаются только тонколистные растения. Такие же сорняки, как одуванчик, конский щавель, тщательно выбирают вручную. Одуванчик – надоедливый злостный сорняк, который очень быстро размножается отрезками корней, поэтому выкапывать его, оставляя часть корня в земле, бесполезно: он очень скоро вырастает вновь.

У одуванчика есть одно слабое место, его «ахиллесова пята». Зная это, его можно победить. «Беззащитным» одуванчик становится в фазе бутонизации: в этот период корни теряют способность к воспроизведению, так как все гормоны направлены в бутон. Если на этой стадии выкопать растение, даже оставив часть корня в земле, оно уже не восстановится.

При частой косьбе очень мелкую скошенную траву можно оставлять на газоне не сгребая.

Последняя косьба проводится с тем расчетом, чтобы растения до морозов успели отрасти приблизительно до 7 см.

Удобрения. Регулярно скашивая траву, мы вместе с ней удаляем массу питательных веществ, взятых растением из почвы. Их необходимо восполнять. Поэтому осенью или рано весной газон следует покрыть тонким слоем (1 см) компоста или перепревшего навоза или же внести из расчета на 1 м² 10 г калийного удобрения, 10 г суперфосфата и 10 г фосфора. При этом газон во многих местах прокалывают садовыми вилами.

Для образования густого травостоя не требуется большого количества азота. Если летом в сухую погоду трава начнет терять зеленую окраску, надо внести 10 г/м² аммиачной селитры или полить слабым раствором навозной жижи. Для удобрения газонов применяют также древесную золу.

В тенистых местах под деревьями норму удобрения удваивают и поливают чаще, так как деревья забирают и то и другое.

Появление мха на газоне (на незаболоченных местах) обычно указывает на недостаток питательных веществ.

В этом случае нужно замульчировать поверхность газона перегноем и дополнительно подкормить минеральными удобрениями из расчета 10–15 г/м² каждого из трех основных элементов [10, 11, 12].

5. Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности должны обеспечивать санитарно-гигиенические условия труда работающих и рациональное использование материальных средств. При работе необходимо выполнять мероприятия по технике безопасности, разработанные с целью улучшения условий и качества труда.

5.1 Охрана труда и техника безопасности при работах по уборке деревьев и кустарников

Особые требования безопасности предъявляются при снятии деревьев по частям в населенных пунктах. К этим работам могут допускаться лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и получившие допуск к работе на высоте.

Зона, где будет производиться снятие дерева по частям, должна быть ограждена предупреждающими знаками. Кроме того, следует выставить охрану, в поле зрения которой должна находиться вся опасная зона.

Все работы производит бригада не менее 3 человек под руководством мастера и только в светлое время суток. Производить работы в гололедицу, при дожде, тумане и силе ветра более 3 баллов запрещается.

Лицам, проживающим в домах вблизи работ по спиливанию частей дерева, запрещается выходить на балкон, открывать двери, окна, входить в дом и выходить из него, если входные двери обращены в сторону спиливаемого дерева. Обо всем этом жители должны быть заранее предупреждены.

При спиливании высоких деревьев по частям с помощью автовышек необходимо очистить полностью дерево от сучьев и срезать вершину. Срубить сучья топором запрещается.

При обрезке сучьев сучкорезными машинами руководствуются нормативно-технической документацией, содержащей требования безопасности при работе на

машине дайной конструкции. Сучья сучкорезными машинами следует обрезать на подготовленных площадках. Места расположения площадок и размеры указывают в технологической карте. Зону работы сучкорезной машины ограждают знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-76. Уборка сучьев по мере накопления их у сучкорезной машины должна быть механизирована.

При уборке кустарников для обеспечения безопасности используют исправный ручной инструмент. Рубку кустарника проводят, придерживая левой рукой верхнюю часть ствола. Удар топора должен приходиться ниже, а левая рука должна находиться на верхней части в 35 см от места удара топора. [1]

5.2 Охрана труда и техника безопасности при выкопчных и посадочных работах

Наиболее частыми операциями при озеленении городов являются выкопка посадочного материала, подготовка почвы, рытье траншей и ям.

При выкопке саженцев вручную основные опасности травмирования заключаются в повреждении рук, поэтому непременным условием является работа в рукавицах, хорошая заточка ручного инструмента, достаточная шлифовка рукояток и держак.

При выкопке посадочного материала скобой или ПЛУТОМ нужно следить за тем, чтобы не создавались опасные ситуации при поворотах, чтобы впереди плуга случайно не оказались люди, а также, чтобы при переходе с одного ряда на другой плуг и скоба были выведены из рабочего положения.

