

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова**

ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

Методические указания по выполнению лабораторных работ

Направление подготовки

35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки

«Лесное хозяйство»

Саратов 2016

Озеленение населенных мест: метод. указания по выполнению лабораторных работ для направления подготовки 35.03.01 Лесное дело / Сост.: Т.А. Андрушко // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 37 с.

Методические указания по выполнению лабораторных работ составлены в соответствии с программой дисциплины и предназначены для студентов направления подготовки 35.03.01 Лесное дело. Направлены на формирование у студентов навыков создания и ухода за объектами озеленения в населенных пунктах.

ВВЕДЕНИЕ

Озеленение населенных мест является частью общей проблемы окружающей среды и связано с решением целого ряда планировочных, строительно-эксплуатационных, агротехнических вопросов по созданию различных объектов, предназначенных для удовлетворения потребностей населения в отдыхе, духовной, культурно-просветительной и хозяйственно-бытовой деятельности, а также рациональное размещение насаждений на открытых, свободных от застройки территориях в тесной увязке с элементами ландшафта, зданиями, сооружениями для создания благоприятных санитарных и гигиенических условий, повышения уровня комфортности пребывания человека в городской среде, ее общего эстетического обогащения.

ТЕМА 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЗЕЛЕНЫМИ НАСАЖДЕНИЯМИ, ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ВЕДЕНИЮ ЗЕЛЕННОГО ХОЗЯЙСТВА ДЛЯ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА

Цель: сформировать навыки методики расчета обеспеченности зелеными насаждениями для населенного пункта, обозначить основные этапы работ по ведению зеленого хозяйства.

Обеспеченность зелеными насаждениями – площадь озелененных территорий *общего пользования* (озелененные территории, используемые для рекреации населения – парки, сады, скверы, бульвары, озелененные территории улиц и т.д.); *ограниченного* (озелененные территории в пределах жилой, гражданской, промышленной застройки, территорий и организаций обслуживания населения и здравоохранения, науки, образования, культурно-просветительных учреждений, спортивных комплексов); *специального назначения* (озелененные территории санитарно-защитных, водоохраных и защитно-мелиоративных зон, насаждения кладбищ и мемориалов, насаждения вдоль автомобильных и железных дорог, ботанические и зоологические сады и парки, питомники, цветочно-оранжерейные хозяйства) в расчете на одного жителя.

Общая площадь зеленых насаждений в населенном пункте определяется по формуле:

$$S_{\text{всего}} = S_{\text{об.п.}} + S_{\text{ог.п.}} + S_{\text{сп.п.}}$$

где $S_{\text{всего}}$ - суммарная площадь насаждений, га ; $S_{\text{об.п.}}$ - площадь насаждений общего пользования; $S_{\text{ог.п.}}$ - площадь насаждений ограниченного пользования; $S_{\text{сп.п.}}$ – площадь

Для расчета площадей различных насаждений на территории населенного пункта необходимо воспользоваться показателем норм насаждений (Лунц, 1979) (таблица 1.).

Таблица 1.1

Нормы насаждений общего, ограниченного и специального назначения
(по Л.Б. Лунц, 1979)

Категория насаждений	Норма насаждений на одного жителя в городах, м ²		
	Крупнейших, крупных и больших	средних	малых
Общего пользования	36,1	22,6	17,8
Ограниченного пользования:			
при 9 м ² на 1 чел.	31,8	34,2	38,06
при 12 м ² на 1 чел.	36,5	39,0	43,46
при 18 м ² на 1 чел.	40,9	43,3	48,26
Специального назначения	12,77	12,77	12,77
В с е г о			
при 9 м ² на 1 чел.	76,2	69,6	68,6
при 12 м ² на 1 чел.	80,9	74,4	74
при 18 м ² на 1 чел.	85,3	78,7	78,8

Таблица 1.2

Численность населения административных центров районов Саратовской области и их площадь (1996 г.)

Административный район (райцентр)	население, тыс. чел	Площадь тыс км ²	Административный район (райцентр)	население, тыс. чел	Площадь Тys км ²
Аркадак	14,5	2,2	Дергачи	10,5	4,5
Аткарск	27,5	2,7	Духовницк	6,8	2,0
Баз. Карабулак	10,5	2,3	Ершов	25,1	4,2
Балашов	96,4	2,7	Ивантеевка	6,6	2,0
с. Балтай	2,6	1,3	Красный Кут	17,0	2,9
Вольск	64,4	3,7	Кр. партизанский (п. Горный)	6,9	2,4
Воскресенск	3,8	1,4	Маркс	33,0	2,9
Екатериновка	6,9	3,0	Новоузенск	33,5	4,1
Калининск	19,5	3,2	Озинки	11,2	4,1
Лысые Горы	7,6	2,3	Перелюб	5,0	3,7
Новые Бурасы	6,4	1,7	Питерка	5,8	2,6
Петровск	35,2	2,3	Пугачев	3,8	41,9
Романовка	7,9	1,3	Ровное	5,8	2,1
Ртищево	43,2	2,3	Советский (Степное)	14,5	1,4
Самойловка	8,9	2,5	Федоровский (Мокроус)	7,2	2,5
Сарат. р-он	42,5	1,9	Энгельс	216,9	3,1
Татищево	17,2	2,1	Саратов	900	
Турки	7,2	1,4			
Хвалынский	14,4	1,9			
Балаково	208,3	3,1			

Студенты по своему варианту проводят расчеты площади различных категорий насаждений для населенного пункта (название и численность населения берется из таблицы 1.2).

Результаты расчетов записываются в лабораторную тетрадь и представляются преподавателю во время отчета по теме.

Оборудование

1. Лабораторная тетрадь.
2. Шариковая ручка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боговая И. О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест. М. Агропромиздат, 1990. – с.12–30.
2. Теодоронский, В. С. Озеленение населенных мест: Учебное пособие. 2-е изд., стер. / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – СПб.: Издательство «Лань», 2012 – 240 с.
3. Теодоронский, В. С. Объекты ландшафтной архитектуры: Учебное пособие для студентов спец. 260500 / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – М.: МГУЛ, 2003 – С. 9–13.

ТЕМА 2. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДОРОЖНО-ТРОПИНОЧНОЙ СЕТИ И ЭЛЕМЕНТОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЗЕЛЕННОГО ХОЗЯЙСТВА

Цель: сформировать навыки методики оценки состояния дорожно-тропиночной сети и элементов благоустройства при проведении инвентаризации объектов зеленого хозяйства.

Элементы благоустройства территории – декоративные, технические, планировочные, конструктивные устройства, растительные компоненты, различные виды оборудования и оформления, малые архитектурные формы, некапитальные нестационарные сооружения, наружная реклама и информация, используемые как составные части благоустройства.

Инвентаризация - это документальный учет всех садово-парковых элементов, находящихся на объекте озеленения. Инвентаризацией всех элементов на территории объекта решаются следующие задачи:

1. Периодический учет состояния всех конструктивных элементов озеленения и благоустройства (через каждые 3...5 лет).

2. Количественная и качественная оценка всех конструктивных элементов объекта в связи с его реконструкцией или восстановлением.

Инвентаризация элементов объекта проводится путем учета его типа (сад, парк, сквер и т.п.).

На каждый объект озеленения составляется план инвентаризации территории (или инвентарный план), масштаб которого зависит от площади объекта: при площадях до 5,5... 10 га принимают масштабы 1:200 или 1:500, при площадях 25 га и свыше – 1:1 000 или 1:2 000.

Исходными данными для проведения инвентаризации объекта являются существующий геодезический план (геоподоснова) территории в М 1:500 (1:200) и исполнительные чертежи по благоустройству и озеленению территории объекта.

Оценка состояния дорожно-тропиночной сети и элементов благоустройства заключается в выявлении повреждений площадок и дорожной сети, оборудования, малых архитектурных форм, также в выявлении изменений в облике зеленых насаждений, связанных с образованием поросли, переуплотнением посадок растений, уничтожением газонов. Результаты обследования при проведении инвентаризации объектов зеленого хозяйства заполняются в оценочные ведомости инвентаризации по всем конструктивным элементам озеленения и благоустройства объекта (таблицы 2.1–2.5).

Все записи ведутся в лабораторной тетради и представляются преподавателю во время отчета по теме.

