





Центр Урбанистики  
г. Астана

# УСТАВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА АСТАНЫ





# **УСТАВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА АСТАНЫ**

г.Астана 2023



# Оглавление

---

<b>Введение</b>	Введение	8-11
	Проблематика	12-13
	Цели	14-15
	Необходимое количество деревьев и кустарников	16-18
	Доступность зеленых территорий	19-20
	Карта озеленения	20-23
<hr/>		
<b>ГЛАВА 1</b>	Жилые комплексы	26-31
<b>Требования</b>	Коммерческие объекты	32-35
	Промышленные объекты	36-39
	Инфраструктурные объекты	40-43
	Культурные и спортивные объекты	44-49
	Польза деревьев в городской среде	50-51
<hr/>		
<b>ГЛАВА 2</b>	Принципы	54-55
<b>Принципы</b>	Принцип доступности	56-59
	Компенсационная посадка	60-61
	Доступность посадки для горожан	62-67
	Принцип проницаемости	68-72
	Принцип разнообразия (правило Сессила 10-20-30)	73

---

ГЛАВА 3	Классификация зон озеленения	76-77
<b>Правила озеленения</b>	Минимальные требования к посадочному материалу и параметрам озеленения	78-79
	Универсальные решения	80-89
	Алгоритм действий при компенсационной посадке	90-91
	Системы полива	92-97
	Линейные насаждения	98
	Посадка деревьев по типу улиц	99
	Размещение	100-105
	Ветрозащита	106-107

---

ГЛАВА 4	Правила благоустройства	110
<b>Правила благоустройства</b>	Безбарьерная среда	111
	Адаптивность пространств	112-113
	Функциональность пространств	114-115
	Комплексный подход при благоустройстве дворов	116-117
	Проницаемость	118
	Эргономичность и Безопасность	119-121
	Качество МАФов	122-123

---

ГЛАВА 5	Технический водопровод	126-127
<b>Меры</b>	Развитие питомников	128-129
	Обучение специалистов	130-131
	Вовлечение горожан	132-133
	Инновация и технологии	134-145

---

**ГЛАВА 6****Приложения**

«Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»	148-161
«Лиственные деревья многоствольные»	162-163
«Хвойные деревья»	164-167
Соотношение размеров дерева и параметров кома	169-171
Перечень лиственных кустарников для озеленения г. Астана	172-177
Перечень хвойных кустарников для озеленения г. Астана	178-179

---

**Использованная литература**

Использованная литература	180-182
---------------------------	---------

---

**Команда разработчиков**

Команда разработчиков	183-184
-----------------------	---------



# Введение

---

- ⦿ **Введение** 8-11 стр.
- ⦿ **Проблематика** 12-13 стр.
- ⦿ **Цели** 14-15 стр.
- ⦿ **Необходимое количество деревьев и кустарников** 16-18 стр.
- ⦿ **Доступность зеленых территорий** 19-20 стр.
- ⦿ **Карта озеленения** 20-23 стр.



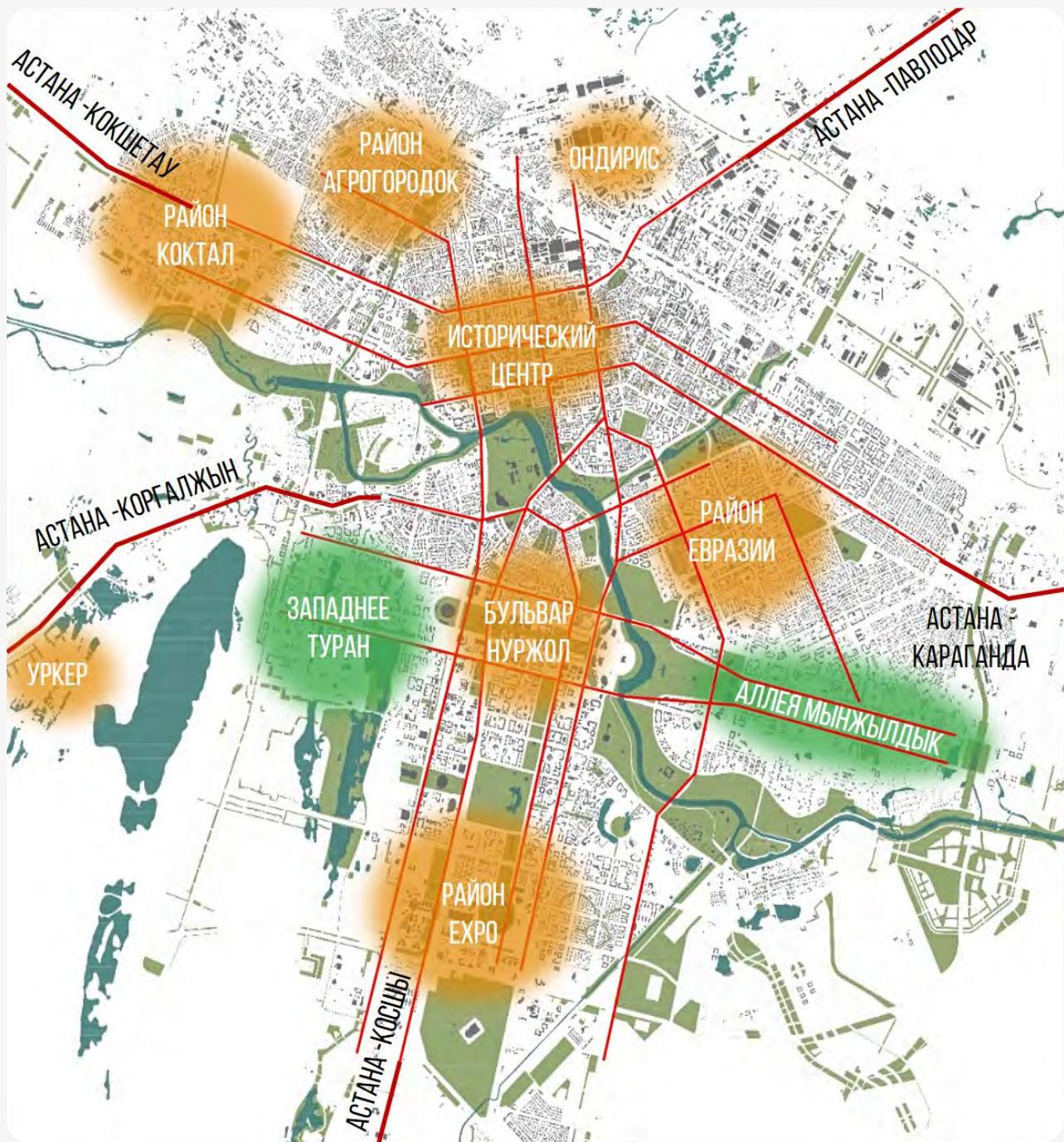
# Введение

## **Послание президента**

На совещании 31 января 2023г. по вопросам дальнейшего развития столицы в своем выступлении Президент Казахстана отметил- «Астана занимает особое место в жизни страны. К городу есть определенные требования, связанные не только с экономикой, но и с архитектурой и урбанистикой, духовной и социальной сферой. Астане не хватает парков, мало мест для комфортных прогулок и отдыха жителей. Теперь столице нужно больше общественных пространств, зеленых насаждений и пешеходных улиц. Необходимо разработать единую концепцию развития общественных пространств».

**«Ставлю конкретную задачу – столица в течение 5 лет должна стать городом-садом»**

**Касым-Жомарт Токаев.**



## Видение города

Городское развитие будет осуществляться в соответствии с принципом полицентричности, что означает создание общественных пространств, скверов, парков и бульваров в шаговой доступности каждого района. На схеме представлены основные полицентры города, включая перспективные районы развития, такие как Аллея Мұнжылдық и район западнее Тұран.

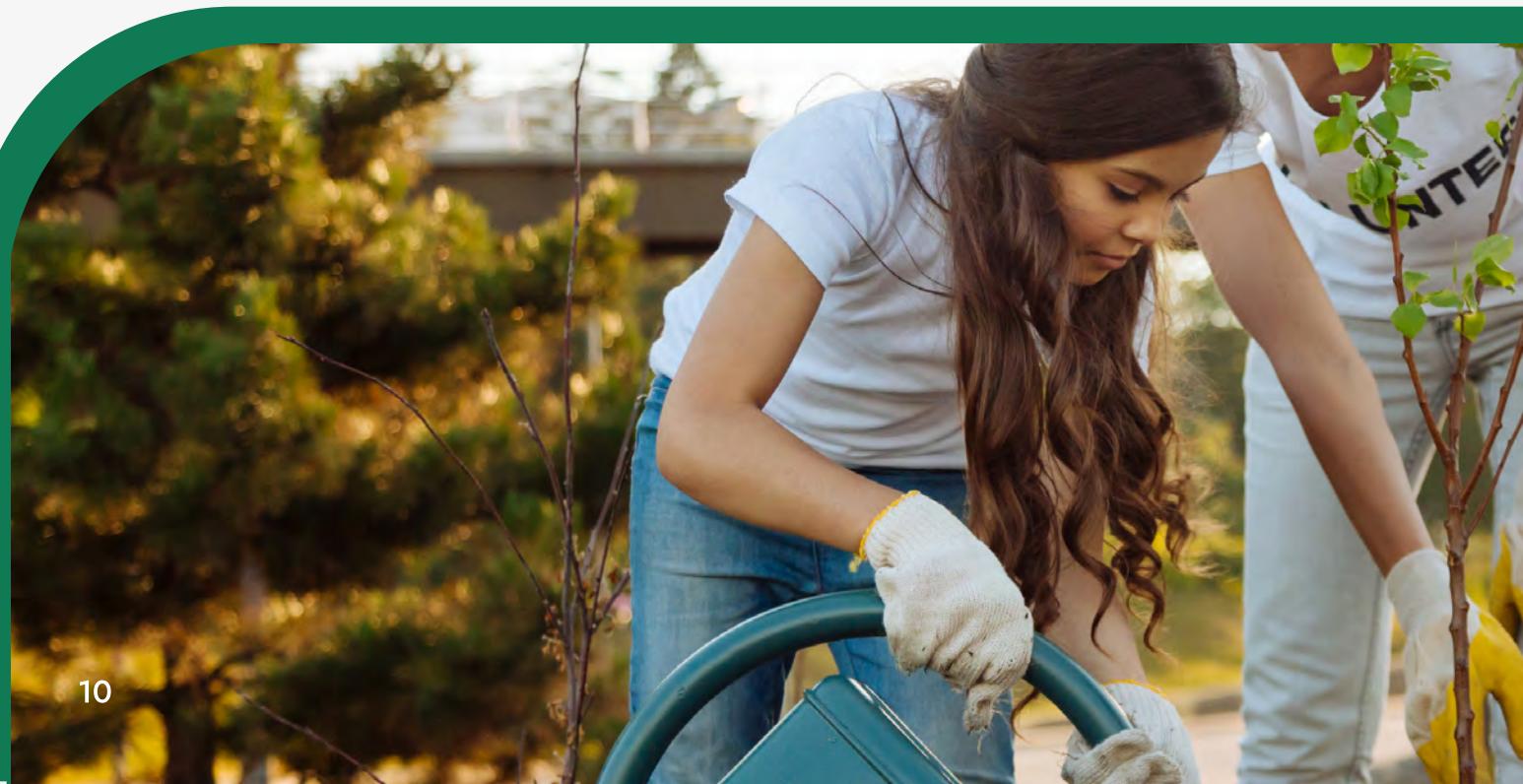
# Введение

## ❶ **Наименование и цель**

- Настоящий Устав регулирует вопросы озеленения и благоустройства города Астаны и призван обеспечить создание комфортной, здоровой и экологически устойчивой среды для его жителей.
- Целью Устава является определение принципов и механизмов регулирования озеленения, сохранения природных ресурсов и повышения качества жизни городского населения.

## ❷ **Основные понятия**

- Озеленение – это комплекс мероприятий, направленных на создание и уход за зелеными насаждениями, парками, скверами и другими зелеными территориями в городе.
- Зеленая зона – это участок территории, предназначенный для озеленения, а также для отдыха и рекреации горожан.





## Охрана зеленых насаждений

- Зеленые насаждения, включая деревья, кустарники и цветы, являются природными ресурсами и подлежат охране от незаконного вырубки, повреждения и загрязнения.
- Органы районных акиматов обязаны обеспечивать регулярный уход за зелеными территориями, включая подкормку, подрезку и полив растений.



## Осуществление озеленения

- Озеленение города Астаны осуществляется органами районных акиматов, а также учреждениями и организациями, назначенными на то компетентными органами.
- При проведении работ по озеленению необходимо соблюдать экологические и эстетические стандарты, а также учитывать мнение и интересы городских жителей.
- Озеленение города Астаны должно способствовать развитию образования и культуры горожан, предоставляя возможности для организации культурных и образовательных мероприятий на зеленых территориях.



# Проблематика



01

## 📍 **Быстрые темпы урбанизации**

Астана столкнулся с быстрым ростом и уплотнением урбанизированных территорий из-за интенсивной застройки жилых и коммерческих объектов. Это создает недостаток озелененных территорий и ухудшает качество городской среды.

02



## 📍 **Некачественная посадка**

Застройщики зачастую выполняют требование о 20% озеленении своих проектов, однако, в большинстве случаев это делается исключительно количественно. Они устанавливают газоны и сажают мелкие саженцы, но не уделяют должного внимания качеству и разнообразию растительности.



# 03

## ❖ Отсутствие комплексного подхода

Проблематика заключается в отсутствии комплексного подхода к озеленению, что приводит к посадке тонких и мелких саженцев, недостаточному поливу, и, как результат, высыханию деревьев.

# 04



## ❖ Ограничены красными линиями

Застройщики по закону не могут выходить с благоустройством за выделенные им территории. Даже при желании озеленить прилегающие территории (улицы или скверы), они связаны устаревшими нормативами.



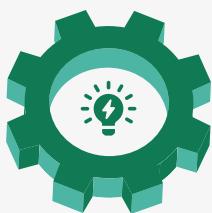
## Цели города

- **Зеленый город**  
(в течении 6 лет)
- **19 м на человека**  
(Увеличить площадь зеленых насаждений)



## Требования

- Жилые комплексы
- Коммерческие объекты
- Культурные и спортивные объекты
- Инфраструктурные объекты
- Промышленные объекты



## Принципы

### Новые подходы

- Экологичность
- Доступность (Одновременность)
- Функциональность
- Эстетичность и самобытность



## Правила благоустройства и озеленения

- Общественные пространства
- Дворовые пространства
- Улицы
- Парки и скверы

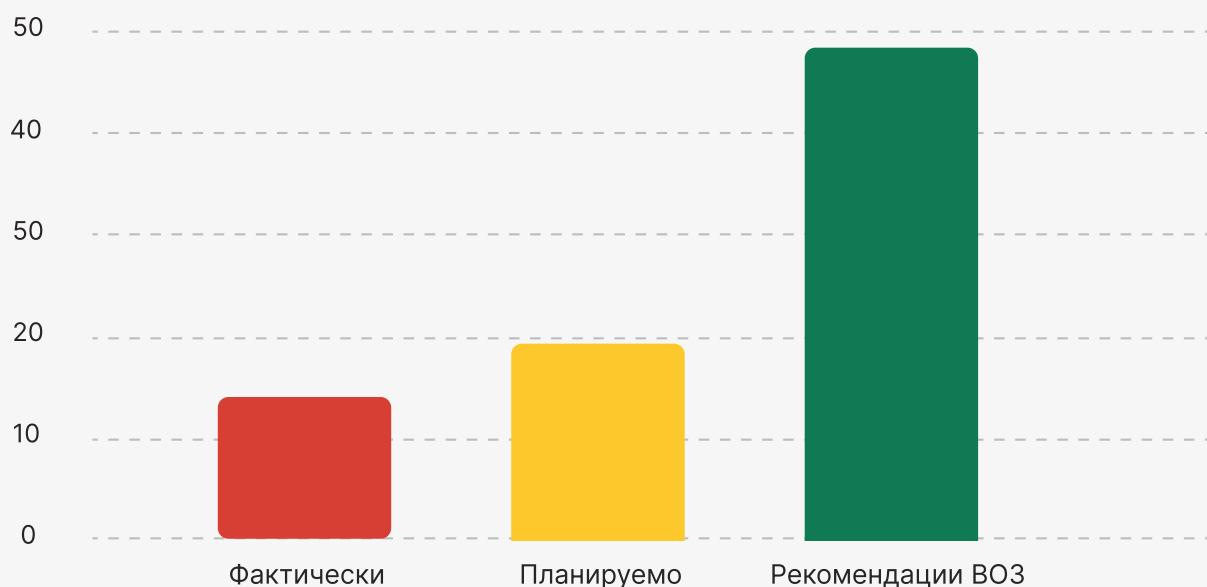


# Необходимое количество деревьев и кустарников

Согласно СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «планировка и застройка города Астаны» (пункт 10.12), благоустройство города следует осуществлять с положением Указа Президента Республики Казахстан «О стратегическом плане устойчивого развития Астаны до 2030 года», предусматривающего создание экогорода, снижение негативного воздействия на окружающую среду, обеспечение симбиоза процесса урбанизации с природой и создание благоустроенной городской среды.

**Городу необходимо 2 615 га  
зеленых насаждений для  
достижения 19 кв.м**

Норма площади зеленых насаждений на одного человека следует предусматривать не менее 19 квадратных метров. К 1 июня 2023 года численность населения Астаны достигла 1 376 528 человек. Соответственно, в городе на данный момент необходимо 26 154 032 квадратным метра или 2 615,4 га зеленых насаждений. (по состоянию на декабрь 2022 года - 20 037 674 кв.метра озеленения в Астане)



● м<sup>2</sup>/чел

Таблица 1 - Площадь зеленых насаждений на 1 человека



**Площадь озеленения увеличить с 14м<sup>2</sup> на 19м<sup>2</sup> на человека в течение 5 лет**

**6 116 га**

Дополнительно зеленых насаждений при расчете на 5 лет, включая улицы, парки и т.д.

**1 223 га**

Необходимо ежегодно досаживать зеленых насаждений



**1 дерево = 3 м<sup>2</sup>**

100 000 шт. = 300 000 м<sup>2</sup>



**3 высокорослых кустарника = 1 м<sup>2</sup>**

200 000 шт. = 67 000 м<sup>2</sup>



**1 многолетний кустарник = 1 м<sup>2</sup>**

400 000 шт. = 400 000 м<sup>2</sup>



**10 однолетних цветов = 1 м<sup>2</sup>**

500 000 шт. = 50 000 м<sup>2</sup>

**66,8%**

**817 000 м<sup>2</sup> = 81,7 га**

1 200 000 зеленых насаждений

**33,2%**

**406 271,6 м<sup>2</sup> = 40,6 га**

Газон / полевые травы

**56 200 деревьев**

**71 793 – 119 655**  
кустарников

**Ежегодно городу необходимо садить  
минимум 127,9 тысяч зеленых  
насаждений вдоль улиц.**

Классификация улиц	Протяженность, км	Количество деревьев при уплотненной посадке через каждые 3 м.	Количество ежегодно высаживаемых деревьев, при планировании на 6 лет
Магистральные улицы, из них:	<b>505,8</b>	<b>337 200</b>	<b>56 200</b>
• Дороги регулируемого движения	14,3	9 554	1589
• Дороги регулируемого движения	148	98 667	16 444
• Улицы общегородского значения	152,7	101 800	16 967
• Улицы районного значения	190,8	127 200	21 200

Классификация улиц	Протяженность, км	Количество кустарников при посадке через каждые 3 м.	Количество ежегодно высаживаемых деревьев, при планировании на 6 лет	Количество кустарников при посадке через каждые 5 м.	Количество ежегодно высаживаемых деревьев, при планировании на 6 лет
Улицы местного значения, из них:	<b>1076,9</b>	<b>717 933</b>	<b>119 655</b>	<b>430 760</b>	<b>71 793</b>
• Улицы и дороги в жилой застройке, научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районах	558,5	372 333	62 055	223 400	37 233
• Проезды	518,4	345 600	57 600	207 360	34 560

Таблица 2 - Количество высаживаемых деревьев по типам улиц

# Доступность зеленых территорий

Для создания более зеленой и жизнеспособной городской среды в Астане, необходимо активно стремиться к доступности зеленых территорий для всех жителей. Один из ключевых принципов в этом аспекте - обеспечить доступность зеленых зон в пределах 300 метров от домов каждого жителя столицы. Это позволит каждому горожанину иметь быстрый и удобный доступ к паркам, скверам или зеленым аллеям, где они могут наслаждаться природой, отдохнуть от городской суеты и шума, а также заниматься спортом и релаксацией.



Приоритетные зоны  
для озеленения

**Схема 1 – Карта доступности**  
зеленых зон



Такая близкая доступность зеленых зон также способствует укреплению здоровья населения, снижению стресса и улучшению психоэмоционального состояния горожан. Это, в свою очередь, может

содействовать увеличению качества жизни и общему благосостоянию общества, а также укреплению социальных связей в городе. Поэтому важно продолжать разрабатывать и поддерживать инфраструктуру зеленых зон в каждом районе Астаны, чтобы обеспечить жителей возможность наслаждаться природой прямо у порога своего дома.

## Карта озеленения

Создание зеленого и экологически устойчивого городского окружения - важная задача для улучшения качества жизни в Астане. Первым шагом в этом направлении должно стать озеленение всех главных улиц столицы. Это включает в себя посадку деревьев, цветов и устройство газонов вдоль дорог, что не только придаст городу более привлекательный визуальный облик, но и поможет снизить загрязнение воздуха, создавая естественные барьеры для пыли и шума.

Кроме того, важно создать и развивать парки в каждом районе столицы. Эти парки могут служить местами для активного отдыха и релаксации для местных жителей, а также способствовать социальной интеграции и укреплению сообществ.

Кроме того, важно создать и развивать парки в каждом районе столицы. Эти парки могут служить местами для активного отдыха и релаксации для местных жителей, а также способствовать социальной интеграции и укреплению сообществ.



Бульвары  
и аллеи

10



Парки

21



Скверы

78

**Существующие и проектируемые  
зеленые территории Астаны**





## Расчет зеленых насаждений

Наименование	Современное состояние, га	Рассчитанные по нормативам на 2025г, га	Первый этап 2025г, га	Расчетный срок 2035г, га
Зеленые насаждения общего пользования	1 324,60	2 812,00	2 716,40	4 506,00
Площадь лесопарковой части города	16 584,00	17 100,00	22 391,40	31 728,30

\* численность населения на 01.01.2022 года составляет 1 240 тыс. человек, на расчетный период 01.01.2026 года-1 480 тыс. человек, на 01.01.2036г.- 2 275 тыс. чел.