До начала рытья ям для посадки деревьев и кустарников необходимо согласовать место проведения работ с расположением подземных коммуникаций (канализации, водопровода, газопровода, теплотрассы, линии силового кабеля, линии связи).

При выполнении механизированных работ по подготовке почвы машины и агрегаты, работающие в сцепке с трактором должны иметь жесткие сцепления, не позволяющие набегать на трактор. Не допускается работать на неисправных

машинах, а также осматривать и регулировать машину на ходу ил во время работы. Все выступающие части вращающихся механизмов должны иметь защитные ограждения. Перед началом движения механизмов необходимо дать предупреждающий сигнал, а повороты машины необходимо совершать плавно, убедившись, что в пределах досягаемости нет людей.

Погрузку и выгрузку земли и прочих сыпучих материалов из автомашин и прицепов необходимо производить с правой стороны. Запрещается грузить сыпучие материалы против ветра.

При подготовке почв вручную необходимо пользоваться только исправными лопатами, садовыми вилами, граблями. При производстве работ группой в несколько человек, они должны располагаться друг от друга на расстоянии 2-3 метра уступами. В сильный ветер при рытье нельзя отбрасывать землю против ветра. Запрещается производить подготовку почвы (рытье, перештыковку, рыхление и пропалывание мотыгами) без обуви.

Для разбрасывания минеральных и органических удобрений необходимо пользоваться лопатами, совками при обязательном наличии сухих рукавиц. Рабочие, получившие порезы и царапины на руках, к работе по внесению минеральных и органических удобрений, а также к работам, связанным с соприкосновением с почвой не допускаются. При ручной укатке почвы для устройства газонов нельзя пользоваться катками весом более 50 кг.

При подготовке вручную посадочных мест для деревьев и кустарников требуется применять только исправный и отточенный инструмент с хорошо закрепленными и отполированными ручками (лопаты, ломы, топоры). При работе с лопатами и ломами следует пользоваться рукавицами.

Для рытья траншей под рядовые посадки и живые изгороди используют канавокопатели, а при рытье ям под посадки деревьев – ямокопатели. Ямокопатели могут использоваться только на заранее обследованных участках. Опасные места при этом должны быть огорожены или в этих местах следует поставить предупреждающие аншлаги.

При посадочных работах подносить посадочный материал необходимо в соответствии с общими нормами переноски тяжести. Перенос объемных и тяжелых предметов производится с помощью носилок или тележек. Ящики, в которых переносится посадочный материал, не должен иметь торчащих гвоздей и порванной металлической окантовки [16].

5.3 Требования к применению средств защиты рабочих

Рабочие всех профессий зеленого хозяйства должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты с учетом условий проведения работ в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке.

Выбор средств защиты должен проводиться в соответствии со стандартами и в зависимости от действующих опасных и вредных производственных факторов. Средства защиты должны применяться в течение всего времени действия опасных и вредных факторов.

Индивидуальные средства защиты выдаются и используются в соответствии с инструкцией о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной обувью и другими средствами защиты.

Хранение, периодический ремонт, чистку и другие виды профилактической обработки средств индивидуальной защиты работающих следует проводить по нормативно-технической документации на эти изделия.

Все правила техники безопасности в обязательном порядке необходимо доводить до сведения работающих людей [16].

Заключение

По результатам работы над проектом были выполнены все поставленные задачи по благоустройству и озеленению территории сквера. Подобран ассортимент проектируемых насаждений, установлен фонтан, скамьи, урны, добавлено освещение для удобного нахождения посетителей в сквере в темное время суток, спроектированы дорожки для быстрого перемещения по скверу. Территория благоустроена, а ее элементы обеспечивают удобство и эффективное использование участка. Озеленение несет эстетическую и рекреационную функцию, обеспечивая посетителям комфортное пребывание на данной территории.