Таблица 2.1

Ведомость состояния дорожек и площадок на территории

№ участка на плане	№ дорожек, площадок	Тип покрытия	Ширина участка, м	Длина участка, м	Площадь дорожки, площадки, м ²	Повреждения элементов дорожек и площадок		Рекомендации по содержанию и ремонту покрытий дорожек и
						покр	борто-	

						ытие		вой ка-мень		площадок
						м ²	%	пог. м		
VIII	1	асф.	3	30	90			30		кап. ремонт

Таблица 2.2

Ведомость состояния малых архитектурных форм и оборудования на территории

№ участка на плане	№ дорожек и площадок	Наименование	Материал	Кол-во, шт	Состояние	Рекомендации по содержанию и ремонту
III	пл. 2	скамья	дерево, металл			

Таблица 2.3

Ведомость состояния газона на территории

№ участка	№ газона	Площадь, м ²	Количество деревьев на участке, шт	Количество кустарников на участке, шт	Состояние газона в баллах	Примечание
VII	1	350	8	нет	3	Кап. ремонт
Итого:						

Таблица 2.4

Ведомость состояния цветников на территории

№ цветника	Площадь, м ²	Тип цветника	Ассортимент	Состояние в баллах	Примечание
1а		клумба	георгина «веселые ребята», тагетес отклоненный, петуния гибридная, лобелия эринус, хоста узколистная		Агротехнич. работы
1б		клумба	петуния гибридная, лобелия эринус		
Итого:					

Таблица 2.5

Ассортиментная ведомость растений

№ растит. группировки	Наименование	Функциональное значение	Наименование растения, № растения	Высота (общая) штамба, м	Диаметр ствола на высоте 1,3 м, см	Диаметр кроны, м	Возраст, лет	Плотность (ажурность) кроны	кол-во, шт	Состояние растения (3 бал)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Оборудование

4. Лабораторная тетрадь.
5. Шариковая ручка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Теодоронский, В. С.* Объекты ландшафтной архитектуры: Учебное пособие для студентов спец. 260500 / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – М.: МГУЛ, 2003 – С. 289–296.
2. *Теодоронский, В. С.* Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. Учебник / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова. – М.: Академия, 2008. – С. 330–334.

ТЕМА 3. СОЗДАНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА ОБЪЕКТА ОЗЕЛЕНЕНИЯ В ПРОГРАММЕ НАШ САД (ВЕРСИЯ РУБИН). ПЛАНИРОВКА И БАЛАНС ТЕРРИТОРИИ

Цель: сформировать навыки разработки планировочного решения объекта озеленения и составления баланса территории на проектируемый объект.

Рабочий проект объектов озеленения (парков, садов, скверов, бульваров и т.д.) и других объектов комплексного благоустройства включает пояснительную записку, основные чертежи на геоподоснове в М 1:500, 1:200 (генеральный план объекта озеленения, схемы зонирования территории и системы обслуживания объекта, прочие графические материалы); проект организации строительства, сметы.

Рабочий проект – стадия проектирования объекта, включающая детальную разработку генерального плана:

- разбивочных и посадочных чертежей планировки и озеленения территории;
- рабочих чертежей проектов вертикальной планировки, инженерного оборудования, малых форм и сооружений.

Планировка объекта озеленения – территориальное устройство объекта, его пространственная и функциональная структура, размещение центров, дорожно-тропиночной сети, насаждений, входов и т.д. Планировка определяется конкретными ландшафтными, социальными, архитектурно-строительными, экономическими, инженерно-строительными и другими условиями.

Баланс территории объекта озеленения – соотношение площадей на озелененной территории, занятых под насаждениями, дорогами, площадками, сооружениями или отведенных под различные функциональные зоны.

Баланс территории озеленяемого объекта приводится до начала осуществления проекта и после его завершения по следующей форме:

Таблица 3.1

Баланс территории

№ п/п	Наименование	Современное состояние		По проекту	
		м ²	%	м ²	%
1	2	3	4	5	6
1	Зеленые насаждения (включая газоны, зону естественного ландшафта)				
2	Водоемы				
3	Дорожно-тропиночная сеть, площади и площадки				
4.	Здания, сооружения				
	Итого		100 %		100 %

Примечание: При определении баланса территории объекта площадь массивов, групп, газонов, цветников, дорожек, площадок вычисляется планиметром или палеткой по контуру выделов. Площадь отдельно стоящих деревьев, принимается из расчета 4 м² на 1 дерево, площадь кустарников – 1 м² на 1 кустарник, площадь живой изгороди – 1 м² на 1 пог. м.

Лабораторная работа проводится в компьютерном классе с использованием программы «Наш сад. Рубин».

Оборудование

1. Профессиональный компьютер.
2. Программа «Наш сад. Рубин»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Теодоронский, В. С.* Объекты ландшафтной архитектуры: Учебное пособие для студентов спец. 260500 / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – М.: МГУЛ, 2003 – С. 50–57.
2. *Боговая, И. О.* Теодоронский В. С. Озеленение населенных мест / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – М. Агропромиздат, 1990. – С.44–52.

ТЕМА 4. СОЗДАНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА ОБЪЕКТА ОЗЕЛЕНЕНИЯ В ПРОГРАММЕ «НАШ САД» (ВЕРСИЯ РУБИН). РАЗМЕЩЕНИЕ ЦВЕТНИКОВ, ГАЗОНА И МАФ, РАЗМЕЩЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ДОРОЖНО-ТРОПИНОЧНОЙ СЕТИ

Цель: сформировать навыки по созданию рабочего проекта объекта озеленения в программе «Наш сад»: размещение цветников, газона и МАФ, размещение растительности и дорожно-тропиночной сети.

При выполнении лабораторной работы руководствоваться нормативными документами: СНиП 2.07.01-89* «ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ»; СНиП III-10-75 «БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИЙ».

При размещении зеленых насаждений соблюдать следующие расстояния (таблица 4.1)

Таблица 4.1

Расстояния от зданий, сооружений, а также объектов инженерного благоустройства до деревьев и кустарников

Здание, сооружение, объект инженерного благоустройства	Расстояния, м, от здания, сооружения, объекта до оси	
	ствола дерева	кустарника
Наружная стена здания и сооружения	5,0	1,5
Край трамвайного полотна	5,0	3,0
Край тротуара и садовой дорожки	0,7	0,5
Край проезжей части улиц, кромка укрепленной полосы обочины дороги или бровка канавы	2,0	1,0
Мачта и опора осветительной сети, трамвая, мостовая опора и эстакада	4,0	-
Подошва откоса, террасы и др.	1,0	0,5
Подошва или внутренняя грань подпорной стенки	3,0	1,0
Подземные сети:		
газопровод, канализация	1,5	-
тепловая сеть (стенка канала, тоннеля или оболочка при бесканальной прокладке)	2,0	1,0
водопровод, дренаж	2,0	-
силовой кабель и кабель связи	2,0	0,7

Примечания:

1. Приведенные нормы относятся к деревьям с диаметром кроны не более 5 м и должны быть увеличены для деревьев с кроной большего диаметра.

2. Расстояния от воздушных линий электропередачи до деревьев следует принимать по правилам устройства электроустановок.

3. Деревья, высаживаемые у зданий, не должны препятствовать инсоляции и освещенности жилых и общественных помещений.

Озелененные территории общего пользования должны быть благоустроены и оборудованы малыми архитектурными формами: фонтанами и бассейнами,

лестницами, пандусами, подпорными стенками, беседками, светильниками и др. Число светильников следует определять по нормам освещенности территорий.

Дорожную сеть ландшафтно-рекреационных территорий (дороги, аллеи, тропы) следует трассировать по возможности с минимальными уклонами в соответствии с направлениями основных путей движения пешеходов и с учетом определения кратчайших расстояний к остановочным пунктам, игровым и спортивным площадкам. Ширина дорожки должна быть кратной 0,75 м (ширина полосы движения одного человека).

Покрытия площадок, дорожно-тропиночной сети в пределах ландшафтно-рекреационных территорий следует применять из плиток, щебня и других прочных минеральных материалов, допуская применение асфальтового покрытия в исключительных случаях.

Оборудование

1. Профессиональный компьютер.
2. Программа «Наш сад. Рубин».
3. Нормативная документация (СНиП 2.07.01-89* «ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ»; СНиП III-10-75 «БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИЙ»).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Теодоронский, В. С.* Объекты ландшафтной архитектуры: Учебное пособие для студентов спец. 260500 / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – М.: МГУЛ, 2003 – С. 265–279.
2. *Боговая, И. О.* Теодоронский В. С. Озеленение населенных мест / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – М. Агропромиздат, 1990. – С. 86–92.
3. *Теодоронский, В. С.* Садово-парковое строительство / В. С. Теодоронский. – М.; МГУЛ, 2003. – С.87–101; 219-255.
4. СНиП 2.07.01-89* «ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ»
5. СНиП III-10-75 «БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИЙ»

ТЕМА 5. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ НА ОБЪЕКТЕ ЗЕЛЕННОГО ХОЗЯЙСТВА, СОГЛАСНО РАЗРАБОТАННОГО ПРОЕКТА

Цель: уметь определить и обосновать выбор технологии посадки деревьев и кустарников и посадочный материал;
сформировать навыки технологии проведения работ.

Все записи ведутся в лабораторной тетради и представляются преподавателю во время отчета по теме.

ПОСАДКА ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ

Посадка деревьев и кустарников на объекте озеленения – основной производственный процесс, от правильности выполнения которого во многом зависит успех создания объекта озеленения в целом. В современном зеленом строительстве применение машин и механизмов позволяет в короткие по времени сроки осуществить посадки деревьев и кустарников и достигнуть ощутимого декоративного и санитарно-гигиенического эффекта, что особенно важно в условиях современного города.

Успех посадочных работ во многом определяется четкостью в организации производственного процесса, в быстром, без какого-либо нарушения технологии проведении таких работ, в максимальном сокращении периода между выкопкой растений на месте выращивания и самой посадкой на объекте.

Большое значение имеют происхождение самих высаживаемых на объекты растений, их размеры, учет особенностей формирования и выращивания в питомнике.

Весь посадочный материал отбирается строго в соответствии с существующими условиями.