\* число общегородских насаждений составляет 19,0 м<sup>2</sup>/чел. (\*СНиП РК 3.01-01 Ас-2007)

### ПАРКИ И СКВЕРЫ

- 1501. Площадь у монумента «Байтерек»
- 1502. Круглая площадь
- 1503. Площадь «Казак ели»
- 1504. Городская площадь
- 1505. Площадь «Защитников Отечества»
- 1506. Площадь Государственных символов Казахстана
- 1507. Привокзальная площадь (старый вокзал)
- 1508. Привокзальная площадь (Нурлы-Жол)
- 1509. Линейный парк
- 1510. Ботанический сад
- 1511. ЭКСПО-парк
- 1512. Президентский парк
- 1513. Парк «Гашыктау»
- 1514. Парк при Назарбаев центре
- 1515. Триатлон парк Астана
- 1516. Парк им. Б. Момышулы
- 1517. Парк «Жетісу»
- 1518. Корейский сад
- 1519. Столичный парк культуры и отдыха
- 1520. Парк «Ататүрк»
- 1521. Парк им. Ж. Жабаева
- 1522. Парк Афганской войне
- 1523. Парк «Студенческий»
- 1524. Парк «Пушкинский»
- 1525. Парк «Жерайық»
- 1526. Парк «Коқтала»
- 1527. Цветочный сад
- 1528. Дубовый сад
- 1529. Иога парк
- 1530. Бульвар «Нуржол»
- 1531. Аллея по ул.Тұрар Рысқұлов
- 1532. Бульвар Сарыарка
- 1533. Аллея «Писателей»
- 1534. Пешеходная аллея «Театральный бульвар»
- 1535. Аллея «Улытау»
- 1536. Аллея по ул.Хусейн бен Талал
- 1537. Аллея по пр.Абылай хана (прав. ст.)
- 1538. Аллея по пр.Абылай хана (лев. ст.)
- 1539. Аллея «Мира и Согласия»
- 1540. Набережная
- 1541. Сквер
- 1542. Парк, скверы, бульвары
- 1543. Природный парк
- 1544. Набережная
- 1545. Национальный парк «Бозок»
- 1546. Историко-культурный музей-заповедник «Бозок»
- 1547. Городской сад
- 1548. Национальный парк, дендро парк, заповедник
- 1549. Этно аул
- 1550. ИТ сектор, зеленая деревня

### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- граница города
- границы административных районов
- жилая застройка
- общественная застройка
- промышленно-коммунальные объекты

### Рекреационные территории

- зеленые насаждения общегородского пользования (парки, скверы, бульвары)
- зеленые насаждения ограниченного пользования (дворовое благоустройство)
- система озеленения улиц и дорог
- природно-ландшафтные территории
- зеленое кольцо
- реки и водоемы

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Рекреационная территория	— 42,7 тыс.га
в том числе:	
— леса и лесопарки, в том числе:	— 32,6 тыс.га
существующие	— 16,6 тыс.га
проектируемые	— 16,0 тыс.га
— парки, скверы, бульвары, в том числе:	— 4,5 тыс.га
существующие	— 1,3 тыс.га
проектируемые	— 3,2 тыс.га
— реки, водоемы	— 5,6 тыс.га
Средняя обесп. озеленения	— 19,0 м <sup>2</sup> /чел.



# Требования

---

- ⌚ Жилые комплексы 26-31 стр.
- ⌚ Коммерческие объекты 32-35 стр.
- ⌚ Промышленные объекты 36-39 стр.
- ⌚ Инфраструктурные объекты 40-43 стр.
- ⌚ Культурные и спортивные объекты 44-49 стр.
- ⌚ Польза деревьев в городской среде 50-51 стр.

# Требования по озеленению жилых комплексов

## Цель

Создание устойчивых и комфортных городских сред для жителей жилых комплексов через эффективное и качественное озеленение.



общий % озеленения  
**не менее  
30%**



Количество деревьев  
**не менее  
100**

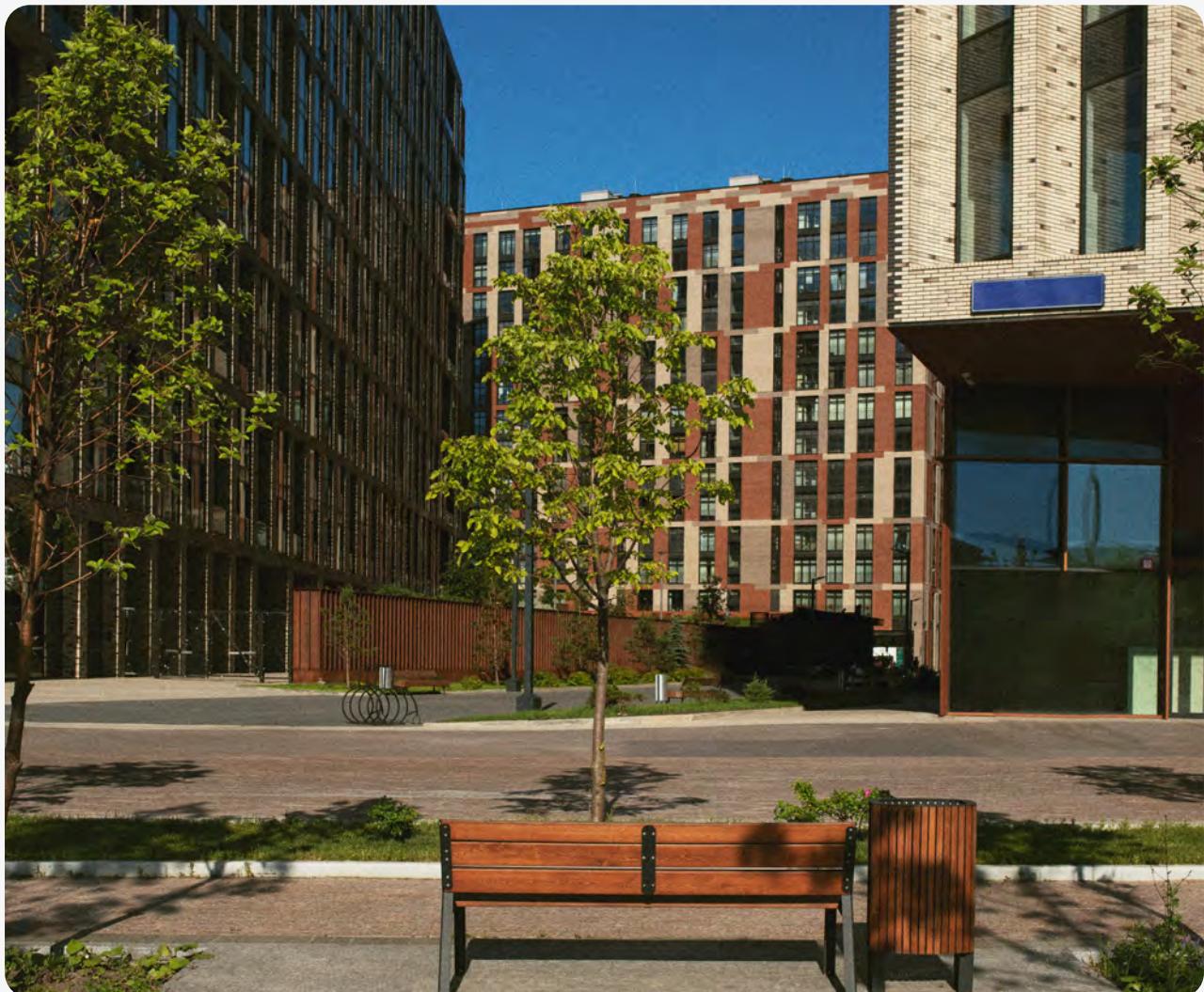
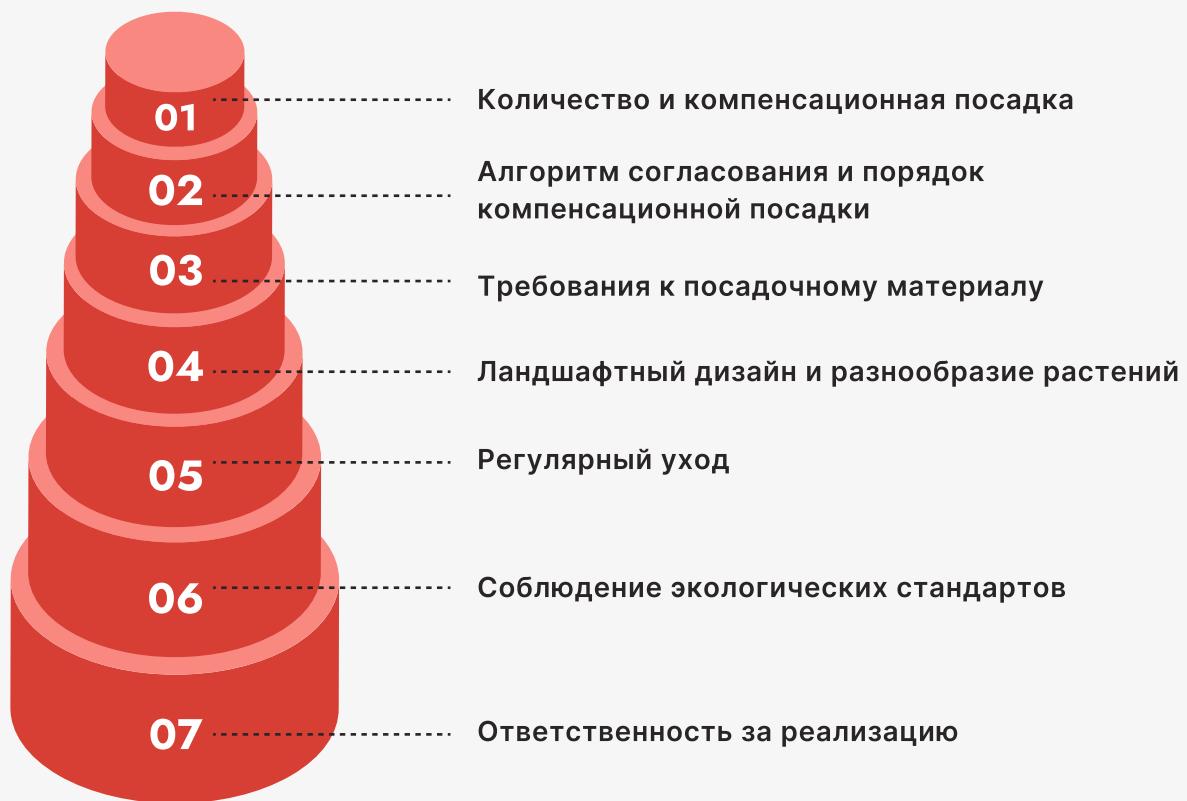
Высота и обхват  
ствола деревьев  
**не менее 4 м,  
14-16 см**



Количество  
кустарников  
**не менее  
1000**



\*см. Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»



## 1. Количество и компенсационная посадка



**30%**

от общей территории участка должны быть озеленены для поддержания здоровой экологической среды и благоприятных условий для жизни.



**100**  
деревьев

не менее 80-100 крупномерных деревьев должны быть посажены на каждый гектар участка.



**70%**

Рекомендуемое соотношение составляет 70% лиственных и 30% хвойных деревьев.



**1000**  
кустарников

многолетних кустарников обязательно следует посадить на каждый гектар участка для поддержания биоразнообразия и экологического баланса.

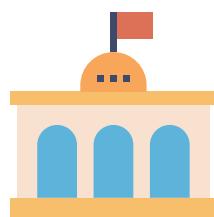


При посадке многолетних кустарников, необходимо предусматривать групповую посадку.



В случае невозможности достичь установленного количества, предусматривается компенсационная посадка на прилегающей территории или в городских парках, скверах и улицах.

## 2. Алгоритм согласования и порядок компенсационной посадки



Требуется согласовать дендроплан (план озеленения) на стадии эскизного проекта с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»

### 3. Требования к посадочному материалу

**От 14  
до 16 см**

деревья должны быть высотой не менее 3 метров и иметь обхват ствола в зависимости от породного состава.

### 4. Ландшафтный дизайн и разнообразие растений



При планировании озеленения учитывается ландшафтный дизайн с целью создания гармоничной и эстетически привлекательной среды.

### 5. Регулярный уход



Для обеспечения качественного полива, все озеленяемые участки должны быть оснащены локально-поливочной системой – дождевального или капельного типа.

### 6. Соблюдение экологических стандартов



При озеленении соблюдаются экологические стандарты и нормативы, с целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

### 7. Ответственность за реализацию

**3 года**

Организация несет гарантийные обязательства по уходу за зелеными насаждениями в течении 3-х лет после посадки.

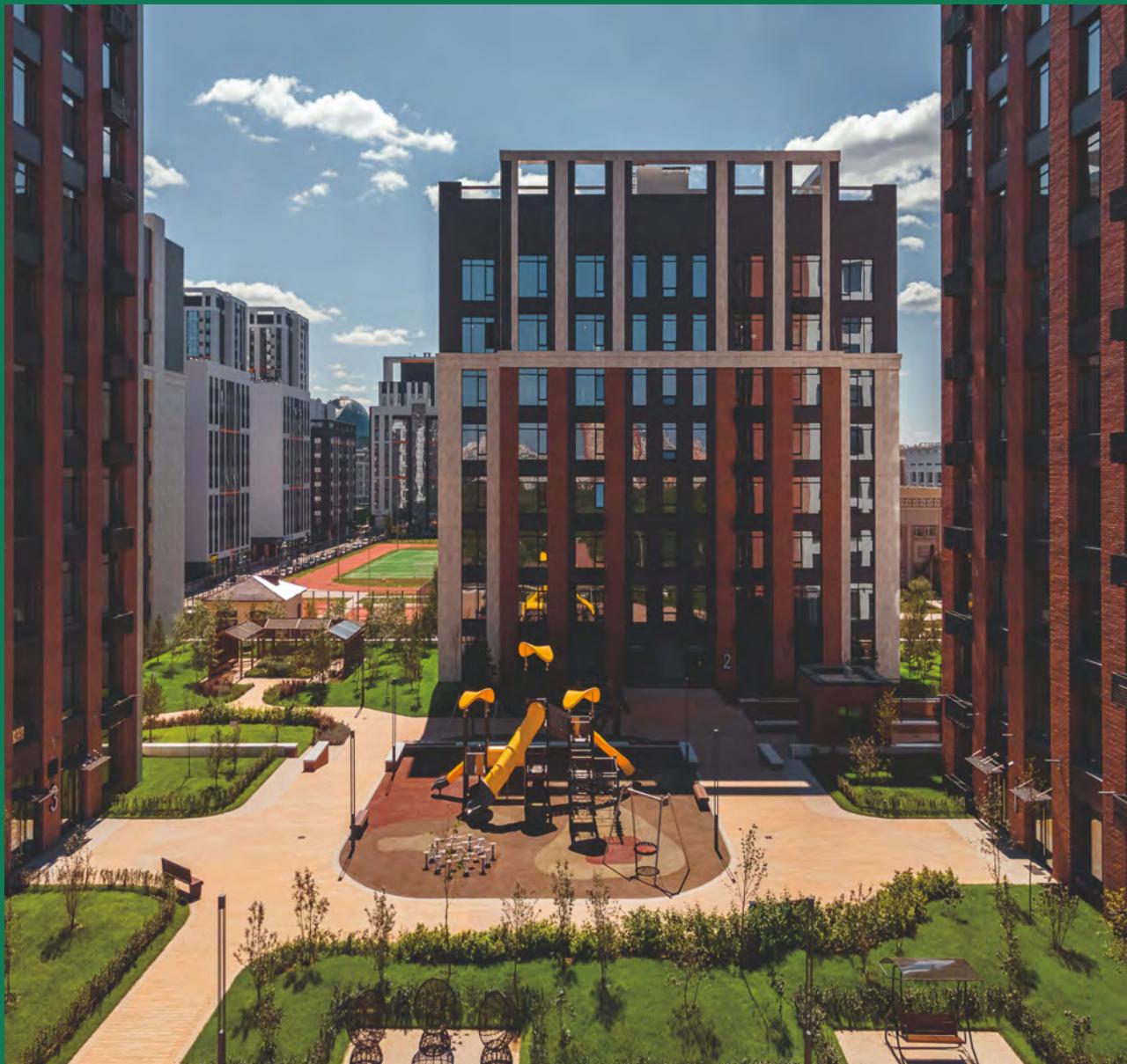


Малое количество крупномерных деревьев и кустарников. Согласно СНИП РК 3.01-105-2013 озеленение территорий должно составлять 20%, где не прописано количество зеленых насаждений.



При строительстве жилых комплексов на территории Астаны принимается принцип одновременности озеленения, который предполагает одновременное выполнение следующих мероприятий: посадка крупномерных деревьев, озеленение прилегающих улиц и крыш.

Необходимо увеличить площадь озеленения до 30% с точным количеством зеленых насаждений. На 1 га = 80-100 крупномерных деревьев и не менее 1000 кустарников и цветников.



# Требования по озеленению коммерческих объектов.



Обязать предпринимателей озеленять прилегающие территории торговых центров, домов и коммерческих зданий. В настоящее время доля озеленения территорий в пределах местного центра составляет не менее 20% от общей площади центра. Главным образом, для озеленения используют газоны, что не может считаться полноценным озеленением.



**30%**

Установить новую норму озеленения, согласно которой торговые центры, дома и коммерческие здания обязаны обеспечивать не менее 30% озеленения.

**Рядом стоящие парковочные зоны должны быть озеленены.  
На каждое 5 место – 1 дерево.**



## Цель

Создание устойчивых и комфортных городских сред для посетителей торговых центров, магазинов и других коммерческих объектов— через эффективное и качественное озеленение.



общий % озеленения  
**не менее  
30%**



Количество деревьев  
**не менее  
150-200**



Высота и обхват  
ствола деревьев  
**не менее 4 м,  
14-16 см**



Количество  
кустарников  
**не менее  
3000**

\*см. Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»



Мы привыкли к бескрайним асфальтированным пространствам вокруг торговых центров. Но парковки бывают разные! Пример от французских ландшафтников, которые создали парковку возле аутлета с водопоглощающим покрытием и деревьями.





# Требования по озеленению промышленных объектов

## Цель

Создание устойчивой и комфортной среды для работников и посетителей промышленных объектов – через эффективное и качественное озеленение.



общий % озеленения  
**не менее  
30%**



Количество деревьев  
**не менее  
300**



Высота и обхват  
ствола деревьев  
**не менее 4 м,  
14-16 см**

Количество  
кустарников  
**не менее  
5000**



\*см. Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»





Мусоросжигательный завод на острове Амагер, Копенгаген, Дания. Строился с 2013 года, открыт в 2017 году. В 2019 году на его крыше был открыт лыжный склон. Эта зона отдыха также известна как Копенхилл.

Круглогодичный искусственный горнолыжный склон длиной 450 метров и разворотом на 180 градусов, где проложены пешеходные тропы, с высаженными вокруг кустарниками и хвойными деревьями. Парк и склон спроектирован в архитектурном бюро SLA.





Город Владивосток, возле завода по производству двигателей  
ООО «Мазда Соллерс Мануфэкчуринг Рус» организовали  
зеленую зону отдыха.

# Требования по озеленению инфраструктурных объектов

## Цель

Создание устойчивой и комфортной среды для горожан около инфраструктурных объектов – вокзалы, аэропорты и т.д.



общий % озеленения  
**не менее  
30%**



Количество деревьев  
**не менее  
100-130**

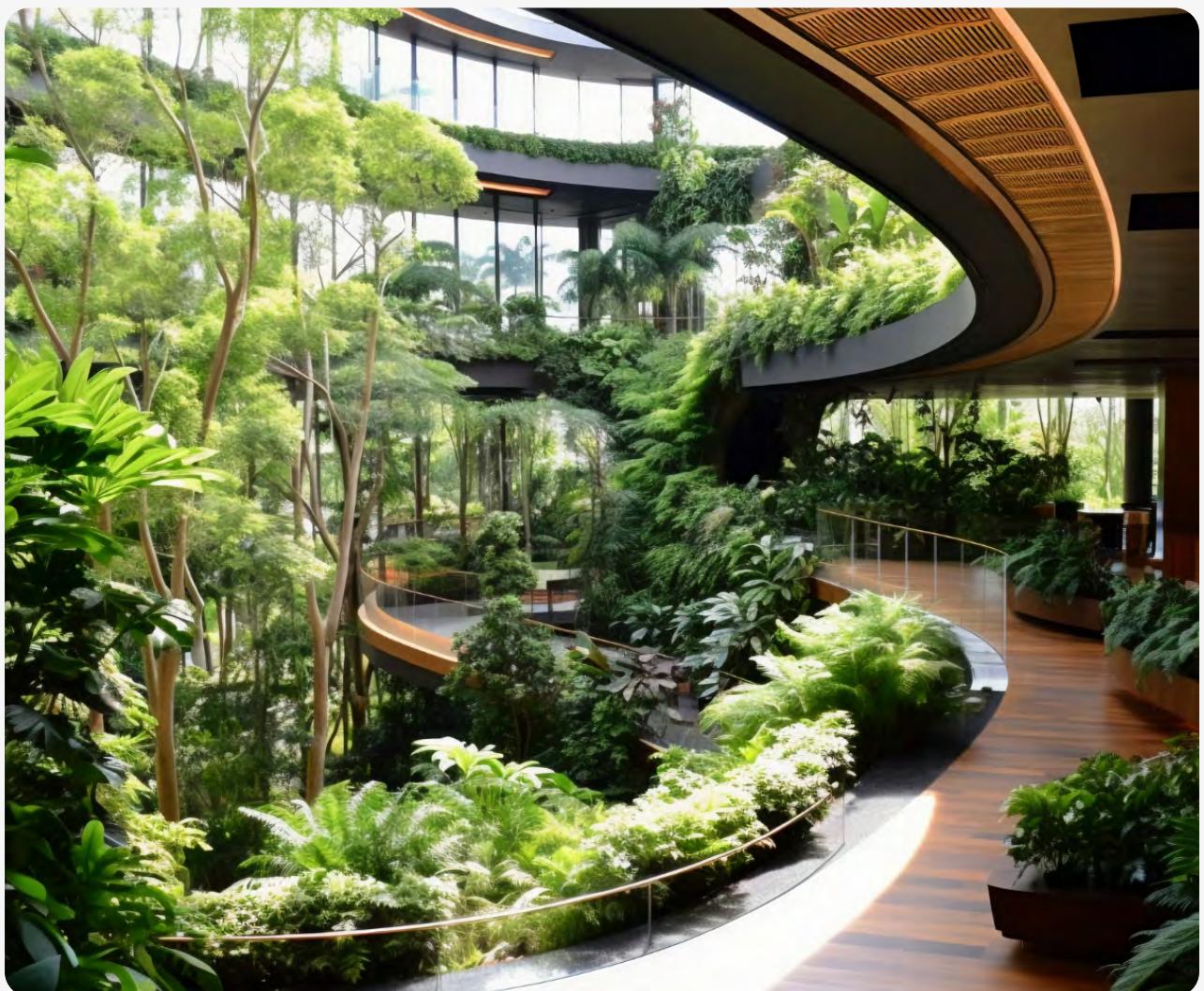
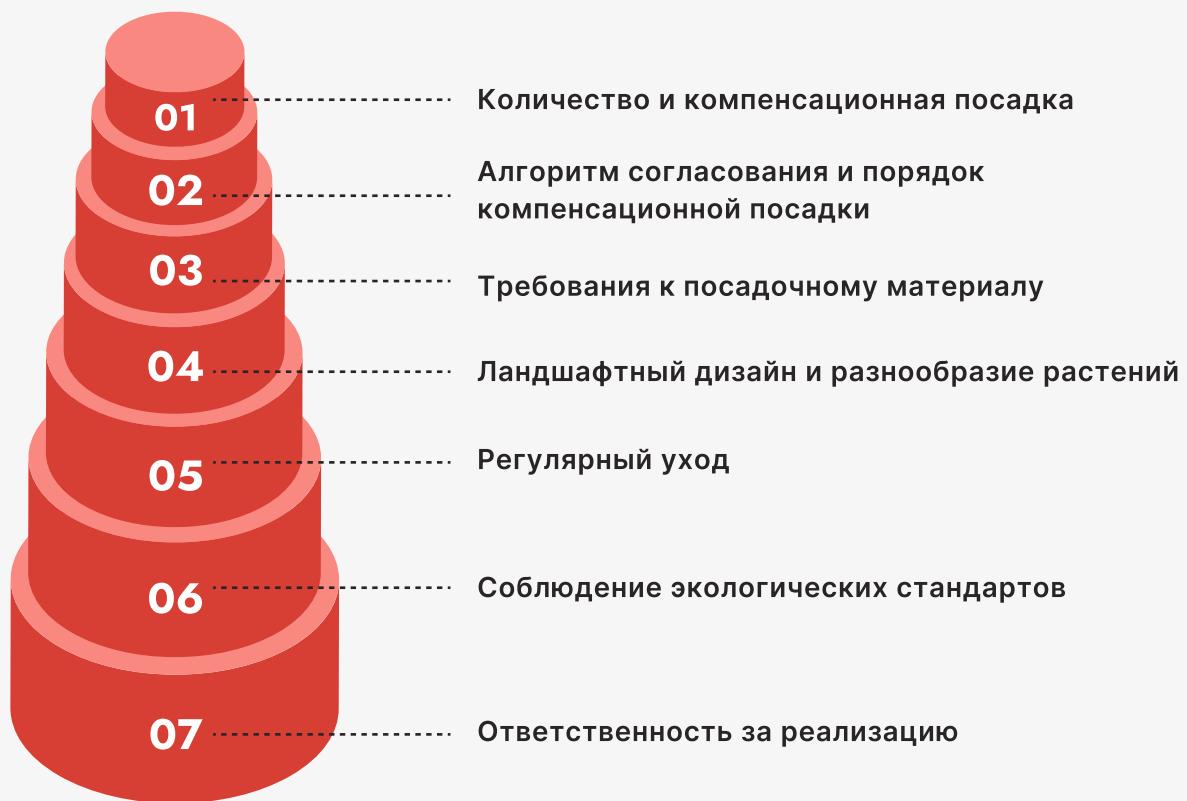


Высота и обхват  
ствола деревьев  
**не менее 4 м,  
14-16 см**

Количество  
кустарников  
**не менее  
2500**



\*см. Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»





Перед Павелецким вокзалом в Москве открылось общественное пространство с сухим фонтаном, качелями, деревянными лежаками, амфитеатром и озеленением.



