



**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ ЗА ЗЕЛЕНЬМИ  
НАСАЖДЕНИЯМИ В Г. КОСТАНАЙ**

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА  
ТРУДЫ ИНСТИТУТА БОТАНИКИ И ФИТОИНТРОДУКЦИИ

**Рекомендации по уходу за зелеными насаждениями в городе  
Костанай**

Разработка: Г.Т. Ситпаева, В.Н. Пермитина,  
Н.Е. Зверев, В.Г. Эпиктетов, В.А. Масалова,  
И.В. Бабай, С.В. Набиева, А.Н. Ишаева,  
М.М. Измайлова, Ж.С. Кужиева

*Рекомендовано для опубликования  
Ученым советом РГП «Института ботаники  
и фитоинтродукции» КЛХЖМ МЭГПР РК*

Алматы  
2022

УДК 633/635

ББК 41/42

Р 36

Ответственный редактор: доктор биологических наук, академик КазНАЕН Г.Т. Ситпаева

Г.Т. Ситпаева, В.Н. Пермитина, Н.Е. Зверев, В.Г. Эпиктетов, В.А. Масалова, И.В. Бабай,  
С.В. Набиева, А.Н. Ишаева, М.М. Измайлова, Ж.С. Кужиева

**Рекомендации по уходу за зелеными насаждениями в городе Костанай**

**Алматы, 2022 г., с.**

**ISBN 978-601-7511-58-6**

На основании существующих нормативных документов разработаны рекомендации по созданию и содержанию зеленых насаждений города Костанай. Рекомендованы для использования озеленительными организациями.

**УДК 633/635**

**ББК 41/42**

Публикуется в рамках реализации хоздоговорной программы «Оценка современного состояния зеленых насаждений г. Костанай, составление устойчивого ассортимента деревьев и кустарников для озеленения города и разработка рекомендаций по уходу за зелеными насаждениями».

Одобрено Ученым советом РГП «Института ботаники и фитоинтродукции» КЛХЖМ МЭГПР РК.

**ISBN 978-601-7511-58-6**

© «Институт ботаники и фитоинтродукции» КЛХЖМ МЭГПР РК 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Рекомендации по посадке зеленых насаждений .....	5
1.1 Функциональное зонирование территории населенного пункта .....	5
1.2 Ассортимент растений для эффективного озеленения .....	6
1.3 Мониторинг и улучшение почв .....	8
1.4 Требования к посадочному материалу .....	11
1.5 Правила измерения посадочного материала .....	13
1.6 Выкопка посадочного материала, транспортировка, хранение .....	14
1.7 Подготовка посадочных мест .....	16
1.8 Посадка деревьев и кустарников .....	17
1.9 Посадка живых изгородей .....	23
1.10 Послепосадочный полив насаждений .....	23
2 Рекомендации по уходу за зелеными насаждениями .....	24
2.1 Обрезка крон деревьев и кустарников .....	24
2.1.1 Определение видов обрезки крон деревьев, кустарников и требования к производству данного вида работ .....	24
2.1.2 Типы ветвления декоративных растений .....	26
2.1.3 Виды обрезки .....	28
2.1.4 Формовочная обрезка .....	28
2.1.5 Санитарная обрезка .....	30
2.1.6 Санитарная обрезка деревьев вблизи коммуникаций .....	32
2.1.7 Омолаживающая обрезка .....	33
2.1.8 Степень обрезки деревьев .....	35
2.1.9 Технология обрезки деревьев .....	36
2.2 Полив зеленых насаждений .....	38
2.3 Защита зеленых насаждений от вредителей и болезней. ....	39
2.3.1 Рекомендации по борьбе с тлей .....	40
2.3.2 Рекомендации по борьбе с Заболлоником березовым .....	40
2.3.3 Рекомендации по борьбе с тополевой веретенообразной галлицей.....	41
2.3.4 Рекомендации по борьбе с сосновым побеговьюном-смолевщиком.....	41
2.4 Лечение ран стволов деревьев и дупел. ....	41
2.5 Создание и содержание цветников.....	42
2.6 Массивы стриженных цветущих и декоративно-лиственных кустарников .....	45
Список используемой литературы .....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ А Видовой состав древесных растений, выявленный в результате обследования зеленых насаждений в городе Костанай, с рекомендациями по их использованию.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Перспективный список древесных растений для использования в озеленении г. Костанай, с рекомендациями по их использованию	53
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Цветочные культуры, выявленные на объектах озеленения и рекомендуемые к посадкам в г. Костанай.	56

## **1 Рекомендации по посадке зеленых насаждений**

### **1.1 Функциональное зонирование территории населенного пункта**

При планировке и застройке городов и других населенных пунктов осуществляется зонирование территорий с установлением их функционального назначения, с учетом планируемых параметров и границ развития градостроительных функциональных зон. В соответствии с Законом «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» могут устанавливаться следующие виды градостроительных функциональных зон:

- 1) жилые зоны;
- 2) общественные (общественно-деловые зоны);
- 3) рекреационные зоны;
- 4) зоны инженерной и транспортной инфраструктур;
- 5) промышленные (производственные) зоны;
- 6) зоны сельскохозяйственного использования;
- 7) зоны специального назначения;
- 8) зоны режимных территорий;
- 9) пригородные зоны;
- 10) санитарно-защитные зоны;
- 11) резервные территории (градостроительные ресурсы);
- 12) зоны особого градостроительного регулирования,

Принадлежность городской территории к той или иной зоне устанавливается действующим Генеральным планом города.

Специфичность объекта определяется его функциональной предназначенностью с учетом категорий, установленных СП РК 3-01-105-2013 [1]. Для установления обеспеченности озелененными территориями участков выделяется следующая объектовая специфичность:

- участки детских садов, яслей;
- участки школ;
- участки больниц;
- участки культурно-просветительных учреждений;
- участки территории ВУЗов;
- участки техникумов;
- участки профтехучилищ;
- участки жилой застройки;
- участка производственной застройки (СП РК 3-01-105-2013).

СП РК 3-01-105-2013 подразделяет насаждения по перечисленным категориям, и устанавливает специфические нормативы проектирования по ним.

На территории, намечаемой под озеленение, все насаждения и отдельные наиболее ценные деревья должны быть оценены с точки зрения использования их в будущем строительстве, хозяйственной или эстетической ценности и занесены на план. При этом всегда необходимо стремиться, как можно лучше использовать уже имеющиеся крупные деревья, так как на формирование таких экземпляров уходит несколько десятилетий.

Обязательно должен составляться дендроплан фактического озеленения проектируемого участка (М 1:500) и осуществляться инвентаризация существующих насаждений для обоснования решений о сохранении или сносе растений.

## **1.2 Ассортимент растений для эффективного озеленения**

На предпроектном этапе должны быть определены эффективные для объекта ассортименты древесных, цветочно–декоративных растений. Подбор растений для культивирования в данной зоне должен осуществляться с учетом их зимостойкости, жароустойчивости, солеустойчивости, отношения к освещенности и продолжительности периода вегетации на основе научных работ и многолетних испытаний.

В ходе обследования установлен ассортимент древесных растений, составляющий основу зеленого фонда города. Нами выявлено 90 таксонов древесных растений. Выявленные в ходе обследования древесные растения представлены в таблице Приложения А. Таблица содержит следующую информацию: название таксона на русском языке, название на латинском языке, семейство, рекомендации по использованию таксона в категориях насаждений, экологические характеристики, дополнительная информация. За основу взяты категории насаждений и экологические характеристики с ранее изданных работ и дополнены нами с учетом особенностей региона. В таблице предложены следующие категории насаждений:

- 1) уличные посадки вдоль проезжей части;
- 2) бульвары;
- 3) скверы и парки;
- 4) придомовая территория и входные группы;
- 5) лесополосы и санитарные зоны промышленных предприятий;
- 6) приусадебные и дачные участки;
- 7) вертикальное озеленение;
- 8) живые изгороди.

Экологические характеристики имеют следующие обозначения:

- а – дымо- и газоустойчивость;
- б – жароустойчивость;
- в – нуждается в обильном и частом поливе или близком залегании грунтовых вод;
- г – низкая дымо- и газоустойчивость;
- д – растение устойчиво в данном климате только при защите другими насаждениями или сооружениями;
- е – солеустойчивость;
- ж – устойчивость на заболоченных местах;
- з – светолюбивость; и – слабая солеустойчивость.

В графе «особенности вида» буквой К обозначены растения, внесенные в Красную книгу Казахстана; буквой А обозначены агрессивные виды, которые могут давать обильный самосев и внедряться в природные популяции, поэтому их высадка в лесополосы, граничащие с естественным ландшафтом, должны быть ограничены или исключены; буквой П – растения, плоды которых в городском озеленении вредны для человека, т.к. плоды накапливают тяжелые металлы.

Из всех проанализированных древесных растений - 42 таксона признаны газо- и пылеустойчивыми, их можно широко рекомендовать в озеленение во всех категориях насаждений (1-6 категории). Из них 24 таксона можно использовать в озеленении санитарных зон промышленных предприятий (категория 5). Растения, рекомендованные только для 4 и 6 категории или имеющие экологическую характеристику «д» признаны слабо устойчивыми в местных климатических условиях и требуют особого ухода. К ним отнесены 8 таксонов или 10,3 % от общего списка. Остальные растения могут широко использоваться в озеленении парков и скверов, где создается благоприятный для растений микроклимат. Нами также предлагается дополнительный список видов, которыми можно пополнить ассортимент зеленых насаждений города [2, 3]. Предложенный ассортимент растений для озеленения является предварительным и может быть изменен и дополнен при дальнейших исследованиях (Приложение Б). Устойчивость видов древесных растений отличается от устойчивости их культиваров (сортов). Поэтому определение устойчивости сортовых растений требует дополнительных исследований.

Для озеленения рекомендуем использовать материал из местных питомников. Растения, выращенные на питомниках Европы мало адаптированы к условиям региона, поэтому их использование в озеленении без предварительной адаптации несет определенные риски. Не рекомендуется закупать растения из южных регионов, так как не совпадают благоприятные сроки выкопки на питомнике и посадки из-за разницы в сроках начала вегетации.

Выявленные в ходе обследования цветочные культуры и дополнительно рекомендованные для озеленения города виды представлены в таблице Приложения В. Таблица содержит информацию: название на русском языке, название на латинском языке, жизненная форма растения, рекомендуемые расстояния в посадках [4]. Всего при обследовании выявлено 36 цветочных культур, дополнительно рекомендовано -10 видов.

Озеленение города должно проводиться с учетом санитарных норм для промышленных населенных пунктов, где по нормам должно приходиться 24 м<sup>2</sup> зеленых насаждений (включая газоны, цветники и древесные) на каждого жителя.

### **1.3 Мониторинг и улучшение почв**

На основе проведенных исследований условий произрастания древесно-кустарниковых пород и данных физико-химических свойств почвенных образований разработаны методы и способы по сохранению существующих и организации дополнительных массивов древесно-кустарниковых насаждений.

Для повышения уровня плодородия почвенных образований парковых зон г. Костанай и улучшения условий произрастания древесно-кустарниковых насаждений рекомендуется использование агротехнических мероприятий [5, 6], включая создание и рыхление приствольных кругов (или площадок) и междурядий, внесение минеральных удобрений, организация периодического полива и др.

Агротехника ухода:

1 Создание или восстановление приствольных площадок.

2 Рыхление приствольных площадок и междурядий рекомендуется проводить 2–3 раза за сезон, на городских улицах 3–4 раза. Взрыхленная площадь приствольного участка должна иметь площадь не менее 1,5 м<sup>2</sup>. Поверхностное рыхление проводится в течение 5–6 лет после организации посадок.

3 Внесение удобрений обеспечивает растения недостающими элементами питания. В насаждениях городов степной зоны внесение удобрений проводят ежегодно по два раза за вегетационный период. Рекомендуется минеральные удобрения вносить весной и в начале лета в период роста побегов и цветения. Второй срок внесения удобрений (калийных и фосфорных) в конце лета и осенью. Удобрения вносят в сухом виде, перед поливом или в жидком виде. Применяется способ поверхностного разбрасывания и очаговым способом в скважины глубиной 20–25 см, диаметром 4–5 см, по 3–5 шт. на 1 м<sup>2</sup> приствольной поверхности, и в виде жидких минеральных подкормок [7, 8]. При поверхностном способе внесения минеральных удобрений используется последующая их заделка (перекопка) и полив; при глубоком способе удобрения вносят в скважины или канавки, которые отрывают



глубиной 20–30 см по краям лунки; на дно канавки рассыпают смесь удобрений из расчета 200 г на 1 м длины канавки, канавку засыпают почвой и растение обильно поливают водой. Растворы удобрений при жидкой подкормке рекомендуется вносить непосредственно в зону залегания основной массы корней.

Сухие минеральные удобрения рекомендуется вносить в виде смеси: 1 вес. часть сульфата аммония, 3 вес. части суперфосфата и 1 вес. часть калийной соли. Норма внесения смеси составляет 35-40 г на 1 м<sup>2</sup> лунки. Смесь готовят непосредственно перед внесением удобрения в почву. Сухие подкормки проводят после дождя или полива, рассеивая смесь удобрений вокруг растения, отступив от корневой шейки на расстояние не менее 0,3 м; у взрослых деревьев рассев удобрений проводить не ближе 0,5 м от ствола, для предотвращения возникновения ожогов и отслоения коры у корневой шейки. После внесения удобрений необходимо производить обильный полив растений.

Жидкие подкормки в степной зоне производят из расчета 50-75 л/м<sup>2</sup>. Для кустарников норма составляет 10-15 л/м<sup>2</sup> поливаемой площади. При уходе за кустарниками подкормку в жидком виде производят два раза за период вегетации: первый раз при формировании листьев, второй – в период бутонизации; нормы внесения 5-7 г/м<sup>2</sup> (расчет нормы по действующему веществу). Для подкормок рекомендуется использовать оптимальные концентрации водных растворов удобрений: сульфат аммония – 0,2 %; суперфосфат – 3,0 %; хлористый калий – 0,2 %. Рабочие растворы азотных и калийных удобрений подготавливают в день применения, растворяя в холодной водопроводной воде, суперфосфат настаивают за 1–2 суток до применения. Количество раствора для подкормки одного древесного растения в возрасте 10-20 лет – 30 л; 20 и более лет – 50 л; для кустарников 10-15 л.

Рекомендуется внесение азотных удобрений ежегодно в весенний период. Фосфорные удобрения вносят один раз за два периода вегетации. Калийные удобрения вносят ежегодно.

В парках Победы и Гашека рекомендуется проводить химическую мелиорацию почвенных образований с систематическим применением физиологически кислых минеральных удобрений, изменяющих реакцию среды. Из состава удобрений растения поглощают катионы (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup> и др.), анионы (SO<sub>4</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup> и др.) подкисляют почвенный раствор вследствие способности нитрифицирующих бактерий окислять аммиак до азотной кислоты. Увеличение почвенной кислотности проявляется на мало буферных низко насыщенных основаниями почвах с невысоким содержанием гумуса, что соответствует химическому составу почвенных образований под насаждениями древесно-

кустарниковых пород парков. Изменение реакции среды в сторону подкисления будет способствовать также частичному переходу труднорастворимых фосфатов почв в легкоусвояемые для растений формы. К физиологически кислым относятся аммонийные азотные удобрения (сульфат аммония, нитрат аммония), суперфосфат, хлорид калия, сульфат калия.

Регулирование реакции среды в почвах достигается при предпочтительном внесении гранулированных форм минеральных удобрений, которые отличаются низкой гигроскопичностью, не выветриваются при внесении в почву, длительное время не вымываются дождевой и поливной водой.

Сульфат аммония (аммоний сернокислый).  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ . Содержит 21,2 % азота. Кристаллический продукт белого или серого цвета. Азотное удобрение из группы аммиачных удобрений. Характеризуется высокой физиологической (потенциальной) кислотностью. Аммиачный азот сульфата аммония слабо подвержен вымыванию, в связи с чем пригоден для осеннего внесения.

Суперфосфат простой – порошок серого цвета, содержание фосфорной кислоты до 19 %. Удобрение физиологически кислое, его внесение не меняет кислотность почвы, в щелочной среде может переходить в трудно растворимые соединения, рекомендуется использовать гранулированные формы. Суперфосфат двойной – гранулы серого цвета, представляет концентрированное фосфорное удобрение с содержанием фосфорной кислоты до 36-52 %. Фосфор слабо растворяется в воде и слабо вымывается из почвы.