Основными источниками посадочного материала для озеленения городских объектов являются:

- питомники древесных декоративных растений, где выращивается и формируется посадочный материал деревьев и кустарников специально для объектов ландшафтной архитектуры – скверов, бульваров, улиц и площадей, магистралей, жилых и промышленных территорий, парков и городских садов;

- лесные питомники древесных пород, где имеются специальные отделения для выращивания и формирования деревьев и кустарников, предназначенных для озеленения территорий санитарно-защитных зон, дорог, водоохранных и градозащитных зон, лесопарков и зон отдыха и туризма и т. п.

Второстепенными источниками получения посадочного материала являются:

- объекты озеленения с насаждениями деревьев и кустарников, подлежащих реконструкции и изреживанию путем пересадки на другие объекты с предварительно проведенной подготовкой растений;

- городские земли с участками, отводимыми под застройку и имеющими существующие насаждения, подлежащие ликвидации и частично пересаживаемые на объекты озеленения с предварительной подготовкой;

- лесные культуры в пригородной зоне, откуда выбираются отдельные деревья для подсадов в парки и лесопарки;

▪ лесонасаждения в городских или пригородных лесах, откуда со специально отведенных участков - редин, полян - выбираются отдельные экземпляры для посадки при озеленении территорий парков, лесопарков, жилой зоны поселков и т. п.

При озеленении территорий крупных парков и лесопарков и создания массивов из деревьев используют стандартные саженцы - высотой до 2 м.

При создании куртин и групп из деревьев и кустарников применяют более крупные растения - высотой до 3 м.

При создании небольших групп и солитеров, как акцентов в композиции, применяют более крупные растения - высотой до 3,5...4 м.

При озеленении территорий скверов, бульваров, улиц, магистралей, площадей применяется исключительно крупномерный посадочный материал.

Высота деревьев должна достигать 4...5 м, а примерный возраст лиственных видов в пределах:

- 12...14 лет – быстрорастущие виды и 15... 16 лет – медленно растущие виды;
- 17...18 лет – быстрорастущие виды и 19...20 лет – медленно растущие виды.

Высаживаемые на объекты растения должны иметь хорошо развитые компактные корневые системы, определенной высоты и толщины штамбы, оптимальное количество скелетных ветвей в кроне, характер ветвления, соответствующий данному виду.

Несоответствие установленным стандартам, уменьшение величины прикорневого кома, поломанные ветви, изогнутый ствол считаются недопустимыми.

Сроки проведения работ определяются:

- временем года;
- погодными условиями – температурой и относительной влажностью воздуха и скоростью его движения;
- физиологическим состоянием растительного организма. Оптимальными сроками посадки древесных растений для климатических условий центрального региона европейской части России являются:

➤ **весенние сроки** – в начале активизации физиологической деятельности организма, при набухании почек, но до распускания листьев; после оттаивания почвы и нарастания суммы положительных температур в конце апреля активизируется деятельность корневых систем растений и надземных органов, что приводит к разverzанию и распусканию почек и началу роста листьев, появлению молодых побегов; весенние сроки при ранней, дружной весне с быстрым нарастанием суммы положительных температур чрезвычайно сжаты и исчисляются двумя-тремя неделями. Посадки саженцев листопадных растений с открытой корневой системой, с распускающимися листьями и начинающими рост молодыми побегами неблагоприятны для растения, что нередко приводит к его гибели;

➤ **осенние сроки** посадки растений эффективны, когда физиологическая активность растительного организма падает, растения вступают в фазу покоя, сбрасывают листья, вступают в завершение процессов одревеснения побегов. Посадки древесных растений в осеннее время, когда растения находятся в естественном безлиственном состоянии, наиболее удачны по приживаемости на объектах озеленения.

Сам процесс пересадки из питомника на объект озеленения чрезвычайно болезненно сказывается на растительном организме.

При выкопке растений в питомнике повреждается физиологически активная часть корневых систем, нарушается соотношение «корни – надземные органы», что приводит к изменениям физиологического состояния и общему ослаблению растения. Кроме

того, при транспортировках растений, их перевалке, переносу к местам посадки на растения оказывают воздействие факторы внешней среды - солнечное облучение, ветер, перепады температур.

Наиболее благоприятны осенние пересадки для тех видов, листопад у которых происходит рано, в середине сентября, – *клен, липа, боярышник*. Растения с поздними сроками листопада лучше пересаживать весной.

К настоящему времени в практике массового озеленения сложилась определенная, система проведения посадочных работ, предусматривающих их проведение в течение всего года, не взирая на погодные условия, состояние растений и фазы их развития.

Разработаны приемы агротехники посадки растений, предусматривающие их максимальную защиту от неблагоприятных воздействий факторов среды.

➤ **В начале периода вегетации** древесных растений, конец апреля-первая половина мая, на объекты озеленения высаживают растения деревьев и кустарников с обнаженной корневой системой (без прикорневого кома). При этом должны быть обеспечены все меры по защите органов от иссушения, особенно корневых систем, путем укрытия при транспортировках различными материалами – мешковиной, брезентом, соломенными матами, поддержанием их во влажном состоянии.

Весна и начало лета – наиболее благоприятное время для посадки многих видов растений, в том числе хвойных, когда интенсивность физиологических процессов нарастает, поранения корневых систем, вызванные выкопкой растений, быстро «заживают» при нормальном уходе – регулярных поливах и др. Посадки в это время года особенно благоприятны для теплолюбивых видов, интродуцентов (экзотов), видов, требующих укрытия в зимнее время.

При пересадках растений на постоянные места происходит относительно быстрое восстановление соотношения «корни – надземная часть» вследствие активизации процессов обмена внутри организма и благоприятного воздействия внешних факторов – тепла и влаги. Ограничение действия одного из факторов, например, недостаток влаги, сухость воздуха, может вызвать нарушения в растении и его гибель. В то же время повышенная влажность почвы и воздуха при низких температурах мало способствует восстановлению корневых систем растений, что является одной из причин длительного и болезненного состояния деревьев и кустарников.

➤ **В период активной вегетации** растений ведутся посадки крупномерных деревьев с прикорневым комом земли, который упаковывается различными материалами – щитами из досок, плотной тканью. Упаковочные средства устраняют отрицательное действие факторов внешней среды – иссушение от ветра при перевозках растений, а также механические повреждения при погрузке, разгрузке и посадке растений.

Опыт показывает, что вполне успешны посадки крупных по размерам кустарников (с комом в упаковке).

➤ **В летний период** напряженность факторов внешней среды нарастает до предела, температуры почвы и воздуха достигает максимальных величин, нередко отмечаются сильные ветры при низкой относительной влажности воздуха и сухости почвы. В растительных организмах в летний период обычно после 10 – 15-го июня – идет перестройка процессов обмена веществ, направленная на окончание роста побегов и их постепенное одревеснение и накопление в тканях питательных веществ. Интенсивность процессов фотосинтеза и транспирации растений в этот период очень высока, идет интенсивный расход воды организмом на транспирацию.

Пересаженные на объекты озеленения деревья и кустарники подвергаются сильному воздействию солнечного облучения и связанного с ним перегрева органов – листьев, ветвей, стволов. Частично поврежденные корневые системы теряют часть питательных веществ и нуждаются в пополнении тканей, водой и компенсации потерь влаги через листовую поверхность.

Основным условием успеха летних посадок древесных растений является максимальное сокращение времени между выкопкой и посадкой, сохранение корневых систем, увеличение кома, упаковка, – приведение в соответствие соотношения «корни – надземная часть» путем частичного прореживания кроны дерева, удаления части вегетирующих органов – верхушечных побегов, крупных листьев.

При посадках деревьев и кустарников на места, сильно облучаемые солнцем, подвергаемые обветриванию, полезен прием искусственного притенения, путем временного покрытия крон мелко сетчатой тканью (типа марли), наряду с обильными поливами и последующим интенсивным уходом.

➤ **Летние и позднелетние сроки** посадки древесных растений. Летние – середина июня – июль-начало августа – наиболее неблагоприятные сроки по погодным условиям и по состоянию самих растений; позднелетние сроки – середина-конец августа – более благоприятны для пересаживаемых растений. В это время снижается напряженность метеорологических факторов, что улучшает условия пересадки растений. У многих видов активизируются корнеобразовательные процессы (в частности, у хвойных).

В южных районах России с теплой осенью и относительно мягкими условиями более целесообразны осенние пересадки растений, поскольку многие виды успевают укорениться до наступления морозов.

➤ **Раннеосенние и позднеосенние сроки.** В конце периода вегетации растений – конец августа – сентябрь – начало октября, – как уже указывалось, высаживают древесные листопадные виды растений с открытой корневой системой, особенно кустарники и деревья саженцы. Ранней осенью, в сентябре, высаживают основную массу кустарников и деревьев. В зависимости от погодных условий регулируют объемы посадки и закладки растений на зимнее хранение в прикопы на приобъектных складах предприятий зеленого строительства. Наиболее благоприятное время для проведения таких работ – начало массового листопада у растений.

➤ **В позднеосенние сроки** для большинства видов растений складывается неблагоприятная ситуация. Растения попадают на объекты с поврежденной при выкопке корневой системой и не успевают до наступления устойчивых заморозков образовать новые корни. В течение зимы растения находятся в промерзшей на значительную глубину почве. В зимнее время через стволы и ветви, хотя и незначительно, но продолжается испарение влаги тканями. У хвойных видов такой процесс идет более интенсивно. У многих лиственных испарение зимой идет через ткани однолетних побегов, листовые подушки, почки.