Аэропорт Чанги в Сингапуре назван лучшим в мире в 2023 году по рейтингу британского агентства Skytrax.

В Чанги в буквальном смысле встроили тропический лес с фантастическим водопадом в новое здание Jewel Changi Airport. Его строили с 2014 года и открыли в 2019 году.



# Требования по озеленению культурных и спортивных объектов

## Цель

Создание устойчивой и комфортной среды для горожан около культурных и спортивных объектов – стадионы, театры и т.д.



общий % озеленения  
**не менее  
30%**



Количество деревьев  
**не менее  
120**

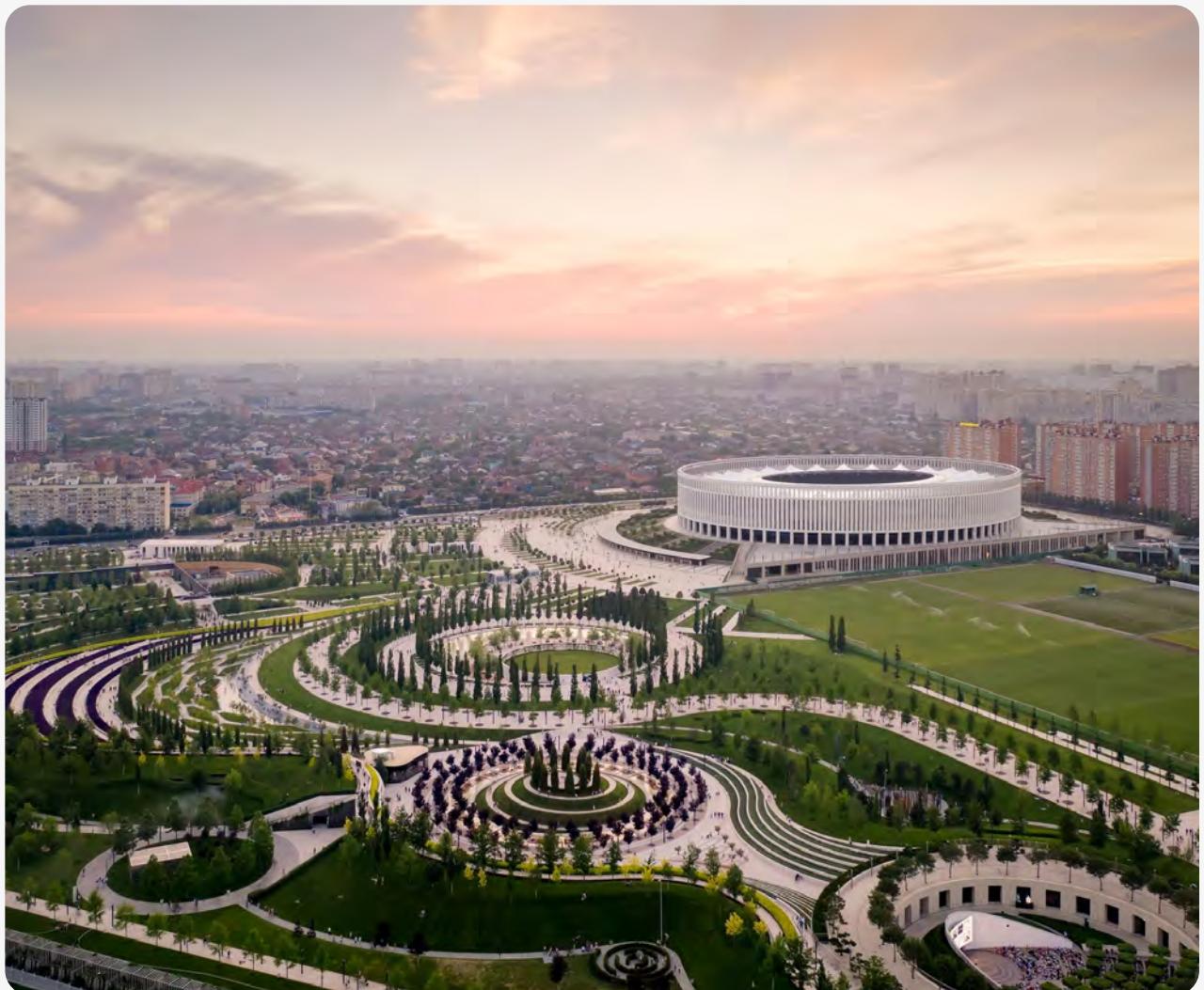
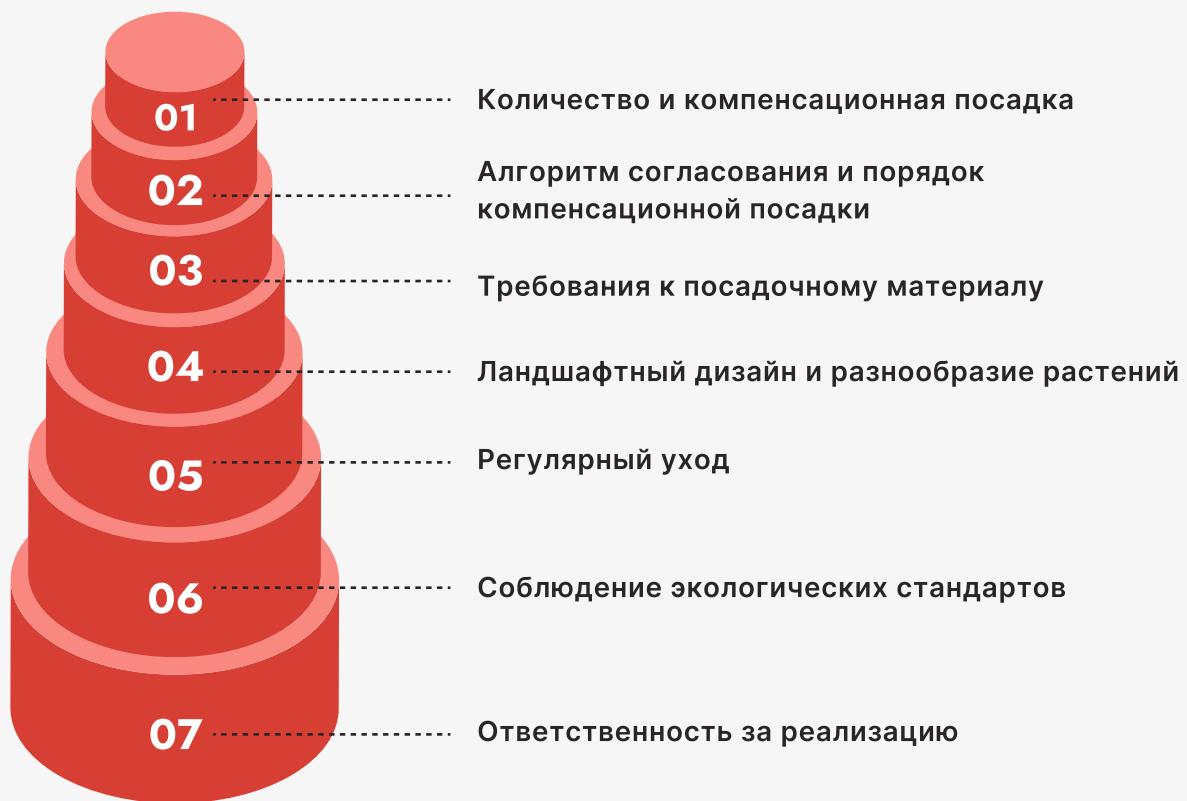
Высота и обхват  
ствола деревьев  
**не менее 4 м,  
14-16 см**



Количество  
кустарников  
**не менее  
2000**



\*см. Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»







# Культурные объекты

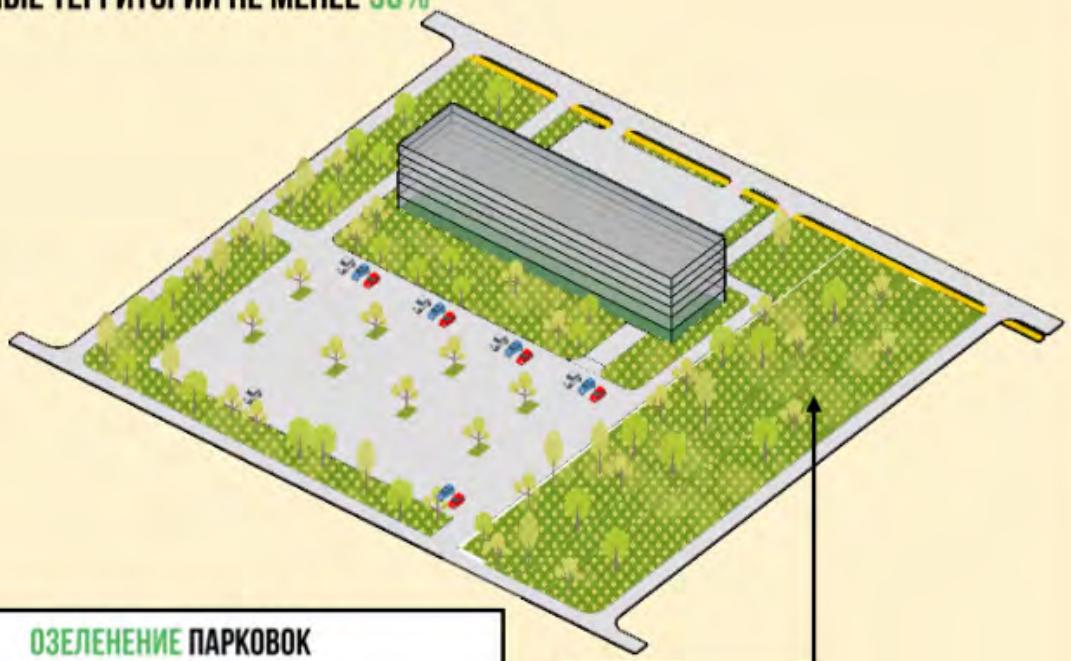
Благоустройство и озеленение вокруг культурных объектов, таких как театры, мечети и другие, играют важную роль в создании привлекательной и гармоничной городской среды. Это способствует не только сохранению культурного и исторического наследия, но и обеспечивает комфортные условия для посетителей и жителей.

Число деревьев, необходимых для озеленения территории вокруг культурного объекта, такого как театр, зависит от нескольких факторов, включая размер территории, дизайн, типы растений, интервалы между деревьями и цели озеленения. Кроме того, учитывается общая планировка и архитектурные особенности конкретной территории.



Было посажено около театра «Астана Опера» при вместимости 1250 зрителей. Это соответствует показателю в 56 деревьев на 100 посетителей.

ОЗЕЛЕНЕННЫЕ ТЕРРИТОРИИ НЕ МЕНЕЕ 50%



# Польза деревьев в городской среде



Охлаждение окружающего воздуха: Деревья помогают снижать температуру в городской среде путем процессов транспирации и испарения. В результате воздух становится более прохладным и приятным для пребывания.



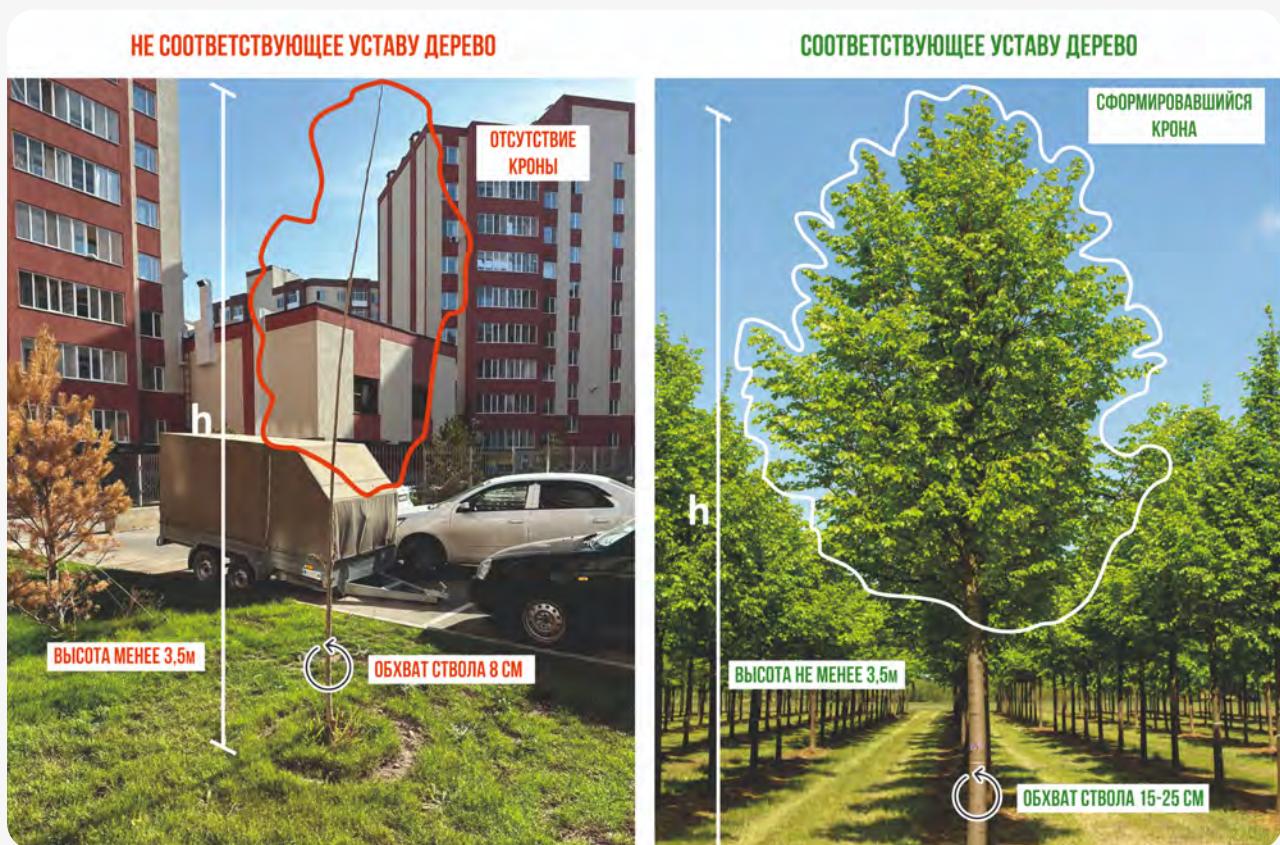
Снижение теплового излучения: Деревья абсорбируют солнечное излучение и предоставляют натуральные тени, что уменьшает тепловое излучение с поверхности дорог и строений.



Защита от ультрафиолетового излучения: Листья деревьев служит естественным экраном от ультрафиолетового излучения, что является важным фактором для здоровья и комфорта горожан.



Создание комфортных общественных пространств: Затененные зоны, такие как парки и аллеи, становятся привлекательными местами для отдыха и активного времяпрепровождения горожан.



Типология объектов	Общий % озеленения территории	Количество деревьев на 1 га	Количество кустарников на 1 га
<b>Жилые комплексы</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>
<b>Инфраструктурные объекты</b> (аэропорт, авто-жд вокзалы, ТЭЦ и т.д.)	<b>50</b>	<b>100-130</b>	<b>2500</b>
<b>Культурные и спортивные объекты</b> (Театры, музеи, стадионы и т.д.)	<b>50</b>	<b>120 - 170</b>	<b>2000</b>
<b>Коммерческие объекты</b> (ТРЦ, ТЦ, БЦ, рынки, рестораны, бары и т.д.)	<b>40</b>	<b>150-200</b>	<b>3000</b>
<b>Производственные предприятия</b>			
IV, V классов	<b>60</b>		
II, III классов	<b>50</b>	<b>300-400</b>	<b>5000-5500</b>
I класса	<b>40</b>		
<b>Больницы и лечебные заведения</b>	<b>50</b>	<b>300-380</b>	<b>4000</b>
<b>Объекты образования</b>	<b>50</b>	<b>200</b>	<b>2200</b>

**Таблица 3** Требование по озеленению и количеству деревьев



# Принципы

---

- ∅ Принципы 54-55 стр.
- ∅ Принцип доступности 56-59 стр.
- ∅ Компенсационная посадка 60-61 стр.
- ∅ Доступность посадки для горожан 62-67 стр.
- ∅ Принцип проницаемости 68-72 стр.
- ∅ Принцип разнообразия (правило Сессила 10-20-30) 73 стр.

# Принципы

## Принципы

Минимум 3 дерева из окна



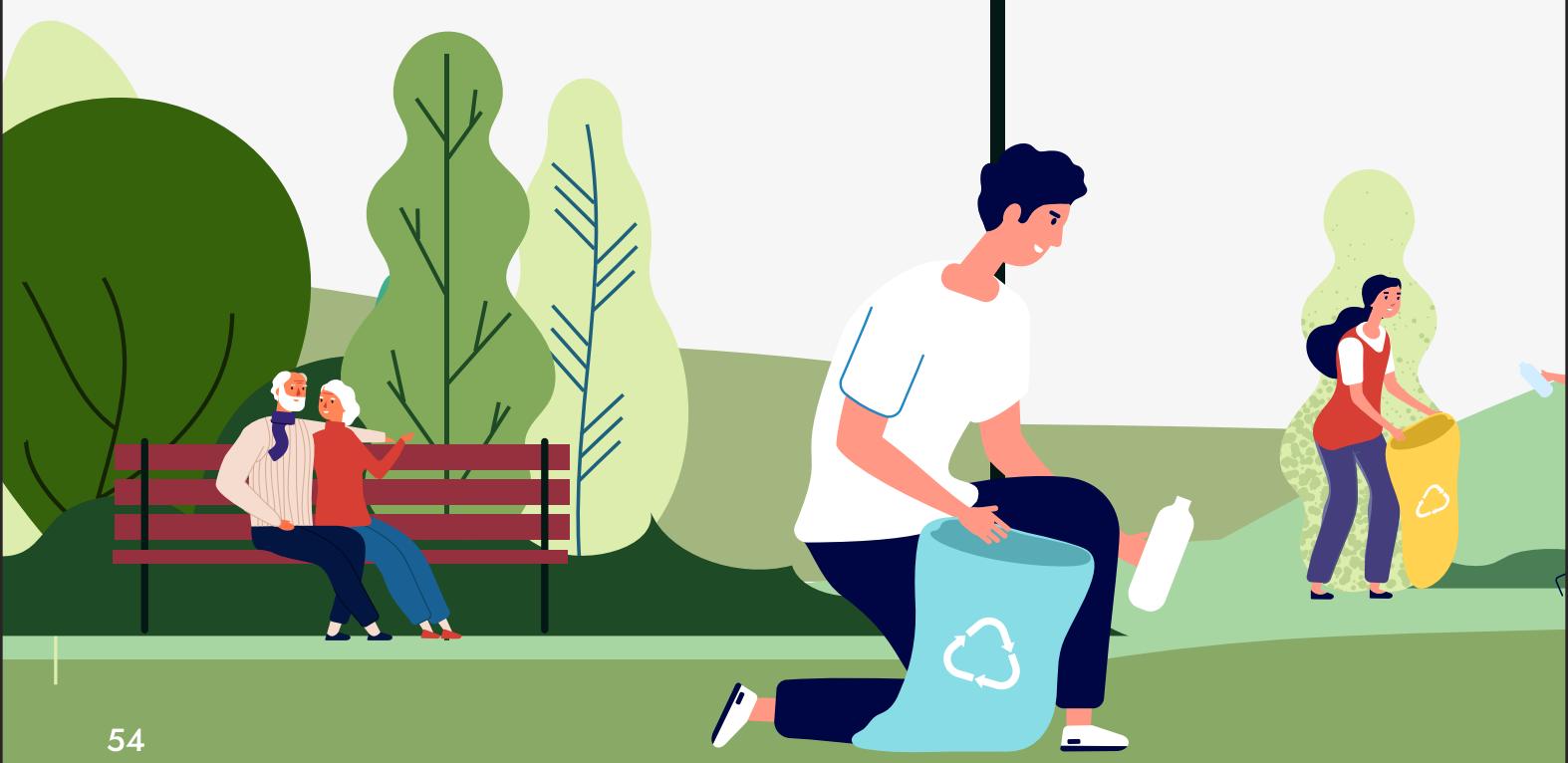
экологичность

доступность



30% древесного покрова

300 м до зеленой зоны



**Схема 3 – принципы озеленения города Астана**

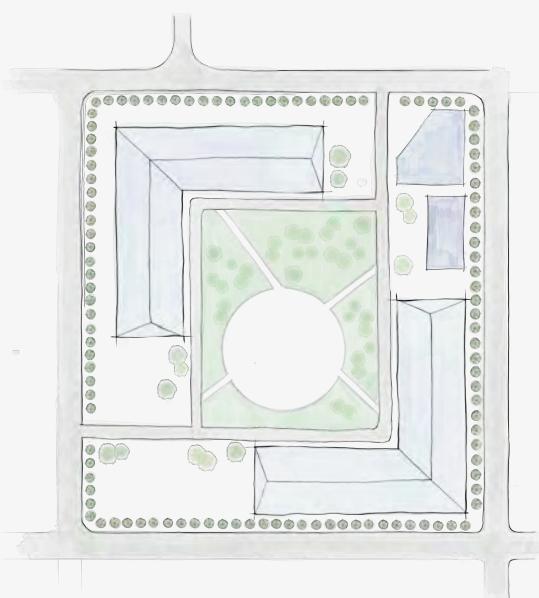


# Принцип доступности

● Принцип одновременности озеленения при городской застройке заключается в том, что застройщик обязан озеленить земельный участок, который равен площади застройки в пропорции 50/50.

При строительстве жилых комплексов и других объектов городской застройки на территории Астаны принимается принцип одновременности озеленения, который предполагает одновременное выполнение следующих мероприятий: посадка крупномерных деревьев, озеленение прилегающих улиц и крыш

При возведении жилых комплексов рекомендуется создание городского леса путем посадки крупномерных деревьев в центре двора (как показано на Схеме 4), для обеспечения видимости зеленых насаждений с каждого окна. При недостаточной площади для озеленения внутри двора, застройщикам рекомендуется высаживать деревья вдоль проезжей части ближайшей улицы.