Внесение осенью или весной. Под древесные породы применяется метод внесения удобрения в скважины диаметром 20-25 см, глубиной 40-50 см, расположенные по окружности кроны на расстоянии 100 см от ствола, закапывают и поливают.

Хлористый калий – представляет собой белую кристаллическую соль с сероватым оттенком, физиологически кислое удобрение с содержанием до 58-62 %  $\text{K}_2\text{O}$ , в его состав входит хлор, неблагоприятно действующий на растения, вносят осенью для его вымывания и нейтрализации за осенне-зимне-весенний период. Весеннее внесение в больших дозах рекомендуется на почвах легкого гранулометрического состава. При недостатке калия у растений появляются коричневые и высохшие края листьев. Калийные удобрения применяют на фоне азотных и фосфорных удобрений. Хлористый калий существенно подкисляет почвы.

Внесение азотных удобрений следует начинать со 2–3 года после посадки, азот вносят в дозе 15–20 г на 1 м<sup>2</sup> весной перед рыхлением почвы (боронование). Осенью под перекопку вносят фосфорно-калийные (30-45 г суперфосфата и 20-25 г калия хлористого на 1 м<sup>2</sup>). Внесение фосфорно-калийных удобрений проводят очаговым способом в борозды,

кольцевые канавки с формированием лунок по периферии кроны на глубину 30-35 см. На погонном метре размещается одна лунка. Количество удобрений, предназначенных для внесения под одно дерево, распределяется поровну на все лунки.

Минеральные удобрения при подкормке можно вносить жидком и в сухом виде. В первом случае удобрение растворяют в воде при норме 20-30 г на 10 л, во втором случае применяется последующий полив.

Периодическое внесение минеральных физиологически кислых удобрений будет способствовать изменению реакции почвенного раствора в сторону уменьшения щелочности и приведет к подкислению субстрата, что обусловит формирование более благоприятных условий для произрастания древесно-кустарниковых насаждений парков с неблагоприятными почвенными условиями корнеобитаемых зон.

#### **1.4 Требования к посадочному материалу**

Посадочный материал из питомников должен отвечать требованиям по качеству и параметрам, установленным государственным стандартом (ГОСТ 24909-81 с изменениями 1.01.88 г., ГОСТ 25-769-83 с изменениями от 01.01.89 г., ГОСТ 26869-86).

Саженцы должны иметь симметричную крону, очищенную от сухих и поврежденных ветвей, прямой штамб, здоровую, нормально развитую корневую систему с хорошо выраженной скелетной частью; на саженцах не должно быть механических повреждений, а также признаков повреждений вредителями и болезнями.

Для массовых посадок (территории парков, ветро- и снегозащитные полосы и т.п.) могут быть использованы стандартные саженцы лиственных и хвойных древесных пород (Таблица 1). Для создания групп и массивов на территориях скверов, бульваров парков следует использовать более взрослый материал: саженцы лиственных и хвойных древесных пород, и саженцы кустарников, предназначенные для "массовых и специальных посадок". Для создания аллей, небольших групп, высадки одиночных экземпляров (солитеров) должны использоваться еще более крупные саженцы лиственных и хвойных древесных пород, а кустарники – по нормативам ГОСТа "для специальных посадок". В европейских питомниках применяется формировочная обрезка, а также прививка в сформированный штамб, при которой крона дерева поднята над уровнем земли. Стандартная высота штамба при этом у растений 2,2 м, иногда применяется низкий штамб 1-1,2 м (у сформированных и привитых сортов кустарников, мелколиственных деревьев и хвойных). Крона, поднятая ближе к уровню глаз, смотрится намного интереснее по сравнению с той, что начинается на уровне почвы.

Таблица 1 – Стандартные параметры для саженцев лиственных и хвойных

Категория растений	Параметры	Массовые посадки	Парки, бульвары	Аллеи, одиночные
Лиственные деревья	Высота, м	2-2,5	3-3,5	3,5-4,0; 4,0-5,0; более 5
	Окружность ствола, см	8-10	10-12; 12-14	14-16; 16-18; 20-25; 25-30
	Число скелетных ветвей, шт	4	6	7,8
	Диаметр корневой системы, кома, м	0,50	0,6	1 x 1 x 0,6; 1,3 x 1,3 x 0,6; 1,5 x 1,5 x 0,65
Хвойные деревья	Высота, м	0,4-0,7	0,7-1,2	1,2-1,8; 1,8-2,5; 2,5-3,0
	Диаметр кроны, м	0,5	0,7	1,0; 1,5; 2,0
	Размер кома, м	Н-0,4, Д-0,5	Н-0,6, Д-0,8	1,0 x 1,0 x 0,6 (0,5); 1,3 x 1,3 x 0,6; 1,5 x 1,5 x 0,65
Хвойные кустарники: - высокорослые - стелющиеся, распростертые	Высота, м	Свыше 0,5	Свыше 0, 5	Свыше 1,25
	Диаметр кроны, см	0,3	0,3	0,5
	Высота, м	Свыше 0,2	Свыше 0,2	Свыше 0,3
	Диаметр кроны, м	0,4	0,4	0,5-0,6
	Размер кома, м	0,2 x 0,2	0,4 x 0,3	0,5 x 0,4
Кустарники: - высокие - средние - низкие	Высота, м	Более 0,7	Более 0,7	Более 1,1
		Более 0,5	Более 0,5	Более 0,9
		0,2-0,3	0,20-0,3	0,5-0,6
- высокие - средние - низкие	Число скелетных ветвей, шт.	5	5	6
		4	4	5
		3	3	5
- высокие - средние - низкие	Длина корней при открытой корневой системе м	0,25	0,25	0,3
		0,2	0,2	0,25
		0,2	0,2	0,25

На высоте она лучше проветривается, получает больше света и при этом выигрывает в красоте. Они часто применяются в регулярных садах благодаря симметричной кроне. Кроме того, только на штамбе можно выращивать древесные растения сортовых плакучих

форм. В последнее время популярны и часто используется формируемые многоствольные лиственные деревья и кустарники “*multistamb*”, как правило, взрослые растения с диаметром штамба не менее 14-16 см.

Комы должны быть плотные, хорошо стянутые ячеистой сеткой, скотчем и обернуты мешковиной или другим материалом. Посадочный материал с европейских питомников поставляется в торфе. Корневая система в **жесткой упаковке** – это ящики, сбитые из досок, или съемные контейнеры сферической формы из металла или пластика, эйрпоты.

**Мягкая упаковка** – это плотная (джутовая) ткань, оборачиваемая вокруг кома; для стабилизации кома ткань оборачивают жесткой проволочной оплеткой (проволока толщиной 0,8...2,5 мм), мягкие сумки.

Саженьцы хвойных, вечнозеленых и лиственных пород старше 10 лет, а также пород, трудно переносящих пересадку (Орех маньчжурский, Дуб черешчатый и др.), должны приниматься только с комом сразу после выкопки их с мест выращивания.

Посадочный материал с местных питомников и лесосеменных участков следует отбирать по возможности семенного происхождения, желательно с мест произрастания на плотных глинистых и суглинистых почвах, и подготовленный путем регулярных пересадок (через каждые 3 года), что позволит обеспечить компактную корневую систему и хорошую сохранность кома при пересадке. По биометрическим показателям он не должен отличаться от стандартного более чем на 15%.

Категорически запрещается завозить и высаживать в городе деревья и кустарники слабо развитые, с уродливыми кронами (однобокими, сплюснутыми и пр.), а также растения с наличием ран, повреждениями кроны и штамба.

При перевозках партий саженцев из других областей, республик и стран каждая партия должна сопровождаться сертификатом (разрешением) Государственной инспекции по карантину растений.

### **1.5 Правила измерения посадочного материала**

Высоту саженцев измеряют от корневой шейки до верхушечной почки, а высоту штамба – от корневой шейки до нижней скелетной ветви; диаметр кроны рассчитывают по средней величине максимального и минимального диаметра в горизонтальной проекции; диаметр корневой системы – как полу сумму величин двух взаимно перпендикулярных измерений ширины ее по горизонтали; длину корневой системы – от корневой шейки до нижней точки среза; окружность штамба измеряют на высоте 1,3 м от корневой шейки.

## 1.6 Выкопка посадочного материала, транспортировка, хранение

Выкопку посадочного материала с оголенной корневой системой в питомнике следует проводить с помощью механизмов – выкопочных плугов и выкопочных скоб.

При небольшом количестве подлежащих выкопке растений, или выборочной выкопке высоко декоративных и редких растений, работу выполняют вручную остро отточенными лопатами. Корни перерубают, чтобы растения легко без усилий вынуть из почвы. Совершенно недопустимо выдергивать растения из земли силой, что бывает, когда корни перерублены не полностью.

Недопустимо расщепление стволов и корней, повреждение ветвей, задиры коры, размочаливание корней и пр.

Сразу же после выкопки и отбраковки посадочный материал сортируют, укладывают в удобном для подъезда транспорта месте и временно прикапывают корни рыхлой землей, чтобы не допустить их подсыхания.

При засушливой погоде и невозможности быстрого вывоза растения следует прикопать в специально подготовленных прикопочных траншеях вблизи дорог или в местах с удобными подъездами. После тщательной засыпки корней рыхлой землей их обильно поливают водой. Хвойные и вечнозеленые лиственные растения по мере выкопки должны немедленно вывозиться к местам посадки.

Крупномерные деревья и все хвойные растения, а также растения при летней и зимней пересадках обязательно выкапывают с комом земли, размеры и форма которого определяются кондициями растения, что отражено в соответствующих ГОСТах.

Крупномерный посадочный материал следует выкапывать специальными механизмами. Для захвата и погрузки на машины можно использовать крючки.

При выборе взрослого посадочного материала вне питомника следует учитывать возможность подъезда.

При пересадке растений с замороженным комом в зимний период выкопка (а также перевозка, хранение и посадка) проводится при температуре воздуха не ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ . Окапывание деревьев в питомнике может быть проведено еще до промерзания почвы, если ее механический состав позволяет сохранить ком в целости. При угрозе сильных морозов траншеи следует засыпать снегом или листьями. Ком подкапывают снизу на 20-30 см, а после промерзания отрывают от основания.

При транспортировке растений, особенно длительной, или в жаркие дни в открытых машинах и в полном роспуске, необходимо обработать посадочный материал перед погрузкой препаратами, предохраняющими от испарения (“*Vaporguard*” и др.). Кроны растений при перевозке должны быть связаны и укрыты.

При автомобильной транспортировке саженцев деревьев и кустарников с оголенной корневой системой их следует уложить наклонно корнями вперед на дно кузова машины, предварительно настелив слой чистого влажного упаковочного материала (солома, опилки, маты и др.), и укрыть брезентом, мешковиной, рогожей или синтетической пленкой. Низкорослые саженцы деревьев и кустарников грузят вертикально.

По согласованию с получателем допускается перевозка саженцев в корзинах, ящиках, мешках, тюках и другими способами, обеспечивающими сохранность посадочного материала.

Верхняя кромка заднего борта автомашины должна быть обшита мягким материалом для предохранения саженцев от механических повреждений.

Для длительных перевозок саженцев с оголенной корневой системой (по железной дороге или водным транспортом) корни упаковывают в мешковину с предварительным обмакиванием в глиняную или земляную болтушку, перекладывают влажным мхом, соломой или присыпают влажными опилками. При перевозке саженцев высотой 4 м и более под штаблом следует установить подпорки.

При зимних пересадках деревья с замороженным комом транспортируют к месту посадки в вертикальном положении и высаживают на место прямо с автомашины.

Ком должен быть упакован в питомниках в плотно прилегающую к нему упаковку. Пустоты в самом коме, а также между комом и упаковкой должны быть заполнены растительной землей.

Для кратковременного хранения посадочного материала с оголенными корнями должна быть заранее подготовлена площадка на месте выкопки материала или на объекте озеленения.

Привезенный посадочный материал должен быть без задержки разгружен, пересчитан и прикопан в заранее подготовленные траншеи отдельно по породам и сортам.

Растения с комом земли устанавливают на ровную, заранее подготовленную площадку в тени, не распаковывая, плотно обсыпают рыхлой землей или опилками до верха кома и затем обильно поливают. Хранение саженцев с комом допускается не более 10 суток.

При длительном хранении саженцев деревьев и кустарников с оголенными корнями в течение зимнего периода их прикапывают в траншею рядами. Траншеи располагают с востока на запад, а растения прикапывают, укладывая корнями на север. Южную сторону траншеи делают наклонной под углом 45°. Траншеи выкапывают с учетом размеров корневой системы растений: для деревьев-саженцев глубиной 55-60 см, для кустарников – 40-45 см, шириной – 0,8-1,5 м.

Во время хранения необходимо следить, чтобы корни находились в достаточно влажной почве и не были оголены. После выпадения снега растения дополнительно укрывают слоем снега так, чтобы толщина его была не менее 50-100 см. Весной при наступлении солнечных теплых дней для задержания распускания почек корни растений дополнительно укрывают снегом и поверхность засыпают слоем опилок, а кроны растений притеняют.

При отпуске посадочного материала из прикопа растения осторожно освобождают от земли, без особых усилий вынимают из канавы, избегая повреждения корней и кроны.

Крону и корни обрезают только во время посадки растений на постоянное место.

Хранить в прикопе хвойные и лиственные вечнозеленые растения не допускается.

При необходимости хранения растений с замороженным комом следует устраивать специальный прикоп. Для этого выбирают ровную площадку, утрамбовывают снег, устанавливают растения по возможности плотно, но так, чтобы избежать примерзания кома друг к другу, и засыпают сверху слоем снега толщиной 20-25 см.

### **1.7 Подготовка посадочных мест**

Ямы и траншеи для посадки деревьев и кустарников в облиственном состоянии должны быть выкопаны заранее, чтобы не задерживать посадочных работ.

Размеры ям и траншей для посадки деревьев и кустарников со стандартными размерами приведены в Таблице 2. Ямы, предназначенные для высадки зимой крупномерного посадочного материала с замороженным комом, с целью удешевления работ рекомендуется готовить с осени или в начале зимы в еще талых или несколько промерзших грунтах.

После выкопки ям и траншей стенки и дно выравнивают и зачищают, рядом складывают запас земли для засыпки корневой системы.

Траншеи под живую изгородь засыпают растительной землей на 3/4 объема, остальная земля складывается рядом. Траншеи и отдельные ямы для высадки лиан (вертикальное озеленение) выкапывают по линии посадки вдоль декорируемых поверхностей, отступая от опор или стенок 0,3-0,4 м. Заполняют их хорошо удобренной рыхлой растительной землей с добавлением перегноя или компоста (до 30%). При невозможности посадки лиан в грунт (близость подземных коммуникаций, подвалов и пр.) следует сделать специальные ящики шириной не менее 0,5 м и глубиной 0,4-0,5 м с отверстиями для стока воды, перекрываемыми черепками.



Таблица 2 – Стандартные размеры кома, ям и траншей для посадки деревьев и кустарников

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

### 1.8 Посадка деревьев и кустарников

Наиболее оптимальное время посадки растений являются весна и осень, когда растения находятся в естественном безлиственном состоянии (листопадные виды) или в состоянии пониженной активности физиологических процессов растительного организма (вечнозеленые и хвойные растения).

Весенние посадки следует проводить после оттаивания и прогревания почвы до начала активного распускания почек и образования побегов.

Осенние посадки следует проводить с момента опадения листьев или изменения их окраски до устойчивых заморозков.

Хвойные породы лучше переносят пересадку в ранневесеннее (март-начало апреля) и раннеосеннее время (август-начало сентября).

Поврежденные корни и ветви растений перед посадкой должны быть срезаны. Срезы ветвей и места повреждений следует зачистить и покрыть садовой замазкой или закрасить

масляной краской под цвет ствола. В посадочные ямы при посадке саженцев с обнаженной корневой системой должны быть забиты колья, выступающие над уровнем земли на 1,3 м; в нижнюю часть посадочных ям и траншей засыпается растительный грунт. Места посадок деревьев обеспечиваются оборудованием для полива, материалом для закрепления растений после посадки.

Для укрепления посаженных растений, если они превышают 2 м в высоту, используются специальные растяжки с регуляторами (с помощью кольев) или специальные анкерные крепления внутри ямы (Рисунок 1).