Установлено, что при осенних пересадках, например, *каштана конского*, *клена-явора*, *бархата амурского* в результате сильного испарения – высыхают молодые побеги и почки, часть растений погибает. Неудачны по приживаемости осенние посадки для большинства хвойных видов, а также теплолюбивых интродуцентов (экзотов).

У многих видов кустарников иноземного происхождения – *дёрен*, *чубушники*, *сирени*, процесс подготовки к зимнему периоду покоя идет медленно, побеги не успевают пройти стадию одревеснения до заморозков, оставшиеся на побегах листья

подмерзают, не опадают и сильно испаряют влагу, вследствие чего снижается морозостойкость видов.

Наиболее эффективны позднеосенние посадки многих видов деревьев и кустарников с соблюдением целого ряда условий и проведением мероприятий по утеплению растений, созданию устройств и укрытий, обертыванием стволов и кроны утепляющими материалами.

При посадках древесных растений в период вегетации необходимо учитывать биологические особенности роста и развития растений наряду с учетом влияния метеорологических факторов.

При соблюдении мер защиты растений от воздействия иссушения и перегрева тканей удовлетворительно переносят пересадки следующие виды растений: *ясени, рябина обыкновенная; клен остролистный, полевой, приречный; сирени, спиреи, жимолости, боярышники; смородина золотистая, альпийская; карагана;* из хвойных - *ель колючая, лиственница сибирская, туя западная.*

Более чувствительными к пересадкам и требующими тщательной защиты являются такие виды растений, как-то: *липа мелколистная и крупнолистная, береза пониклая, пушистая, тополь, яблони, черемуха, барбарис, ирга канадская и колосовидная., кизильники, чубушники, розы.* Эти виды особенно чутко реагируют на изменения внешних условий среды при пересадках и нуждаются в проведении интенсивного ухода после посадки. Еще более чувствительны к пересадкам в период вегетации такие виды, дуб черешчатый и красный, лещина, бархат амурский; из хвойных – *сосны.*

➤ **В зимний период**, начиная с конца ноября и по март – до начала оттаивания почвы, когда древесные растения находятся в состоянии покоя (глубокий покой - декабрь, январь; вынужденный покой – январь, апрель) получили широкое распространение посадки деревьев и кустарников с комом вокруг корневых систем; посадки ведутся в заранее подготовленные ямы с немедленной подвозкой растительной земли, с установкой растений в ямы и немедленной засыпкой комом растений, с утеплением поверху посадочного места торфом и снегом.

Зимние посадки ведутся при температуре не ниже -15 °С. В весенне-летний период за древесными растениями, пересаженными зимой, ведется усиленный уход – поливы, подкормки.

В зимнее время целый ряд видов древесных растений успешно переносят пересадку, если соблюдается комплекс защитных мероприятий. Устойчивыми видами древесных к пересадкам зимой являются: *яблоня сибирская, тополь бальзамический, береза пониклая, липа мелколистная, ясень зеленый, лиственница сибирская, ель колючая.* Менее устойчивы и требующие более тщательной защиты, такие виды, как: *груша уссурийская, рябина обыкновенная, клен остролистный, ясень пенсильванский, черемуха, клен явор, каштан конский, туя западная;* эти виды растений нужно пересаживать в мягкую безветренную погоду при температуре не ниже -10 °С.

Посадочные работы проводят поэтапно, в течение определенного периода времени.

Важными этапами посадочных работ являются:

- подготовка территории для посадок, включающая общую вертикальную планировку, очистку от мусора, разбивку посадочных мест в соответствии с посадочным чертежом озеленения и посадочной ведомостью;

- подготовка «растительной земли» для посадок, снабженной питательными веществами – гумус, удобрения - по установленным нормам;

- подготовка ям, котлованов, траншей для посадки растений; размеры посадочных мест устанавливаются в зависимости от величины корневых систем (прикорневых комов) в соответствии с техническими условиями на озеленение территорий;

Деревья и кустарники на озеленяемых территориях размещают строго по проекту в соответствии с существующими нормативами. Посадки без проекта запрещаются.

Размеры комов, ям и траншей для посадки деревьев и кустарников, а также параметры саженцев лиственных и хвойных деревьев и кустарников приведены в приложении №1.

Оборудование

1. Лабораторная тетрадь.
2. Шариковая ручка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Теодоронский, В. С.* Садово-парковое строительство / В.С. Теодоронский. – М.; МГУЛ, 2003. – С.123–153.
2. *Теодоронский, В. С.* Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. Учебник / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова.– М.: Академия, 2008. – С. 190–216.
3. <http://gardenweb.ru/posadka-derevev-i-kustarnikov>

ТЕМА 6. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ НА ОБЪЕКТЕ ЗЕЛЕННОГО ХОЗЯЙСТВА, СОГЛАСНО РАЗРАБОТАННОГО ПРОЕКТА

Цель: уметь определить и обосновать выбор технологии посадки и посадочный материал для создания цветников (горшечная рассада, контейнеры, пикированная рассада, посев семян в почву, использование луковиц и корневищ), технологию создания газонов и устройства дорожек;
сформировать навыки технологии проведения работ.

Все записи ведутся в лабораторной тетради и представляются преподавателю во время отчета по теме.

СОЗДАНИЕ ГАЗОНОВ, ЦВЕТНИКОВ, ПРОКЛАДКА ДОРОЖЕК

➤ Культурный **газон** – это искусственный покров, создаваемый путем выращивания различных трав, преимущественно многолетних злаковых видов, образующих в результате многолетнего развития дернину. Дерниной называется верхний слой почвенного покрова, в состав которого входят густо переплетенные корневища трав, подземные стебли и перегной.

Дернина образуется в результате частого скашивания травянистых растений и способна выдерживать большие нагрузки (при ходьбе посетителей объекта).

Различают три типа культурных газонов:

- спортивные, устраиваемые на стадионах, ипподромах, теннисных кортах, площадках для игр;
- специальные, устраиваемые на аэродромах, откосах шоссе и железных дорог, гидротехнических сооружений, на автостоянках;
- декоративные, создаваемые на объектах озеленения, - в садах и парках, скверах, бульварах, лесопарках, лугопарках, на объектах жилой и промышленной застройки.

Декоративные газоны составляют основной фонд объектов озеленения, на котором размещаются объемные элементы композиции - деревья, кустарники, цветники, малые формы, оборудование.

Декоративные газоны подразделяют:

на партерные, обыкновенные, или садово-парковые, луговые, или смешанные, и цветущие.

На практике существует несколько способов создания газонов в зависимости от их назначения.

Газоны создаются:

- посевом семян газонных трав на подготовленную поверхность территории объекта;
- гидропосевом, нанесением семян на подготовленную поверхность под давлением с помощью специальных распыляющих устройств в составе специальных растворов;
- одерновкой или раскладкой рулонной дернины по подготовленной поверхности.

➤ **Цветники** являются одним из основных средств декоративного оформления площадей, подходов к общественным зданиям, входов на объекты озеленения, а также самих объектов – садов, скверов, бульваров, парков, лесопарков. 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 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, площадях, у общественных зданий, спортивных сооружений, у памятников, фонтанов, водоемов. В оформлении регулярных композиций участвуют коврово-лиственные, горшечно-обсадные цветочные культуры.

Массивы – это крупномасштабные композиции из цветочных травянистых растений, применяемые в парках, на полянах, по опушкам, у водоемов. Площадь массивов различна – от 80...150 до 500...1000 м². Создают массивы из многолетних. По размерам массивы komponуются из среднерослых растений и разновысоких растений; среднерослые с небольшой разницей в высоте выглядят компактно и объемно. Лучшими для массивов являются хорошо облиственные и сохраняющие декоративность в течение всего вегетативного периода многолетники. Эффективны растения, которые дают вторичное цветение, – ветреница лесная, люпин, мак восточный, шпорник.

Группы – наиболее распространенный тип цветочного оформления в скверах, на бульварах, в садах и парках, на территориях жилых районов. Площадь групп может колебаться от 3...5 до 30...50 м²; очертания групп свободны, подобно массивам. Создаются группы из многолетних, иногда в сочетании с ними применяют двулетники или летники после отцветших многолетних-луковичных.

Декоративны группы из одного вида растений; например, из *астилбы, люпина, лилий, тюльпанов* др. Используются также растения контрастных форм – *баданы и юкка* и др. Группы размещаются к зрителю ближе, чем массив.

Различают группы простые и сложные.

Простые группы создаются из одного вида растений и подбираются таким образом, чтобы растения, входящие в их состав, цвели в разное время сезона.

Сложные группы состоят из нескольких видов как многолетних, так и однолетних растений; при этом основное внимание уделяется размещению растений по высоте. Если группа просматривается со всех сторон, то высокие растения размещают в центре, а низкие – по краям. Если группа примыкает к стене сооружения или массиву деревьев и кустарников, то высокие растения располагают на заднем плане, а низкие – на переднем.

Миксбордеры представляют собой так называемые 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 садово-парковой 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 м². Конфигурация – овал, трапеция, прямоугольник, ромб.

В ряде случаев в качестве декоративного компонента в цветник 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 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* и др.