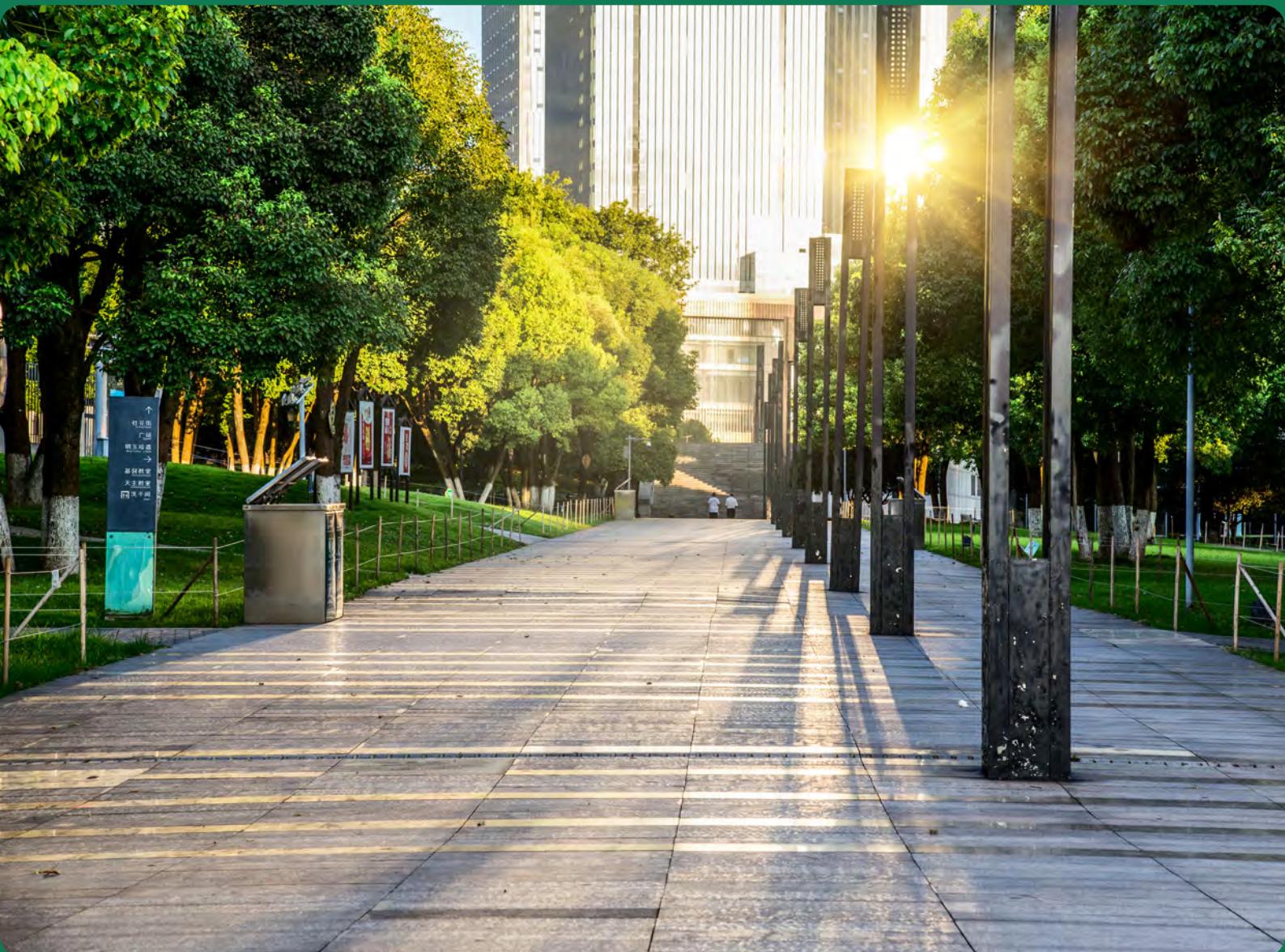


**Схема 4** Озеленение двора и прилегающих улиц



## Посадка деревьев

Застройщики обязаны проводить садово-парковые работы, включая посадку деревьев, на территории своих стройплощадок в соответствии с утвержденным проектом озеленения. Это означает, что при начале строительства жилого комплекса, застройщики должны одновременно проводить работы по созданию садово-парковых зон, включая плантацию деревьев и создание ландшафтных элементов. Этот процесс должен быть интегрирован в общий строительный план комплекса и выполняться параллельно с работами по возведению зданий.



## Озеленение прилегающих улиц

Прилегающие улицы и придомовые территории также подлежат озеленению, и это озеленение должно проводиться с учетом архитектурных и городских планов развития. принимать озеленение общественных пространств, обеспечивая создание зеленых аллей, скверов и других элементов ландшафта вокруг своих объектов. Застройщики должны активное участие в прилегающих улиц и общественных пространств, обеспечивая создание зеленых аллей, скверов и других элементов ландшафта вокруг своих объектов. (Схема.5)

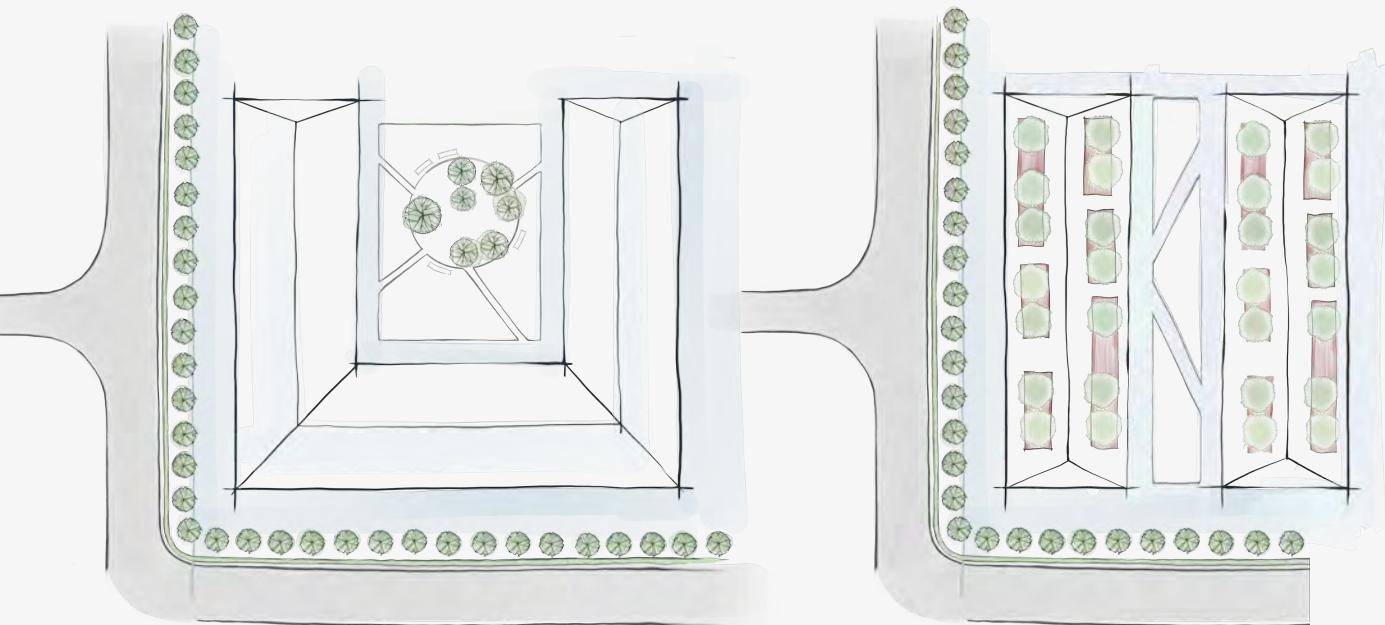


Схема 5 – Озеленение двора и прилегающих улиц

Схема 6 – Озеленение крыш

## Озеленение крыш

В случае, если на территории жилого комплекса недостаточно места для создания полноценных садово-парковых зон, застройщики должны озеленить крыши существующих и строящихся зданий в соответствии с городскими нормами и проектами озеленения. Это означает, что крыши зданий также должны быть активно использованы для зеленых насаждений, создания садов и устройства рекреационных площадок, чтобы максимально компенсировать недостаток зеленых площадей на уровне земли. (см.стр.133)



Городские органы управления по строительству и озеленению ведут надзор за соблюдением принципа одновременности озеленения и координируют действия застройщиков с целью обеспечения устойчивого развития и экологической безопасности города Астаны.



Этот принцип поможет обеспечить более устойчивое и экологически удовлетворительное развитие города, способствуя сохранению и укреплению зеленых зон и ресурсов в Астане.



# Компенсационная посадка



В условиях городской застройки и развития предприятий и промышленности, зачастую возникают ограничения на озеленение на собственных участках. Решением этой проблемы может стать концепция компенсационной посадки.

## Что такое компенсационная посадка?



**Компенсационная посадка** - это практика, согласно которой, если застройщики, объекты предпринимательства и промышленности не могут посадить достаточное количество деревьев и зелени на своих собственных участках, то они обязаны выполнить эту компенсацию в прилегающих районах, улицах или скверах. Это позволяет сохранить и увеличить зеленые насаждения в городе, несмотря на ограниченное пространство на собственных участках.

**Предприятия могут финансировать посадку деревьев вдоль улиц, чтобы создать более зеленую и уютную городскую среду.**



**Компенсационная посадка** - это важный инструмент для поддержания и развития зеленых зон в городе, несмотря на ограниченные ресурсы и пространство. Эта практика способствует созданию зеленых оазисов в городе, улучшению экологической среды и повышению качества жизни горожан.



# Доступность посадки для горожан

Сохранение окружающей среды и увеличение зеленых насаждений в городах - это ключевая задача для нашего будущего. Однако, чтобы достичь этой цели, необходимо вовлечь горожан в активное участие в процесс озеленения и предоставить им доступный и понятный процесс посадки деревьев.

Для решения этой задачи, **необходимо разработать специальное приложение или платформу**, которая позволит каждому жителю с легкостью выбирать, покупать и высаживать деревья, сделав этот процесс доступным и увлекательным. Давайте подробнее рассмотрим, как эта платформа может вдохновить горожан на зеленые изменения в нашем городе.





## Рекомендации для создания платформы

Для создания платформы, которая позволит горожанам легко и быстро посадить дерево через государственную программу, необходимо разработать стратегию, которая учитет все этапы и аспекты процесса. Вот шаги и рекомендации:



### 1. Планирование и разработка платформы

- Найм команды разработчиков, включая программистов, дизайнеров и специалистов по базам данных.
- Разработка веб-платформы с интуитивно понятным интерфейсом и мобильным приложением для доступности на разных устройствах.
- Разработка базы данных, содержащей информацию о доступных местах для посадки, виде деревьев, питомниках, возрасте и ценах.



### 2. Сотрудничество с государством

- Установление сотрудничества с местными государственными органами или экологическими организациями для участия в государственной программе по зеленым насаждениям.
- Получение разрешений и поддержки для проведения программы.



### 3. Ввод информации о деревьях:

- Сотрудничество с питомниками, чтобы получить информацию о виде, возрасте, характеристиках и стоимости деревьев.
- Загрузка этой информации на платформу, чтобы горожане могли просматривать и выбирать деревья.



## 4. Выбор места посадки

- Интеграция карты с местами, где горожане могут посадить дерево.
- Предоставление информации о доступности мест, например, на основе экологических и инфраструктурных факторов.



## 5. Учет и покупка деревьев

- Реализация функции покупки деревьев, включая онлайн-платежи и подтверждение заказа.
- Создание системы отслеживания заказов для контроля посадки.



## 6. Поддержка и сопровождение

- Предоставление горожанам информации о правильном уходе за деревьями.
- Мониторинг и обратная связь с пользователями для улучшения платформы и программы.



## 7. Маркетинг и образование

- Запуск маркетинговых кампаний, чтобы привлечь горожан к программе.
- Образовательные мероприятия и информационные ресурсы, чтобы повысить осведомленность о важности посадки деревьев и экологических выгодах.



## 8. Мониторинг и оценка

- Систематическое отслеживание посаженных деревьев и их приживаемости.
- Оценка воздействия программы на окружающую среду и уровень осведомленности горожан.

**Такая платформа позволит горожанам легко участвовать в программе по зеленым насаждениям и содействовать сохранению окружающей среды.**



## Инструкция по использованию платформы

Инструкция для пользователя по использованию платформы для посадки деревьев через государственную программу

### Шаг 1

#### Регистрация на платформе

1. Перейдите на веб-сайт платформы или скачайте мобильное приложение из официального магазина приложений на своем устройстве.
2. Зарегистрируйтесь на платформе, предоставив свои контактные данные и создав пароль.
3. Подтвердите свою учетную запись через электронную почту или SMS-сообщение.

### Шаг 2

#### Изучение информации о деревьях

4. Перейдите в раздел "Каталог деревьев" или аналогичный раздел на платформе.
5. Изучите доступные виды деревьев, их характеристики, возраст и стоимость. Вы можете использовать фильтры и поиск для нахождения подходящего дерева.

### Шаг 3

#### Выбор места посадки

6. Перейдите в раздел "Выбор места посадки" или аналогичный раздел.
7. Используйте карту, чтобы найти доступные места для посадки деревьев в вашем городе. Места могут быть обозначены на карте.

8. Выберите место, которое вам нравится, и ознакомьтесь с информацией о нем, такой как его экологическая значимость и доступность.

#### **Шаг 4      Заказ и оплата дерева**

9. Вернитесь в каталог деревьев и выберите дерево, которое вы хотите посадить.

10. Добавьте выбранное дерево в корзину и перейдите к оформлению заказа.

11. Укажите количество деревьев, которое вы хотите заказать, и выберите способ оплаты.

#### **Шаг 5      Подтверждение заказа**

12. Проверьте ваши данные и детали заказа, удостоверьтесь, что все правильно.

13. Подтвердите заказ и выполните оплату.

#### **Шаг 6      Посадка дерева**

14. После успешной оплаты, вам предоставят информацию о дате и времени, когда вы сможете забрать дерево.

15. Приходите в указанное место для получения дерева.

16. Внимательно следуйте инструкциям для посадки дерева. Если у вас есть вопросы, свяжитесь с службой поддержки.

#### **Шаг 7      Уход за деревом**

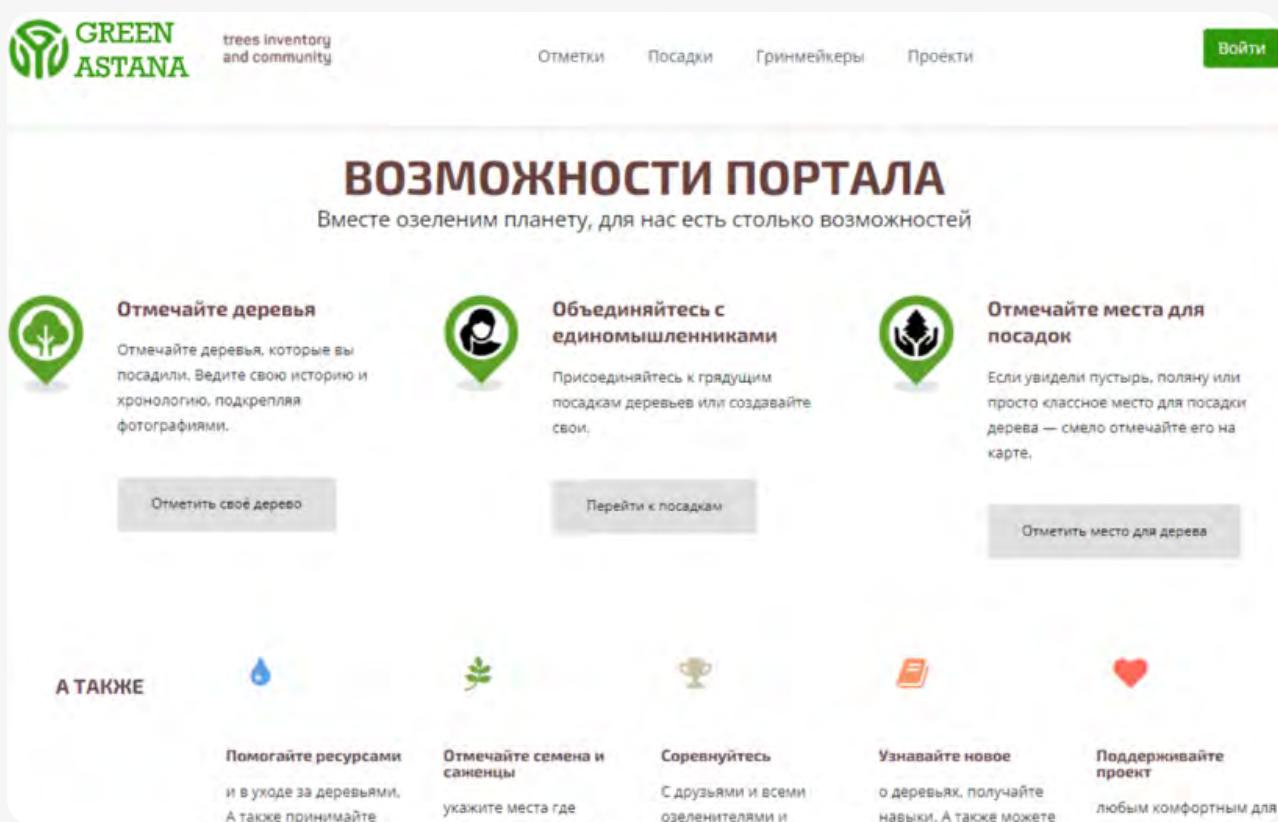
17. После посадки уделяйте внимание уходу за деревом в соответствии с предоставленными рекомендациями, чтобы оно могло хорошо прижиться и расти.

## Шаг 8

## Обратная связь и мониторинг

18. Платформа может предоставить вам возможность отслеживать состояние вашего дерева и делиться фотографиями и обновлениями о нем.

**Теперь вы знаете, как использовать платформу для посадки деревьев и принимать участие в государственной программе по зеленым насаждениям. Ваш вклад в сохранение окружающей среды и украшение вашего города очень важен!**



The screenshot shows the homepage of the Green Astana website. At the top, there is a navigation bar with the logo 'GREEN ASTANA trees inventory and community', 'Отметки' (Marks), 'Посадки' (Plantings), 'Гринмейкеры' (Greenmakers), 'Проекты' (Projects), and a 'Войти' (Log in) button. The main section is titled 'ВОЗМОЖНОСТИ ПОРТАЛА' (Portal Features) with the subtitle 'Вместе озеленим планету, для нас есть столько возможностей' (Together we will green the planet, we have so many opportunities). It features three main sections: 'Отмечайте деревья' (Mark trees) with a description about marking planted trees and a 'Отметить своё дерево' (Mark your tree) button; 'Объединяйтесь с единомышленниками' (Unite with like-minded people) with a description about joining planting efforts and a 'Перейти к посадкам' (Go to plantings) button; and 'Отмечайте места для посадок' (Mark planting sites) with a description about marking suitable locations and a 'Отметить место для дерева' (Mark a tree spot) button. Below these, there is a section titled 'А ТАКЖЕ' (Also) with five icons and descriptions: 'Помогайте ресурсами' (Help with resources) with a water drop icon, 'Отмечайте семена и саженцы' (Mark seeds and seedlings) with a leaf icon, 'Соревнуйтесь' (Compete) with a trophy icon, 'Узнавайте новое' (Learn new things) with a book icon, and 'Поддерживайте проект' (Support the project) with a heart icon.

Пример сайта "Green Astana"

# Принцип проницаемости

Принцип проницаемости грунтов является важным аспектом устойчивого городского планирования, особенно в таких мегаполисах, как Астана. Этот принцип стремится обеспечить уход за водой, предотвращая город от проблем, связанных с застоем и загрязнением воды поверхностных водных источников. Важно, чтобы вода могла свободно проникать в грунт, обогащая его и поддерживая баланс водных ресурсов.

Асфальтированные дороги и площади могут стать барьером для проникновения воды в грунт. Поэтому при планировании инфраструктуры города Астана важно учесть альтернативные методы покрытия дорожных поверхностей и площадей. Здесь на первом плане должны оставаться зеленые территории, такие как парки и скверы. Создание парков с грунтовым покрытием и прудами позволит увеличить площадь проницаемых поверхностей и улучшить водоотвод.



Недостаточная проницаемость грунтов и большое количество асфальтированных площадей в городе могут привести к проблемам с потопами. Эта проблема становится особенно актуальной в условиях увеличения осадков и изменения климата.

*Когда дождевая вода не имеет возможности проникать в грунт из-за асфальтированных дорог и других непроницаемых покрытий, она начинает стекать по поверхности, создавая повышенный риск затоплений. Это может привести к неприятным последствиям, включая разрушение инфраструктуры, повреждение имущества и даже угрозу жизням людей.*



Астана 2022. Ежегодно при обильных осадках, на улицах Астаны можно наблюдать такие картины. Система водоотвода не единственное решение данной проблемы.

В случае коэффициента водопроницаемости в целом приближается способность поглощать дождевую воду почвой. Другими словами, этот индекс представляет собой процент в квадратных метрах на участке, который должен быть свободен от построек, позволяя дождевой воде просачиваться в почву и достигать уровня грунтовых вод. Например в большинстве бразильских городов этот процент составляет от 15% до 30%. Средний процент проницаемости в Астане менее 20%.



➤ Нам необходимо достичь показателя в 40%



Кварталы с широкими асфальтовыми полотнами и парковочными местами



Обычный двор в Астане мало проницаемый, поэтому при дождях образует лужи



Проницаемые парковочные места в Германии

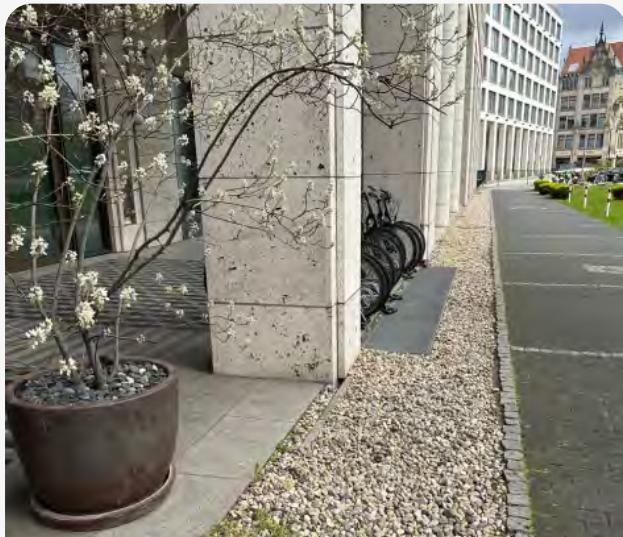


Участки с небольшим трафиком (дворы, переулки, проезды) можно сделать из брусчатки, которая дает воде уходить.

Кроме того, использование брусчатки на парковочных местах и вдоль улиц может смягчить последствия асфальтирования. Брусчатка обеспечивает пространство для проникновения воды в грунт, предотвращая стоковые потоки и поддерживая экологическое равновесие. Это также придает городской среде уникальный и красивый внешний вид, который способствует общему благополучию горожан.



Среди стратегий наиболее очевидной является, пожалуй, использование растительного покрова для создания лесной среды. Тем не менее, другие материалы, которые позволяют поглощать воду, также могут быть использованы, в то же время также стимулируя различные присвоения и использования, такие как дренажные плиты, пустотельные бетонные блоки, блокирующие блоки, а также природные элементы, такие как камни и галька.



Галька между зданием и тротуаром, не дает скапливаться воде и предотвращает образование наледи



При невозможности сделать зеленый покров на разделительный полосе, можно использовать брускатку



Пространство между бордюром и асфальтом сделано из брускатки для проницаемости воды



Параллельная парковка из брускатки

С учетом изменения климата и увеличения частоты и интенсивности осадков, принцип проницаемости грунтов становится ключевым фактором для обеспечения устойчивости городской инфраструктуры. Приоритетное внедрение зеленых и проницаемых элементов в городском планировании Астаны не только украсит город, но и поможет ему справляться с вызовами, связанными с водным ресурсом и экологией.

Поэтому важно уделять особое внимание устойчивому управлению водными ресурсами в городах, включая меры по увеличению проницаемых поверхностей, как описано выше. Это включает в себя создание зон для водоотвода, внедрение методов влагоудержания в городском ландшафте и активное управление дождевыми водами. Подобные меры помогут снизить риск потопов и улучшить общую экологическую устойчивость города.



Те же асфальтовые велодорожки, со временем приходят в негодность и не пропускают воду. Справа показан альтернативный вариант покрытия велодорожки из брускатки.