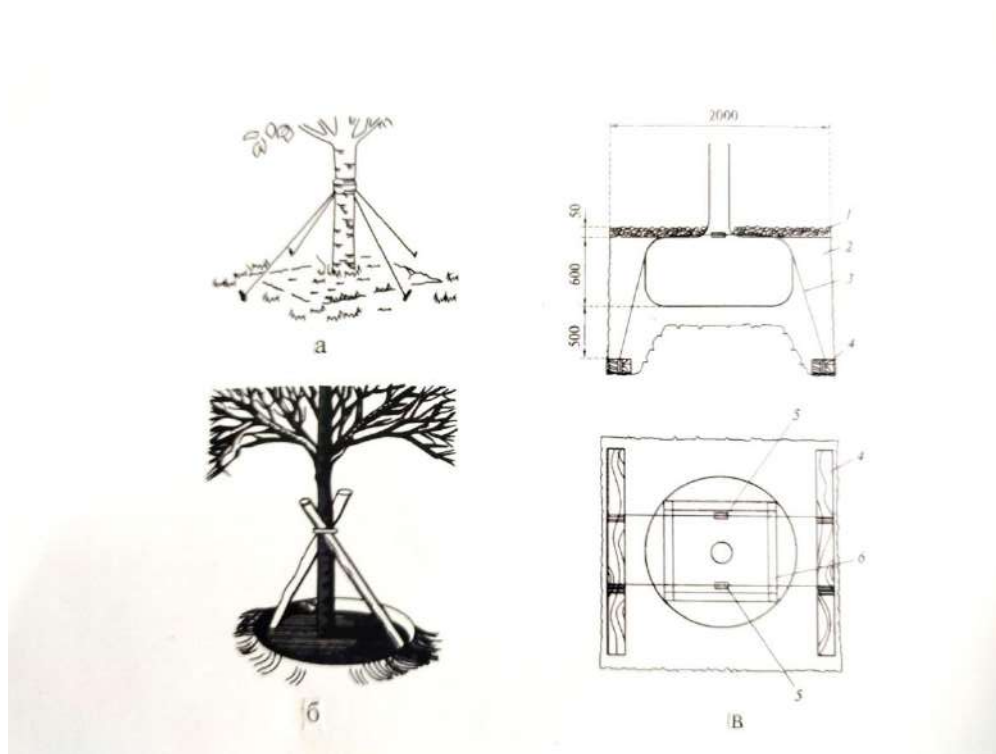


Рисунок 1 – Способы укрепления растяжками деревьев после посадки:

Обозначения: а, б – укрепление деревьев растяжками различных типов (колья, проволока); в – укрепление дерева в посадочной яме: 1 – слой мульчи; 2 – почвенный слой; 3 – трос из гальванизированной проволоки (7 нитей); 4 – брус (шпала) 125x2000 мм из пропитанной древесины; 5 – место крепления троса с помощью обратной стяжки; 6 – рама из досок, укладываемая по поверхности кома (подбирается по величине кома).

При посадке необходимо следить за заполнением грунтом пустот между корнями высаживаемых растений, ведущих к просадкам и наклону растения. Для этого периодически проводят утрамбовку насыпного грунта по периметру кома.

Высота установки саженцев в яму или траншею должна обеспечивать положение корневой шейки на уровне поверхности земли после осадки грунта. Саженцы после посадки должны быть подвязаны к установленным в ямы кольям и обильно политы водой.

Работы по погрузке и разгрузке растений с комами должны выполнять специально

подготовленные рабочие-такелажники или садовые рабочие, прошедшие подготовку по технике безопасности и имеющие специальное разрешение на такого рода работы и обеспечены специальными механизмами (в соответствии с рисунком 2). Во избежание повреждения деревьев с высоким штамбом в аллейных и рядовых посадках стволы оборачивают обвязкой из легкого материала (например, нетканый материал, тростник); такая обвязка также обеспечивает изоляцию от тепловых нагрузок на ствол в летнее время и от морозов в зимнее время. Осевшую после первого полива землю следует подсыпать на следующий день и вторично полить растения. Окапывать деревья с насыпкой земли у ствола дерева запрещается.

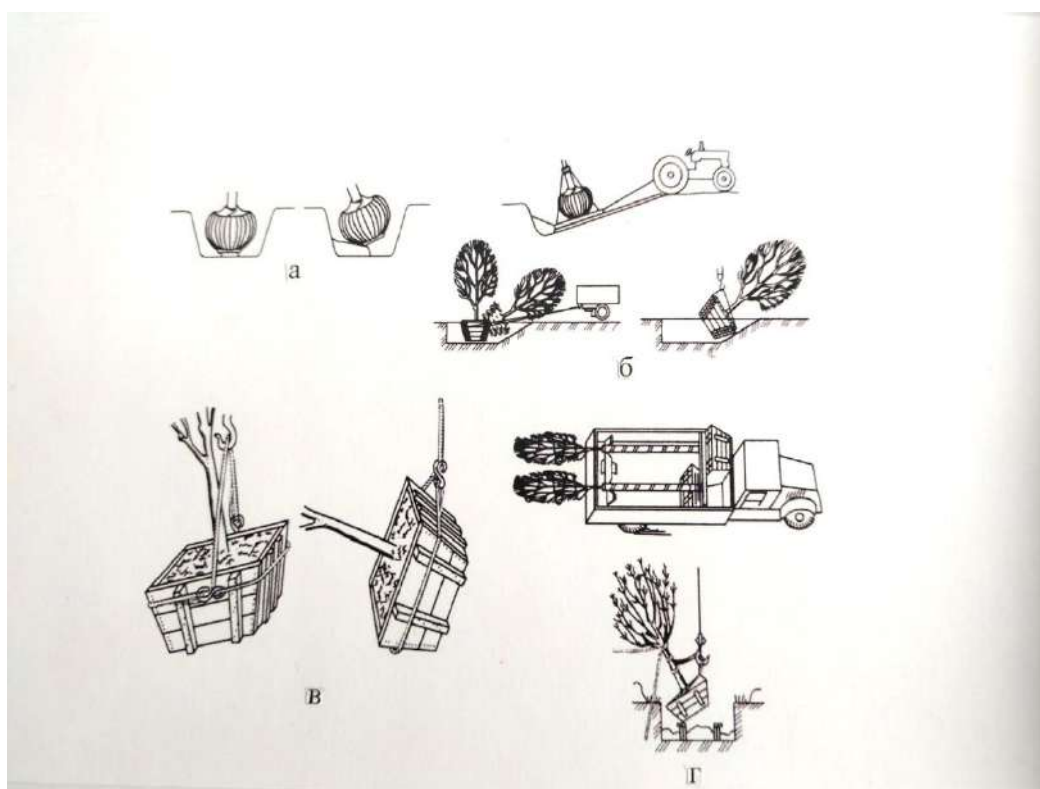


Рисунок 2 – Приемы транспортировки и перемещения крупномерных деревьев к месту посадки

Обозначения: а – окапывание и формирование кома дерева; б – подрезка кома и подготовка дерева к погрузке; в – жесткая тара для кома дерева из щитов; г – способ подъема и погрузки дерева в автотранспорт.

При посадке растений с упакованным комом, упаковку (из синтетического материала) следует удалять только после окончания установки растений на место.

На засоленных грунтах на дне посадочных мест следует устраивать дренаж.

При посадке растений в период вегетации должны выполняться следующие требования: разрыв во времени между выкапыванием посадочного материала и его посадкой должен быть минимальным; для пересадки следует выбирать прохладные

пасмурные дни или утренние и вечерние часы дня; после посадки кроны саженцев и кустов должны быть прорежены с удалением до 30% листового аппарата, притенены и регулярно политы.

Деревья и кустарники следует высаживать в соответствии с существующими в строительстве правилами и нормами, в частности, регламентируются расстояния от стен здания и различных сооружений до места посадки растений (СНиП) (Таблица 3).

Таблица 3 – Нормы, регламентирующие отступ от сооружений и коммуникаций при высадке зеленых насаждений

Здание и сооружение, объект инженерного благоустройства	Расстояние до оси, м	
	ствола дерева	кустарника
От наружных стен зданий и сооружений	5	1,5
От края трамвайного полотна	5	3
От края тротуаров и садовых дорожек	0,7	0,5
От края проезжей части улиц, кромок укрепленных обочин дорог или бровок канав	2	1
От мачт и опор осветительной сети, трамвая, мостовых опор и эстакад	4	-
От подошвы откосов, террас и др.	1	0,5
От подошвы или внутренней грани подпорных стенок	3	1
От подземных сетей: газопроводов, канализации	1,5	-
Теплопроводов (от стенок канала) и трубопроводов, тепловых сетей при бесканальной прокладке	2	1
Водопроводов, дренажей	2	-
Силовых кабелей и кабелей связи	2	0,7

При посадке саженцев в летнее время без кома земли часть кроны должна быть обрезана и проведена обработка антитранспирантами - пленкообразующими препаратами латексами, уменьшающими водоотдачу листовой поверхности на 40-60%. Обработка латексом проводится за 1-2 дня до пересадки, раствор которого готовится непосредственно перед употреблением.

Пересадка деревьев и кустарников с замороженным комом в зимний период допускается при температуре не ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ .

При зимних пересадках деревьев и кустарников с замороженным комом возможен полив водой вслед за посадкой, что позволяет восстановить водный баланс и ускорить оттаивание почвы кома и контакт его с остальной почвенной средой.

После посадки растений устраивают приствольную лунку площадью, равной площади сечения посадочной ямы: по краям лунки устраивают земляной валик высотой 10-20 см с целью устранения растекания воды при поливе; поливочная лунка вокруг дерева должна сохраняться не менее двух лет после посадки

После осадки грунта добавляют талую растительную землю, поверхность лунки выравнивают и растения утепляют. Для этого в пределах границы ямы ровным слоем 20-25 см насыпают растительную землю или мелкий торф и насыпают слой снега 40-50 см.

Весной после начала оттаивания почвы все растения зимней посадки должны быть проверены. При этом наклонившиеся выправляют, но не оттяжкой за ствол, а раскопкой земли с обратной стороны от наклона до дна кома. Потом подкапывают под дно, ком осторожно опускают на место до вертикального положения растения и засыпают растительной землей с тщательным уплотнением. Растения укрепляют проволочными растяжками, которые крепят к стволу хомутами с мягкими прокладками. Ранней весной уложенный на приствольные лунки при зимней посадке утепляющий материал должен быть снят и устроены лунки для полива. За растениями должен быть установлен регулярный уход. Посадка в городе женских экземпляров тополей и других растений, засоряющих территорию во время плодоношения или вызывающих массовые аллергические реакции во время цветения, не допускается.

Расстояния между деревьями и кустарниками, высаживаемыми вдоль магистралей, определяются проектом в соответствии с Таблицей 4.

Таблица 4 – Нормы рядовых и групповых посадок зеленых насаждений

Типы посадок	Расстояние между деревьями и кустарниками, м
С однорядной посадкой деревьев	7
С двухрядной посадкой деревьев	7-8
С однорядной посадкой кустарников: высоких (более 1,8 м) средних и низких	0,5 0,3
С групповой посадкой: деревьев кустарников	5-7 0,3
Примечания: при многорядной посадке кустарников ширину полосы следует увеличивать на 1,5-2 м для каждого дополнительного ряда растений	

Ориентировочные нормы посадки деревьев и кустарников на единицу площади в зависимости от назначения, вида объекта и природно-климатического района приведены в Таблице 5.

Таблица 5 – Норма посадки деревьев и кустарников на 1 га озеленяемой площади объектов озеленения в различных природно-климатических зонах на территории города, шт.

Вид насаждений	Степная зона
1	2
Парки общегородские и районные, сады жилых районов	
Деревья	300-350
кустарники	3000-3500
Сады жилых районов и микрорайонов	
Деревья	280-300
Кустарники	2520-2700
Скверы, бульвары, набережные	
Кустарники	2400-2528
Улицы	
Деревья	380-410
Кустарники	1520-1640
Жилые территории	
Деревья	200-230
Кустарники	1600-1840
Участки детских садов и яслей	
Деревья	220-250
Кустарники	2200-2500
Участки школ	
Деревья	150-200
Кустарники	1500-2000

Продолжение таблицы 5

1	2
<b>Больницы и лечебные учреждения</b>	
Деревья	380-410
Кустарники	3800-4100
<b>Участки промышленных предприятий</b>	
Деревья	230-260
Кустарники	1380-1560
<b>Санитарно-защитные зоны</b>	
Деревья	500-600
Кустарники	100-120
<b>Лесопарки</b>	
Деревья	400-430
Кустарники	1600-1720
Примечания – данные нормативы используются при определении перспективной потребности в посадочном материале градостроительных программ развития озеленения городских территорий.	

### **1.9 Посадка живых изгородей**

Посадка живой изгороди практически идентична посадке деревьев, с оголенной корневой системой с небольшими отличиями.

Траншеи для посадки кустарников под живую изгородь, подготавливают шириной, которая определяется числом рядов высаживаемых кустарниковых растений:

- для однорядной изгороди 50х50 см;
- для двухрядной изгороди 70х50 см;
- для трехрядной изгороди 90х50 см.

### **1.10 После посадочный полив насаждений**

После посадки растений обязательно проводится обильный полив. Нормы и кратность полива зависят от погодных условий, механического состава почвы и ее влажности, степени влаголюбия и засухоустойчивости пород деревьев, глубины и ширины залегания корневой системы. В среднем полив деревьев следует производить из расчета 30 л на 1 м<sup>2</sup>

приствольной лунки на почвах легкого механического состава и до 50 л – на почвах тяжелого механического состава, однако кратность поливов на песчаных и супесчаных почвах должна быть выше, чем на глинистых и суглинистых. Для степной зоны нормы должны быть увеличены соответственно до 50 и 75 л/м<sup>2</sup> соответственно. Особенно важны поливы в период усиленного роста активных всасывающих корней, побегов и листьев (хвои), т.е. в мае и июне, а также осенние (подзимние) поливы, особенно в засушливые годы. Норма полива может быть увеличена и доходить до 200 л в зависимости от размера дерева для крупного свежесаженного дерева. После полива можно провести мульчирование поверхности лунки мульчирующим материалом (торфокомпост, торфо-песчаная смесь, дробленая кора с песком слоем толщиной 4 см), это мероприятие замедляет испарение влаги. Кратность полива для свежесаженных деревьев и кустарников за период вегетации для г. Костанай минимум 3-5 раз за сезон. В случае жаркого лета, кратность полива должна быть увеличена до 10 раз за сезон. Этого количества полива стоит придерживаться первые 2-3 года после посадки.

## **2 Рекомендации по уходу за зелеными насаждениями**

Зеленые насаждения требуют определенных агротехнических мероприятий. Основные приемы по уходу за древесными растениями: формирующая, санитарная и омолаживающая обрезки; полив и защита от вредителей и болезней.

### **2.1 Обрезка крон деревьев и кустарников**

#### **2.1.1 Определение видов обрезки крон деревьев, кустарников и требований к производству данного вида работ**

Одним из основных мероприятий по правильному содержанию городских зеленых насаждений является обрезка кроны (далее - кронирование). Главная задача обрезки растений - это достижение максимального декоративного эффекта или оптимальной продуктивности, создание привлекательной формы и внешнего вида растения, обеспечение сбалансированного роста, цветения и плодоношения, то есть повышение жизнеспособности и декоративности растений на объектах озеленения города, а также снижение аварийности зеленых насаждений, которая может быть вызвана не только отсутствием плановых работ по кронированию, но и ошибками при их проведении. Перед проведением работ по кронированию, необходимо иметь представление об особенностях роста и цветения, а также возможностях восстановления после проведения таких работ тех или иных зеленых насаждений.

В данном разделе применяются следующие термины и определения:



1 Зеленые насаждения – совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений естественного и искусственного происхождения (включая отдельно произрастающие деревья и кустарники, травяной покров и цветники).

2 Лица, ответственные за обслуживание зеленых насаждений – организации и муниципальные службы, в ответственность которых входит обслуживание, содержание и охрана зеленых насаждений (коммунальные службы, управляющие компании).

3 Дерево – многолетнее растение с четко выраженным стволом, несущими боковыми ветвями и верхушечным побегом.

4 Кустарник - многолетнее растение, ветвящееся у самой поверхности почвы (в отличие от дерева) и не имеющее во взрослом состоянии главного ствола.

5 Кронирование (обрезка кроны) – это процесс частичной обрезки ветвей деревьев или крупных кустарников для формирования очертаний в практических и декоративных целях.

6 Санитарная обрезка - удаление старых, больных, усыхающих и поврежденных ветвей, а также ветвей, направленных внутрь кроны или сближенных друг с другом.