Список использованной литературы

1. Николаевская И. А. Благоустройство территории / И. А. Николаевская. – М. : Академия, 2002. – 272 с.
2. Асфальтирование дорог [Электронный ресурс] <http://asfaltirovanie-dorog.com/> (дата обращения 16.04.2016).
3. Установка фонтанов [Электронный ресурс] <http://www.tegastroj.ru/ustanovka-fontanov.php> (дата обращения 15.05.2016).
4. Залеская Л. С. Ландшафтная архитектура: учебник для вузов / Л.С. Залеская, Е. М. Микулина. — 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1979. – 240 с.
5. Павленко Л.Г. Ландшафтное проектирование. Дизайн сада /Л.Г. Павленко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 187 с.
6. Яблоня сибирская [Электронный ресурс] http://www.sibirskiy-oasis.ru/yablonya_sibirskaya.html (дата обращения 15.04.2016).
7. Сирень [Электронный ресурс] <http://www.flo.discus-club.ru/sirenj.html> (дата обращения 15.04.2016).
8. Таволга [Электронный ресурс] <http://healthage.ru/polezno-znat/tavolga> (дата обращения 17.04.2016).
9. Устройство цветников [Электронный ресурс] <http://landscapedesign.ru/klumba/ustrojstvo-cvetnikov.html> (дата обращения 02.05.2016).
10. Цветы в саду и ландшафтный дизайн. – М. : Аделант, 2006. – 493 с.
11. Смородина альпийская [Электронный ресурс] <http://www.vashsad.ua/encyclopedia-of-plants/deciduous-shrubs/show/3006/> (дата обращения 20.04.2016).
12. Рубцов Л. И. Проектирование садов и парков / Л.И. Рубцов. – М. : Стройиздат, 1979. – 188 с.
Попов Ю. В. Охрана труда в зеленом хозяйстве. Учебное пособие для техникумов / Ю. В. Попов. – М. : Стройиздат, 1978. – 184 с.

13. Теодоронский В. С. Садово-парковое строительство и хозяйство. М : Академия, 2010. – 288 с.
14. Вергунов А.П. Архитектурная композиция садов и парков / А.П. Вергунов. – М. : Стройиздат, 1980. – 254 с/
15. Лаптев А. А. Газоны / А. А. Лаптев. – Киев : Изд-во Академии архитектуры Украинской ССР, 1955. – 75 с.

Приложение А – Существующее состояние участка



Рисунок А.1 – Вид с угла второго корпуса ТГУ.



Рисунок А.2 – Вход на территорию со стороны НИИПП.



Рисунок А.3 – Второй корпус ТГУ.



Рисунок А.4 – Угол второго корпуса ТГУ.



Рисунок А.5 – Слева от входа, вид на второй корпус ТГУ.



Рисунок А.6 – Железные гаражи на территории участка возле второго корпуса ТГУ.



Рисунок А.7 – Вид на угол второго корпуса ТГУ.



Рисунок А.8 – Вид на второй корпус ТГУ.



Рисунок А.9 – Дорога от одного входа на участок до другого.



Рисунок А.10 – Вид от корпуса НИИПП.

Приложения Б – Проектные приложения



Рисунок Б.1 – Вид с корпуса НИИПП.



Рисунок Б.2 – Фонтан



Рисунок Б.3 – Фонтан.