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

Чтобы цветочное устройство было выразительным, определяют ведущие сорта или виды растений.

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 лиственно-декоративных, таких, как *борщевик, эхиноцея, багульник, пион, диклитра прекрасная, ревень пальмовидный, юкка нитчатая, дрункус* и др.

Партеры, или устройства регулярной композиции, предусматриваются в партерных частях парков, на площадях, в скверах 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.

Контуры группировок 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. Размещаются клумбы в партерных композициях.

При создании клумб рекомендуется смена цветущих растений в зависимости от сезона. Для весеннего цветения используют двулетники: *маргаритки, виолы, незабудки, гвоздику барбатус* и др. Для летнего и летне-осеннего цветения используют обычно рассаду из летников, лиственно-цветущих, ковровых форм: *коврово-лиственные - петунья, агератум, пеларгония, канны, гелиотроп, цинерария, ирезине, седумы* и др.

Рабатки – это узкие полосы от 0,5 до 3 м шириной, размещаемые вдоль дорожек, аллей в парках, скверах, на улицах. Рабатки проектируются в регулярных частях объектов озеленения. Полосы устраивают как много-рядные посадки одного или нескольких видов растений, в основном одно-летних.

Цветочно-декоративные устройства – это альпинетумы, или альпинарии, «альпийские горки», рокарии или каменистые сады. Их устраивают в ботанических садах, а также в парках на участках, пересекаемых балками и оврагами, имеющими холмы, склоны, крутые берега ручьев, речек.

Для рокариев применимы растения высокогорий, карликовых и стелющихся форм, хорошо сочетающиеся с камнем.

Каменистые участки оформляют такими видами, как *ясколка Бибиштейна*, *флокс дернистый и дельтовидный*, *иберис*, *астра альпийская*, *седумы*, *вероники*, *алисумы*, *лапчатка*, *обреция*, *примулы*, *цилла*, *виола*, *арабис*, *барвинки*, почвопокровные и дернистые растения, стелющиеся виды кустарников. Возможно также применение луковичных растений.

Цветники как эффективный прием озеленения территорий могут проявить себя в полной мере только при условии выполнения всех правил и норм агротехники возделывания растений.

Большое значение имеют экологические особенности выращивания растений, а также почвенно-климатические условия местности.

Для многолетников наиболее благоприятны условия произрастания: защищенные места в садах, парках, лесопарках.

Летники, горшечно-обсадочные и коврово-лиственные растения успешно растут на открытых участках.

Мероприятия по созданию цветников и их последующему содержанию проводятся в зависимости от видов цветников и особенностей произрастания участвующих в них цветочных растений.

Подготовка почвы. Толщина плодородного слоя должна быть для летников не менее 20.. 30 см; для многолетников - 30.. 50 см, а для ковровых растений – не менее 15 см. Такая толщина слоя земли зависит прежде всего от величины растения, развиваемой им корневой системы. Поэтому при подготовке почвы следует учитывать биологические свойства растений, их роста и развития.

При создании цветников сначала планируют и очищают участок, а затем отрывают котлован соответствующего размера и конфигурации. В котлован насыпают заранее подготовленную, хорошо просеянную, заправленную удобрениями растительную землю.

В качестве удобрений используют 80... 100 г/м² навоза; полное минеральное удобрение: азота – 10; фосфора – 9; калия- 10 г/м². При отсутствии навоза вносят эквивалентное количество компоста, ТМАУ или бытового компоста. Подготовку почвы проводят за две-три недели до посадки растений.

Посадка растений. Перед посадкой многолетников почвы культивируют, выравнивают граблями. Затем территорию разбивают на площадки, размеры их в зависимости от видов растений. Многолетние растения, зимующие в грунте, высаживают ранней осенью, с 15 августа по 15 сентября; на юге страны - на 15-25 дней позднее.

Семенные многолетники высаживают весной и осенью. Луковицы тюльпанов и нарциссов после летней просушки высаживают до конца сентября. Глубина посадки контролируется размером самой луковицы: не глубже, чем три высоты луковицы, в среднем 15 см.

Многолетники, не зимующие в грунте, в начале октября выкапывают из почвы с постоянных мест посадок. Надземную часть растений отрезают ножом, а корневища и корнеклубни – георгины, канны, гладиолусы – очищают от почвы, просушивают и хранят зимой в специальных хранилищах. Во второй половине зимы их проращивают в теплицах и парниках, а весной высаживают в цветники.

Двухлетники создаются высадкой рассады, которую предварительно выращивают в парниках и на специальных грядках. Высаживают рассаду в грунт ранней осенью.

Цветут двухлетние растения весной. После того как растения отцвели, их выкапывают, а на их место после подготовки почвы и внесения удобрений высаживают рассаду летников или коврово-лиственных растений.

Летники высаживают на место отцветших луковичных – тюльпанов, нарциссов. Луковичные растения, после того как они отцвели, а стебли подсохли, убирают, выкапывая луковицы и закладывая их на хранение до осенней посадки в грунт. Перед высадкой летников за две недели готовят места посадки на клумбах, рабатках, партерах.

Для посадки берут хорошо сформировавшуюся рассаду в стадии зацветания. Растения с однолетним циклом развития высаживают только тогда, когда минует опасность последних заморозков.

Посадку растений производят утром или вечером. За 4-5 часов до выкопки рассаду основательно поливают, чтобы почва не отпадала с корней, а растения высаживались с комком земли. Выкопанные растения плотно, одно к другому, устанавливают в низкие пикировочные ящики и перевозят к местам посадки; при транспортировке ящики с растениями необходимо укрывать.

Посадку производят опытные рабочие под руководством мастера вручную. С помощью совков выкапывают ямки необходимого размера, чтобы корни растений при посадке не загибались, а саженцы высаживались чуть глубже корневой шейки. Между цветочным бордюром и окаймляемыми растениями оставляют зазор, чтобы позже бордюр не сросся с ними.

После посадки цветник поливают, вода не должна быть холодной. Участки газона, не вошедшие в цветник, необходимо немедленно засеять или аккуратно уложить ленты качественной дернины. Края газона должны быть ровными. Расстояние между газоном и цветником, как правило, должно составлять 10 см. Если вместо лент дернины производят посев се-мян газонных трав, то семена трав рядом с цветником посыпают слоем торфяной крошки 1...1,5 см; таким же слоем покрывают весь цветник. Торфяная крошка задерживает испарение влаги с поверхности цветника и препятствует образованию корки. Вместо торфяной крошки рекомендуется использовать измельченную кору деревьев, которая придает цветнику опрятный вид.

В ряде случаев цветники устраивают способом посева семян растений непосредственно в подготовленную заранее почву. Посев производят ранней весной, как только оттаяла почва, а почву готовят с осени. Появившиеся всходы необходимо проредить один-два раза. Посевом создаются цветники из *ноготков, кореопсиса, космеи, кларкии, кохии, годеции, щи-зантуса, немезии, пиретрума, алиссума, летних хризантем, мака, резеды, горошка душистого, матиолы* и др.

Полив цветников из однолетников и двулетников должен быть рав-номерным с таким расчетом, чтобы земля увлажнялась на глубину залегания корней, в среднем на 25... 30 см и более, в зависимости от величины корневой системы.

Цветники поливают вечером после 17 часов или утром. За вегетаци-онный период при нормальных погодных условиях должно быть проведе-но 15-20 поливов. Цветники из ковровых растений поливают чаще- до 40 50 раз за сезон.

В сухую и жаркую погоду вечером между поливами производят освежающий полив или опрыскивание. Полив цветников из многолетников дифференцируют в зависимости от влаголюбия растений. Влаголюбивые растения поливают систематически. Глубина увлажненного слоя почвы должна быть не менее 20...25 см.

Кроме основных поливов, на цветниках 1-2 раза в месяц проводят обмыв растений водой. Количество обмывов в условиях значительной загрязненности атмосферного

воздуха - территории промышленных зон и обочин магистралей и т. п. – увеличивают до 1-2 раз в неделю. Нормы расхода воды при обмыве 4...5 л/м .

Отцветшие соцветия, снижающие декоративность цветника или приостанавливающие рост боковых побегов и цветение - антирринум, дельфиниум, левкой и др., – удаляют. Удаление отцветших соцветий и цветков у многолетников проводят регулярно по мере их появления или пожелтения побегов, не дожидаясь отмирания последних.

На зиму цветники из многолетников укрывают листьями опавших растений, еловым лапником и торфом (некислым). Перед укрытием у растений срезают все побеги и листья на высоте 6...12 см от земли. Толщина укрывающего слоя 15...30 см. Укрытие проводят после заморозков.

В случае выпадения отдельных кустов многолетников в цветниках производят посадку новых растений. На месте выпавших или изъятых устаревших растений, нуждающихся в делении куста, выкапывают ямы, размер которых зависит от вида и величины растения, и проводят полную замену земли с внесением – до 30 % объема заменяемого грунта – органических удобрений, а также минеральных из расчета 70...100 г суперфосфата и 20...30 г калийных удобрений на 1 м².

Посадку растений проводят в конце лета- ранней осенью, чтобы вновь высаженные растения успели укорениться до морозов. Растения обязательно поливают.

Декоративно-лиственные ковровые растения для сохранения четкости рисунка подстригают не менее двух раз за сезон.