7 Омолаживающая обрезка – глубокая обрезка ветвей до их базальной части, стимулирующая образование молодых побегов, создающих новую крону.

8 Формовочная обрезка – работы по приданию кроне заданной формы и сохранения ее, выравнивания высоты растений, достижения равномерного расположения скелетных ветвей.

9 Аварийность зеленых насаждений – состояние зеленых насаждений (чаще деревьев) при котором наблюдается возможность причинения ущерба имуществу и здоровью жителей при возникновении, в частности, неблагоприятных погодных условий.

10 Повреждение зеленого насаждения – причинение вреда зеленому насаждению, которое привело к снижению его декоративных свойств, сопротивляемости болезням, возникновению аварийности зеленых насаждений, что впоследствии может привести к прекращению его роста.

11 Уничтожение зеленого насаждения – повреждение до полного прекращения роста групп или отдельных экземпляров зеленых насаждений.

Обрезка деревьев и кустарников требует специальных знаний и должна проводиться персоналом, владеющим техникой обрезки и знакомым с биологическими особенностями деревьев и кустарников. Обрезку кроны рекомендуется проводить в период отсутствия сокодвижения (в зависимости от погодных условий с ноября по март). Проведение омолаживающей обрезки в период сокодвижения может привести к гибели растения и будет расцениваться как умышленное уничтожение зеленого насаждения.

### 2.1.2 Типы ветвления декоративных растений

Способы и сроки обрезки деревьев и кустарников определяются типом ветвления растений и ответной реакцией их на обрезку. У декоративных деревьев и кустарников существуют три типа ветвления: моноподиальное, симподиальное и ложнодихотомическое (в соответствии с рисунком 3).

Моноподиальное ветвление характеризуется тем, что главный стебель растет своей вершиной до конца жизни растения, обладая как бы неограниченным верхушечным ростом, который доминирует над ростом боковых побегов. Развивающиеся из боковых почек побеги растут, как и главный стебель, моноподиально. В результате у деревьев формируется высокий прямой ствол. Размеры боковых ветвей уменьшаются от основания ствола к его вершине, что придает растению пирамидальную форму. Этот тип ветвления характерен для хвойных видов (сосна, ель, пихта, лиственница и т.д.), но часто наблюдается и у лиственных видов (дуб, клен, ясень, осина, черемуха, рябина и др.).

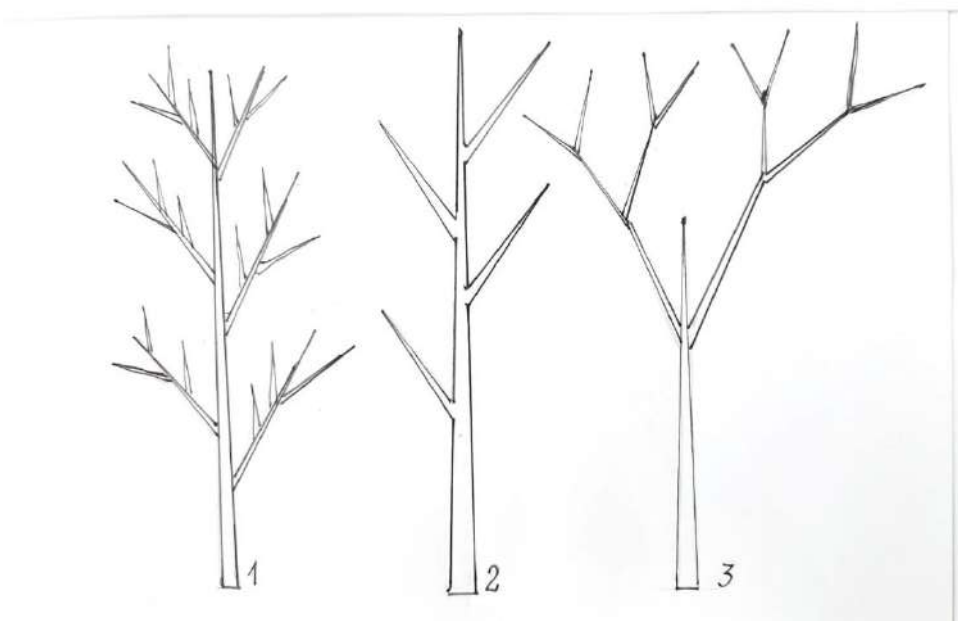


Рисунок 3 – Типы ветвления декоративных растений

1 – моноподиальное; 2 – симподиальное; 3 – ложнодихотомическое

Однако моноподиальность у лиственных видов не абсолютна. Под влиянием различных причин верхушечная почка может отмирать, тогда главную ось дерева заменяют боковые побеги. Кроме того, многие древесные виды в зависимости от возраста имеют различный тип ветвления. Например, клен, не достигнув возраста плодоношения, ветвится моноподиально, а при вступлении в фазу плодоношения у него моноподиально ветвятся только ростовые побеги, плодовые же - симподиально. У дуба при чрезмерном затенении

верхушечная почка отмирает и возобновление идет за счет боковых почек. У березы ростовые побеги, образующие вершину, ветвятся симподиально, а боковые укороченные - моноподиально. Сирень и каштан до цветения имеют моноподиальный тип ветвления, а во время цветения - ложнодихотомический.

Деревья с моноподиальным видом ветвления относятся к обрезке по-разному. Закономерности образования и роста побегов при моноподиальном ветвлении обуславливают, в силу своих морфологических особенностей, характер и способы обрезки деревьев. Все виды лиственных деревьев, за исключением тополей, не требуют ежегодной обрезки. При их формировании следует в основном укорачивать побеги и удалять части отрастающих веточек, периодически обрезая на 20-30% годичного прироста главную ось. Это вызывает активное пробуждение спящих почек и увеличивает густоту крон деревьев. Для создания красивой овальной или эллиптической кроны желательно, чтобы вместо одной главной оси развивались 2-3, способные нести основную массу ветвей. Березы, липы, дубы, тополя серебристые (белые) плохо переносят удаление ветвей и побегов, поэтому обрезка их не должна быть регулярной. После формирования кроны у этих деревьев побеги можно обрезать только в целях прореживания и осветления. Интенсивная обрезка тополя белого зачастую приводит к полной гибели деревьев, формовочная – к общему угнетению экземпляров.

Симподиальное ветвление отличается прекращением роста верхней части материнского стебля и заменой его одним из боковых побегов, который растет вертикально (как бы продолжая рост главного стебля). Затем он, в свою очередь, прекращает рост, и заменяется осью следующего порядка. Боковые ветви развиваются также. При симподиальном ветвлении за счет множества ветвей разных порядков образуется плотная крона. Этот тип ветвления наблюдается у большинства лиственных древесных и кустарниковых видов: липа, вяз, береза, ива, лещина, яблоня, груша, слива и др. Естественный процесс отмирания верхушечной почки аналогичен обрезке, поэтому все виды с симподиальным типом ветвления хорошо переносят ее, кроме березы, любая обрезка которой недопустима (за исключением необходимого удаления сухих и (или) опасонаклоненных ветвей, а также ветвей, произрастающих вблизи воздушных коммуникаций). Хорошая побегообразовательная способность их позволяет производить любую обрезку - формовочную, омолаживающую, санитарную.

Ложнодихотомическое ветвление является разновидностью симподиального ветвления. У растений ежегодно отмирает верхушечная почка, рост главной оси продолжается, но не из одной ближайшей почки, а из двух супротивных пазушных почек. Развиваются две супротивно расположенные ветви, каждая из которых со временем

заменяется двумя побегами последующих порядков, расположенными также супротивно. В результате получается развилка, в центре которой сохраняется небольшой участок отмершей оси предыдущего порядка. Из древесных видов такое ветвление имеют Каштан конский обыкновенный и различные виды сирени. Из них только Каштан конский переносит обрезку плохо. Кроме формирования кроны в молодом возрасте и санитарной обрезки, у него в исключительных случаях можно удалять часть побегов, растущих внутри кроны и загущающих ее. Лучше всего это делать у молодого растения, так как оно в этом возрасте лучше переносит обрезку.

### 2.1.3 Виды обрезки

Существует три вида обрезки: **формовочная, санитарная и омолаживающая** (в соответствии с рисунком 4).

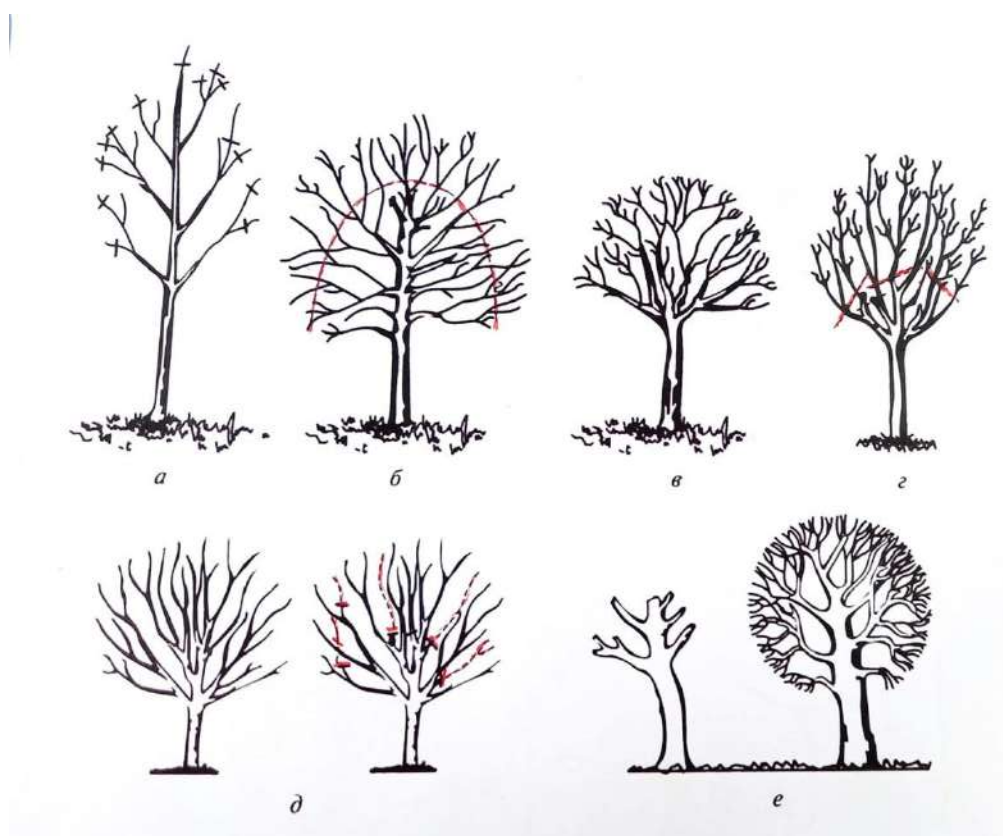


Рисунок 4 – Виды обрезки: *a, б, в* – формовочная обрезка; *д* – санитарная обрезка; *z, e* – омолаживающая обрезка

### 2.1.4 Формовочная обрезка

Формовочная обрезка проводится с целью придания кроне заданной формы и сохранения ее, выравнивания высоты растений, достижения равномерного расположения скелетных ветвей. При обрезке необходимо учитывать видовые и биологические особенности растений: форму кроны, характер ее изменения с возрастом, способность

переносить обрезку, возможность пробуждения спящих почек. При формовочной обрезке деревьев в аллейной или рядовой посадке необходим постоянный контроль за высотой, размером и формой кроны. У деревьев с плакучей, пирамидальной или шаровидной кроной необходимо своевременно удалять побеги, развивающиеся на подвоях ниже места прививок, а также регулировать рост, направление и густоту ветвей. У деревьев с пирамидальной формой кроны удаляют все ветви, выходящие за пределы естественной формы. Укорачивая побеги, делают срез над почкой, обращенной внутрь кроны. Побеги, растущие внутрь кроны и густо переплетенные, срезают над почкой, обращенной наружу. Периодичность проведения формовочной обрезки древесных пород различна. Кроны быстрорастущих пород, когда требуется сохранение определенной высоты и формы, обрезают ежегодно, сочетая формовочную обрезку с удалением отстающих в росте (слабых), усыхающих и больных побегов, т.е. с санитарной обрезкой. У медленнорастущих деревьев формирование крон лучше производить через 2-4 года. Формовочную обрезку следует проводить ранней весной до распускания почек или осенью после листопада. Степень обрезки зависит от вида дерева, его возраста и состояния кроны.

#### **Различают слабую, умеренную (среднюю) и сильную обрезки.**

Слабая обрезка (не более 25-30% величины годичного прироста) – целесообразна у молодых деревьев большинства пород, так как на концах побегов у них закладываются слабые почки.

Умеренная (средняя) обрезка (до 50% длины годичного прироста) – целесообразна у средневозрастных деревьев, так как способствует получению более густой кроны.

Сильная обрезка (60-75% длины годичного прироста) – целесообразна только у быстрорастущих пород, у которых отсутствие обрезки или слабая обрезка приводит к быстрому изреживанию кроны.

Формовочная обрезка проводится с целью создания и сохранения декоративной формы кроны, а также изменения характера роста, в т.ч. поднятия кроны, и ограничения высоты растений в случаях:

- произрастания вблизи воздушных коммуникаций (провода напряжений);
- затенения окон зданий;
- затенения других ценных видов деревьев и кустарников;
- невозможности создания газона или цветников из-за затенения.

С помощью такой обрезки можно добиться равномерного расположения скелетных ветвей, усилить рост боковых побегов и увеличить густоту кроны, регулировать интенсивность цветения и плодоношения.

Кронам деревьев чаще всего придают шаровидную, овальную, пирамидальную или конусовидную форму.

Для создания шаровидной или овальной формы желательно, чтобы вместо одной главной оси были сформированы 2-3, способные нести основную массу побегов и листьев, для чего закладывается ярус боковых ветвей, а главную ось ограничивают в росте. Для пирамидальной или конусовидной - определяется ширина основания кроны, а затем постепенно к вершине убавляют число оставленных почек на побегах, т.е. побег укорачивают. Хорошо переносят такую обрезку Вяз мелколистный, тополя (кроме Тополя белого), липа, осина, ивы, яблони. Плохо переносят – береза, черемуха, Рябина обыкновенная, клены (кроме Клена ясенелистного) Тополь, хвойные деревья. Формовочную обрезку лучше всего проводить ранней весной, перед началом вегетации (март). Побеги в это время содержат много влаги, срезы получаются ровные и быстро зарастают.

Зимняя и осенняя обрезка может привести к повреждению морозами открытой древесины и иссушению почек, расположенных около срезов.

### **2.1.5 Санитарная обрезка**

**Санитарная обрезка** - обрезка кроны, направленная на удаление старых, больных, усыхающих и поврежденных ветвей, а также ветвей, направленных внутрь кроны или сближенных друг с другом. Обязательному удалению подлежат также побеги, отходящие от центрального ствола вверх под острым углом или вертикально (исключая пирамидальные формы) во избежание их обламывания и образования ран на стволе. Санитарную обрезку следует проводить ежегодно в течение всего вегетационного периода. Однако одновременное удаление большого количества крупных ветвей нецелесообразно, поэтому их лучше удалять постепенно, по 1-2 ветви в год. Обрезка больных и сухих сучьев проводится до здорового места, при этом ветви удаляются на кольцо у самого их основания (в соответствии с рисунком 5), а побеги - над "наружной" почкой, не задевая ее. Срезы должны быть гладкими, крупным срезам рекомендуется придавать слегка выпуклую форму, а вертикально растущие побеги снимаются косым срезом, чтобы не застаивалась вода.

Удаление больных ветвей производится обязательно с помощью трех пропилов: первый пропил делают с нижней стороны ветви на расстоянии 25-30 см от ствола и на глубину, равную четверти толщины ветви. Вторым пропилом делают сверху на 5 см дальше от ствола, чем нижний. После того, как ветвь отвалится, третьим пропилом аккуратно срезается оставшийся пенек (в соответствии с рисунком 6). Разрывы коры можно устранить

поддержкой пенька рукой или веревкой. Для безопасности большие ветви предварительно подвешивают на веревке (или двум) к выше расположенной ветви или к стволу дерева и после спиливания осторожно опускают на землю. Сразу после обрезки все раны диаметром более 2 см необходимо закрасить масляной краской на натуральной олифе. Цвет желателен подбирать неброский, зеленый, серый, коричневый. У хвойных деревьев, обильно выделяющих смолу, раны не замазываются.