# Принцип разнообразия (правило Сессила 10-20-30)

- Принцип разнообразия зеленых насаждений является фундаментальным аспектом при реконструкции и благоустройстве городской среды. Он подразумевает использование различных видов растений и ландшафтных элементов для создания более здоровой, красивой и функциональной городской среды.
- Психическое состояние людей во многом зависит от количества деревьев, находящихся в непосредственной близости с местом проживания. Суть эмпирического правила «3-30-300» заключается в следующем. В идеале каждый человек из окна своего дома должен видеть, как минимум 3 дерева. Район проживания должен быть покрыт зеленью минимум на 30%, а крупный парк или зеленая зона должна располагаться от дома не далее, чем 300 метров.



Схема 7 - правила Сессила 10-20-30



# Правила о зеленении

---

- 🕒 Классификация зон озеленения 76-77 стр.
- 🕒 Минимальные требования к посадочному материалу и параметрам озеленения 78-79 стр.
- 🕒 Универсальные решения 80-89 стр.
- 🕒 Алгоритм действий при компенсационной посадке 90-91 стр.
- 🕒 Системы полива 92-97 стр.
- 🕒 Линейные насаждения 98 стр.
- 🕒 Посадка деревьев по типу улиц 99 стр.
- 🕒 Размещение 100-105 стр.
- 🕒 Ветрозащита 106-107 стр.

# Классификация зон озеленения в городе



## Особо декоративные

- Государственные учреждения
- Площади
- Памятники



## Рядовые

- Городские улицы
- Парки
- Лесопарки



## Декоративные

- Дендропарки
- Набережные
- Скверы
- Бульвары



## Специального назначения

- Развязки дорог
- Промышленные предприятия



## Гражданское и жилое строительство

- Дворы домов
- Торговые центры и т.д.



# **Минимальные требования к посадочному материалу и параметрам озеленения**

**Обхват штамба зависит от зоны озеленения (либо в соответствии с проектом):**

- **Особо декоративные** (государственные учреждения, площади, памятники) – 20- 25 см.
- **Рядовые** (городские улицы, парки, лесопарки) – 18-20 см.
- **Декоративные** (дендропарки, набережные, скверы, бульвары) – 16-18 см.
- **Специального назначения** - 14-16 см.
- **Многоштамбовые деревья и солитеры** - высотой не менее 2,5 метра.
- **Солитерные кустарники:** сильнорослые - высотой не менее 1,5 метра; среднерослые – высотой не менее 1 м.
- **Бордюры** высотой не менее 0,25 метра.
- **Живые изгороди** высотой не менее 0,5 метра.
- **Многолетники** с объемом горшка не менее Р9, минимальная плотность посадки 6 штук на квадратный метр.
- **Для вновь посаженных деревьев** должна быть предусмотрена стабилизационная конструкция.

Объекты озеленения	Минимальное количество, шт. на 1 га	
Наименование	Деревьев	Кустарников
• Парки	120–170	3000
• Скверы	100–130	3000
• Бульвары	200–300	5000
• Набережные (на 1 км протяженности)	150–180	15000

**Таблица 4** Минимальное количество деревьев и кустарников на 1 га озелененной территории

Характеристика насаждений	Минимальные расстояния, м
• Деревья. Зависит от породы дерева и формы кроны	Не менее 3 м
• Кустарники высотой до 1 м (при посадке)	0,3
• Кустарники высотой до 2 м (при посадке)	0,5
• Кустарники высотой более 2 м (при посадке)	1,0

**Таблица 5** Рекомендуемые минимальные расстояния между деревьями и кустарниками при рядовой посадке

# Универсальные решения в городском ландшафтном дизайне



**Геопластика** – это создание рельефа на участке путем сооружения насыпей, дамб, холмов, водоемов, горок, углублений и других конструкций. Ландшафтная геопластика несет в себе не только функциональное значение, преобразуя участок под определенные цели, но и декоративное.

## Газон

Уменьшение площадей газонов является важной мерой, так как газоны требуют значительных человеческих и водных ресурсов. Вместо них можно использовать вышеперечисленные альтернативы. Газоны обычно применяются в основном в декоративных зонах.

## Клевер как альтернатива газону

### Применение клевера в ландшафтном дизайне:

- Создание газонов
- Создание цветущих лужаек



**Кустарники** - объем контейнера не менее 2 л, количество основных ветвей в нижней трети растений не менее 3. Минимальная высота растения у низкорослых кустарников (таких, как спирея японская, лапчатка кустарниковая) составляет 15 см, у среднерослых кустарников (дерен белый, пузыреплодник калинолистный, кизильник блестящий, роза ругоза, спирея Вангутта и т.д.) 30 см, у сильнорослых кустарников 1 м. Минимальная плотность посадки 9 штук на квадратный метр.

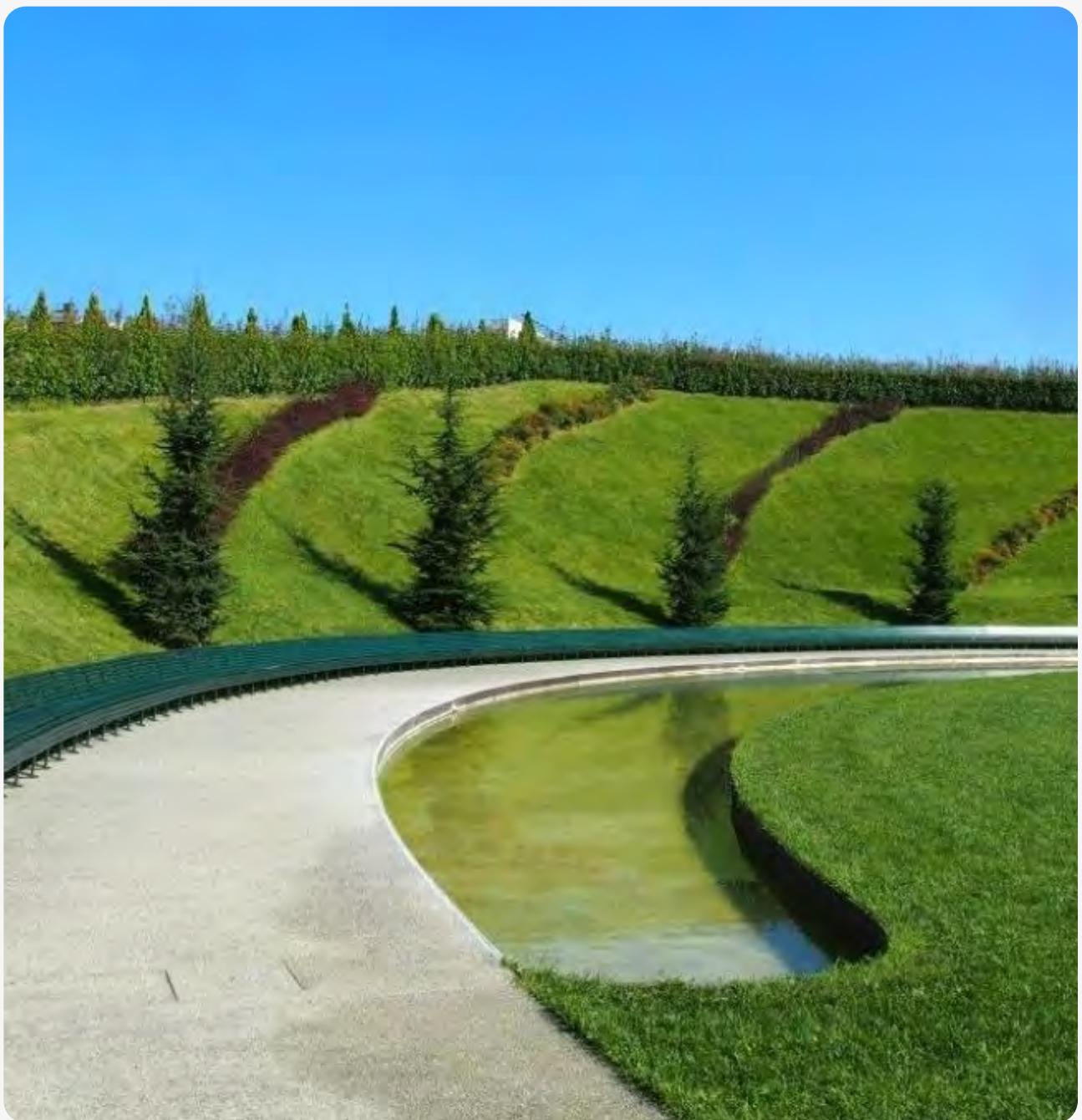


**Аллейные крупномерные деревья** с ровным штамбом, высотой штамба не менее 2 метров, ровной симметричной кроной.

**Открытые грунты = пыльный город**

**Необходимо избавляться от открытых грунтов:**

- Пыль и грязь в городе
- Не эстетичный вид улиц



## Посадка деревьев



**Аллейные посадки** – деревья высаживают в две параллельные линии по обе стороны дорожек на одинаковом расстоянии друг от друга. Деревья в аллеях должны быть одного вида и высоты, на ровном штамбе напротив друг друга.



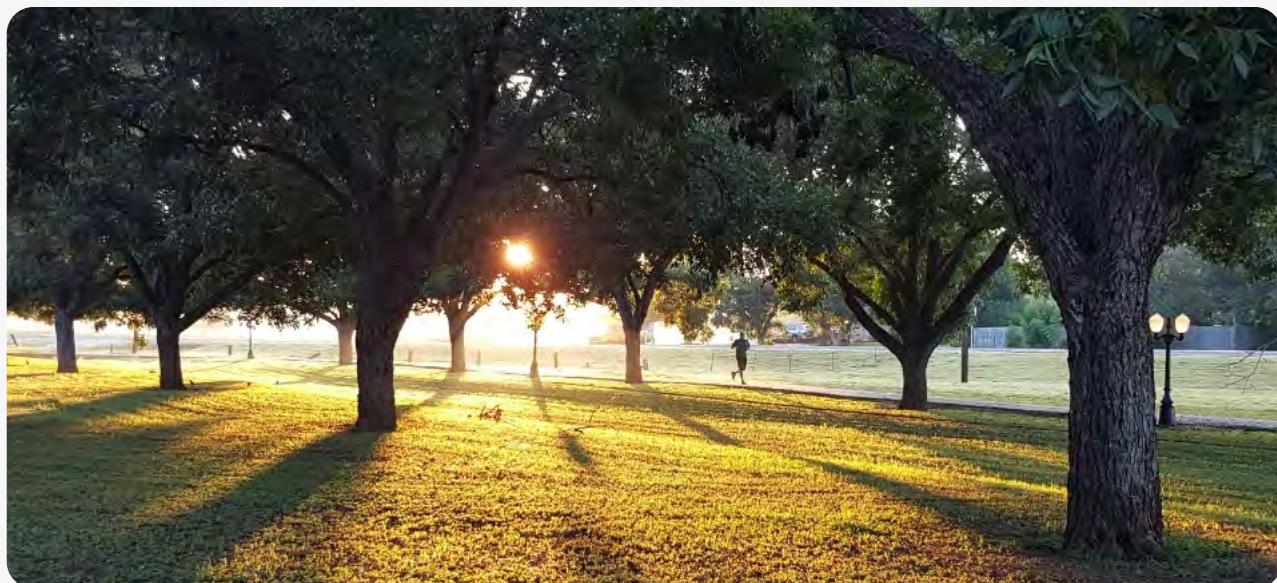
Виды посадок			
Лиственные деревья	Аллейные	Рядовые	Ландшафтные
1. Береза повислая	+	+	+
2. Боярышник обыквенный		+	+
3. Вяз гладкий		+	+
4. Вяз низкий	+	+	+
5. Дуб черешчатый	+	+	+
6. Ива белая			+
7. Клен остролистный		+	+
8. Клен татарский			+
9. Липа мелколистная	+	+	+
10. Лох серебристый			+
11. Лох узколистный			+
12. Рябина обыкновенная	+	+	+
13. Тополь бальзамический	+	+	+
14. Тополь белый	+	+	+
15. Черемуха виргинская		+	+
16. Черемуха обыкновенная	+	+	+
17. Яблоня декоративная			+
18. Ясень обыкновенный	+	+	+

Хвойные деревья	Аллейные	Рядовые	Ландшафтные
1. Ель колючая форма голубая	+	+	+
2. Ель обыкновенная		+	+
3. Ель сибирская		+	+
4. Лиственница сибирская	+	+	+
5. Пихта сибирская	+	+	+
6. Сосна горная			+
7. Сосна обыкновенная		+	+

**Таблица 6** Характеристика деревьев по видам посадок

### Рядовые посадки деревьев

— деревья высаживаются в одну линию на равном расстоянии друг от друга вдоль дорожек или по периметру площадок. Деревья в рядах должны быть одного вида и высоты, на равном стволе.



## Ландшафтные посадки деревьев

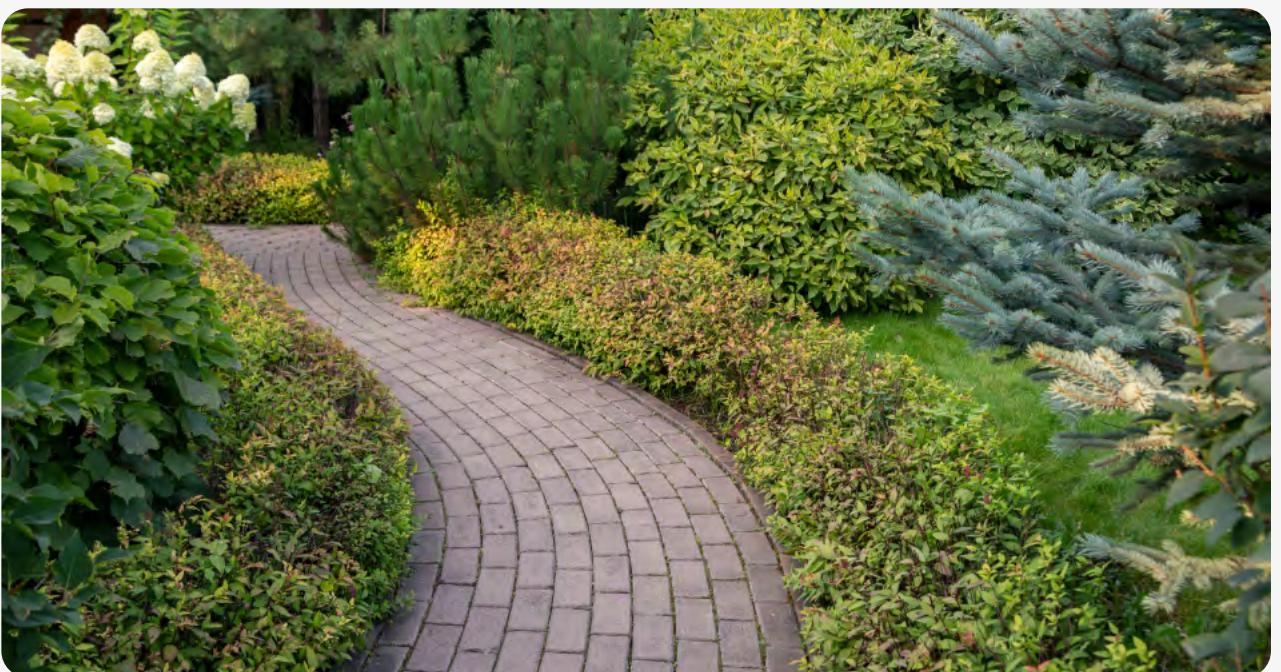
— деревья высаживают группами либо одиночно в соответствии с проектом (дендропланом).



## Типовые виды посадок из кустарников:

### Бордюр

— узкая полоса растений высотой до 50 см, обрамляющая дорожки, цветники, партеры в парках и садах.



## Массивы кустарников

– кустарники высаживают так, чтобы они создали сплошное, сомкнутое, «ковровое» покрытие. Плотность посадок - от 9 кустарников на квадратный метр. Через несколько лет за такими посадками практически не видны промежутки.



## Живая изгородь

– это ряд кустарников или невысоких деревьев высотой от 50 см, посаженных близко друг к другу и образующих сплошную ряд. Живая изгородь может быть стриженной в геометрическую форму или свободнорастущей.



## Солитеры

- одиночно декоративные кустарники, посаженные в соответствии с проектом (дендропланом).



## Группы

- группы различных кустарников, посаженных в композиции в соответствии с проектом (дендропланом).



Расстояние между кустарниками зависит от назначения посадок и видового раз- мера кустарника. При посадках кустарников в бордюрах и живых изгородях расстояние между растениями составляет:

- Для **низкорослых** кустарников (таких, как спирея японская, лапчатка кустарниковая) 50 см x 50 см (9 шт./кв.м),



- Для **среднерослых** кустарников обычного (дерен белый, пузыреплодник калинолистный, кизильник блестящий, роза ругоза, спирея Вангутта и т.д.) – 60 см x 70 см (4 шт./кв.м),

- Для **сильнорослых** кустарников (сирень венгерская, калина обыкновенная, арония черноплодная и т.д.) расстояние определяется в индивидуальном порядке в зависимости от проекта.



При плотных посадках в массивах для создания «ковровых цветников» из кустарников расстояние между растениями для низкорослых и среднерослых кустарников может быть уменьшено до 33 см x 33 см (9 шт./кв.м).



# Алгоритм действий при компенсационной посадке

Компенсационная посадка деревьев может потребоваться для различных сфер деятельности, таких как строительство новых ЖК, производственные и торговые предприятия. Каждая организация должна подходить к компенсационной посадке деревьев индивидуально, учитывая специфику своей деятельности.

**Общий алгоритм действий для различных организаций при необходимости компенсационной посадки деревьев:**



## 1. Оценка воздействия на природу

- Провести анализ воздействия предполагаемой деятельности на прилегающую территорию
- Определить необходимое количество деревьев, согласно данному уставу (см. табл.1)



## 2. Планирование компенсационной посадки

- Составить план компенсационной посадки, определяя подходящие места для посадки деревьев в близлежащих районах.



## 3. Согласование с органами власти

- Консультироваться с местными органами власти и органами по охране окружающей среды для утверждения плана



## 4. Подготовка участков

- Обеспечить подготовку выбранных участков для посадки деревьев.
- Учитывать плотность посадки, поддержание почвенной плодородности и доступ к водным ресурсам.



## 5. Выбор подходящих деревьев

- Необходимо руководствоваться минимальными требованиями к посадочному материалу, изложенными Приложении 1.



## 6. Посадка и уход

- Организовать процесс посадки деревьев в соответствии с утвержденным планом.
- В течении 3-х лет предусмотреть систему ухода за посаженными деревьями, включая полив, удобрение и защиту от болезней.



## 7. Мониторинг и отчетность

- Каждый квартал необходимо проводить мониторинг для отслеживания приживаемости и роста посаженных деревьев.
- Предоставлять отчеты об осуществлении компенсационной посадки и уходовых работ.



## 8. Вовлечение общественности

- Взаимодействовать с местным населением и сообществами, предоставлять информацию о мерах по компенсации и принимать отзывы.



## 9. Корректировка плана при необходимости

- В случае изменений в ходе реализации проекта или при неудачах посадки корректировать план компенсационной посадки в согласовании с соответствующими

# Системы полива

Все озеленяемые участки должны быть оснащены системами полива – дождевательного или капельного типа. Дождевание применяется на газонах и в особых декоративных зонах. Для деревьев, кустарников и многолетних цветов используется капельный полив.

**Капельный полив имеет следующие преимущества перед дождеванием:**

- Экономия воды: вода подается порциями непосредственно к каждому растению, что экономит воду.
- Предотвращение появления ожогов на листьях, вызванных попаданием дождевания или капель воды.
- Уменьшение сорняков вследствие отсутствия увлажнения почвы в пространстве между посаженными растениями.

## Компенсационные посадки



При проведении компенсационных посадок необходимо руководствоваться минимальными требованиями к посадочному материалу, изложенными Приложении 1.

### Водопроводная система:



Города обычно имеют водопроводную систему, поставляющую воду для домашнего и коммерческого использования. Часто этот источник также используется для полива зеленых насаждений в городе.



Система водохранилища

## Резервуары и водохранилища



Вода может поступать из резервуаров, водохранилищ и водоемов, которые расположены в пределах города или региона. Эти источники могут служить как основным источником воды, так и резервным.

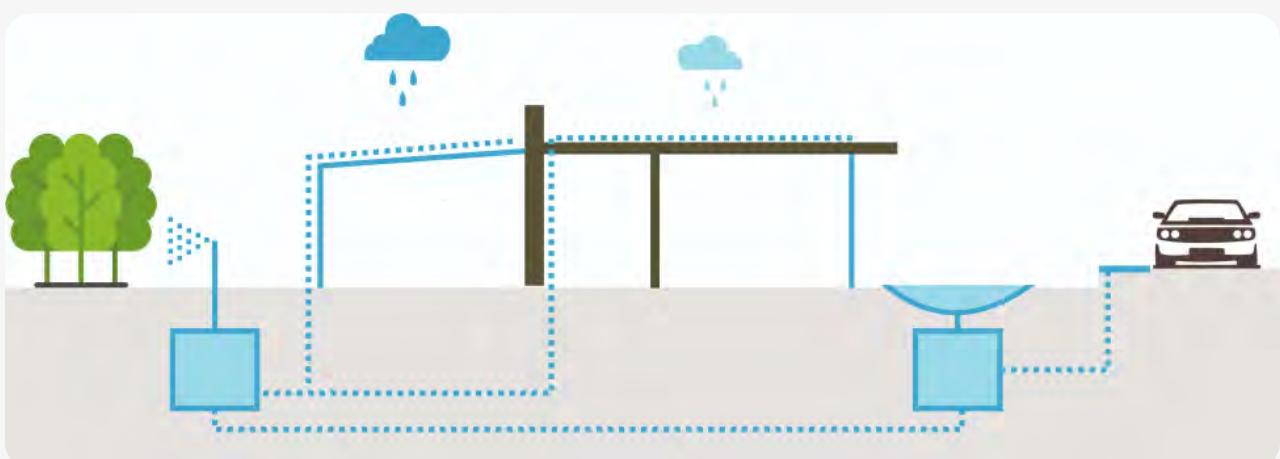


Схема 8- Система подземных водных резервуаров

## Дождевая вода



Системы сбора дождевой воды для полива в городах популярны как способ сохранения пресной воды и сокращения использования водопроводной. Чистота и отсутствие химикатов делают её безопасной для сельского хозяйства и садоводства.

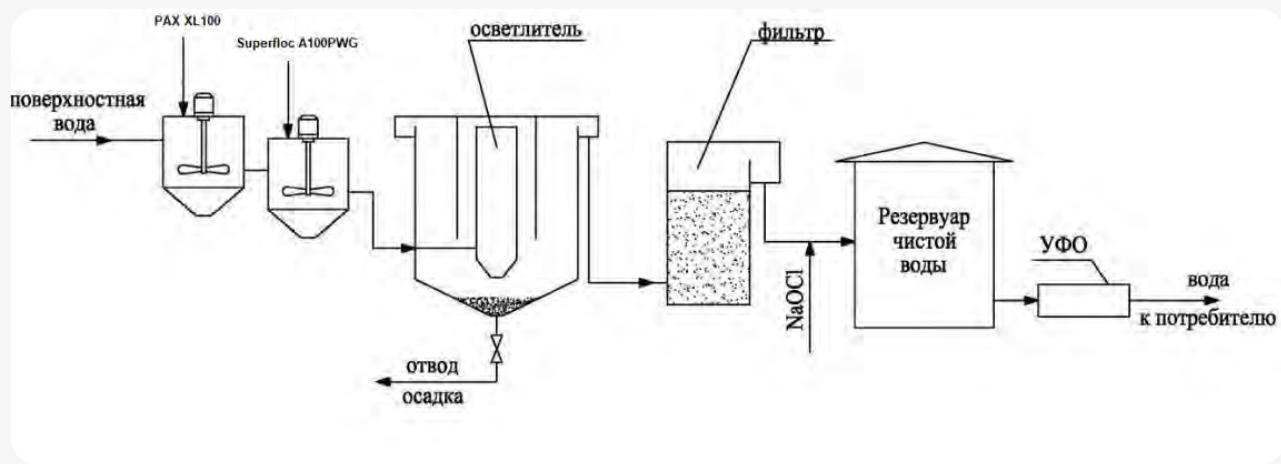


Схема 9 - Система очистки воды.