Рисунок Б.4 – Фонтан и таволга дубровколистная

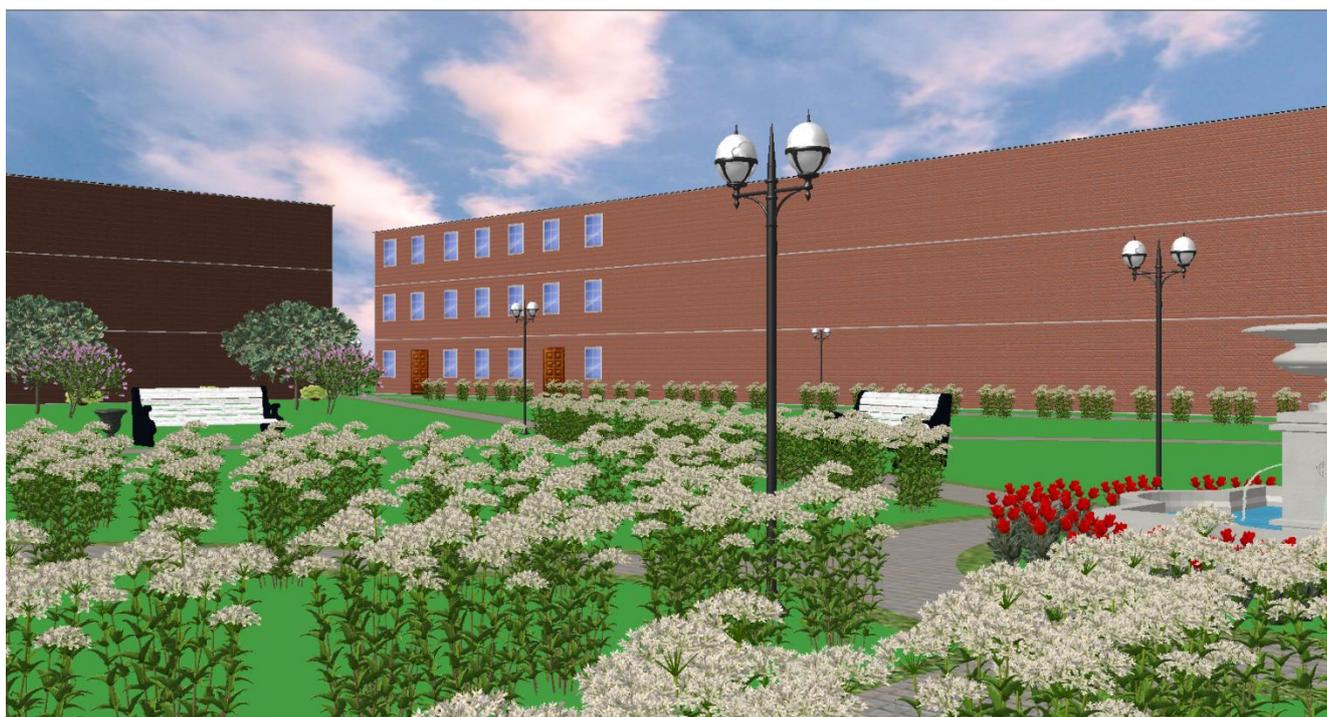


Рисунок Б.5 – Вид с центра сквера.



Рисунок Б.6 – Вход в сквер.



Рисунок Б.7 – Дорожка к фонтану от угла второго корпуса.



Рисунок Б.8 – Вид со стороны противоположного входа в сквер.

Приложение Е – Сметная стоимость проекта

Таблица 2– Баланс территории

Наименование элемента	Площадь, м ²	%
ДТС		
Мощение	1100	38
Озеленение:		
Деревья, кустарники и газон	1800	62
Итого:	2900	100

Расчет стоимости посадочного материала

Для расчета затрат на посадочный материал был использован прайс-лист Сибирского ботанического сада ТГУ.

Таблица 3 – Расчет стоимости посадочного материала

№	Наименование	Кол-во, шт.	Стоимость ед-цы, руб.	Общая стоимость, руб.
Саженьцы деревьев				
1	Яблоня ягодная	24	500	12000
2	Сирень обыкновенная	24	500	12000
Саженьцы кустарников				

3	Таволга дубровколистная	55	350	19250
4	Смородина альпийская	115	150	17250
12	Смесь газонных трав: мятлик луговой (50), овсяница красная (30), райграс пастбищный (20)	180 кг	330 руб./кг.	59400
Итого:		218		119900

Расчет стоимости элементов благоустройства

Для расчета затрат на элементы благоустройства были использованы усредненные ценовые показатели по городу Томску.

Таблица 4 – Расчет стоимости расходов на устройство газона

Наименование работ	Стоимость, руб.	Общая стоимость, руб.
Устройство газона с заменой грунта, планировкой, посевом, вывозом и утилизацией старого слоя	800 (руб. / м ²)	1440000
Итого:		1440000

Таблица 5 – Расчет стоимости элементов благоустройства

№	Наименование	Кол-во, шт.	Стоимость ед-цы, руб.	Общая стоимость, руб.
1	Скамья	10	8000	80000
2	Мусорный бак	12	2000	24000
3	Фонарь	14	7600	106400
5	Фонтан	1	1200000	1200000
Итого:				11410400

Таблица 6 – Расчет стоимости строительного материала ДТС

№	Наименование	Кол-во, шт.	Стоимость ед-цы, руб.	Общая стоимость, руб.
1	Песок	1800 (м ²)	210 (руб./ м ²)	378000
2	Щебень	1800 (м ²)	260 (руб./ м ²)	468000
3	Плитка	1800 (м ²)	640 (руб./ м ²)	1152000
Итого:				1998000

Таблица 7 – Расчет стоимости расходов на посадку деревьев и кустарников

Вид услуги	Стоимость, руб./шт.	Общая стоимость, руб.
Посадка лиственных кустарников; стоимость посадки кустарников указана без учета цены посадочного материала	380	30020
Посадка лиственных деревьев (высотой до 2 метров); стоимость посадки деревьев указана без учета цены посадочного материала	850	20400
Посадка живой изгороди; стоимость посадки указана без учета цены посадочного материала	1000	115000
Итого		165420

В стоимость входят: устройство местного дренажа, удобрение, стимулятор роста, фиксирующие приспособления.