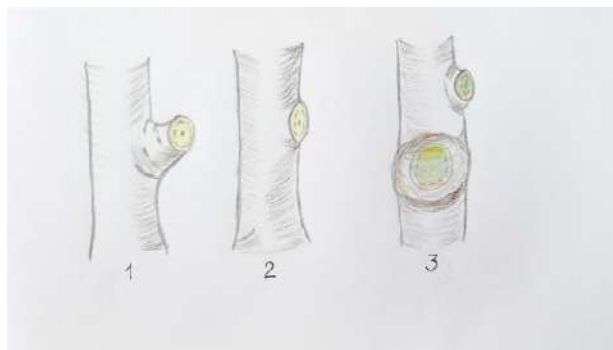


Рисунок 5 – Обрезка веток на кольцо:  
1- не правильно; 2 – правильно; 3 – зарастание  
спила на второй-третий год

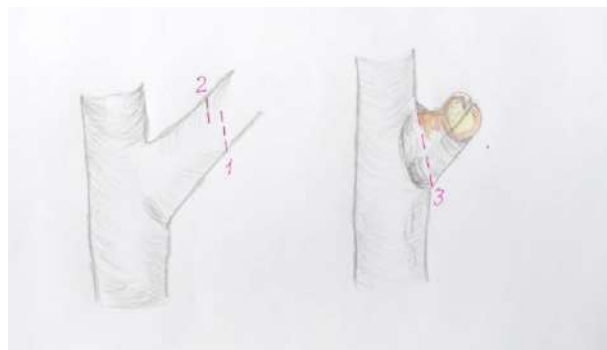


Рисунок 6 – Трехэтапный спил крупной ветви

Санитарная обрезка проводится с целью:

- удаления порослевых, волчковых, конкурентных побегов;
- формирования равномерно светопроницаемой и вентилируемой кроны;
- удаление ветвей, закрывающих дорожные знаки, светофоры, мешающих обзору на перекрестках и движению транспорта;
- удаление ветвей, попадающих в пределы охранной зоны линий освещения и силовой линии с целью обеспечения их безаварийной работы;
- удаление ветвей вдоль пешеходной зоны и движения транспорта, мешающих свободному передвижению.

При проведении санитарной обрезки необходимо обращать внимание на расположение ветвей. В кроне деревьев, особенно молодых, иногда появляются побеги, отходящие от ствола под острым углом или растущие вертикально вверх. Разрастаясь, они превращаются в ветви почти одинаковой толщины со стволом дерева, которые при сильном ветре могут быть оторваны от ствола. В этом случае остается рваная рана (скол), портящая внешний вид дерева и являющаяся местом легкого заражения растения грибковыми заболеваниями, поэтому нецелесообразно допускать сильное разрастание таких ветвей.

У стареющих или угнетенных деревьев убираются сухие вершины или отдельные усохшие ветви. Срезать их нужно с частью живой древесины или у основания. Поросль

и жировые побеги (волчки) надо вырезать как можно раньше, с захватом материнской коры, чтобы удалить спящие почки у основания побега (в соответствии с рисунком 7).

При обрезке деревьев нельзя допускать больших ран на стволе и скелетных ветвях (с целью предупреждения морозобоин из-за плохого зарастания). Срезы должны быть гладкими, крупным срезам придается слегка выпуклая форма, а вертикально растущие побеги снимаются косым срезом, чтобы не застаивалась вода.

Для безопасности большие ветви предварительно подвешивают на веревке к выше расположенной ветви или к стволу дерева и после спиливания осторожно опускают на землю. Сразу после обрезки все раны диаметром более 2 см необходимо закрасить масляной краской на натуральной олифе.

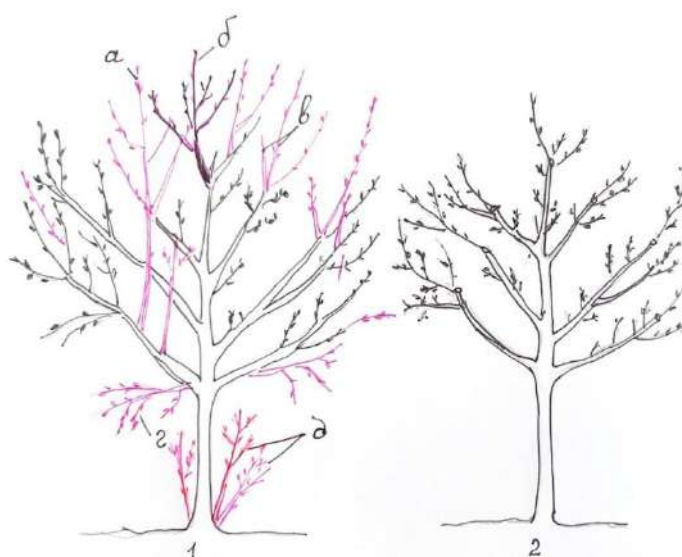


Рисунок 7 – Принципы санитарной обрезки

1 – Дерево до санитарной обрезки: *a* – волчковый побег; *б* – сухие ветви; *в* – ветви, растущие внутрь кроны; *г* – ветви, направленные вниз; *д* – порослевые побеги.

2 – Дерево после санитарной обрезки

### 2.1.6 Санитарная обрезка деревьев вблизи коммуникаций

Санитарная обрезка деревьев вблизи коммуникаций и объектов дорожно-транспортной инфраструктуры входит в обязанность соответствующих служб: работы по санитарной обрезке деревьев в зоне расположения объектов дорожно-транспортной инфраструктуры проводятся силами администрации города, работы по санитарной обрезке деревьев в зоне обслуживания электрических проводов и сетей осуществляются силами ресурсоснабжающих организаций. Сотрудники ресурсоснабжающих организаций, осуществляющие обрезку деревьев, находящихся в непосредственной близости от проводов, должны стремиться максимально сохранить их целостность.



Удаляться должны только те ветви, которые находятся на расстоянии ближе 1 м от воздушных линий электропередачи и линий уличного освещения. При этом удаление всех ветвей, с одной стороны, от ствола нежелательно, так как нарушается «парусность» дерева, что в дальнейшем может привести к его аварийному состоянию. Необходимо оставлять ветви дерева, расположенные на расстоянии более 1 м от проводов, не допуская глубокой обрезки, даже если дерево при этом приобретает непривычную форму (в соответствии с рисунком 8).

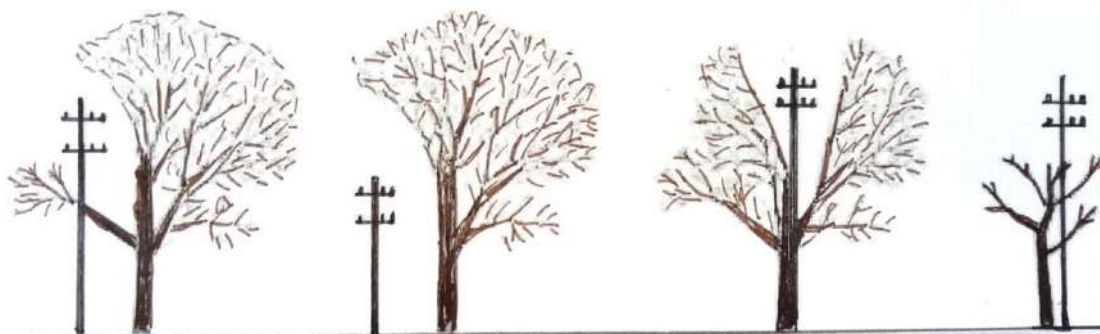


Рисунок 8 – Санитарная обрезка деревьев вблизи коммуникаций

### 2.1.7 Омолаживающая обрезка

**Омолаживающая обрезка (кронирование)** – это глубокая обрезка ветвей до их базальной части, стимулирующая образование молодых побегов, создающих новую крону. Ее следует проводить у таких деревьев и кустарников, которые с возрастом, несмотря на хороший уход, теряют декоративные качества, перестают давать ежегодный прирост, образуют суховершинность.

Омолаживание деревьев следует проводить постепенно – в течение 2-3 лет, начиная с вершины и крупных скелетных ветвей, и только у видов, обладающих хорошей побегопроизводительной способностью (липа, тополь, ива и др., среди хвойных - ель колючая).

Обрезку ветвей следует проводить, укорачивая их на 1/2-3/4 длины. В случае образования большого числа молодых побегов из спящих почек необходимо произвести прореживание, убрав часть из них. К омолаживающей обрезке относится и прием "посадки на пень", когда дерево или куст спиливаются до основания, и остается лишь пень. Образовавшуюся поросль следует проредить и сформировать одно или многоствольное растение. Омолаживающую обрезку декоративных кустарников (одиночных, в группе, в живой изгороди) проводят периодически по мере появления стареющих и переросших

побегов, потерявших декоративность. Ветви срезают возле молодого побега, а если он отсутствует, ветвь обрезают целиком - сажают на пень: непривитые кустарники обрезают на высоте 10-15 см от корневой шейки, привитые - на такой же высоте от места прививки. Омолаживание рекомендуется проводить в два приема: часть ветвей срезают в первый год, остальные – во второй. Обрезку производят ранней весной до начала сокодвижения.

Омолаживающая обрезка производится в случаях:

- физиологического старения, т.е. когда деревья почти совсем перестают давать ежегодный прирост;
- усыхания вершин и концов побегов;
- потери декоративности;
- потенциально опасных деревьев: с наклоном ствола более 45 градусов, с большой высотой, а также деревьев, произрастающих на детских площадках, у пешеходных тротуаров;
- у входов в подъезды домов, учреждения и пр.

Обрезка производится с ноября по март (после листопада до начала сокодвижения).

Оптимальное время проведения данного вида работ: ноябрь – апрель.

**Тополь** обрезают после листопада до начала сокодвижения, при этом скелетные ветки срезают на расстоянии не менее 20 см от начала ветвления. Через 1 – 3 года проводят прореживание кроны, а через 3 – 4 года повторяют обрезку. Для сохранения деревьев при проведении работ по омолаживающей обрезке для старовозрастных (физиологическое старение, когда деревья почти совсем перестают давать ежегодный прирост), аварийных (потенциально опасные деревья с наклоном не менее 45° и (или) большая высота деревьев, произрастающих на детских площадках, у тротуара, у входа в подъезд дома, учреждения, для снижения ветровальной опасности дерева), произрастающих не по нормам, препятствующих проникновению солнечного света, несущих угрозу разрушения окон здания, произрастающих под электропроводами, допускается омолаживающая обрезка не до основания ствола, а не ниже 4 метров от поверхности земли с сохранением боковых скелетных ветвей 1-го порядка (20 см от ствола). Такая обрезка применяется только для Тополя бальзамического, Тополя черного, Клена ясенелистного, Ивы, Вяза низкого.

Омолаживать деревья следует до зоны появления новых молодых побегов. Срез делается сразу над местом появления этого побега (если сделать его выше – то оставшаяся часть древесины может засохнуть).

**Омолаживающую обрезку декоративных кустарников** (одиночных, в группе, в «живой» изгороди) проводят периодически по мере появления стареющих и переросших

побегов, потерявших декоративность. Ветви срезают возле молодого побега, а если он отсутствует, ветвь обрезают целиком – обрезают на пень: непривитые кустарники обрезают на высоте 10 – 15 см от корневой шейки, привитые – на такой же высоте от места прививки. Обрезку рекомендуется проводить в период отсутствия сокодвижения (с ноября по апрель).

### **2.1.8 Степень обрезки деревьев**

При обрезке крон деревьев всех типов ветвления необходимо учитывать их природную форму. Не следует резко менять естественную высоту и форму кроны, характерную для каждого вида дерева.

По степени обрезки приростов прошлого года различают слабую, умеренную (среднюю) и сильную обрезку. Степень обрезки зависит от вида дерева, его возраста и состояния кроны.

У многих видов деревьев (липы, тополя, клена ясенелистного) в верхней части побегов закладываются слабые почки. Из них весной могут развиваться слабые побеги, а более сильные обычно развиваются из почек, находящихся в средней части ветвей. Поэтому удалением верхних, более слабых частей побегов, можно улучшить рост и развитие кроны в целом. Кроме того, неблагоприятные условия произрастания часто являются причиной неравномерного развития роста побегов у молодых деревьев, в результате чего образуется некрасивая несимметричная крона. В этом случае желательно создать условия для лучшего роста отстающих побегов методом прищипки побегов. Этот способ формирования кроны применяется обычно в первые годы после пересадки саженцев на постоянное место произрастания.

С возрастом у деревьев рост побегов в средней части кроны постепенно ослабевает, загущение кроны прекращается, а более сильные вегетативные почки закладываются в нижней части побегов. В этих случаях следует применять умеренную обрезку, в результате которой происходит изменение верхних побегов, укрупнение листьев и загущение кроны.

У медленно растущих древесных видов (липа, яблоня) следует удалять 20-50% прироста последнего года, у быстро растущих (клен ясенелистный, тополь бальзамический, ива) – до 60-70% прироста.

Обрезка побегов на внутренние или внешние почки позволяет развить компактные или раскидистые кроны у деревьев и вызвать рост побегов в желаемом направлении, т.е. сформировать естественные или искусственные (шаровидные, колонновидные и др.) формы кроны.

По мере старения деревьев происходит постепенное загущение крон, что приводит к увеличению количества усыхающих и ослабленных ветвей, которые создают внутри кроны благоприятные условия для развития различных заболеваний; развитию гнили и возникновению дупел, листья нормально развиваются только по периферии кроны. Укрупнения листьев и годичных приростов в этом случае можно добиться только путем сильной обрезки и прореживания крон.

Сильная обрезка подразумевает значительное уменьшение длины ветвей дерева, в некоторых случаях на 2/3 (до 50-75% их длины). Сильной обрезке могут подвергаться только быстрорастущие виды деревьев (Тополь бальзамический, ива, Клен ясенелистный). Прореживание при обрезке предусматривает удаление больных, поврежденных, перекрещивающихся и загущающих крону ветвей с целью осветления и разрежения кроны. Прореживание необходимо производить аккуратно, не слишком уменьшая листовую поверхность, и тем самым, не оголяя ветвей и центрального ствола дерева. В противном случае при сильном солнечном освещении могут наблюдаться солнечные ожоги коры. Поэтому оставляемые ветви в кроне должны располагаться так, чтобы лиственной полог заполнял все пространство кроны дерева.

### **2.1.9 Технология обрезки деревьев**

Обрезку почти всех декоративных растений обычно проводят в период с ноября по апрель, кроме санитарной обрезки, при которой вырезаются только сухие ветви (ее проводят круглый год). В это время сокодвижение минимальное или почти не наблюдается.

Особенно осторожно нужно выбирать время для обрезки таких растений, которым свойственно интенсивное сокодвижение. Это явление известно под названием "плача растений", которое заключается в выделении на поверхности среза или раны сока, количество которого может быть различным в зависимости от возраста и вида дерева. Обычно оно наблюдается в начале весны, причем у молодых деревьев сока выделяется больше, чем у старых. Сильное выделение сока наблюдается у тех деревьев, у которых необычно рано начинается рост корневой системы - ольха, береза, клен. Некоторые деревья характеризуются сильным течением сока в молодом возрасте и слабым - в старом. Деревья этой группы не следует обрезать весной, обрезку их лучше проводить в конце октября – начале ноября.

Существует несколько способов обрезки - "на почку", "на кольцо" и удаление ветвей тремя пропилами. Молодые побеги удаляют над хорошо развитой здоровой почкой, не задевая ее. Идеальный срез "на почку" должен начинаться на уровне основания почки с

противоположной стороны и заканчиваться над ее верхушкой. Если срез делается длинным (значительно ниже основания почки), то верхняя часть побега подсыхает и из почки отрастает слабый побег, а иногда высыхает и сама почка. Небрежная срезка побега с оставлением края коры может привести к ее обдиру и усыханию побега; срез побега с наклоном в сторону почки способствует сбору влаги у основания почки, загниванию ее с последующим отмиранием.

Ветки следует удалять "на кольцо" по кольцевому наплыву. В этом случае для предупреждения отщепления или обдира ветвей необходимо сделать запил с нижней стороны ветви на глубину толщины коры, затем сверху удалить ветку полностью близко к стволу по кольцевому наплыву. Нередко в производственных условиях при вырезке ветвей оставляют пеньки или делают слишком глубокие срезы, что приводит к замедленному зарастанию ран, а также развитию гнили и возникновению дуплистости крупных ветвей и стволов.