### Вторичная очищенная вода



Вторично очищенная вода – это вода, которая прошла процесс очистки и обработки для повторного использования. В городах она может быть использована для полива зеленых насаждений, парков, спортивных площадок и других общественных пространств.



Схема 10 - Система капельного и дождевого полива

### Капельное орошение



Капельное орошение – метод полива, при котором вода подается растениям малыми порциями в корневую зону через дозаторы-капельницы. Эффективно экономит воду, удобрения, энергию и трудозатраты.



Система полива дождеванием

### Системы дождевания



Дождевание - метод полива, при котором вода подается каплями над растениями, имитируя естественный процесс. Этот простой и эффективный способ полива широко используется благодаря своей эффективности.



Схема 11- Система мульчирования

### Мульчирование



Мульча – слой материала вокруг растений, защищающий почву от испарения влаги и солнечного излучения. Нанесенный слоем толщиной 5-10 см, она предотвращает сорняки и помогает растениям избежать перегрева корней.

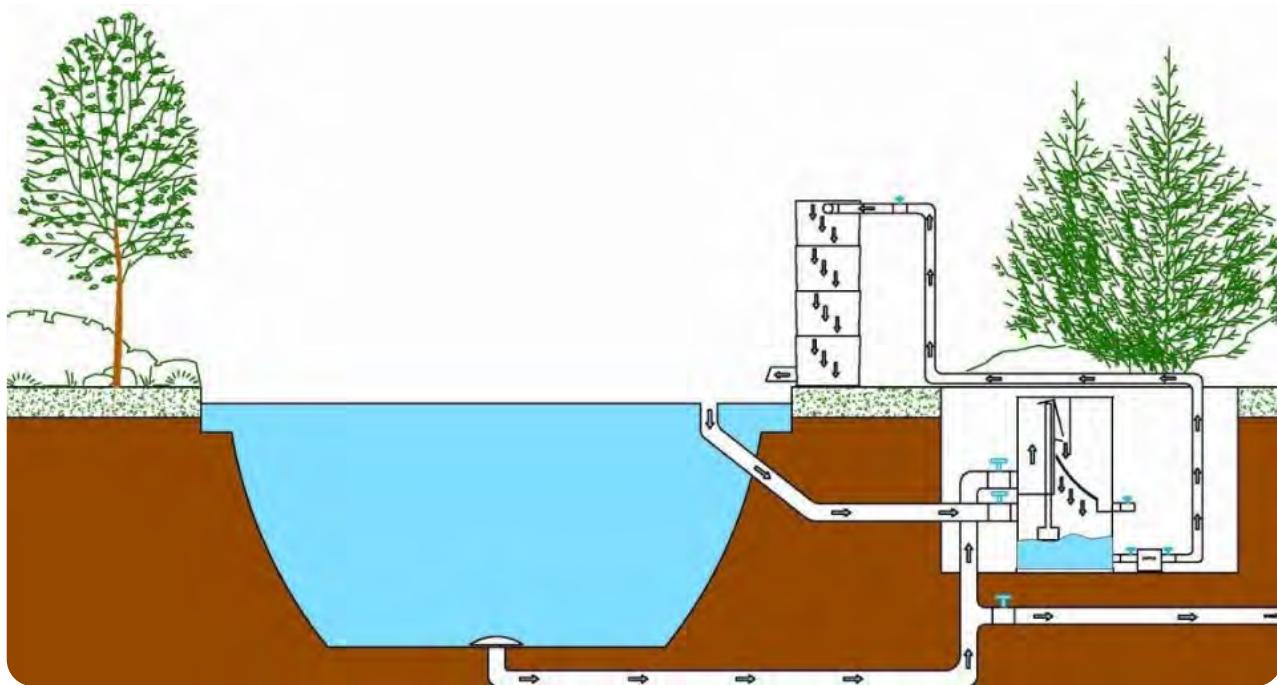


Схема 12 - Использование устойчивых источников

### Использование воды из устойчивых источников



Использование устойчивых источников воды для полива растений имеет множество преимуществ. Это способствует экономии пресной воды, особенно в сухие периоды, и уменьшает нагрузку на общедоступные водоемы, поддерживая экологическое равновесие. Такой подход также снижает расходы на воду, улучшает качество воды, сохраняет биоразнообразие и помогает эффективному управлению водными ресурсами.



Капельный полив



# Линейные насаждения



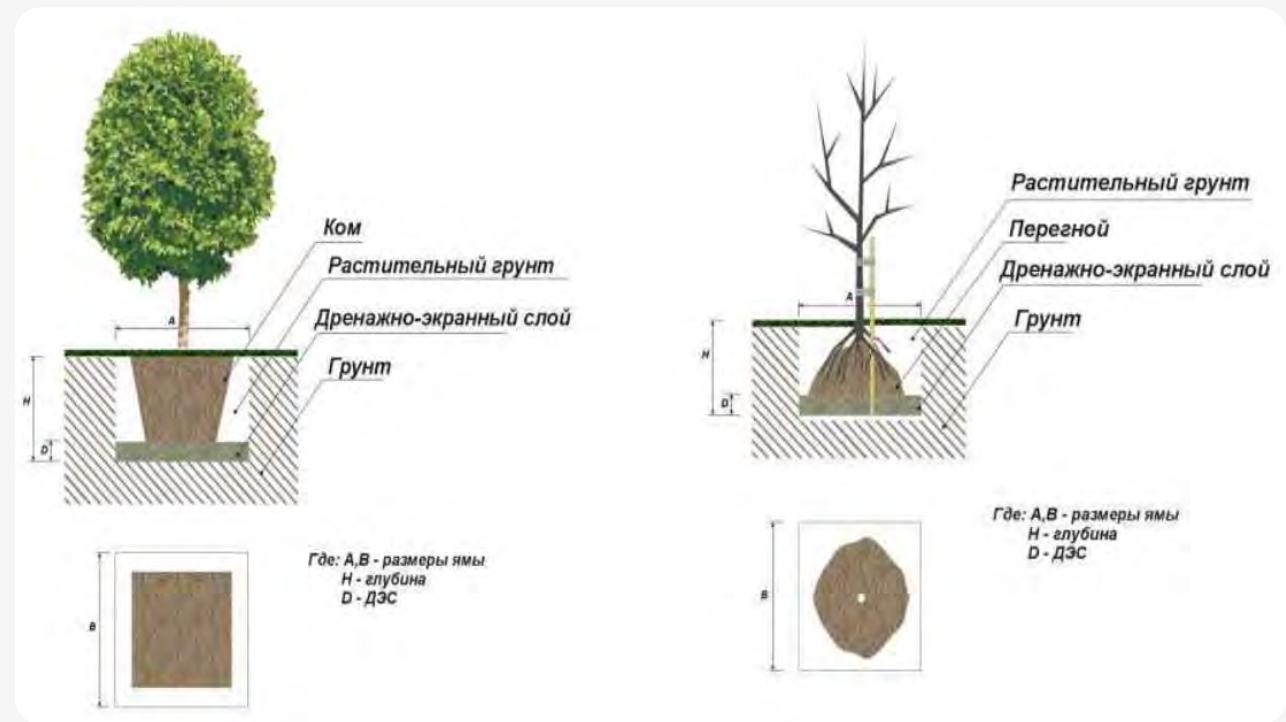
Для магистралей, где существует риск повреждения корней от дорожных работ и подземных коммуникаций, рекомендуется высаживать саженцы крупномерных деревьев с закрытой корневой системой. Эти растения имеют корни, заключенные в специальные контейнеры или оболочки, что позволяет им более устойчиво переносить экстремальные условия городской среды. Кроме того, крупномерные деревья способны обеспечивать более значительное количество тени и улучшать качество воздуха на магистральных улицах, что важно для комфорта горожан и экологии.



На улицах местного значения, где плотность движения и инфраструктурные особенности различны, можно рассматривать более разнообразные варианты озеленения. Саженцы кустарников или небольших деревьев с оголенной корневой системой могут быть более подходящими. Эти растения обычно менее требовательны к условиям и более поддерживают уникальный характер улиц местного значения.



# Посадка деревьев по типу улиц



# Размещение

Бульвары не следует размещать в зоне транспортной магистрали, ибо это сводит почти к нулю шумозащитные функции зеленых насаждений, а людей, пользующихся этим зеленым устройством, обрекает на пребывание в неблагоприятных санитарно-гигиенических условиях.



**Рядовые посадки** следует сочетать с групповыми из хвойных пород или лиственных деревьев и создавать изолированные «зеленые коридоры». При озеленении магистралей с интенсивным движением проезжая часть должна быть отделена от тротуаров полосой не менее 6 м, на которой необходимо разместить рядовые посадки деревьев и кустарников.

Такие посадки защищают пешеходов от пыли и выхлопных газов, а также частично снижают шум. Однако опыт показывает, что лучший эффект — при двухъярусных рядовых древесно-кустарниковых посадках, в которых кустарники полностью закрывают штамбы дерева.



Схема 14.1 - Размещение зеленых насаждений в разрезах

1

Рекомендации по озеленению в соответствии с классификацией улично-дорожной сети. При проектировании благоустройство параметры высаживаемых деревьев и кустарников рекомендуется выбирать в соответствии с классификацией улично-дорожной сети.



Схема 14.2 - Размещение элементов озеленения на улицах категории 1-2

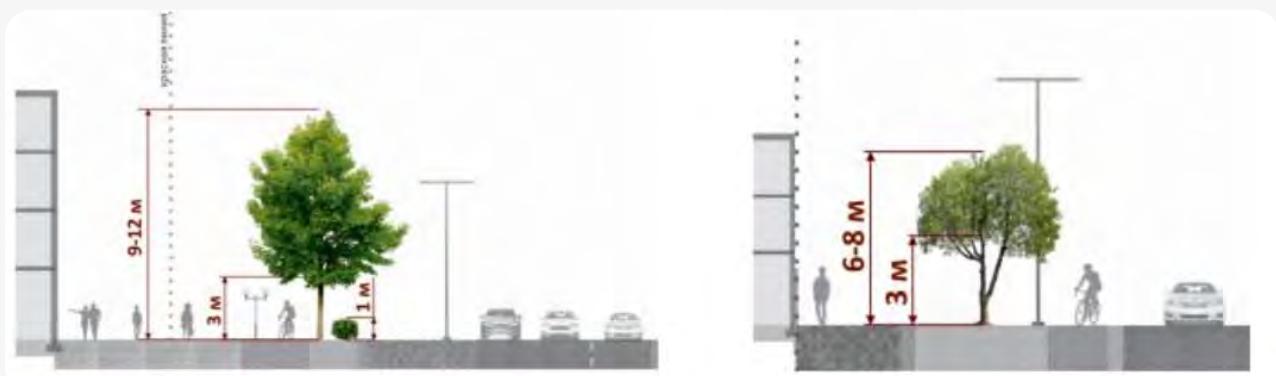


Схема 14.3 - Размещение элементов озеленения на улицах категории 3

Схема 14.4 - Размещение элементов озеленения на улицах категории 4

Для посадки на объекты озеленения в неблагоприятных условиях среды отбирают здоровые и развитые саженцы деревьев и кустарников. По участкам магистралей и скоростных дорог для достижения быстрого санитарно-гигиенического и декоративного эффекта используют крупномерный посадочный материал, деревья от 12 лет и выше, для посадки кустарника используют стандартный посадочный материал. В рядовых посадках вдоль тротуара не следует применять породы деревьев с поверхностью и сильно

разветвленной корневой системой. Высота рядовых посадок деревьев должна соответствовать ширине улицы. На магистралях можно применять деревья, достигающие высоты 9-12 м с высотой штамба 2,5-3,0 м; на жилых улицах отдельно стоящие высокие виды деревьев (тополя, клены, вяз) необходимо чередовать с низкими формами (рябина, яблоня).

### Размещение: правило 5 метров



При благоустройстве территории около жилых зданий и других сооружений, необходимо придерживаться следующего правила. Деревья необходимо садить минимум в 5 метрах от здания, кустарники и цветочные клумбы в 1,5 метрах. Соблюдение данного правила имеет смысл для обеспечения пожарной безопасности, инсоляции первых этажей и защиты фундамента от влаги.



Пожарная безопасность: Деревья должны находиться на достаточном расстоянии от жилых комплексов, чтобы в случае пожара они не представляли дополнительной угрозы для зданий.



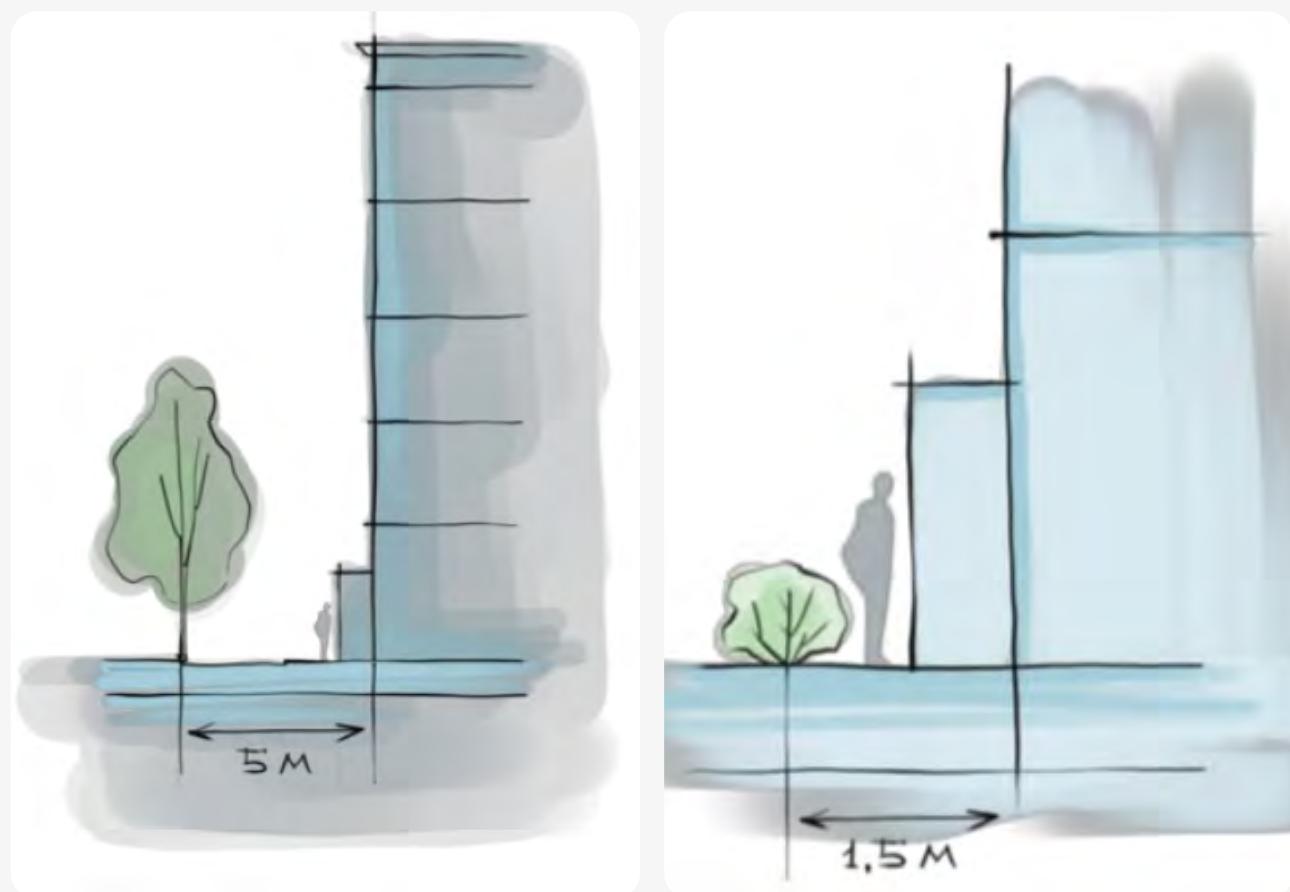
Инсоляция первых этажей: Расположение деревьев слишком близко к жилым зданиям может создавать проблемы с инсоляцией (освещением) первых этажей. Достаточное расстояние от деревьев позволяет солнечному свету достигать этих этажей, что способствует комфорту и энергосбережению.



Захата фундамента: Корни деревьев могут проникать в грунт и, если они слишком близко к зданию, могут увеличивать риск влагопроницаемости фундамента и его повреждения. Поддержание 5 метрового расстояния посадки деревьев от здания помогает предотвратить корневые повреждения, которые могут привести к серьезным проблемам с фундаментом, стоками и сантехническими системами дома.



Это правило поможет обеспечить более устойчивое и эстетически удовлетворительное развитие города. Правила обязательного расстояния от дома для посадки деревьев эффективны, когда они ясно сформулированы и соблюдаются. Они помогают предотвратить потенциальные проблемы и споры в будущем.



**Схема 15.1 - Размещение деревьев от жилых зданий**

**Схема 15.2 - Размещение кустарников от жилых зданий**

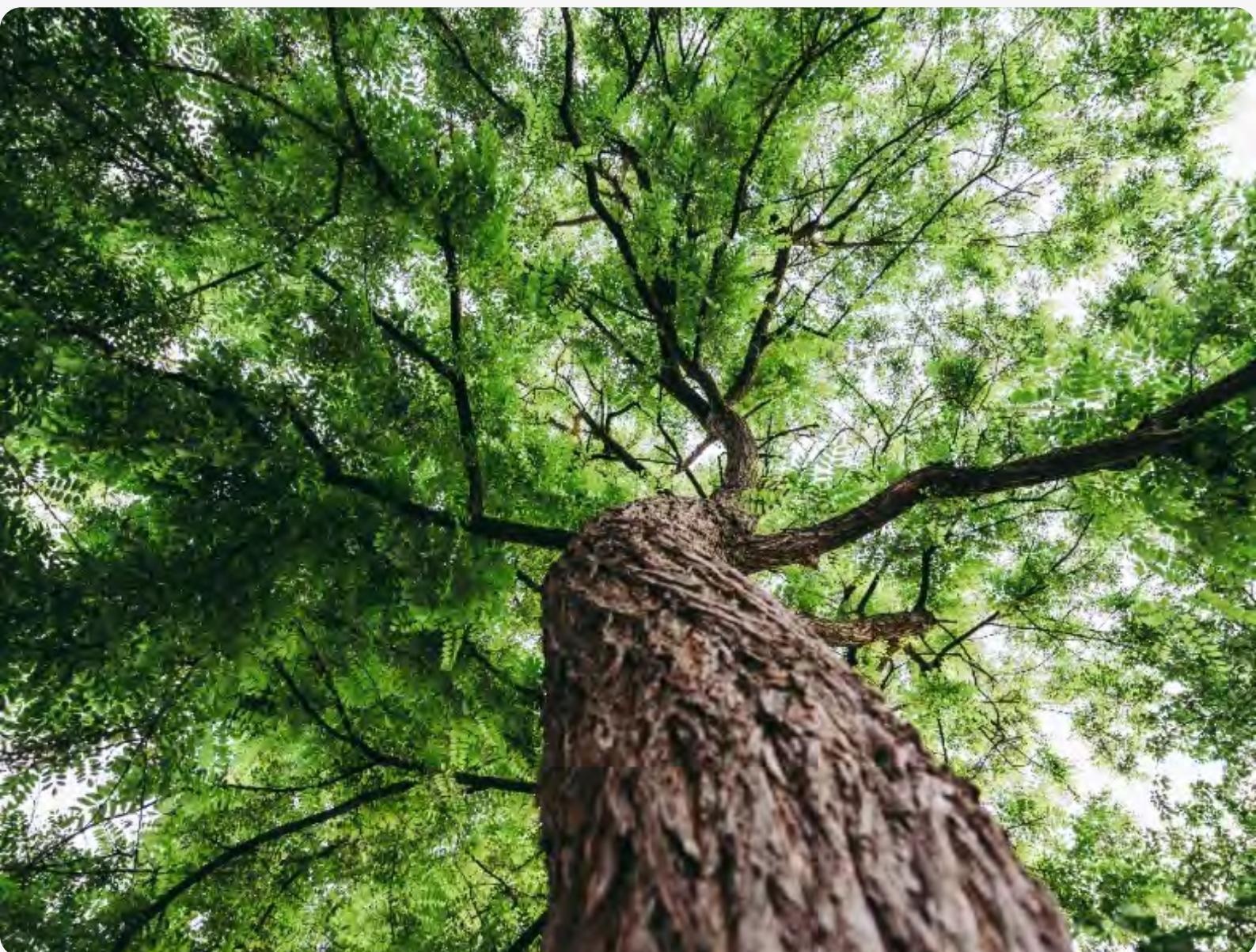
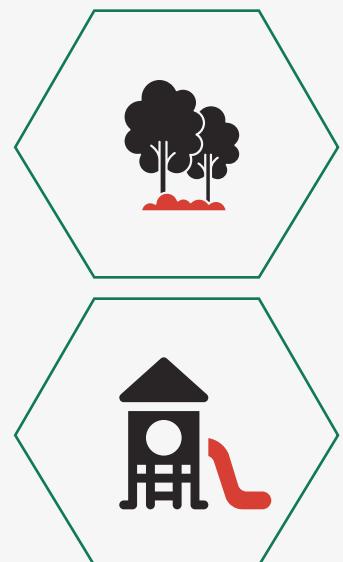
Посадка деревьев и кустарников в черте города должна проводиться с учетом расположения зданий, сооружений и других объектов благоустройства. Строительными правилами и нормами регламентируются расстояния от стен здания и различных сооружений до места посадки растений (СНиП РК 1.02-01-2007). В таблице 4 приведены допустимые расстояния при посадке деревьев от строительных объектов.

Здание, сооружение, объект инженерного благоустройства	Расстояние, м до оси	
	Ствола дерева	Кустарника
От наружных стен зданий и сооружений	<b>5</b>	<b>1,5</b>
От наружной стены школьного здания или здания детского сада	<b>10,0</b>	<b>2,5</b>
От края тротуаров и садовых дорожек	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>
От края проезжей части улиц, кромок укрепленных обочин дорог или бровок канав	<b>2</b>	<b>1</b>
От подошвы откосов, террас и др.	<b>1</b>	<b>0,5</b>
От подошвы или внутренней грани подпорных стенок	<b>3</b>	<b>1</b>
От подземных сетей: газопроводов, канализации	<b>1,5</b>	-
Теплопроводов (от стенок канала) и трубопроводов, тепловых сетей при бесканальной прокладке	<b>2</b>	<b>1</b>
Водопроводов, дренажей	<b>2</b>	-
Силовых кабелей и кабелей связи	<b>2</b>	<b>0,7</b>

**Таблица 7** Минимальные расстояния посадок деревьев и кустарников от зданий и сооружений.

## Примечания:

- ▶ Приведенные нормативы относятся к деревьям с диаметром кроны не более 5м и должны быть, соответственно, увеличены для деревьев, у которых кроны имеют больший диаметр.
- ▶ При посадке зеленых насаждений у наружных стен зданий, сооружений, детских учреждений необходимо учитывать и соблюдать нормативные уровни инсоляции и естественного освещения.



# Ветрозащита



Ветрозащитные свойства зависят и от отдельных пород деревьев и кустарников — их величины, формы, плотности кроны, размеров листьев и типа ветвления. В безлистовом состоянии аэродинамическая эффективность древесных растений снижается на 40—50%; хвойные деревья сохраняют ветрозащитные свойства в течение всего года.



На сильно продуваемых участках рекомендуется предусматривать ветрозащиту из 3-5 рядов деревьев с ажурностью 30-40%. Сочетать рядовую посадку деревьев с полосой кустарников или низких деревьев (боярышник, сирень венгерская, яблоня сибирская). Максимальный эффект дают ветрозащитные полосы со степенью ажурности 40%.