Луковичные и клубнелуковичные цветочные растения рекомендуется периодически выкапывать: *нарциссы* через 4-5 лет; *сциллы*, *мускари*, *крокусы* - через 5-6 лет; *тюльпаны*, *гиацинты*, *гладиолусы*, *монтбрецию* -ежегодно.

Выкопку тюльпанов производят после пожелтения листьев; выкопку *гиацинтов*, *нарциссов*, *сциллы*, *мускари*, *крокусов* – после отмирания листьев. *Гладиолусы*, *монтбрецию*, *ирисы луковичные* выкапывают осенью.

➤ **Дороги, дорожки, тропы, площадки** – одни из важнейших планировочных элементов объекта озеленения.

При устройстве дорожек и площадок с различными типами покрытий соблюдается ряд общестроительных норм и правил.

Сначала вся дорожно-тропиночная сеть с площадками выносится в натуру в соответствии с проектом и разбивочным чертежом планировки по общепринятым приемам с применением геодезических инструментов и приборов. Выносятся трассы основных дорог по их осям с привязкой к основным базисным линиям по разбивочному чертежу. Затем проверяются продольные уклоны в соответствии с проектом вертикальной планировки, и закрепляются в натуре точки пересечений дорожек, поворотов и радиусов закруглений, а также переломов рельефа. 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 дорожек создается вручную с помощью

специально вырезанного шаблона из толстой фанеры с заданным профилем.

На больших дорогах и аллеях профиль создается с помощью автогрейдера или бульдозера с профильным ножом на отвале. Поперечному двухскатному профилю конструкции придается соответствующий уклон.

Например, при уклоне поверхности 2 % подъем грунта на 1 м поверхности участка дороги составит 2 см. 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

После подготовки полотна дорог и площадок проводятся работы по устройству основания и покрытия.

Оборудование

1. Лабораторная тетрадь.
2. Шариковая ручка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Теодоронский, В. С.* Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. Учебник / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова.– М.: Академия, 2008. – С. 240–259.
2. *Теодоронский, В. С.* Садово-парковое строительство / В. С. Теодоронский. – М.; МГУЛ, 2003. – С.102–118; 177–193; 206–212.
3. <http://gardenweb.ru/ustroistvo-sadovo-parkovykh-dorozhek-i-ploshchadok>

ТЕМА 7. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ПО УХОДУ ЗА ОБЪЕКТАМИ ЗЕЛЕННОГО ХОЗЯЙСТВА

Цель: сформировать навыки разработки агротехнических мероприятий по уходу за объектами зеленого хозяйства.

Все записи ведутся в лабораторной тетради и представляются преподавателю во время отчета по теме.

Уход за древесными растениями должен быть направлен на обеспечение адаптации организма и поддержание уровня устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов среды.

Уход ведется опытными специалистами, которые должны учитывать физиологию роста и развития древесного растения, формирование габитуса, архитектоники кроны.

Древесные растения на различных объектах озеленения находятся в различных экологических условиях.

Растения на участках улиц и магистралей нуждаются в особо интенсивном уходе, с применением повышенных доз удобрений при подкормках, а также в периодической замене верхнего слоя почвы в зоне посадочных мест.

В условиях городских улиц и магистралей необходимо активизировать жизнедеятельность растений путём применения различных биологически активных веществ органического происхождения.

Растения на территории скверов и бульваров хотя и находятся в более благоприятных условиях, однако также нуждаются в тщательном уходе, поскольку влияние неблагоприятных факторов среды со стороны окружающих улиц и площадей весьма существенно.

Растения в городских садах и парках в меньшей степени подвержены влиянию отрицательных факторов среды, однако и здесь необходим дифференцированный подход к отдельным экземплярам, аллеям и группам.

Растения, расположенные в зонах активного отдыха и больших нагрузок, нуждаются в большем уходе, чем растения в группах, куртинах и массивах на участках территории в зоне тихого отдыха и прогулок.

При уходе за древесными растениями на различных объектах должна быть разработана целая система мероприятий. Уход ведется в двух основных направлениях:

✓ уход за корневыми системами растений – поливы, подкормки, рыхление, внесение плодородной почвы с заменой поверхностного слоя и т. д.;

✓ уход за надземной частью растений, за стволом (или стволами); за кроной – различные способы формирования путем обрезки.

Во всех случаях необходим учет воздушной и почвенной среды в городе, которая резко отличается от условий питомниковых хозяйств, расположенных обычно в пригородной зоне или за ее пределами.

На участках улиц, в разделительных полосах или в лунках на тротуарах древесные растения особенно восприимчивы к воздействиям выхлопных газов, к пыли от покрытий, к засоленности почвы в результате внесения растворителей по поверхности проезжих частей и тротуаров в зимнее время.

Питание растений – чрезвычайно важная составная часть обмена веществ в организме. Питание определяет направленность биохимических превращений и

обеспечивает их рост и развитие, устойчивость к воздействию среды. Деревья на участках улиц особенно нуждаются в питании. Общеизвестны основные элементы, необходимые растению: азот, фосфор, калий. Однако потребность в таких элементах может быть установлена только путем полного анализа почвы. На практике установлены усредненные оценки обеспеченности почвы удобрениями.

В первые годы после посадки деревья и кустарники в условиях улиц в течение летнего периода нуждаются в регулярном поливе. Так, норма полива крупного дерева должна составлять не менее 40 л в месяц, а кустарника – 15 л 2-3 раза в месяц.

Органические и минеральные удобрения вносят, как правило, в 3 срока:

- ✓ ранней весной, перед распусканием почек;
- ✓ в период интенсивного роста побегов: конец мая-июнь для центрального региона России;
- ✓ в конце июля – в августе, в период интенсификации процессов корневой деятельности у многих деревьев.

В первые периоды должно быть усилено азотное питание, в третий период – преобладание фосфора и калия. Органические удобрения в виде торфокомпоста или перегноя вносят по средней норме 10..15 кг/дер.

Удобрения вносятся в сухом виде путем равномерного рассеивания по посадочному месту перед поливом или в виде жидких растворов.

На участках улиц и транспортных магистралей древесные растения накапливают токсические вещества в виде солей в почве, которые проникают в зоны корневых систем. В результате на листьях появляются «краевые ожоги». Для оздоровления, или санации, почв необходимо провести «водную мелиорацию», или промывку почвы водой. Периодичность такой промывки должна составлять не менее одного раза в 2 года; это помимо постоянных поливов растений. Нормы расхода воды при промывке составляют в среднем 110... 120 л/м².

В результате накопления различных веществ в зонах корневых систем происходит постоянное "подкисление" почвы.

При pH почвенного раствора до 8...9 необходимо весной провести гипсование из расчета 0,3 кг/м² с обязательной заделкой гипса на глубину 10...15 см.

Опавшую листву следует немедленно убирать с поверхности посадочных мест и вывозить с объекта. В городских условиях опавшая листва не столько минерализует почву, сколько загрязняет её токсикантами и накопленной грязью.

На городских улицах и в скверах на площадях почвы отличаются плохой структурой, малой влагоёмкостью и пониженной микробиологической активностью. Поэтому почву под деревьями следует обогащать, добавляя органические удобрения - торфокомпосты, земельно-торфяные смеси. Удобрения распределяют равномерно по приствольному пространству, несколько отступив от корневой шейки дерева или куста; затем землю вокруг дерева перекапывают. Эффективно использование органических удобрений в смеси с минеральными.

В качестве материала для мульчирования почвы после внесения удобрений и полива используют измельченную кору деревьев. Показано, что слой мульчи из такого материала защищает почву от потерь влаги, повышает ее микробиологическую активность, предотвращает прорастание сорных 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 листовой аппарат.

Высокие температуры воздуха и его низкая относительная влажность на улицах и магистралях приводят к более интенсивной транспирации древесных растений, чем у растений в парках. Самый высокий уровень транспирации наблюдается в жаркий период времени. Снижение обводнённости тканей листьев у растений при недостаточности полива растений приводит к обезвоживанию протоплазмы клеток, к потере тургора, увяданию молодых побегов и листьев.

Эффективной мерой ухода за древесными растениями на улицах, в скверах на площадях, на участках бульваров вдоль магистралей является периодическое дождевание кроны растения водой. Дождевание проводится в утренние или вечерние часы, с помощью специальных насадок, распыляющих воду, и до полного смачивания листового аппарата. Дождеванием достигается смыв с листьев копоти 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.

В комбинации с дождеванием обычно применяют внекорневые минеральные подкормки. Основным условием применения внекорневых подкормок является влагообеспеченность корневых систем растений, то есть сначала необходим полив растений.

ОБРЕЗКА ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ

Важнейшим мероприятием по уходу за надземной частью древесных растений является обрезка.

Различают следующие виды обрезки крон древесных растений:

➤ *санитарная* направлена на 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 (из двух сближенных ветвей удаляют более слабую);

➤ *омолаживающая* применима для старых, теряющих декоративность деревьев. Для поддержания их жизнедеятельности удаляются частично или полностью основные сучья кроны;

➤ *формовочная* – для деревьев в аллеиных, в рядовых посадках. Обрезку производят с целью придания определенной формы кроне - шара, куба, конуса, колонны. Обрезкой достигается равномерное распределение скелетных ветвей.

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.