В случае острых углов ветви надо обрезать только снизу. В противном случае обязательно останется пенек или срез будет очень глубоким с острым пенечком в верхней части.

Удаление крупных ветвей целесообразно проводить в три приема. Первый пропил делают внизу на расстоянии 20-30 см от ствола и на глубину, равную четверти толщины ветви; второй – сверху на 5 см дальше от ствола, чем нижний. Третьим пропилом аккуратно срезают оставшийся пенек. Смысл такой операции заключается в предотвращении расщепления древесины и сдирания коры полосами, так как это может вызвать образование опасных глубоких ран и серьезное повреждение дерева. Кроме того, последний срез, если он сделан с соблюдением описанного выше правила, обеспечивает быстрое зарастание раны благодаря образованию каллюса.

Крупную, длинную или тяжелую ветвь при выпиливании надо поддерживать рукой. Срез не должен быть совершенно вровень с поверхностью главной ветви или ствола. Не следует оставлять большие шипы. Лучше всего оставлять небольшое плечо и удалять ветвь под очень небольшим углом к линии, параллельной основной ветви. Если нужно удалить крупный и тяжелый сук, то целесообразно прежде облегчить его вес вырезкой возможно большего числа веток и веточек, расположенных на нем, а затем этот сук удалить по частям. Очень крупные тяжелые ветви следует спускать при помощи канатов, чтобы избежать повреждения дерева и окружающих растений.

## 2.2 Полив зеленых насаждений

По агроклиматическому районированию территория г. Костанай относится к зоне «Слабовлажная, умеренно теплая», с коэффициентом увлажнения 0,83. При довольно высокой сумме активных температур выше 10 °С – 2565 °С и низкой обеспеченностью влагой (среднегодовое количество 310 мм), существование растений становится рискованным, поэтому обязательно предусматривается возможность полива.

Анализ состояния возрастных деревьев в г. Костанай показал, что большой процент Клена, ясенелистного, Тополя бальзамического и других пород страдают в августе от засухи, что проявляется в усыхании краев листовой пластинки в той или иной мере, что в свою очередь сказывается на декоративности зеленых насаждений.

Деревья в насаждениях и, особенно, на городских улицах и магистралях нуждаются в регулярном поливе, который должен обеспечивать постоянную оптимальную влажность в корнеобитаемом слое почвы. Наилучшего развития дерево достигает при влажности почвы 60% от полной влагоемкости. Недостаток влаги в почве сокращает доступность для растения элементов минерального питания.

Нормы и кратность полива зависят от погодных условий, механического состава почвы и ее влажности, степени влаголюбия и засухоустойчивости пород деревьев, глубины и ширины залегания корневой системы. В среднем полив деревьев следует производить из расчета 30 л на 1 м<sup>2</sup> приствольной лунки на почвах легкого механического состава и до 50 л – на почвах тяжелого механического состава, однако кратность поливов на песчаных и супесчаных почвах должна быть выше, чем на глинистых и суглинистых. Для степной зоны нормы должны быть увеличены соответственно до 50 и 75 л/м<sup>2</sup> соответственно. Для крупных деревьев норма полива на одно дерево должна достигать до 200-250 л/м<sup>2</sup>. Кратность полива за период вегетации для г. Костанай 2-3 раз за сезон (за исключением недавно посаженных растений). Особенно важны поливы в период усиленного роста активных всасывающих корней, побегов и листьев (хвои), т.е. в мае и июне, при недостатке атмосферной влаги, а также осенние (подзимние) поливы, особенно в засушливые годы. Норма полива может быть увеличена и достигать до 200 л в зависимости от размера дерева. Полив деревьев, высаженных в полосу газона, осуществляют на всей территории проекции кроны или в лунки, последние после полива необходимо разрыхлить на глубину 2-3 см во избежание появления корки и для предотвращения появления сорняков.

Полив кустарников рекомендуется проводить не менее 3-4 раз за сезон с нормой полива 20-25 л/м<sup>2</sup>. Для скверов, садов и парков, где деревья и кустарники произрастают группами или одиночно на газоне, наиболее приемлемым способом является сплошной

полив зеленых насаждений посредством дождевальных установок. Преимущество сплошного полива заключается в том, что почва равномерно увлажняется до оптимальных пределов и не разрушается ее структура. Кроме того, разбрызгиваемая в виде дождя вода смывает пыль с крон деревьев.

Дождевание и обмыв крон следует проводить, в ранние утренние часы (не позднее 8-9 часов) или вечером (после 18-19 часов). Кратность обработок зависит от категории насаждений, отдаленности источников загрязнения воздуха, содержания пыли и грязи на листьях, хвое и побегах, но не менее 2-4 раза за сезон. Для смыва осевшей на листьях и хвое грязи и пыли необходимо проводить дождевание и обмыв крон деревьев и кустарников, особенно в жаркие дни, из расчета 2-3л воды на 1 кв.м. поверхности кроны растения. Обмыв крон производится с применением 0,1-0,2%-ных растворов различных моющих средств в воде (зеленое мыло, ОП-10, сульфенол «Универсал» или любые стиральные порошки, не содержащие отбеливающих компонентов) [9]. Примерный расход моющего средства на одно дерево лиственной породы (л): в возрасте до 10 лет – 15-20, 10-20 лет – 20-30, 20-30 лет -40-50, 30 лет и более - до 100. На обмыв крон хвойных пород норма расхода снижается в 2-3 раза. При обмыве растений, имеющих шершавые или сильно опушенные листья, для получения нужного эффекта увеличивают расход жидкости на каждое растение.

Обмыв крон и внекорневая подкормка молодых посадок производится тракторным опрыскивателем типа ОВТ-1, а если площадь небольшая, -ручным опрыскивателем ОРП. Обмыв крон взрослых деревьев высотой 25-30 м производится с помощью специальных дождевальных установок [10]

В засушливые годы необходимо производить осеннюю и весеннюю влагозарядку деревьев с трехкратной нормой полива.

### **2.3 Защита зеленых насаждений от вредителей и болезней**

Фитосанитарный мониторинг парков, скверов и улиц г. Костанай с 24 по 31 августа 2022 года показал, что угрожающих очагов болезней и вредителей не наблюдается. Но рекомендуется проводить постоянный фитосанитарный мониторинг в течении всего вегетационного периода. При обнаружении в небольшом количестве поражения, проводить локальные обработки и другие мероприятия, рекомендуемые ниже по отдельным встреченным вредителям и болезням.

При фиксации масштабного очага поражения, более 30-40 процентов поврежденных деревьев или 30-40 процентов повреждения листовой пластинки проводить сплошные обработки по данному вредителю или болезни, соответственно по породам, поражаемым

ими. И планировать на следующий год профилактические обработки в указанные в рекомендациях сроки развития болезней, лета насекомых или появления личинок.

### **2.3.1 Рекомендации по борьбе с тлей**

Во избежание нашествия вредных насекомых необходимо своевременно проводить профилактику:

- осенью обрезаются поражённые побеги растений, после чего сжигаются;
- весной деревья осматриваются, обрезаются поражённые ветви и сжигаются;
- осенью после опадания листьев, и весной, до набухания почек, дерево опрыскивается водой, нагретой до 70-80 °С.

Для профилактики подойдет Нитрофен, а именно раствор из расчёта 300 г препарата на 10 л воды.

Муравьи содействуют развитию тли, так как питаются её падью. Нужно избавиться от муравейников в непосредственной близости от дерева. Они обливаются кипятком. Насекомым сложно прокалывать крепкие созревшие листья. Необходимо обильно поливать, мульчировать, удобрять растения. Вода помогает смыть падь, нарушая благоприятную среду для насекомых [11].

Удаляется прикорневая поросль, отбирающая у растения полезные вещества.

Трещины в коре, её отслаивания предоставляют убежища для вредителей. Являются подходящей средой для кладки яиц. Нужно срывать повреждённую кору, белить стволы плодовых деревьев известковым раствором.

Комплекс мероприятий избавит растения от вредителей, уничтожит кладки яиц. Опрыскиваются плодовые деревья перед набуханием почек, после опадания цветков, и за 2-3 недели перед снятием урожая – при осенней обработке.

Естественные помощники – среди насекомых стоит отметить божью коровку и её личинки, а также ос. Из представителей птиц – это синицы и воробьи.

### **2.3.2 Рекомендации по борьбе с Заболлоником березовым**

Определённую проблему березовый заболонник представляет, в основном, в городских насаждениях, лесопарках и других ценных насаждениях. При обнаружении вредителя необходимо провести истребительные мероприятия инсектицидами, осенью провести тщательный осмотр деревьев и по необходимости осуществить повторные защитные обработки инсектицидами. В качестве наиболее эффективных инсектицидов используется циперметрин, зета-циперметрин, сжигание повреждённых листьев, удаление с растения вручную жуков и окапывание приствольных кругов [11].



### **2.3.3 Рекомендации по борьбе с тополевой веретенообразной галлицей**

Агротехнические меры борьбы. Агротехнические приемы, направленные на увеличение устойчивости растений к данной группе вредителей:

– Химические меры борьбы. Своевременная обработка растений различными пестицидами. Химические пестициды. Опрыскивание в период вегетации: Бискайя, МД, Дитокс, КЭ, Золон, КЭ, Каратэ Зеон, МКС, Фуфанон, КЭ;

– Биологические меры борьбы. Обработка растений биологическими пестицидами. Опрыскивание в период вегетации: Битоксибациллин, П.

### **2.3.4 Рекомендации по борьбе с сосновым побеговьюном-смолевщиком**

Для предупреждения массового размножения летнего побеговьюна, повышения устойчивости к повреждениям следует создавать быстро смыкающиеся культуры. Для защиты сосновых культур, повреждаемых побеговьюном, проводят наземное или авиационное опрыскивание инсектицидами. Химическую обработку проводят обычно в конце мая – начале июня, когда гусеницы, вышедшие из яиц, некоторое время живут открыто. После вбурывания гусениц в побеги возможно использование системных препаратов. На небольших участках 5-7-летних культур возможно ручное срезание побегов, заселенных гусеницами.

Пестициды: Алатар, КЭ, Лепидоцид, П.

Все пестициды для защиты зеленых насаждений подбираются согласно «Списка пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан» и соблюдением технологических и санитарно-гигиенических правил.

## **2.4 Лечение ран стволов деревьев и дупел**

Сохранение декоративности искусственно созданных ландшафтных композиций напрямую зависит от поддержания жизнеспособности отдельных элементов, в том числе крупномерных деревьев — их доминанты и каркаса.

Анализ состояния зеленых насаждений г. Костанай, особенно центральной части города показал, что большой процент приходится на старовозрастные деревья преимущественно Клена ясенелистного, Вяза низкого, Тополя бальзамического. Практически на всех деревья обнаружены повреждения стволов, неправильно спиленные пеньки, дупла, бурое слизетечение. Остро стоит вопрос лечения и максимального продления срока их жизни.

В процессе жизнедеятельности дерево подвергается воздействию абиотических и биотических факторов, приводящих к термическим и механическим повреждениям

целостности защитного слоя — коры. При попадании влаги, заселении вредителями и заносом грибковых и бактериальных болезней, начинается разрушение древесины.

Продление сроков безопасной эксплуатации насаждений невозможно без постоянного, в том числе профилактического, ухода. Уход за крупномерными деревьями должен включать санитарную и омолаживающую обрезку, формирование крон (с целью их осветления и облегчения), подкормки, антисептирование ран и повреждений, уборку плодовых тел трутовиков и, особенно, лечение дупел.

Мероприятия по лечению ран и дупел заключаются в следующем:

1 Тщательно зачищают края и внутренность дупла, удаляя мусор и отмершую древесину;

2 Дезинфицируют 3%-м раствором медного купороса или хлор-окисью меди, или фундазолом (10-12 гр. на 10 л. воды);

3 Подсушивают и покрывают изоляционным составом состоящем из глиняной болтушки с добавлением регуляторов роста таких как циркон, эпин, гумат натрия;

4 Пломбируют. Обработанную полость заполняют щебнем, битым кирпичем. Можно использовать более легкие материалы, такие как пенопласт, пеноплекс, монтажную пену. Цемент смешивают с песком (1:3) и водой, добиваясь такой консистенции, чтобы не растекался, но хорошо прилипал к дереву. Этим раствором заливают дупло до краев или замазывают частями. Если после высыхания пломбы ее края отойдут от краев дупла, то щель замазывают цементом;

5 После затвердения поверхность заделанного дупла покрывают масляной краской. Оздоровительные мероприятия у дупел можно проводить в течении всего вегетационного периода.

Лечение крупных старых деревьев, у которых слой живой древесины менее 15 см нецелесообразно. Такое дерево считается аварийным и подлежит сносу.

## **2.5 Создание и содержание цветников**

Цветники являются неотъемлемой составляющей городского озеленения. По стилю, конфигурации, расположению и назначению цветники подразделяются на множество элементов. Это клумбы, рабатки, миксбордеры, рокарии, арабески и т.д.

В городских условиях, в парках, скверах, на бульварах и у административных зданий, чаще высаживаются клумбы, обычно они выполнены в регулярном стиле, с четко выраженными геометрическими линиями. Для их создания используют однолетники.

Однолетники – это растения с годовым циклом развития (от семян до цветения и плодоношения). К летникам относят и некоторые многолетние растения, не зимующие в

наших условиях и высаживаемые в грунт на один сезон. Несмотря на то, что высадка летников ежегодная, финансово- и трудозатратная, отказываться от их использования нецелесообразно. Такое продолжительное цветение и, соответственно, декоративный эффект в течение 2,5-3 месяцев могут дать только они.

Создание любого цветника начинается с проекта. Рисуется в масштабе схема расположения, подбирается ассортимент с учетом высоты растений и сочетания цветовой гаммы. Просчитывается площадь, занимаемая тем или иным видом, сортом. И в соответствии со схемой посадки, рассчитывается количество растений (Данные по рекомендуемым схемам посадок и количество растений на 1 м<sup>2</sup> даны в Приложении В).

Летники, в основном, светолюбивые растения и участок подбирается на солнечном освещенном месте. На затененных участках летники не цветут, или цветут слабо, и не дают должного декоративного эффекта.

Второй важной составляющей создания цветника является подготовка почвы.

Желательно провести перекопку участка с осени, с внесением хорошо перепревшего навоза. Весной проводят повторную перекопку, с предпосадочным внесением минеральных удобрений. Чаще на том же месте летники высаживают ежегодно, растения забирают из почвы питательные вещества, поэтому внесение удобрений является обязательным условием обильно цветущего цветника. Также важна профилактическая обработка почвы от болезней, используют медьсодержащие препараты, такие как хлорокись меди (30-40 гр. на 10 л. воды), фунгициды, к примеру фундазол (20 гр. на 10 л. воды).

Для создания цветника на новом месте проводят более глубокую перекопку на глубину до 30-40 см, с тщательной выборкой корней многолетних сорняков. Добавляют почвогрунт, дерновую землю, перегной и песок.

Почва для любых цветников должна быть легкой, водо- и воздухопроницаема.

Сроки высадки летников – май, начало июня, когда минует угроза весенних заморозков. Большинство летников не выдерживает понижения температуры ниже 0 °С.

Высадка производится рассадой, растениями с закрытой корневой системой, в контейнерах (горшках, мультитротах) выращенных в тепличных условиях ранневесенним посевом. Исключением могут быть только тагетис, космея, амарант, циния, которые можно сеять семенами в грунт, с последующим прореживанием всходов в соответствии со схемой. Но, для нарядных партерных цветников использовать такой прием нежелательно.

Специальные требования к посадочному материалу травянистых многолетников и однолетников в СП РК3,01-105-2013 отсутствуют. Однако следует выбирать рассаду цветочно-декоративных растений с «полным тургором» (не повядшие растения), без некротических пятен, следов поражения болезнями и вредителями. Цветочная рассада

должна быть хорошо укоренившейся, симметрично развитая, не должна быть вытянутой и переплетенной между собой; многолетники должны иметь не менее 3-х почек на побеге; клубни должны быть полными, иметь не менее двух здоровых почек; луковицы должны быть плотными, без механических повреждений.

Уход за цветниками заключается в следующем:

- 1 Полив;
- 2 Внесение удобрений;
- 3 Прополка и рыхление;
- 4 Обрезка отцветших соцветий;
- 5 Борьба с вредителями и болезнями.