От снежных и песчаных заносов защищают рядовые посадки деревьев и кустарников, образующие плотные преграды (ель сибирская, пихта, сосна обыкновенная, можжевельники, лох, акация, тополь, вяз, тамарикс и др.).



Также пылезащита осуществляется за счет уменьшения площадей повышающих запылённость и увеличения площадей с пылезадерживающими материалами (покрытие площадок штучным материалом, увеличение площади почвопокровных насаждений из клевера или многолетних цветов).

### Типы ветрозащитных насаждений



Продуваемая, ажурная снизу



Продуваемая, ажурная снизу



# Правила благоустройства

---

⇨ Правила благоустройства	110 стр.
⇨ Безбарьерная среда	11 стр.
⇨ Адаптивность пространств	112-113 стр.
⇨ Функциональность пространств	114-115 стр.
⇨ Комплексный подход при благоустройстве дворов	116-117 стр.
⇨ Проницаемость	118 стр.
⇨ Эргономичность и Безопасность	119-121 стр.
⇨ Качество МАФов	122-123 стр.

# Правила благоустройства

Правила благоустройства описывают основные критерии при реновации, реконструкции и благоустройстве общественных и дворовых пространств

## Общественные пространства

- ✓ Безбарьерная среда
- ✓ Адаптивность
- ✓ Функциональность

## Дворовые пространства

- ✓ Комплексный подход
- ✓ Безопасность
- ✓ Проницаемость



# Безбарьерная среда



**Безбарьерная среда** – это концепция, направленная на создание условий, которые позволяют людям с различными видами ограничений жить и функционировать без преград и препятствий. Она предполагает устранение архитектурных, коммуникационных, технических и других барьеров, которые могут быть препятствием для людей с ограниченными возможностями, либо ухудшать их качество жизни.



**Цель безбарьерной среды** – обеспечить равные возможности и равный доступ ко всем сферам жизни: образованию, трудовой деятельности, культурным и общественным мероприятиям, транспорту и многое другое. В создании безбарьерной среды принимают участие не только государственные, но и общественные организации, чтобы учесть разнообразные потребности различных групп людей.

Безбарьерная среда является важным аспектом социальной интеграции и развития. Она способствует увеличению доступности и комфорта для всех людей, создавая условия, которые позволяют им реализовывать свой потенциал и участвовать в обществе на равных правах. Безбарьерная среда имеет огромное значение в жизни людей с ограниченными возможностями. Она создает условия, которые позволяют им быть полноправными участниками общества и вести активный образ жизни. Благодаря безбарьерной среде, люди со сниженной подвижностью или инвалидностью могут свободно передвигаться по городу, посещать общественные места, получать образование и работать.

# Адаптивность пространств

В городе обычно не все объекты инфраструктуры рассредоточены равномерно. Где-то дефицит спортивных площадок, где-то нехватка мест для игр детей. Поэтому при современном планировании территории, проектировщики должны учитывать этот факт и наполнять территорию тем, что требуется этому району. Не менее важна адаптивность общественного пространства к изменениям, которые могут наступить в ближайшем будущем. Чтобы небольшими корректировками, с помощью МАФ, можно было обновить территорию под новые запросы.

**Угловые тротуары:** часто встречающиеся в городах и пригородах, могут представлять определенные неудобства для пешеходов. Они усложняют повороты и создают барьеры для свободного движения. Однако, с течением времени, большинство пешеходов предпочитают более прямые и плавные маршруты, и, вместо того, чтобы придерживаться угловых тротуаров, они часто срезают путь, что создает непоследовательные тропы и может повлиять на безопасность.



Чтобы улучшить пешеходную инфраструктуру и сделать городскую среду более удобной и безопасной для пешеходов, проектировщики и городские власти могут внимательно рассмотреть плавные тротуары, которые могут стать более привлекательной альтернативой угловым тротуарам.

Плавные тротуары представляют собой изогнутые, закругленные или даже витые пути, которые спроектированы с учетом потока пешеходов. Они имеют несколько преимуществ:

*Чтобы реализовать плавные тротуары, проектировщики и местные исполнительные органы могут внимательно анализировать пешеходные потоки, проводить обследования и опрашивать местных жителей. Это поможет создать тротуары, которые лучше отвечают потребностям пешеходов и способствуют безопасному и комфортному передвижению в городской среде.*



# Функциональность пространств



При разработке и реализации проектов благоустройства городских и дворовых территорий, одним из фундаментальных принципов, на котором следует строить планирование, является функциональность пространств. Этот принцип подразумевает, что общественные и обитаемые места должны быть снабжены разнообразными функциональными элементами, обеспечивающими возможность использования их разными категориями населения.

Этот принцип не только способствует повышению качества жизни в городе, но и создает условия для формирования более инклюзивных и устойчивых городских сред, где разнообразные социокультурные группы могут находить общий язык и развиваться вместе, способствуя социокультурному разнообразию и улучшению общественного благополучия.

◆ Концепция функциональности пространств учитывает потребности и интересы разных слоев населения, включая детей, подростков, взрослых и пожилых людей. Она предполагает создание мест, где каждый человек, независимо от возраста, пола, физических способностей или социокультурного статуса, может найти что-то подходящее для себя.

◆ Подразумевается наличие разнообразных зон отдыха, где горожане могут расслабиться, насладиться природой, пообщаться с друзьями и соседями. Также важно предусмотреть места для игр и физической активности, включая детские площадки, спортивные площадки и тренажеры на свежем воздухе.



Однако важно находить баланс, чтобы не перегрузить городские пространства функциями, которые могут вызвать конфликты или перегруженность. Эффективное планирование и учет потребностей населения позволяют создать гармоничную и комфортную городскую среду. Функциональность пространств в рамках благоустройства может включать широкий спектр элементов и возможностей, чтобы удовлетворить разнообразные потребности и интересы населения.

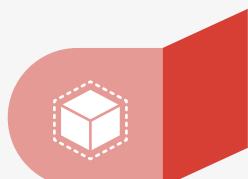


# Комплексный подход при благоустройстве дворов



**Комплексный подход** в благоустройстве дворовых территорий означает, что улучшение окружающей среды и обеспечение комфортных условий для жителей не ограничивается отдельными дворами, а распространяется на квадраты улиц, целые микрорайоны или районы в городе. Этот подход призван создать единое и гармоничное пространство для горожан, включая не только внутренние дворовые зоны, но и общественные пространства вдоль улиц и пешеходные маршруты между ними.

## Комплексный подход



Интеграция общественных и частных пространств.



Сетевая инфраструктура

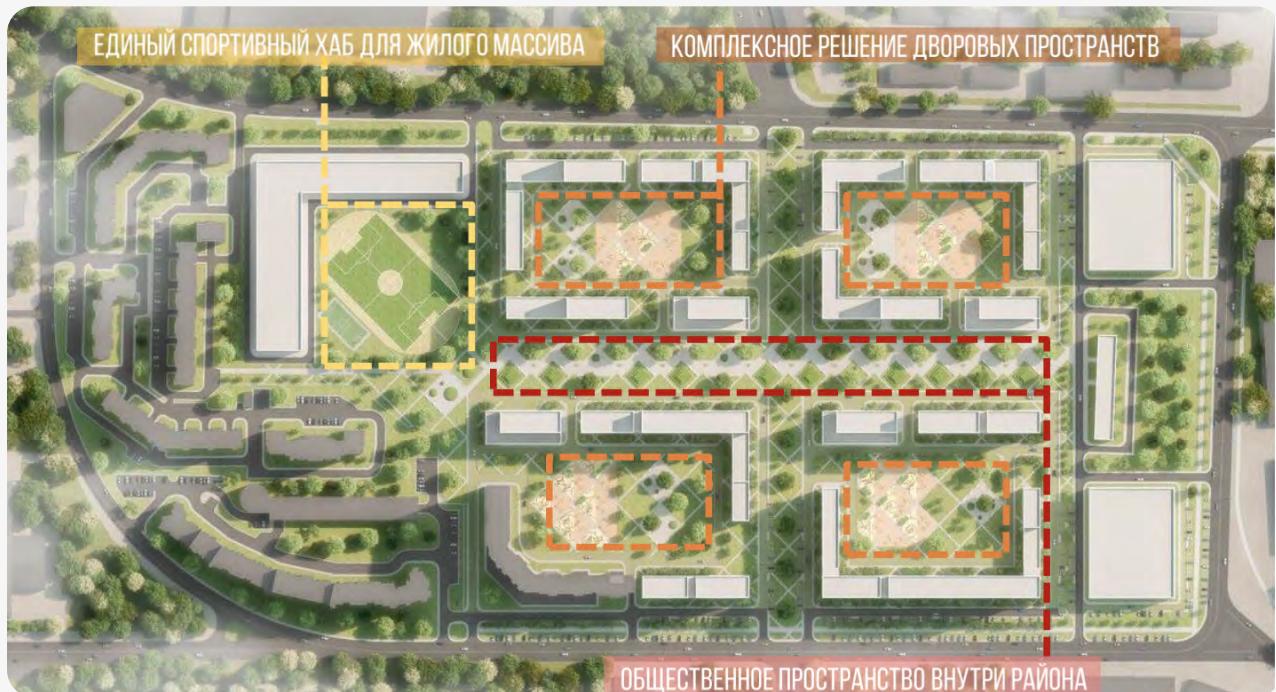


Многофункциональность



Экологичность и озеленение

Когда благоустройство дворов проводится комплексно, можно более рационально использовать ресурсы, включая бюджетные средства, время и рабочую силу. Один и тот же вид работ, такой как укладка пешеходных дорожек или установка оборудования для отдыха, может выполняться сразу в нескольких дворах, что экономит средства и ускоряет процесс.



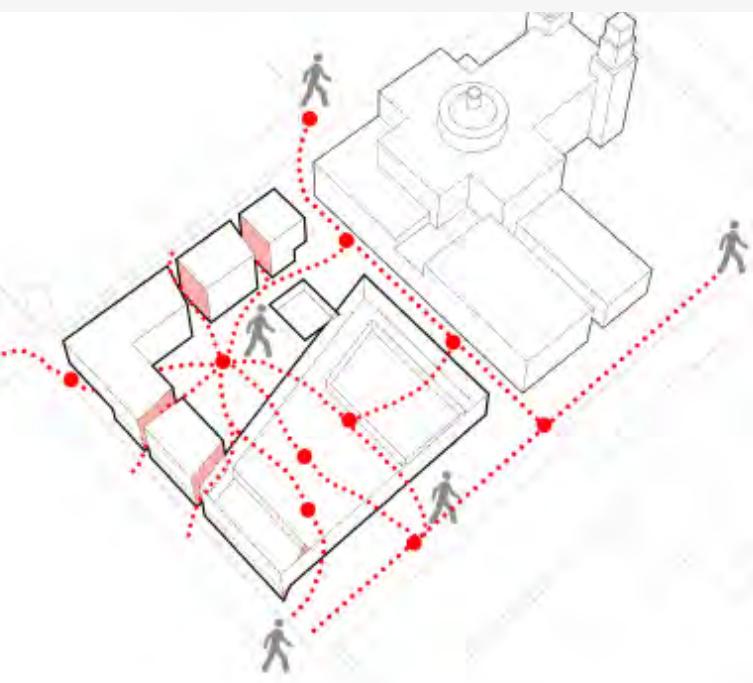
# Проницаемость

**Озеленение дворов и соблюдение принципа проницаемости между домами играют важную роль в формировании более приятной, функциональной и доступной городской среды. Вот, какие аспекты могут быть включены в эту концепцию:**

В многих местах предусматриваются пешеходные дорожки или проходы между домами, чтобы обеспечить доступ для жителей и гостей. Эти пути способствуют более удобному и безопасному перемещению людей, а также создают более проницаемое пространство между домами, способствуя взаимодействию и социальной активности.

В некоторых районах могут быть установлены общественные площадки, скамейки и другие места отдыха, которые способствуют взаимодействию между соседями и укрепляют социальные связи.

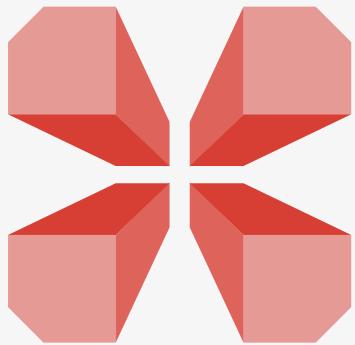
Проход без препятствий между блоками домов: Если необходимо установить шлагбаумы для машин, то обязательно предусмотрите место для прохода пешеходов, включая разработку пешеходных ворот или других удобных маршрутов.



Это гарантирует, что жители смогут пересекать территорию, даже когда шлагбаумы закрыты. Важно, чтобы в процессе перемещения людей не было никаких преград, обеспечивая непрерывность и безопасность движения.

Проницаемость дворов

# Эргономичность и Безопасность



Двор как переходная ступень от личного пространства квартиры к территории общегородского пользования, и в итоге неотъемлемая часть жизненного пространства должен выполнять требования безопасности, комфорта и благоприятной среды.

Дворовые пространства в сегодняшнее время представляют собой активные и тихие зоны, на которых жители домов взаимодействуют и проводят досуг. Соответственно пространство должно полностью ориентироваться на жителей, для их комфорtnого пребывания.



Следовательно, в дворовых пространствах стоит предусматривать безбарьерную пешеходную сеть с широкими тротуарами и минимизировать автомобильное движение и парковочные места. Комфортными тротуарами считаются шириной от 2-х м, и те, что создают сеть с логичными проходами и без угловатых поворотов. При невозможности искоренить автомобильное движение во дворе, отличным решением будет организовать приподнятые пешеходные переходы, отдавая приоритет пешеходам. За безопасность дворового пространства также отвечает грамотное зонирование площадок и их МАФы. Места, где устанавливаются

МАФы, должны обеспечивать хорошую видимость, чтобы люди могли видеть друг друга и происходящее вокруг. Это помогает предотвратить скрытые углы, где могут скрываться неподобающие активности. МАФы, такие как скамейки или игровые площадки, должны размещаться на безопасном расстоянии друг от друга и от проезжих частей двора.

Это обеспечивает свободное движение и уменьшает риск столкновений. Детские и спортивные площадки должны быть отделены друг от друга и от зон отдыха взрослых. Детские зоны следует размещать подальше от проезжих частей для безопасности играющих детей. Зоны выгула домашних питомцев, как правило, следует размещать на периферии.



# Качество МАФов

В городской среде, где каждый элемент играет свою роль в формировании общей гармонии и комфорта, качество малых архитектурных форм играет важную роль. Эти небольшие, но заметные элементы городского ландшафта – лавочки, светильники, урны, велопарковки, фонари и прочие детали – создают уникальный характер и атмосферу места.



## Качество

Высокое качество малых архитектурных форм способно повысить общее визуальное восприятие города и создать благоприятное окружение для его жителей и посетителей. Такие элементы не только функциональны, но и являются важным аспектом эстетики городского пространства.



## Долговечность

Одним из ключевых аспектов качества малых архитектурных форм является их долговечность. Хорошо спроектированные и изготовленные элементы не только служат своей цели, но и сохраняют свой внешний вид на протяжении длительного времени. Это не только экономически эффективно, но и содействует общему восприятию ухоженности городской среды.







# Меры

---

- ⌚ Технический водопровод 126-127 стр.
- ⌚ Развитие питомников 128-129 стр.
- ⌚ Обучение специалистов 130-131 стр.
- ⌚ Вовлечение горожан 132-133 стр.
- ⌚ Инновация и технологии 134-145 стр.

# Технический водопровод

Вопросам рационального использования и охраны природных вод должно уделяться большое внимание. В последние годы вопросы водообеспечения и охраны вод приобрели характер серьезной проблемы, от разрешения которой в известной мере зависит дальнейшее успешное развитие экономики страны.

На сегодняшний день орошение зеленых насаждений в городе происходит путем использование воды с водовозов, а также бурение колодцев для локальной поливочной системы. Внедрение технического водопровода для полива растений в Астане может быть оправданным и имеет несколько важных преимуществ:



**Экономия водных ресурсов:** Технический водопровод позволяет эффективно использовать воду для полива растений, так как он позволяет более точно контролировать и регулировать подачу воды. Это может быть особенно важным в суровых климатических условиях, как в Астане, где водные ресурсы ограничены.



**Поддержание зеленых зон:** Зеленые зоны, парки, скверы и площади играют важную роль в создании комфортной городской среды и улучшении качества жизни горожан. Технический водопровод позволяет поддерживать эти зеленые зоны, делая их более здоровыми и привлекательными.



**Улучшение эстетики города:** Зеленые насаждения и газоны, регулярно поливаемые с использованием технического водопровода, выглядят более здоровыми и красивыми, что улучшает общую эстетику города. Хорошо ухаживаемые зеленые территории предоставляют горожанам дополнительные места для отдыха, физической активности и встреч с друзьями и семьей.

Тем не менее, внедрение технического водопровода должно быть хорошо спланировано и управляемо. Это включает в себя разработку эффективных систем полива, контроль за расходом воды, обучение персонала по уходу за зелеными территориями и соблюдение экологических норм и правил. Такой подход позволит сделать технический водопровод для полива растений в Астане полезным и устойчивым решением.

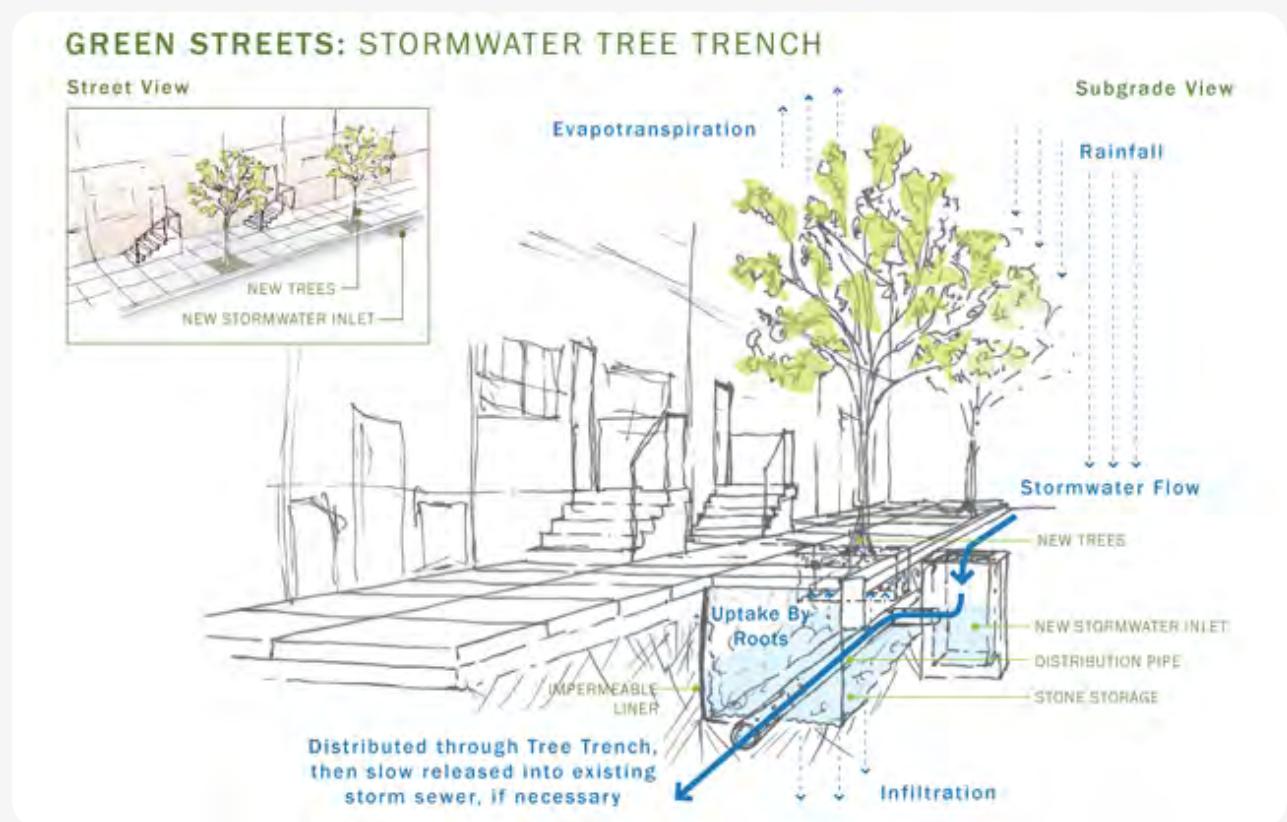


Схема 16 - Вариация технического водопровода

# Развитие питомников и поставок саженцев

Увеличение площадей питомников и поставок саженцев деревьев является неотъемлемой частью стратегии по созданию экологически устойчивой и зеленой городской среды в городе Астана.



## Увеличение площадей питомников

Органы местного самоуправления города Астаны обязаны регулярно растений, включая деревья и кустарники оценивать и оптимизировать площади питомников, предназначенных для выращивания растений, включая деревья и кустарники.

**450 ТЫС. САЖЕНЦЕВ**

**В течении 3-х лет необходимо досадить в питомники Астаны для покрытия потребностей в озеленении города**

## Увеличение поставок саженцев деревьев

- **Органы местного самоуправления** города Астаны содействуют увеличению поставок саженцев деревьев из питомников и других источников.
- **Регулярно проводится анализ** потребности города в саженцах деревьев, и в случае необходимости разрабатываются и реализуются программы по увеличению объема поставок.

- **Поставщики саженцев деревьев** обязаны соблюдать экологические стандарты и нормы, а также обеспечивать качество и здоровье саженцев.



Крупномерные деревья готовые к транспортировке



Крупномерные деревья в питомниках

# Обучение специалистов

Озеленение города Астаны является стратегически важной задачей для создания экологически устойчивой и красивой городской среды. Однако, этому препятствует кадровый голод в области озеленения, так как в городе недостаточное количество квалифицированных специалистов, способных эффективно управлять и развивать зеленые территории и проводить работы по озеленению.



Органам местного самоуправления города Астаны необходимо разрабатывать и внедрять программы по привлечению и обучению кадров в области озеленения!



Важным шагом для преодоления кадрового голода является **сотрудничество с высшими учебными заведениями и исследовательскими институтами** для разработки специализированных образовательных программ и проведения исследований в области озеленения.



Предоставление **грантов и стипендий** для студентов, обучающихся в области озеленения, с целью привлечения талантливых молодых специалистов в эту область, является приоритетной мерой.



Студенты, получившие гранты и стипендии для обучения в области озеленения, обязаны отработать определенное количество лет в городе Астане по специальности. Отработка включает в себя участие в проектах озеленения и ландшафтного дизайна, а также работу в городских органах и учреждениях, связанных с озеленением и благоустройством.



Организовать специальные образовательные **курсы и тренинги**, охватывающие основы озеленения, ландшафтного дизайна и управления зелеными территориями.



Создание условия для **зарубежных стажировок и практик** в иностранных городских органах и организациях, занимающихся озеленением и благоустройством, с целью обучения и приобретения международного опыта.



*Обучение посадке и ухода за зелеными насаждениями*

# Вовлечение горожан

Уже сегодня в Астане формируется новый подход к развитию городской среды, при котором горожане становятся активными участниками преобразований. Они могут влиять на выбор мест благоустройства, функцию и наполнение общественных пространств.

При составлении данного устава и единой концепции благоустройства и озеленения Астаны, в каждом районе города проводились общественные обсуждения с жителями, на которых была представлена концепция. Получена обратная связь от горожан, какие участки необходимо благоустроить в первую очередь.

Благодаря вовлечению не только находятся наиболее эффективные решения для развития городской среды, но и на территориях появляются активные сообщества, способные и дальше инициировать перемены, привлекать к проектам бизнес и других, некогда равнодушных жителей. Районные акиматы, в свою очередь, видят в таких сообществах опору для дальнейшего развития и реализации других идей.

**Такой подход может обеспечить дальнейшую жизнь пространства, будь это благоустроенный сквер или новый жилой комплекс, после того как с объекта уходит архитектор и застройщик. Поэтому вовлечение горожан в благоустройство, активация сообществ выходят на первый план в вопросах территориального развития.**

Необходимо вовлекать горожан в процесс ухода за зелеными насаждениями (полив, подкормка и т.д.) возле их домов и жилых комплексов.