Обрезка – очень сложный агротехнический прием, который должен выполняться квалифицированными рабочими. При обрезке необходимо учитывать видовые биологические особенности роста и развития растений, форму кроны и динамику ее изменения, тип ветвления, возможность пробуждения спящих почек, способность переносить обрезку.

Сравнительно хорошо переносят обрезку виды лиственных: *липы, вязаы, ясень пушистый, акация белая, граб, бук, тополь*; из хвойных – *туя западная, ель обыкновенная, можэжевельник*; плохо переносят обрезку кроны *клен остролистный, каштан конский, виды берез, рябина обыкновенная, черемуха, катальпа*.

В результате обрезки у растений происходят изменения в соотношении общей массы кроны и корней. Количество всасывающих корней начинает увеличиваться, что способствует притоку питательных веществ в органы растительного организма; улучшаются углеводный и азотный обмен, синтез органических соединений, водный режим.

Оборудование

1. Лабораторная тетрадь.
2. Шариковая ручка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Теодоронский, В. С.* Садово-парковое строительство / В. С. Теодоронский. – М.; МГУЛ, 2003. – С. 153–174.
2. <http://gardenweb.ru/ukhod-za-derevyami-i-kustarnikami>
3. <http://gardenweb.ru/organizatsiya-i-planirovanie-ukhoda-za-nasazhdeniyami>

ТЕМА 8. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ПО УХОДУ ЗА ОБЪЕКТАМИ ЗЕЛЕННОГО ХОЗЯЙСТВА

УХОДЫ ЗА ЦВЕТНИКАМИ, ГАЗОНОМ, ЭЛЕМЕНТАМИ БЛАГОУСТРОЙСТВА

Цель: сформировать навыки разработки агротехнических мероприятий по уходу за цветниками, газоном и технологии содержания элементов благоустройства.

Все записи ведутся в лабораторной тетради и представляются преподавателю во время отчета по теме.

Уход за цветниками должен быть своевременным и проведен на высоком агротехническом уровне. Один из основных процессов ухода – полив цветников. Оптимальное количество влаги для растительных организмов является залогом длительного и обильного цветения растений и сохранения декоративности цветника. Высокие требования к влаге предъявляют *георгины, колокольчики, дельфиниумы, люпины, луковичные*.

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 и 60...70 % – для засухоустойчивых.

Норма полива для однолетников составляет 15...20, а для многолетников – 30...40л/м² цветника. Кратность полива в период интенсивного роста может колебаться от 3 до 5 раз за сезон в лесной зоне, до 7-10 раз в степной.

Многолетники требуют дополнительного полива в период закладки и формирования органов возобновления. Это происходит для большинства многолетников в конце лета.

Норма полива луковичных должна составлять 40...50 л/м² и проводиться за период вегетации 2-3 раза в лесной зоне, и не менее 3-4 раз – в степной.

Рыхление и мульчирование почвы. Для сохранения влаги в корнеобитаемом слое почвы, улучшения воздухообмена в нем, уничтожения сорняков на поверхности необходимо проводить своевременное рыхление цветников. Первое рыхление проводят ранней весной, как только просохнет верхний слой почвы. В дальнейшем рыхление проводят до смыкания растений по мере уплотнения поверхности почвы и прорастания сорняков.

Глубина рыхления цветников определяется характером расположения корней растений и органов их возобновления. Рыхление почвы с удалением сорняков проводят по мере уплотнения почвы. Перед рыхлением обязателен полив, если не было дождя. Первое рыхление проводят сразу после оттаивания верхнего слоя почвы; последующие – регулярно один раз в 2-2,5 недели. Средняя глубина рыхления 3...5 см, она зависит от характера залегания корней. Мульчирование поверхности цветников – это агроприем, значительно улучшающий условия роста многолетников. В качестве мульчи используют торфокомпоста, измельченную кору деревьев, мелкий гравий. Мульчу наносят по поверхности цветника слоем 2,5...3 см, если цветник новый, и 5...8 см, если он уже существует 4-5 лет.

Срок мульчирования: ранняя весна- до развития новых побегов; осень – после обрезки отцветших побегов. Повторность мульчирования - 1 раз в 2-3 года.

Подкормки растений. Многолетники начинают подкармливать со второго года после посадки, если посадка была произведена осенью и со второй половины лета, в случае весенней посадки. Подкормку проводят два раза за сезон. Весной до начала роста стеблей вносят полное минеральное удобрение с преобладанием азотных удобрений, осенью с преобладанием фосфорных и калийных.

Внесение удобрений. Рост и развитие цветочных травянистых растений в цветочных устройствах во многом определяется правильным обеспечением их элементами минерального питания – азотом, фосфором и калием. *Азотное питание* способствует мощному росту побегов, придает листьям темно-зеленую окраску, замедляет процесс старения растений. *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 вносятся 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. Уход за надземной частью растений. На цветниках из многолетних растений ранней весной удаляют отмершие побеги и листья, а в последующем отцветшие соцветия и цветки, не дожидаясь их отмирания, а также все надломленные и усыхающие побеги. В период бутонизации проводят прищипку 1/3 части побегов, ускоряя тем самым развитие боковых побегов и продлевая цветение растений в среднем на 3-4 недели. Удаление сорной растительности. Борьбу с сорной растительностью необходимо вести систематически. Основную массу сорняков удаляют при рыхлении почвы. Однако поскольку эта операция трудоемка, важнейшими мероприятиями в борьбе с сорняками являются профилактические, заключающиеся в правильной подготовке почвы и семян, а также посевах семенами, чистыми от сорняков. Защита растений от мороза. Раннее наступление морозов, бесснежная или малоснежная морозная зима, поздние посадки многолетников, засушливые лето и осень вызывают необходимость в укрытии растений.

Для укрытия используют еловый или сосновый лапник, листья, торф, опилки. Ремонт цветников. Ремонт цветников с многолетними растениями проводят с целью замены отдельных отмерших растений и целых групп; замены растений, образующих плотные кусты с большим количеством отмерших побегов и мешающих нормальному возобновлению; замены больных растений. Ремонт цветников проводят весной, до начала роста, или осенью.

Содержание газонов в процессе эксплуатации объектов озеленения 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.

Содержание дорожно-тропиночной сети. Дорожно-тропиночная сеть и специальные плоскостные сооружения объекта озеленения должны постоянно нести в

себе санитарно- гигиеническое, архитектурно-художественное и утилитарное начало. Это возможно только при постоянном сохранении и правильном их содержании – уборкой, поливом и промывкой покрытий, удалением сорняков, уходом за бровками и бордюрами, добавкой инертных материалов верхнего слоя с укаткой полотна сооружений, текущим и капитальным ремонтами.

Содержание МАФ. При весенних работах, в период подсыхания дорожной сети и площадок в парках и садах, все зимние источники информации и наглядной агитации заменяют летними. Это: правила пользования садами и парками, указатели, предупреждающие знаки и т. д.

Диваны и скамейки тщательно осматривают, заменяют сломанные рейки и крепления новыми. Старые рейки очищают от краски; металлические ножки диванов и скамеек – от ржавчины и старой краски; затем их моют с применением моющего состава и протирают тряпкой насухо. Летние работы заключаются в постоянном осмотре внешнего состояния, наличия поломок, потери окраски, требуемой смены более совершенными формами. По всем этим определенным признакам проводят мероприятия, которые повышают качество содержания оборудования и его сменность.

Оборудование

1. Лабораторная тетрадь.
2. Шариковая ручка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Теодоронский, В. С.* Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. Учебник / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова.– М.: Академия, 2008. – С. 259–267; 274–278.
2. *Теодоронский, В. С.* Садово-парковое строительство / В. С. Теодоронский. – М.; МГУЛ, 2003. – С. 119–123; 193–200; 212–218; 255–256.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Боговая, И. О.* Озеленение населенных мест / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – М. Агропромиздат, 1990. – 290 с.
2. *Бочкова, И. Ю.* Создаем красивый цветник: Принципы подбора растений. Основы проектирования. Учебное пособие / И. Ю. Бочкова. - М.: ЗАО Фитон+, 2006. – 215 с.
3. *Калмыкова, А.Л.* «Садово-парковое строительство и хозяйство: Учебное пособие / А. Л. Калмыкова, А. В. Терешкин. – М: (ПРОФИЛЬ), Альфа-М, Инфра-М, 2012. – 240 с.
4. *Николаевская, И. А.* Благоустройство территорий / И. А. Николаевская. – М: Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
5. *Теодоронский, В. С.* Озеленение населенных мест: Учебное пособие. 2-е изд., стер. / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – СПб.: Издательство «Лань», 2012 – 240 с.
6. *Теодоронский, В.С.* Объекты ландшафтной архитектуры: Учебное пособие для студентов спец. 260500 / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – М.: МГУЛ, 2003. – 300 с.
7. *Теодоронский, В. С.* Садово-парковое строительство / В. С. Теодоронский. – М.; МГУЛ, 2003. – 400 с.
8. *Теодоронский, В. С.* Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. Учебник / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова.– М.: Академия, 2008. – 286 с.
9. *Теодоронский, В. С.* Садово-парковое строительство и хозяйство. Учебник / В. С. Теодоронский – Издательство: Академия, 2012. – 288 с.
10. <http://gardenweb.ru/ustroistvo-sadovo-parkovykh-dorozhek-i-ploshchadok>
11. <http://gardenweb.ru/posadka-derevev-i-kustarnikov>
12. <http://gardenweb.ru/ukhod-za-derevyami-i-kustarnikami>
<http://gardenweb.ru/organizatsiya-i-planirovanie-ukhoda-za-nasazhdeniyami>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Таблица 1