Посадку желательнее производить в пасмурную погоду, в утренние и вечерние часы, во избежание солнечных ожогов. Рассадку из теплицы надо заблаговременно закалить, постепенно приучая к солнечной инсоляции. Если растения выращены в торфяном субстрате, его перед посадкой, необходимо обильно пролить водой. Посадка проводится во влажную почву.

Обязателен полив после посадки. В период активного укоренения особенно важно поддерживать влажность почвы, не допуская пересыхания. В течении сезона проводится регулярный полив. Важно пропитывать грунт на глубину распространения корневой системы, 20-25 см. Кратность поливов зависит от погодных условий. Первый месяц чаще (2-3 раза в неделю в условиях г. Костаная). В сезон не менее 10 поливов. Если есть возможность, на клумбах с летниками организовать капельный полив. Следует отметить, что нельзя допускать перелива.

Необходимо не менее 2-3 раз вносить комплексные удобрения (азот, фосфор, калий) так как в почвах г. Костаная установлено излишнее содержание калия, лучше использовать азотно-фосфорные. С середины лета долю азота уменьшают.

На протяжении всего сезона производится прополка, избавление от сорняков. Кратность прополок зависит от степени засоренности сорняками участка, но не менее 3-4 раза за лето. На сильно засоренных участках количество прополок должно быть увеличено.

По правилам рыхление почвы производится после каждого полива. Количество рыхлений можно сократить если поверхность почвы между растениями замульчировать щепой, корой, опилками.

Для продления цветения и сохранения декоративности цветника регулярно производят обрезку отцветших соцветий. В среднем такую операцию производят раз в неделю.

Однолетние цветы на клумбах редко поражаются вредителями. Но при обнаружении трипса, белокрылки, других листогрызущих насекомых необходимо обработать системным инсектицидом. При появлении паутинного и др. клещей используют акарициды. Препараты подбираются согласно «Списка пестицидов (ядохимикатов) разрешенных к применению на территории Республики Казахстан» и с соблюдением технологических и санитарно – гигиенических правил.

Болезни чаще встречаются на однолетних растениях, такие как черная и серая гниль, фузариозное увядание и другие. Чем выше агротехника ухода, тем меньше появляется инфекция. Обработка при необходимости производится следующими препаратами: фундазол (8-10 гр. на 10 л. воды), Превекур Энерджи (4 мл. на 10 л. воды).

На ряду с летниками рекомендуем в городском озеленении больше использовать многолетние цветы в сочетании с цветущими и декоративно-лиственными кустарниками. Многолетние цветочные растения имеют относительно короткий период цветения (обычно от одной до 2-3 недель). Поэтому предпочтительно использовать их для парков, скверов, бульваров, создавая миксбордеры, декоративные группы, массивы, подбирая растения по высоте, срокам цветения.

Миксбордер – разновидность цветника, обычно выполненная в нерегулярном стиле, где не прослеживаются четкие линии. Растения в них подбираются и высаживаются небольшими группами, с учетом высоты растений: низкие на переднем плане, высокие на дальнем; продолжительности периода цветения, желательно охватить весь сезон от весны до осени. При этом учитывается декоративность листвы, плодоношения, осенняя окраска листьев и т.д. Длинные полосы миксбордера вдоль пешеходных дорожек делят на фрагменты с повторяющимся набором многолетников. Часто используют цветущие и декоративно-лиственные кустарники, хвойные растения: высокие – фоном на заднем плане, низкорослые и компактные – в самом построении миксбордера.

Общее правило плотности посадки многолетников следующее:

- Высокие 1-3 шт./м<sup>2</sup>;
- Средневысокие 3-7 шт./ м<sup>2</sup>;
- Среднерослые 9-12 шт./ м<sup>2</sup>;
- Низкорослые 16-25 шт./ м<sup>2</sup>;
- Миниатюрные, мелколуковичные до 50 шт./ м<sup>2</sup>.

## **2.6 Массивы стриженных цветущих и декоративно-лиственных кустарников**

Рекомендуем внедрить и использовать в зеленом строительстве такой элемент озеленения, как массивы стриженных цветущих и декоративно-лиственных кустарников.

Такие массивы можно создавать на разделительных полосах дорог, развязках, на любых городских территориях, где нежелательно закрывать обзор высокими деревьями. В такие массивы кустарники высаживают густо, из расчета 4-5 шт. на один квадратный метр, одного вида или сочетания 2-3 видов и сортов. Ассортимент подбирается из низкорослых цветущих кустарников, такие как спирея японская, лапчатка кустарниковая и их сорта; декоративно-лиственных, хорошо переносящих стрижку, имеющие хорошую побегообразовательную способность – пузыреплодник, дерен, кизильник. Отметки о пригодности видов и сортов кустарников в использовании в массивах, живых изгородях и бордюрах (хорошо переносят стрижку) приведены в Приложениях А и Б.

Уход за массивами заключается в следующем:

- Полив. Нормы полива должны быть увеличены, по сравнению с не стриженными кустарниками;
- Подкормки – двухкратное внесение комплексных минеральных удобрений;
- Регулярные стрижки. В течении сезона при отрастании однолетних побегов проводят стрижку ручную или с использованием триммеров и мотокосы. Каждая последующая стрижка должна производиться на 3-5 см. выше предыдущей. Если высота массива превысит заданную, раз в несколько лет проводят омолаживающую стрижку по более старым побегам.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 СП РК 3.01 – 105 – 2013. Свод правил Республики Казахстан. Благоустройство населенных пунктов, – Астана, 2015. – 79 с.
- 2 Ассортимент декоративных растений для озеленения Дзержинского промышленного района. Алма-Ата, 1979. – 39 с.
- 3 Ассортимент декоративных растений для озеленения промышленных центров Карагандинской области. Алма-Ата, 1978. – 45 с.
- 4 Тулинцев В.Г., Белый А.И. Цветоводство для всех. С-П: Стройиздат С-П отделение, 1993. – 273с.
- 5 Евтефеев Ю.В., Казанцев Г.М. Основы агрономии. – М.: ФОРУМ, 2013. – 368 с.
- 6 Основы технологии сельскохозяйственного производства. Земледелие и растениеводство. // Под ред. Никляева В.С. – М.: Былина, 2000. – 555 с.
- 7 Ягодин Б.А., Жуков Ю.П., Кобзаренко В.И. Агрехимия. – М.: Колос, 2002. – 584 с.
- 8 Минеев В.Г., Сычев В.Г., Гамзиков Г.П. Агрехимия. – М.: ВНИИА им. Прянишникова Д.Н., 2017. – 854 с.
- 9 Л.О. Машинский. Озеленение городов. – М., 1951. – 256.
- 10 В.И. Ерохина и др. Уход за насаждениями на промплощадках // Новые приемы озеленения городов. Научные труды, Вып. 156. – Москва, 1978. С. 3-10.
- 11 <http://insectalib.ru/books/item/f00/s00/z0000005/st006.shtml>

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Видовой состав древесных растений, выявленный в результате обследования зеленых насаждений в городе Костанай, с рекомендациями по их использованию

№	Название вида	Латинское название	Семейство	Рекомендации по использованию (категории насаждений)*	Экологические характеристики**	Особенности вида***
1	2	3	4	5	6	7
1	Арония черноплодная	<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliot	<i>Rosaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	в	П
2	Барбарис обыкновенный <i>Atropurpurea</i>	<i>Berberis vulgaris Atropurpurea</i>	<i>Berberidaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	б, з	
3	Барбарис обыкновенный	<i>Berberis vulgaris</i> L.	<i>Berberidaceae</i>	2, 3, 4, 6	б, з	
4	Барбарис тунберга	<i>Berberis thunbergii</i> DC.	<i>Berberidaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	в, з	
5	Барбарис тунберга 'Orange Rocket'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Orange Rocket'	<i>Berberidaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	в, з	
6	Береза повислая	<i>Betula pendula</i> Roth	<i>Betulaceae</i>	1, 2, 3, 4, 6	а, в, з	
7	Боярышник зеленоплодный	<i>Crataegus chlorocarpa</i> Lenne & K. Koch	<i>Rosaceae</i>	1, 2, 3, 4, 6, 8	а, б, з	П
8	Виноград прибрежный	<i>Vitis riparia</i> Michx.	<i>Vitaceae</i>	7	а, г, д, з	
9	Вишня обыкновенная	<i>Prunus cerasus</i> L.	<i>Rosaceae</i>	4, 6, 8	в	П
10	Вяз голый	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	<i>Ulmaceae</i>	1-6, 8	а, б	
11	Вяз малый	<i>Ulmus minor</i> Mill.	<i>Ulmaceae</i>	1-6, 8	а, б	
12	Вяз низкий	<i>Ulmus pumila</i> L.	<i>Ulmaceae</i>	1-6, 8	а, б, е	А
13	Гибискус сирийский	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	<i>Malvaceae</i>	–	–	
14	Гортензия метельчатая	<i>Hydrangea paniculata</i> Siebold	<i>Hydrangeaceae</i>	4, 6, 8	в, д, з	
15	Груша обыкновенная	<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Rosaceae</i>	3, 4, 6	в, г	П
16	Девичий виноград пятилисточковый	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	<i>Vitaceae</i>	7	а, б, д	
17	Дерен белый	<i>Swida alba</i> (L.) Opiz	<i>Cornaceae</i>	1, 2, 3, 4, 6, 8	а, в	
18	Дерен белый 'Elegantissima'	<i>Cornus alba</i> 'Elegantissima'	<i>Cornaceae</i>	4, 6, 8	в, г, д	
19	Древогубец лазающий	<i>Celastrus scandens</i> L.	<i>Celastraceae</i>	7	д	
20	Дуб черешчатый	<i>Quercus robur</i> L.	<i>Fagaceae</i>	1, 2, 3, 4	а, б	К



Продолжение приложения А

1	2	3	4	5	6	7
21	Ель канадская ' <i>Alberta Globe</i> '	<i>Picea glauca</i> ' <i>Alberta Globe</i> '	<i>Pinaceae</i>	4, 6	в, д	
22	Ель колючая	<i>Picea pungens</i> Engelm.	<i>Pinaceae</i>	2-4, 6, 8	а, б	
23	Ель колючая ' <i>Glauca</i> '	<i>Picea pungens</i> ' <i>Glauca</i> '	<i>Pinaceae</i>	2-4, 6	а, в	
24	Ель обыкновенная	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	<i>Pinaceae</i>	2-4, 6, 8	б, г	
25	Ель сибирская	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	<i>Pinaceae</i>	2-4, 6	а, в	
26	Ель финская	<i>Picea</i> × <i>fennica</i> (Regel) Kom.	<i>Pinaceae</i>	2-4, 6	а, в	
27	Ель шренка	<i>Picea schrenkiana</i> Fisch. & C.A. Mey.	<i>Pinaceae</i>	2-4, 6, 8	б, г	
28	Жимолость татарская	<i>Lonicera tatarica</i> L.	<i>Caprifoliaceae</i>	1-6, 8	а, в	
29	Ива белая	<i>Salix alba</i> L.	<i>Salicaceae</i>	1-4, 6	а, в, ж	
30	Ива "Уральская Извилистая Узкопирамидальная"	<i>Salix</i> ' <i>Sverdlovskaja Isvilistaja II</i> '	<i>Salicaceae</i>	3, 4, 6	в, д	
31	Ирга овальная	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	<i>Rosaceae</i>	2-4, 6, 8	а, в, з	П
32	Калина обыкновенная	<i>Viburnum opulus</i> L.	<i>Viburnaceae</i>	3, 4, 6	в, д	П
33	Калина обыкновенная ' <i>Снежный шар</i> '	<i>Viburnum opulus</i> ' <i>Boule de Neige</i> '	<i>Viburnaceae</i>	3, 4, 6	в, д	
34	Карагана древовидная	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	<i>Fabaceae</i>	1-6, 8	а, б, е	
35	Карагана кустарниковая	<i>Caragana frutex</i> (L.) K. Koch	<i>Fabaceae</i>	1-6, 8	а, б, е	
36	Каштан конский обыкновенный	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	<i>Hippocastanaceae</i>	3	в, д, з	
37	Кизильник блестящий	<i>Cotoneaster lucidus</i> Schltldl.	<i>Rosaceae</i>	1-4, 6, 8	а, в, з	
38	Клен американский (ясенелистный)	<i>Acer negundo</i> L.	<i>Aceraceae</i>	1-6	а, б, е	А
39	Клен остролистный	<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Aceraceae</i>	3	в, д, з	
40	Клен татарский	<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Aceraceae</i>	1-6, 8	а, б, е	
41	Лапчатка кустарниковая	<i>Dasiphora fruticosa</i> cv.	<i>Rosaceae</i>	4, 6, 8	в, г, д, з, и	
42	Липа крупнолистная	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	<i>Tiliaceae</i>	–	–	
43	Липа сердцевидная	<i>Tilia cordata</i> Mill.	<i>Tiliaceae</i>	3	в, г, д	
44	Лиственница сибирская	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	<i>Pinaceae</i>	2, 3, 3, 5, 6	в, з	
45	Лох узколистый	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	<i>Elaeagnaceae</i>	1-6, 8	а, б, е, з	П
46	Миндаль низкий	<i>Amygdalus nana</i> L.	<i>Rosaceae</i>	1-6, 8	а, б, з	
47	Можжевельник виргинский	<i>Juniperus virginiana</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	3, 4, 5, 6, 8	а, б, е, з	

Продолжение приложения А

1	2	3	4	5	6	7
48	Можжевельник виргинский 'Grey Owl'	<i>Juniperus virginiana</i> 'Grey Owl'	<i>Cupressaceae</i>	3	в, з	
49	Можжевельник горизонтальный 'Blue Chip'	<i>Juniperus horizontalis</i> 'Blue Chip'	<i>Cupressaceae</i>	3	в, з	
50	Можжевельник обыкновенный	<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	3	з	
51	Можжевельник пфитцера 'Kuriwao Gold'	<i>Juniperus x pfitzeriana</i> 'Kuriwao Gold'	<i>Cupressaceae</i>	3	в, з	
52	Можжевельник пфитцера 'Mint Julep'	<i>Juniperus x pfitzeriana</i> 'Mint Julep'	<i>Cupressaceae</i>	3	а, в, з	
53	Можжевельник пфитцера 'Old Gold'	<i>Juniperus x pfitzeriana</i> 'Old Gold'	<i>Cupressaceae</i>	3	в, з	
54	Можжевельник скальный	<i>Juniperus scopulorum</i> Sarg.	<i>Cupressaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	а, в, з	
55	Можжевельник скальный 'Skyrocket'	<i>Juniperus scopulorum</i> 'Skyrocket'	<i>Cupressaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	а, б, е, з	
56	Можжевельник чешуйчатый 'Blue Carpet'	<i>Juniperus squamata</i> 'Blue Carpet'	<i>Cupressaceae</i>	–	–	
57	Облепиха крушиновидная	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	<i>Elaeagnaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	а, б, е, з	П
58	Пихта сибирская	<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	<i>Pinaceae</i>	3	в, г	
59	Плоскоцветочник восточный	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	<i>Cupressaceae</i>	–	–	
60	Пузыреплодник калинолистный	<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	<i>Rosaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	в, г	
61	Пузыреплодник калинолистный 'Darts Gold'	<i>Physocarpus opulifolifolius</i> 'Darts Gold'	<i>Rosaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	в, г, з	
62	Пузыреплодник калинолистный 'Diabolo d'Or'	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Diabolo d'Or'	<i>Rosaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	в, г, з	
63	Роза колючейшая	<i>Rosa spinosissima</i> L.	<i>Rosaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	а, б, з	
64	Роза морщинистая	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	<i>Rosaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	а, б, з	
65	Роза собачья	<i>Rosa canina</i> L.	<i>Rosaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	а, б, з	
66	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	<i>Rosaceae</i>	2, 3, 4, 6	б, г	П