Таблица 8 – Расчет общей сметной стоимости проекта

Наименование	Общая стоимость
Стоимость посадочного материала	119900
Стоимость расходов на устройство газона	1440000
Стоимость элементов благоустройства	11410400
Стоимость строительного материала ДТС	1998000
Стоимость расходов на посадку деревьев и кустарников	165420
Итого:	15133720

Стоимость проекта без учета затрат на з/п рабочих составила 15133720 руб.

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

ФИО: Потеха Вера

дата выгрузки: 06.06.2016 10:14:54

пользователь: potekvera@yandex.ru / ID: 3221395

отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»

на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Оригинальность: 61.48%

Заимствования: 38.52%

Цитирование: 0%

Информация о документе

№ документа: 11

Имя исходного файла: Диплом-Вера.docx

Размер текста: 19058 кБ

Тип документа: Не указано

Символов в тексте: 61851

Слов в тексте: 7741

Число предложений: 515

Информация об отчете

Дата: Отчет от 06.06.2016 10:14:54 - Последний готовый отчет

Комментарии: не указано

Оценка оригинальности: 61.48%

Заимствования: 38.52%

Цитирование: 0%

Источники

Доля

в

тексте

Источник Ссылка Дата

Найдено

в

5.86% [1] Благоустройство и озеленение территории поликлиники <http://revolution.allbest.ru> 05.03.2015

Модуль

поиска

Интернет

5.61%

[2] Постановление 121-ПП - Правила создания, содержания и охраны зеленых насаждений города Москвы. Методические рекомендации по применению древесных и кустарниковых видов растений, используемых в благоустройстве и озеленении города Москвы.

<http://snipov.net>

раньше

2011 года

Модуль

поиска

Интернет

4.89%

[3] Персональный сайт - Голубая ель, время, способы пересадки голубой ели, Способы посадки, фотографии голубой ели.

<http://sieera7.narod2.ru> 10.01.2016

Модуль

поиска

Интернет

4.37%

[4] О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ ОТ 10 СЕНТЯБРЯ 2002 Г. N 743-ПП. Постановление. Правительство Москвы. 11.05.10 386-ПП.

Предпринимательское право

<http://businesspravo.ru>

раньше

2011 года

Модуль

поиска

Интернет

4.24% [5] 3. Содержание цветников - Лекции Садово-парковое строительство <http://lib.rushkolnik.ru>

раньше
2011 года
Модуль
поиска
Интернет
3.84% [6] Скачать/bestref-214103.doc <http://bestreferat.ru>
раньше
2011 года
Модуль
поиска
Интернет
3.39% [7] Минобрнауки россии) томский государственный университет (тгу) - страница 2 <http://skachate.ru> 15.04.2016
Модуль
поиска
Интернет
3.36% [8] Садово-парковое строительство <http://knowledge.allbest.ru>
раньше
2011 года
Модуль
поиска
Интернет
3.22% [9] Технология посадки крупномерных деревьев и кустарников. <http://studopedia.net> 14.11.2015
Модуль
поиска
Интернет
2.55% [10] Благоустройство и озеленение территории <http://knowledge.allbest.ru>
раньше
2011 года
Модуль
поиска
Интернет
2.55% [11] Общая часть <http://mylektsii.ru> 27.12.2015
Модуль
поиска
Интернет
2.46% [12] Всё об обрезке и прививке деревьев и кустарников (fb2) | coollib.com (6/7) <http://coollib.com> 28.07.2014
Модуль
поиска
Интернет
2.1% [13] Содержание дорожек и площадок - Лекции Садово-парковое строительство <http://lib.rushkolnik.ru>
раньше
2011 года
Модуль
поиска
Интернет
2.09% [14] Дача. Что и как можно построить? <http://lib.rus.ec>
раньше
2011 года
Модуль
поиска
Интернет
1.83% [15] Что? Как? Почему? <http://sb.by> 08.01.2016
Модуль
поиска
Интернет
1.53%
[16] Проектирование оранжерейно-парникового хозяйства в г. Екатеринбурге. Курсовая работа (т). Читать текст online - <http://bibliofond.ru> 15.06.2014
Модуль
поиска
Интернет
1.18% [17] Межгосударственный стандарт система стандартов безопасности труда <http://do.znate.ru>
раньше
2011 года
Модуль
поиска
Интернет
0.94% [18] Дипломная: "Проектирование сквера в городе Ульяновск" <http://westud.ru> 29.03.2016

Модуль
поиска
Интернет
0.89% [19] Использование живых изгородей в озеленении (2/2) <http://diplomba.ru> 31.12.2015
Модуль
поиска
Интернет
0.88% [20] Декоративные деревья и кустарники <http://otherreferats.allbest.ru>
раньше
2011 года
Модуль
поиска

Интернет