Стандартные размеры комов, ям и траншей для посадки деревьев и кустарников

Группа посадочного материала	Ком, м	Яма или траншея, м
Деревья и кустарники с комом земли: круглым	$d=0,5; h=0,4$	$d=1; h=0,65$
квадратным	$d=0,8; h=0,6$ 0,5×0,5×0,4 0,8×0,8×0,5 1,0×1,0×0,6 1,3×1,3×0,6 1,5×1,5×0,65 1,7×1,7×0,65	$d=1,5; h=0,85$ 1,4×1,4×0,65 1,7×1,7×0,75 1,9×1,9×0,85 2,2×2,2×0,85 2,4×2,4×0,9 2,6×2,6×0,9
Деревья лиственные с обнаженной корневой системой (без кома) при посадке в естественный грунт с внесением растительной земли	— —	$d=0,7; h=0,7$ $d=1; h=0,8$
Кустарники с обнаженной корневой системой (без кома) при посадке:	—	
в ямы в естественный грунт	—	$d=0,5; h=0,5$
в ямы с внесением растительной земли	—	$d=0,7; h=0,5$
в траншее однорядную живую изгородь и вьющихся	—	0,5×0,5
в траншее двухрядную живую изгородь	—	0,7×0,5

Таблица 2

Стандартные параметры для саженцев деревьев лиственных видов (ГОСТ 24909–81)				
Показатель	Норма для групп			
	первой		второй	
	I сорт	II сорт	I сорт	II сорт
Высота саженца, м	2–2,5	1,5–2	3–3,5	2,5–3
Высота штамба, м	1–1,3	—	1,3–1,8	1,3–1,8
Диаметр штамба, см	2–2,5	—	свыше 3	2,5–3
Количество скелетных ветвей, шт., не менее	4	—	6	5
Диаметр корневой системы, см., не менее	50	50	60	60
Длина корневой системы, см., не менее	35	35	40	40

Показатель	Норма для групп		
	третьей	четвертой	пятой
Высота саженца, м	3,5–4	4–5	более 5
Высота штамба, м	1,5–2	1,8–2,2	1,8–2,2
Диаметр штамба, см, не менее	4,5	5	7
Количество скелетных ветвей, шт., не менее	7	7	8
Величина земляного кома, м	1×1×0,6	1,3×1,3×0,6	1,5×1,5×0,65

Таблица 3

Стандартные параметры для саженцев декоративных кустарников лиственных пород				
Показатель	Товар- ный сорт	Норма для группы		
		Высоко- рослых	Средне- рослых	Низко- рослых
Высота надземной части, см для массовых посадок	1	свыше 70	свыше 50	свыше 30
	2	60–70	40–50	20–30
для специальных посадок	1	свыше 110	свыше 90	свыше 60
	2	100–110	80–90	50–60
Количество скелетных ветвей, шт., не менее для массовых посадок	1	5	4	3
	2	4	3	3
для специальных посадок	1	6	5	5
	2	5	4	4
Длина корневой системы, см., не менее для массовых посадок	1	25	20	20
	2	25	20	20
для специальных посадок	1	30	25	25
	2	30	25	25

Таблица 4

Стандартные параметры для саженцев деревьев хвойных видов (ГОСТ 25769–83)				
Порода	Товар- ный сорт	Высота растения, см	Диаметр кроны, см, не менее	Размер кома, см, не менее
1	2	3	4	5
Саженцы первой группы				
Ель колючая и ее формы	1	40–70	50	50×50×40 или Н-40, Д-50
	2	35–70	40	50×50×40 или Н-40, Д-50
Ель обыкновенная и ее другие виды	1	50–100	40	50×50×40 или Н-40, Д-50
	2	40–100	35	50×50×40 или Н-40, Д-50
Кипарис вечнозеленый, кипарисовки	1	50–80	не нормир.	Н-30, Д-30
	2	40–50	то же	Н-30, Д-30
Лжетсуга	1	50–80	40	50×50×40 или Н-40, Д-50
	2	40–50	35	50×50×40 или Н-40, Д-50
Лиственницы	1	60–100	50	50×50×40 или Н-40, Д-50
	2	50–100	40	50×50×40 или Н-40, Д-50
Пихты	1	40–80	40	50×50×40 или Н-40, Д-50
	2	35–80	30	50×50×40 или Н-40, Д-50

Таблица 5

Стандартные параметры для саженцев декоративных кустарников хвойных пород				
Показатель	Норма для группы			
	высокорослых		низкорослых	
	I сорт	II сорт	I сорт	II сорт
Высота надземной части, см	свыше 50	40–50	свыше 30	20–30
Диаметр кроны, см, не менее	30	20	20	15
Размер земляного кома, см, не менее				
диаметр	20	20	20	20
высота	15	15	15	15

Таблица 6

1	2	3	4	5
Сосна Банкса, веймутова, обыкновенная	1	60–100	50	50×50×40 или Н-40, Д-50
	2	80–100	40	50×50×40 или Н-40, Д-50
Сосны кедровые и другие виды	1	50–100	40	50×50×40 или Н-40, Д-50
	2	40–100	35	50×50×40 или Н-40, Д-50
Туи	1	50–70	не нормир.	Н-30, Д-30
	2	40–50	то же	Н-30, Д-30
Саженцы второй группы				
Ель колючая и ее формы	1	70–120	70	80×80×50 или Н-60, Д-80
	2	70–120	60	80×80×50 или Н-60, Д-80
Ель обыкновенная и другие виды	1	100–150	60	80×80×50 или Н-60, Д-80
	2	100–150	50	80×80×50 или Н-60, Д-80
Кипарис вечнозеленый, кипарисовки	1	св.80	не норм.	50×50×40 или Н-40, Д-50
	2	50–80	то же	50×50×40 или Н-40, Д-50
Лжетсуга, пихты	1	80–150	60	80×80×50 или Н-60, Д-80
	2	80–150	50	80×80×50 или Н-60, Д-80
Лиственницы, сосны кедровые, др. виды	1	100–150	70	80×80×50 или Н-60, Д-80
	2	100–150	60	80×80×50 или Н-60, Д-80
Сосна Банкса, веймутова, обыкновенная	1	100–150	80	80×80×50 или Н-60, Д-80
	2	100–150	70	80×80×50 или Н-60, Д-80
Туи	1	70–100	не норм.	50×50×40 или Н-40, Д-50
	2	50–70	то же	50×50×40 или Н-40, Д-50
Саженцы третьей группы				
Ель колючая и ее формы	1	120–180	100	100×100×60
	2	120–180	80	100×100×60
Ель обыкновенная и другие виды	1	150–200	90	100×100×60
	2	150–200	70	100×100×60
Лжетсуга	1	150–200	100	100×100×60
	2	150–200	80	100×100×60
Лиственницы, сосны	1	150–200	120	100×100×60
	2	150–200	100	100×100×60
Пихты	1	150–200	90	100×100×60
	2	150–200	70	100×100×60
Туи	1	св.100	не норм.	60×60×50
	2	70–100	то же	60×60×50
Саженцы четвертой группы				
Ель колючая и ее формы	–	180–250	150	130×130×60
Ель обыкновенная и другие виды	–	200–300	120	130×130×60
Лжетсуга, лиственницы, сосны	–	200–300	150	130×130×60
Пихты	–	200–300	130	130×130×60
Туи	–	150–200	не норм.	70×70×60
Саженцы пятой группы				
Ель колючая и ее формы	–	250–300	200	150×150×65
Ель обыкновенная и другие виды	–	300–350	180	150×150×65
Лжетсуга	–	300–350	200	150×150×65
Лиственницы, сосны	–	300–400	200	150×150×65
Туи	–	200–250	не норм.	100×100×60

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
Тема 1. Определение обеспеченности зелеными насаждениями, объемов работ по ведению зеленого хозяйства для населенного пункта.....	4
Тема 2. Оценка состояния дорожно-тропиночной сети и элементов благоустройства при проведении инвентаризации объектов зеленого хозяйства..	6
Тема 3. Создание рабочего проекта объекта озеленения в программе «Наш сад» (версия Рубин). Планировка и баланс территории.....	9
Тема 4. Создание рабочего проекта объекта озеленения в программе «Наш сад» (версия Рубин). Размещение цветников, газона и МАФ, размещение растительности и дорожно-тропиночной сети.....	11
Тема 5. Разработка технологии работ по строительству на объекте зеленого хозяйства, согласно разработанного проекта.....	13
Посадка деревьев и кустарников.....	13
Тема 6. Разработка технологии работ по строительству на объекте зеленого хозяйства, согласно разработанного проекта.....	19
Создание газонов, цветников, прокладка дорожек.....	19
Тема 7. Разработка технологий по уходу за объектами зеленого хозяйства.....	26
Обрезка деревьев и кустарников.....	28
Тема 8. Разработка технологий по уходу за объектами зеленого хозяйства.....	30
Уходы за цветниками, газоном, элементами благоустройства.....	30
Литература.....	33
Приложения.....	34