Продолжение приложения А

1	2	3	4	5	6	7
67	Рябинник рябинолистный	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Braun	<i>Rosaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	в, з	
68	Сирень обыкновенная	<i>Syringa vulgaris</i> L.	<i>Oleaceae</i>	1-6, 8	а, в	
69	Смородина золотистая	<i>Ribes aureum</i> Pursh	<i>Grossulariaceae</i>	1-6, 8	а, е, з	А, П
70	Сосна горная	<i>Pinus mugo</i> Turra	<i>Pinaceae</i>	3, 4, 6, 8	в, з	
71	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Pinaceae</i>	1-6	в, г, з	
72	Сосна черная	<i>Pinus nigra</i> Arnold	<i>Pinaceae</i>	3	в, г	
73	Спирея зверобоелистная	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	<i>Rosaceae</i>	1-6, 8	а, б, е, з	
74	Спирея иволистная	<i>Spiraea salicifolia</i> L.	<i>Rosaceae</i>	1-6, 8	а, б, е, з	
75	Спирея японская 'Crispa'	<i>Spiraea japonica</i> 'Crispa'	<i>Rosaceae</i>	3, 4, 6, 8	в, г, з, и	
76	Спирея японская 'Golden Princess'	<i>Spiraea japonica</i> 'Golden Princess'	<i>Rosaceae</i>	3, 4, 6, 8	в, г, з, и	
77	Спирея японская 'Little Princess'	<i>Spiraea japonica</i> 'Little Princess'	<i>Rosaceae</i>	3, 4, 6, 8	в, г, з, и	
78	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i> L.	<i>Salicaceae</i>	1-6	а, ж	
79	Тополь белый	<i>Populus alba</i> L.	<i>Salicaceae</i>	1-6	а, ж	
80	Тополь итальянский	<i>Populus italica</i> (Du Roi) Moench	<i>Salicaceae</i>	1-6	а, ж	
81	Тополь черный	<i>Populus nigra</i> L.	<i>Salicaceae</i>	1-6	а, ж	
82	Тополь черный культивар	<i>Populus nigra</i> cv.	<i>Salicaceae</i>	1-6	а, ж	
83	Туя западная 'Columna'	<i>Thuja occidentalis</i> 'Columna'	<i>Cupressaceae</i>	4, 6, 8	в, г, д	
84	Туя западная 'Tiny Tim'	<i>Thuja occidentalis</i> 'Tiny Tim'	<i>Cupressaceae</i>	4, 6, 8	в, г, д	
85	Туя западная	<i>Thuja occidentalis</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	4, 6, 8	в, г, д	
86	Черемуха обыкновенная	<i>Padus avium</i> Mill.	<i>Rosaceae</i>	1-6	в, е, з	П
87	Яблоня сибирская	<i>Malus baccata</i> var. <i>sibirica</i> (Borkh.) C.K. Schneid. *	<i>Rosaceae</i>	1-6	а, б, в	П
88	Яблоня ягодная	<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	<i>Rosaceae</i>	1-6	а, б, в	П
89	Ясень американский	<i>Fraxinus americana</i> L.	<i>Oleaceae</i>	1-5	з	

Продолжение приложения А

1	2	3	4	5	6	7
90	Ясень пенсильванский	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	<i>Oleaceae</i>	1-5	з	
<p>Примечания - *Категории насаждений: 1 – Уличные посадки вдоль проезжей части; 2 – Бульвары; 3 – Скверы и парки; 4 – Придомовая территория и входные группы; 5 – Лесополосы и сан. зоны промышленных предприятий; 6 – Приусадебные и дачные участки; 7 – Вертикальное озеленение; 8 – Живые изгороди.</p> <p>**Экологические характеристики: а – дымо- и газоустойчивость; б – жароустойчивость; в – нуждается в обильном и частом поливе или близком залегании грунтовых вод; г – низкая дымо- и газо-устойчивость; д – растение устойчиво в данном климате только при защите другими насаждениями или сооружениями; е – солеустойчивость; ж – устойчивость на заболоченных местах; з – светолюбивость; и – слабая солеустойчивость.</p> <p>*** Особенности вида: К – растение внесено в Красную книгу Казахстана; А – агрессивное растение, должно быть ограничение на посадку в лесополосы, граничащие с природными популяциями; П – плоды растения в городском озеленении вредны для человека</p> <p>«-» не рекомендуется дальнейшее использование в озеленении</p>						

ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Перспективный список древесных растений для использования в озеленении г. Костанай, с рекомендациями по их использованию

№	Название вида	Латинское название	Семейство	Рекомендации по использованию (категории насаждений)*	Экологические характеристики**	Особенности вида***
1	2	3	4	5	6	7
1	Айвочка маулея	<i>Chaenomeles maulei</i> (Mast.) C.K.Schneid.	<i>Rosaceae</i>	2-4, 6	в, з	П
2	Барбарис амурский	<i>Berberis amurensis</i> Maxim.	<i>Berberidaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	б	П
3	Барбарис корейский	<i>Berberis koreana</i> Palib.	<i>Berberidaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	б	П
4	Бересклет европейский	<i>Euonymus europaea</i> L.	<i>Celastraceae</i>	2-6, 8	а, б	А
5	Бересклет священный	<i>Euonymus sacrosancta</i> Koidz.	<i>Celastraceae</i>	3, 4, 6, 8	в, д, з	
6	Боярышник кроваво-красный	<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	<i>Rosaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	в	П
7	Бузина обыкновенная	<i>Sambucus racemosa</i> f. 'Laciniata'	<i>Sambucaceae</i>	2, 3, 4, 6	в, г	
8	Бузина обыкновенная 'Laciniata'	<i>Sambucus racemosa</i> L.	<i>Sambucaceae</i>	2, 3, 4, 6	в, г	
9	Вяз гладкий	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	<i>Ulmaceae</i>	2-6, 8	а, б	А
10	Вяз голый 'Pendula'	<i>Ulmus glabra</i> 'Pendula'	<i>Ulmaceae</i>	2, 3, 4, 6	а, б	
11	Гортензия древовидная	<i>Hydrangea arborescens</i> L.	<i>Hydrangeaceae</i>	4, 6	в, д, з	
12	Гребенщик ветвистый	<i>Tamarix ramosissima</i> Le deb.	<i>Tamaricaceae</i>	3, 4	а, б, з	
13	Груша уссурийская	<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.	<i>Rosaceae</i>	3, 4, 6	г	П
14	Ель сибирская	<i>Picea obovata</i> - сопра	<i>Pinaceae</i>	2-4, 6	а, в	
15	Жимолость маакка	<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Herd.	<i>Caprifoliaceae</i>	1-6	а, б	
16	Жимолость максимовича	<i>Lonicera maximowiczii</i> (Rupr.) Regel	<i>Caprifoliaceae</i>	2, 3, 4, 6	а, б	
17	Жимолость мелколистная	<i>Lonicera microphylla</i> Willd. ex Schult.	<i>Caprifoliaceae</i>	2, 3, 4, 6	а, б	
18	Жимолость обыкновенная	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	<i>Caprifoliaceae</i>	2, 3, 4, 6	а, б	

Продолжение приложения Б

1	2	3	4	5	6	7
19	Ива белая сорта	<i>Salix alba</i> cv.	<i>Salicaceae</i>	1-4, 6	а, в, ж	
20	Ирга колосистая	<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K. Koch	<i>Rosaceae</i>	1-6, 8	а, б	П
21	Ирга ламарка	<i>Amelanchier lamarkii</i> F. G. Schroed.	<i>Rosaceae</i>	2,3,4,6, 8	в	П
22	Ирга ольхолистная	<i>Amelanchier alnifolia</i> (Nutt) Nutt.	<i>Rosaceae</i>	1-6, 8	а, б	П
23	Калина гордовина	<i>Viburnum lantana</i> L.	<i>Viburnaceae</i>	2, 3, 4, 6	а, б	П
24	Карагана древовидная сорта	<i>Caragana arborescens</i> cv.	<i>Fabaceae</i>	1-6, 8	а	
25	Кизильник черноплодный	<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex Blytt	<i>Rosaceae</i>	1-6, 8	а, б	
26	Клен гиннала	<i>Acer ginnala</i> Maxim.	<i>Aceraceae</i>	1-6, 8	а, б	
27	Крушина ломкая	<i>Frangula alnus</i> Mill.	<i>Rhamnaceae</i>	2, 3, 4, 6	в	П
28	Лещина обыкновенная	<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Betulaceae</i>	3, 4, 6	в, д	П
29	Можжевельник казацкий	<i>Juniperus sabina</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	2, 3, 4, 6	в, г	
30	Орех манчжурский	<i>Juglans mandshurica</i> Maxim.	<i>Juglandaceae</i>	3, 4, 6	в, г	
31	Птелея трехлистная	<i>Ptelea trifoliata</i> L.	<i>Rutaceae</i>	3, 4, 6	а, б	
32	Рябинник рябинолистный 'Sem'	<i>Sorbaria sorbifolia</i> 'Sem'	<i>Rosaceae</i>	2, 3, 4, 6	в, з	
33	Сирень амурская	<i>Syringa amurensis</i> Rupr.	<i>Oleaceae</i>	1-6, 8	а, б	
34	Сирень венгерская	<i>Syringa josikaea</i> Jacq. fil.	<i>Oleaceae</i>	1-6, 8	а, б	
35	Сирень вольфа	<i>Syringa wolfii</i> Schneid.	<i>Oleaceae</i>	1-6, 8	а, б	
36	Скумпия кожевенная	<i>Cotinus coggygria</i> Scop	<i>Anacardiaceae</i>	2, 3, 4, 6	а, б, з	
37	Смородина черная	<i>Ribes nigrum</i> L.	<i>Grossulariaceae</i>	3, 4	а, е, з	П
38	Снежноягодник белый	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) Blake	<i>Caprifoliaceae</i>	1-4, 6, 8	а, в	
39	Спирея вангутта	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zab.	<i>Rosaceae</i>	2-4, 6, 8	а, в, з	
40	Спирея дубравколистная	<i>Spiraea chamaedryfolia</i> L.	<i>Rosaceae</i>	2-4, 6, 8	а, б	
41	Спирея средняя	<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt	<i>Rosaceae</i>	2-4, 6, 8	а, б, з	

Продолжение приложения Б

1	2	3	4	5	6	7
42	Тополь лавролистный	<i>Populus laurifolia</i> Ledeb.	<i>Salicaceae</i>	1-5	б, в	
43	Черемуха виргинская	<i>Padus virginiana</i> (L.) Mill.	<i>Rosaceae</i>	1-6	а, б, е	П
44	Черемуха поздняя	<i>Padus serotina</i> Borkh.	<i>Rosaceae</i>	3, 4, 6	б, е	П
45	Чубушник венечный	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	<i>Hydrangeaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	б	
46	Шефердия серебристая	<i>Shepherdia argentea</i> (Pursh) Nutt.	<i>Elaeagnaceae</i>	2, 3, 4, 6, 8	в, з	П
<p>Обозначения – *Категории насаждений: 1 – Уличные посадки вдоль проезжей части; 2 – Бульвары; 3 – Скверы и парки; 4 – Придомовая территория и входные группы; 5 – Лесополосы и сан. зоны промышленных предприятий; 6 – Приусадебные и дачные участки; 7 – Вертикальное озеленение; 8 – Живые изгороди.</p> <p>**Экологические характеристики: а – дымо- и газоустойчивость; б – жароустойчивость; в – нуждается в обильном и частом поливе или близком залегании грунтовых вод; г – низкая дымо- и газо-устойчивость; д – растение устойчиво в данном климате только при защите другими насаждениями или сооружениями; е – солеустойчивость; ж – устойчивость на заболоченных местах; з – светолюбивость; и – слабая солеустойчивость.</p> <p>*** Особенности вида: К – растение внесено в Красную книгу Казахстана; А – агрессивное растение, должно быть ограничение на посадку в лесополосы, граничащие с природными популяциями; П – плоды растения в городском озеленении вредны для человека</p>						

ПРИЛОЖЕНИЕ В – Цветочные культуры, выявленные на объектах озеленения города и рекомендуемые к посадкам в г. Костанай.

№ п/п	Род, Вид	Латинское название	Жизненная форма	Расстояние при посадке (см)*
1	2	3	4	
Выявленные цветочные культуры на объектах озеленения				
1	Алиссум морской	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Однолетнее	12-14
2	Амарант	<i>Amaranthus</i> cv.	Однолетнее	25-40
3	Астра новоанглийская	<i>Symphyotrichum novae-angliae</i> (L.) G.L. Nesom	многолетнее	25-40
4	Бархатцы отклоненные	<i>Tagetes patula</i> L.	Однолетнее	15-25
5	Бархатцы прямостоячие	<i>Tagetes erecta</i> L.	Однолетнее	25-30
6	Василек луговой	<i>Centaurea jacea</i> L.	Многолетнее	25-30
7	Волжанка двудомная	<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	многолетнее	50-60
8	Гацания гибридная	<i>Gazania × hybrida</i> hort.	Многолетнее, используемое как однолетник	25-30
9	Гелеопсис подсолнечниковый	<i>Heliopsis helianthoides</i> (L.) Sweet	многолетнее	30-40
10	Георгины 'Веселые ребята'	<i>Dahlia</i> cv.	Однолетнее	15-25
11	Дурман обыкновенный	<i>Datura stramonium</i> L.	Однолетнее	40-50
12	Золотарник канадский	<i>Solidago canadensis</i> L.	Многолетнее	40-60
13	Ирис гибридный	<i>Iris × hybrida</i> hort.	Многолетнее	40-60
14	Канна индийская	<i>Canna indica</i> cv.	Однолетнее	40-60
15	Квамочлит перистый	<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	Многолетнее, требующее выкопки на зиму	не рекомендуется



Продолжение приложения В

1	2	3	4	5
16	Клещевина обыкновенная	<i>Ricinus communis</i>	однолетнее	50-70
17	Космея дваждыперистая	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	Однолетнее	25-40
18	Кохия веничная волосолистная	<i>Bassia soparia</i> var. <i>trichophilla</i> Voss.	Однолетнее	25-40
19	Лилейник гибридный	<i>Hemerocallis</i> × <i>hybrida</i> Hort. Ex Bergmans	многолетнее	40-60
20	Львиный зев	<i>Antirrhinum majus</i> L.	Однолетнее	25-35
21	Ночная красавица	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Однолетнее	20
22	Пеларгония садовая	<i>Pelargonium hortorum</i> cv.	Многолетнее, требующее выкопки на зиму	15-25
23	Петуния гибридная сорта	<i>Petunia</i> × <i>hybrida</i> cv.	Однолетнее	15-30
24	Роза cv.	<i>Rosa</i> cv.	Многолетнее, требующее укрытия на зиму	30-60
25	Рудбекия	<i>Rudbeckia</i> cv.	Многолетнее	40-50
26	Флокс метельчатый	<i>Phlox paniculata</i> L.	Многолетнее	40-50
27	Целозия гребенчатая	<i>Celosia cristata</i> L.	Многолетнее, используемое как однолетник	15-25
28	Цинерария приморская	<i>Senecio cineraria</i> DC.	Многолетнее, используемое как однолетник	20-30
29	Цинния изящная	<i>Zinnia elegans</i> Jacq.	Однолетнее	15-30
30	Шалфей блестящий	<i>Salvia splendens</i> Sellow ex Nees	многолетнее	15-30
31	Шток-роза розовая	<i>Alcea rosea</i> L.	многолетнее, требующее укрытия на зиму	45-60
32	Флокс Друммонда	<i>Phlox drummondii</i> Hook	однолетнее	15-20
33	Эшшольция калифорнийская	<i>Eschscholzia californica</i> Cham.	многолетнее, используемое как однолетник	15-25
34	Портулак крупноцветковый cv.	<i>Portulaca grandiflora</i> cv.	однолетнее	15-20

Продолжение приложения В

1	2	3	4	5
35	Декоративная фасоль	<i>Phaseolus coccineus</i> cv.	однолетнее	20
36	Статице выемчатая (Кермек)	<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.	многолетнее	20-30
Дополнительно рекомендуемые цветочные культуры				
1	Колеус блюме	<i>Coleus scutellarioides</i> (L.) Benth.	однолетнее	12-15
2	Агератум Хьюстона	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	однолетнее	14-16
3	Астильбе арендса cv.	<i>Astilbe</i> × <i>arendsii</i> cv.	многолетнее	35-40
4	Бальзамин Хокера cv.	<i>Impatiens hawkeri</i> cv.	однолетнее	12-15
5	Гелениум осенний cv.	<i>Helenium autumnale</i> cv.	многолетнее	40-50
6	Гомфрена шаровидная cv.	<i>Gomphrena globosa</i> cv.	однолетнее	15-25
7	Капуста листовая cv.	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>viridis</i> L.	Однолетнее	30-40
8	Тысячелистник обыкновенный cv.	<i>Achillea millefolium</i> cv.	многолетнее	20-30
9	Хоста cv.	<i>Hosta</i> cv.	многолетнее	20-40
10	Эхинацея пурпурная cv.	<i>Echinacea purpurea</i> cv.	многолетнее	25-30
Примечание: - * крайние величины зависят от высоты и размеров сорта				