# Инновация и технологии – Дождевой сад



**Дождевой сад** — искусственное или естественное понижение рельефа, предназначенное для сбора, дальнейшей фильтрации и инфильтрации дождевой воды с крыш зданий, поверхностей с непроницаемым покрытием.



Это земли внутри городского квартала, на которых высаживают травы и кустарники, приспособленные к существованию в загрязнённой среде. С помощью них можно искусственно воспроизвести

природный круговорот воды: осадки впитаются в почву – естественный фильтр, который очистит их от токсичных веществ, и пополнят ресурс подземных вод. Эти растительные боксы могут находиться как на уровне тротуара, являясь продолжением бордюра.

# Инновация и технологии – Ливневые горшки



Так и ниже уровня тротуара. Такие углубления называются **ливневыми горшками**.



Это улица в шведском городе Мальмё. И здесь хорошо видно, как работает система. Через каждые 20 метров состоят из трёх отсеков сделаны вот такие вот ливневые горшки. Они состоят из трёх отсеков.



Первый отсек принимает воду с дороги. Это самая грязная вода. Здесь через решётку фильтруют крупный мусор, например листву, песок тоже оседает на дне этого резервуара.



Уже очищенная вода попадает в большую зону с растениями. На случай переполнения есть обычная решётка, по которой лишняя вода уже попадает в городскую канализацию.

# Инновация и технологии – Вентиляция корневой системы



**Вентиляция корневой системы**, также известная как почвенная вентиляция, представляет собой процесс, при котором воздух поступает к корням растений в почве. Этот процесс имеет важное значение для здорового роста и развития растений, так как корни нуждаются в доступе к кислороду для выполнения жизненно важных процессов, таких как дыхание и метаболизм. Вентиляция корневой системы способствует выведению углекислого газа и других отходов обмена веществ, что также важно для растительного здоровья.



► Специальная гофра с отверстиями для подачи воздуха и воды, для нормальных окислительных процессов.



► Гофрированные трубы укладываются на весь диаметр корневой системы.

Вентиляция корневой системы может органично вписаться в городской дизайн не привлекая внимания. Верхняя часть системы аккуратно выходит на улицу через приствольные решетки или брусчатку. Снизу изображены реальные примеры такой технологии в разных немецких городах, в частности Берлина.



# Инновация и технологии – Озеленение крыш

Например, еще один современный подход к повышению зеленых площадей в городских районах заключается в создании садов и оазисов на плоских крышах как жилых, так и общественных зданий. Эти искусственные зеленые зоны имеют преимущества в плане доступа к солнечному свету и чистоты воздуха, так как на уровне крыш атмосфера гораздо менее загрязнена. В многих городах по всему миру создание зеленых крыш рассматривается как один из способов решения проблем, связанных с экологией, и, следовательно, как средство улучшения качества жизни горожан.

Для компенсации недостатка природной растительности в городской среде, архитекторы создают "зеленые оазисы" на высоте — на балконах, террасах и внутренних дворах. Подобные методы озеленения помогают интегрировать архитектурные решения с окружающей природой, и, в то же время, зеленые насаждения на фасадах выделяют архитектурные детали и элементы.



Озелененные крыши подразделяют на крыши с **мобильным (контейнерным) и стационарным типом озеленения**.



**Мобильное** (или контейнерное) озеленение крыш реализуют посадкой растений в кадки (модули, контейнеры) с дальнейшей установкой на эксплуатируемую крышу. Мобильное озеленение крыш может быть предусмотрено при проектировании новых, реконструкции и капитальном ремонте существующих зданий и сооружений любого назначения.





В случае применения стационарного типа озеленения на крыше создают постоянный (не перемещаемый в течение всего срока жизни крыши) слой субстрата, а все посадки растений выполняют в субстрат аналогично объектам традиционного озеленения.

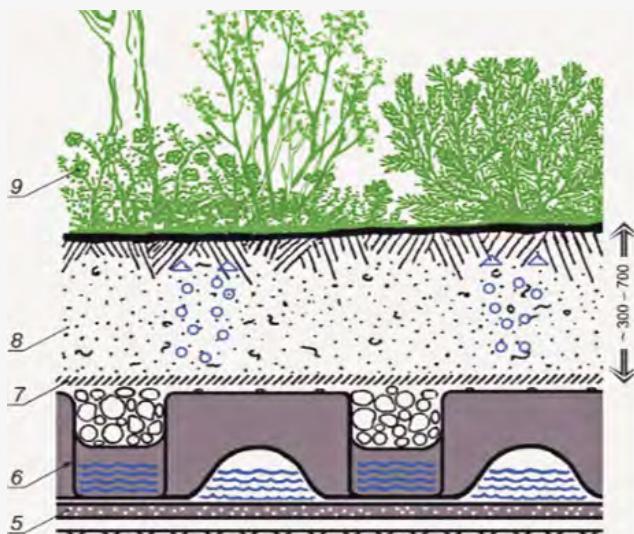
**Озелененные крыши со стационарным озеленением в зависимости от преобладающего типа применяемых растений подразделяют на три типа:**

**01** с озеленением интенсивного типа

**03** с озеленением экстенсивного типа

**02** с озеленением полуинтенсивного типа

Озеленение крыши интенсивного типа должно включать в себя посадку кустарников и многолетних травянистых растений, в отдельных случаях деревьев, а также создание различных типов газонов. Посадка деревьев и крупных кустарников на интенсивной озелененной крыше зависит от ограничений по весовым нагрузкам, размерам крыши и от других индивидуальных особенностей проекта, при этом максимальные значения весовых нагрузок не нормированы и определены проектными решениями.

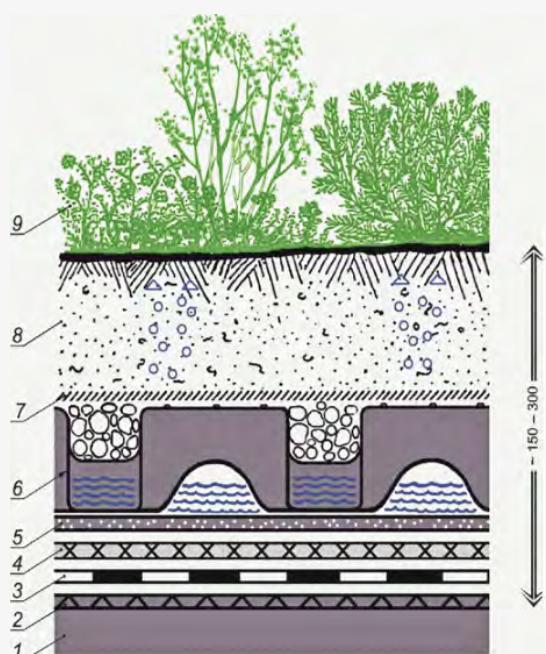


Озеленение крыш интенсивного типа должно соответствовать типу крыш с толщиной (высотой) слоя субстрата не менее 300 мм. Толщина субстрата более 700 мм может быть применена в исключительных случаях и требует обоснования проектного решения.

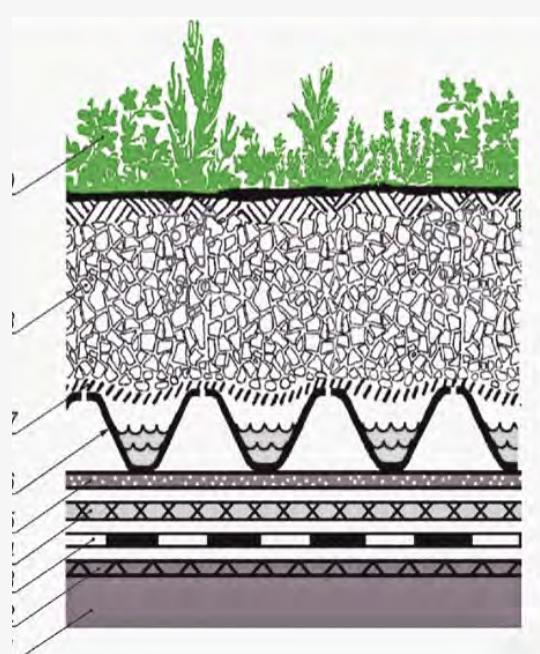


Озеленение крыши полуинтенсивного типа должно включать в себя посадку различных типов газона, травянистых и в отдельных случаях древесных растений. При этом спектр применения и возможностей для ландшафтного проектирования несколько ограничен по сравнению с озеленением интенсивного типа.

Под озеленением крыш экстенсивного типа понимается создание "природоподобных" участков, т.е. обладающих признаками природных растительных сообществ - способностью к самоподдержанию, самовозобновлению и устойчивому развитию. Для озеленения экстенсивного типа требуется производить подбор растений, приспособленных к экстремальным условиям крыш и обладающих высокой регенерационной способностью. Одним из главных условий подбора является принадлежность растений к местной флоре и/или быстрая адаптация видов растений в местном климате.



1 - несущая конструкция крыши;  
2 - водоизоляционный слой;  
3 - защитный слой; 4 - корнезащитный слой;  
5 - влагонакопительный слой;



6 - дренажный слой;  
7 - фильтрующий слой;  
8 - субстрат;  
9 - растительный слой



# Инновация и технологии – Озеленение уличной инфраструктуры



**Озеленение уличной инфраструктуры:** Внедрение деревьев и растительности в городскую инфраструктуру, такую как автобусные остановки, тротуары и мосты, для создания более приятной городской среды.

Озеленение уличной инфраструктуры может быть адаптировано в зависимости от конкретных потребностей и характеристик района, и внедрение таких проектов способствует улучшению качества жизни горожан, экологической устойчивости и привлекательности городской среды.



- Озеленение деревьями около скамеек – создает тень для отдыхающих горожан



- Боковые стенки лестничных проходов могут быть также озеленены.



- Зеленый плющ можно использовать для создания зеленых тоннелей и арок в городской среде.



- Добавление растений и газонов на остановках общественного транспорта может сделать ожидание автобуса более комфортным и приятным.



# Приложения

---

- «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев» 148-161 стр.
- «Лиственные деревья многоствольные» 162-163 стр.
- «Хвойные деревья» 164-167 стр.
- Соотношение размеров дерева и параметров кома 169-171 стр.
- Перечень лиственных кустарников для озеленения г. Астана 172-177 стр.
- Перечень хвойных кустарников для озеленения г. Астана 178-179 стр.

**Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»**

Наименование	Латинское название	Минимальный размер кома, м	Минимальный обхват ствола, см	Высота, м
Липа мелколистная, Черемуха обыкновенная, Рябина обыкновенная, Вяз гибридный Европа, Россия		WRB 50 (ком земли в мешковине и металлической сетке, 50 см - диаметр кома)	14-16	4
Береза повислая	<i>Betula pendula</i>	0,6x0,60	14-16	4
Береза пушистая	<i>Betula pubescens</i>	0,6x0,60	14-16	4

	Минимальное количество скелетных ветвей, шт.	Минимальное расстояние при посадке, м	Использование в дизайне	Описание
	7-9	4-5	Солитер, живые изгороди и «зеленые стены». Групповые посадки, древесно-кустарниковые группы, аллейные и рядовые посадки вдоль бульваров, дорог и улиц	
	7-9	4	Массивы, рощи, аллеи, древесно-кустарниковых группы, в качестве солитера эффективна на фоне темнохвойных пород	Дерево 18-20 (макс.25) метров высотой, диаметр кроны 7-9 (максимально до 12) метров. Декоративна ажурной, высокосводчатой, плакучей кроной. Отличается белокорым стволом в верхней части, и котрециноватым, черным – в основании.
	7-9	4	Массивы, рощи, аллеи, древесно-кустарниковых группы, в качестве солитера эффективна на фоне темнохвойных пород.	Дерево 10-15 (макс.20) м высотой, с белым стволом, с возрастом слегка чернеющим у основания. Декоративна ажурной, овальной кроной, белым стволом, светло-зеленой листвой весной, темно-зеленой – летом и золотисто-желтой осенью.

**Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»**

Наименование	Латинское название	Минимальный размер кома, м	Минимальный обхват ствола, см	Высота, м
Боярышник обыкновенный	<i>Crataegus laevigata</i>	$0,45 \times 0,45$	10-12	3
Вяз гибридный	<i>Ulmus hybride</i>	$0,6 \times 0,60$	14-16	4
Вяз гладкий	<i>Ulmus laevis</i>	$0,6 \times 0,60$	14-16	4

	Минимальное количество скелетных ветвей, шт.	Минимальное расстояние при посадке, м	Использование в дизайне	Описание
	5-9	3	В посадках в скверах, аллеях, парках, живой изгороди, для укрепления склонов, как солитер и в группе.	Раскидистое едленнорастущее небольшое дерево или крупный кустарник высотой 3-8 м. Крона ассиметричная, пышная, широкой шаровидной или округлой яйцевидной формы.
	7-9	4	Аллеи и рядовые посадки, солитер, а также в древесно-кустарниковых группах Городское озеленение: в кварталах, бульварах, улицах и площадях, в городских дворах. Как растение, дающее плотную тень, применим на детских площадках, в школьных садах, садах при медицинских учреждениях, при организации различных мест отдыха горожан.	Вяз гибридный – теневыносливое и морозоустойчивое дерево, вырастающее до 12-15 м в высоту и 4-5 м в диаметре. Растет оно сравнительно быстро. Его годовой прирост составляет 30 см по высоте и 10-15 см по ширине. Растение устойчиво к болезням, холодам, сильным ветрам и прекрасно переносит современные городские условия.
	7-9	4	В одиночных и групповых посадках, в парках, скверах, аллеях, для создания защитных полос.	Быстрорастущее раскидистое дерево высотой до 30 м и диаметром ствола до 1 м. Крона широкой цилиндрической формы с закругленным верхом и крупными, растущими под острым углом вверх и свисающими на концах ветвями.

**Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»**

Наименование	Латинское название	Минимальный размер кома, м	Минимальный обхват ствола, см	Высота, м
Дуб черешчатый	<i>Quercus robur</i>	$0,7 \times 0,6$	16-18	4,5
Ива ломкая	<i>Salix fragilis</i>	$0,6 \times 0,60$	14-16	4
Клен остролистный	<i>Acer platanoides</i>	$0,6 \times 0,60$	14-16	4

	Минимальное количество скелетных ветвей, шт.	Минимальное расстояние при посадке, м	Использование в дизайне	Описание
	9-15	5-6	Солитер в садах с достаточной площадью для полного развития красивой кроны, древесно-кустарниковые группы, аллеи, рощи, массивы в парках.	Крупное, мощное, долговечное листопадное дерево высотой до 25-30 метров с широкой раскидистой, высокосводчатой кроной с глубокой корневой системой и мощным стержневым корнем. Декоративен широко-раскидистой, могучей кроной, крепкими скелетными ветвями и темно-зеленой орнаментальной листвой.
	7-9	3-4	Солитер, групповые посадки. На берегах рек, водохранилищ, оврагов и водоёмов. Часто встречается в озеленении городов.	Дерево до 12-20 м высотой, со стволом до 1 м и более в диаметре и широкопирамидальной, с возрастом раскидистой кроной. Зимостойка, растёт быстро, доживает до 60-80 лет.
	7-9	3-4	Для одиночных, групповых посадок, создания куртин, рощ, широких аллей, древесно-кустарниковых групп.	Дерево до 30 м высотой, с плотной, широкоокруглой кроной. Листья простые, дланевидные, супротивные, с 5-7 зазубренными, крупнозубчатыми лопастями, на концах лопастей заострённые, голые, до 18 см в длину, осенью окрашиваются в оранжево-желтые тона.

**Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»**

Наименование	Латинское название	Минимальный размер кома, м	Минимальный обхват ствола, см	Высота, м
Клен татарский	<i>Acer tataricum</i>	$0,45 \times 0,45$	10-12	3
Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	$0,6 \times 0,60$	14-16	4
Лох серебристый	<i>Elaeagnus commutata</i>	$0,45 \times 0,45$	10-12	3

	Минимальное количество скелетных ветвей, шт.	Минимальное расстояние при посадке, м	Использование в дизайне	Описание
	5-9	3	В придорожных и полезащитных лесных посадках. Часто его экземпляры становятся частью живой изгороди, в том числе и многоярусной. Иногда используется в виде бонсая.	Небольшое деревце либо кустарник с несколькими стволами высотой 2-12 м, с густой яйцевидной или шарообразной кроной. Листья овальные или дельтовидные длиной от 5 до 11 сантиметров и шириной от 3 до 7 сантиметров растут либо цельными, либо с 2-5 лопастями. К осени они обретают ярко-красный окрас, а затем опадают.
	7-9	4-5	Солитер, живые изгороди и «зеленые стены». Групповые посадки, древесно-кустарниковые группы, аллейные и рядовые посадки вдоль бульваров, дорог и улиц	Листопадное дерево около 15 м (макс. до 20) высотой и 6-10 м в диаметре кроны. Темп роста быстрый.
	5-9	3	В качестве солитера и в групповых посадках рядом с темно- и краснолистными культурами. Подходит для создания стриженной или свободнорастущей живой изгороди, высотой 1,5-2 м.	Листопадный куст или компактное дерево, высотой 1-4 м, шириной около 3 м. Крона раскидистая, чаще всего овальной формы, сформированная из тонких гибких веточек, нередко покрытых колючками. Верхняя часть листьев зелёная, с лёгким сизым отливом, низ, как и кора, покрыт серебристыми чешуйками.

**Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»**

Наименование	Латинское название	Минимальный размер кома, м	Минимальный обхват ствола, см	Высота, м
Лох узколистный	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	$0,45 \times 0,45$	10-12	3
Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia</i>	$0,6 \times 0,60$	14-16	4
Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	$0,6 \times 0,60$	14-16	4

	Минимальное количество скелетных ветвей, шт.	Минимальное расстояние при посадке, м	Использование в дизайне	Описание
	5-9	3	Для озеленения скверов, парков, приусадебных участков. Хорошо смотрится как в одиночных, так и в групповых посадках. Применяется для укрепления склонов, а также для создания живой изгороди.	Невысокое дерево или кустарник высотой 3-7 м, иногда с колючками. Растение с пышной, густой, раскидистой кроной, диаметром 3-6 м. Молодые побеги опущенные, серебристого оттенка, которые впоследствии приобретают светло-серый окрас. Листья овально-продолговатой формы с заостренным кончиком, светло-зеленые с серебристым отливом.
	7-9	4	Солитер, групповые посадки, древесно-кустарниковые группы, опушки, аллейные посадки.	Небольшое дерево или крупный кустарник высотой 8-10 (макс 15) метров с овальной кроной до 5 метров в диаметре. Декоративна ажурной овальной кроной, непарноперистыми листьями с яркой красно-оранжевой осенней окраской, белыми щитковидными соцветиями и оранжево-красными плодами.
	7-9	3-4	Аллеи и рядовые посадки, солитер, а также в древесно-кустарниковых группах.	Большое дерево до 30 м высоты с раскидистой яйцевидной кроной до 4-5м в диаметре. Листья от яйцевидно-ланцетных до эллиптических, с слегка сердцевидным основанием и треугольной верхушкой, сверху — темно-зеленые, снизу — светлые.

**Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»**

Наименование	Латинское название	Минимальный размер кома, м	Минимальный обхват ствола, см	Высота, м
Тополь белый * Только мужские клонны, вегетативное производство	<i>Populus alba</i>	$0,6 \times 0,60$	14-16	4
Черемуха виргинская	<i>Padus virginiana</i>	$0,6 \times 0,60$	14-16	4
Черемуха обыкновенная	<i>Prunus padus</i>	$0,6 \times 0,60$	14-16	4

	Минимальное количество скелетных ветвей, шт.	Минимальное расстояние при посадке, м	Использование в дизайне	Описание
	7-9	4	<p>Групповые посадки - рощи, аллеи, рядовые посадки. Рекомендуется для городского озеленения улиц, скверов, площадей, городских дворов, детских площадок, медицинских учреждений, школьных садов, пансионатов, санаториев.</p>	<p>- не более 20% от общего количества зеленых насаждений - расстояние до ближайшего бордюра - 3м - расстояние до ближайшего строения/фундамента - 7 м. Дерево при благоприятных условиях высотой до 30 м и диаметром ствола до 2 м. Крона широкая, шатровидная, начинается низко от земли, при одиночном развитии. Мощная корневая система выходит за проекцию кроны, состоит как из глубокозалегающих, так и из поверхностных корней, которые дают обильные корневые отпрыски, часто на значительном расстоянии от материнского дерева.</p>
	7-9	3-4	<p>Используется как в одиночку, так и в групповых посадках. Часто из-за внешне привлекательного вида применяют с целью укрепления грунта на участках или для создания живой изгороди.</p>	<p>Декоративное дерево или многоствольный куст, высотой до 5-7 м с широкой, раскидистой кроной. Листья плотные, глянцевые, зазубренные по краям. Внешняя сторона насыщенного зеленого цвета, внутренняя - немного светлее. К осени листва становится бордовой. Цвет плодов от тёмно-красного до почти чёрного.</p>
	7-9	3-4	<p>Солитер, групповые посадки, древесно-кустарниковые группы, опушки, аллейные посадки.</p>	<p>Дерево или крупный кустарник высотой до 17 м с густой, широкой кроной диаметром до 5 м и слегка поникающими ветвями. Декоративна широкой, густой кроной, белоснежным цветением очень душистых соцветий и черными, блестящими плодами.</p>

**Приложение 1 «Минимальные требования к рекомендуемому ассортименту деревьев»**

Наименование	Латинское название	Минимальный размер кома, м	Минимальный обхват ствола, см	Высота, м
Яблоня Роял Бьюти	Malus Royal Beauty	0,45x0,45	12-14	2,5
Яблоня Недзвецкого	Malus niedzwetzkyana	0,45x0,45	12-14	2,5
Ясень обыкновенный	Fraxinus excelsior	0,6x0,60	14-16	4

	Минимальное количество скелетных ветвей, шт.	Минимальное расстояние при посадке, м	Использование в дизайне	Описание
	5-9	3-4	Солитер в небольших садах, для создания композиций с хвойными и травянистыми растениями.	Дерево с плакучей кроной высотой 3-5 м, ширина кроны 1-2 м. Побеги свисают до земли. Листья зелено-пурпурные, при распускании – бронзово- красные, осенью - оранжево-коричневые. Бутоны пурпурно- красные. Цветки темно-розовые. Цветение обильное. Плоды мелкие, темно-красные.
	5-9	3-4	Солитера, акцент в древесно-кустарниковых группах и композициях с травянистыми растениями. Городское озеленение кверов, городских дворов, школьных садов и садов при оздоровительных учреждениях, кроме территорий синтетическим движением автотранспорта.	Дерево высотой до 6-8 м с шатровидной, часто несимметричной кроной. Декоративна обильным интенсивно- розовым цветением, пурпуровыми распускающимися листьями, фиолетово-пурпуровыми плодами на фоне темно-зеленых листьев, приобретающих оранжево-красную осеннюю окраску. Темп роста средний.
	7-9	4	Одиночные и групповые посадки, аллейные и рядовых посадки в парках, скверах, садах большой площади.	Дерево до 25- 30 м высотой, с широкоовальной, ажурной кроной диаметром до 20-25 метров при свободном стоянии, с прямыми, малоразветвленными ветвями. Декоративен ажурной кроной со стройным стволом и перистыми листьями, окрашивающимися в тепло-желтые тона осенью.

**Приложение 2 «Лиственные деревья многоствольные»**

Наименование	Латинское название	Минимальный размер кома, м	Минимальный обхват ствола, см	Высота, м
Береза повислая	<i>Betula pendula</i>	$0,5 \times 0,6$	14-16	2-3
Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	$0,5 \times 0,6$	14-16	2-3
Ясень обыкновенный	<i>Fraxinus excelsior</i>	$0,5 \times 0,6$	14-16	2-3
Черемуха обыкновенная	<i>Prunus padus</i>	$0,5 \times 0,6$	14-16	2-3

	Минимальное количество скелетных ветвей, шт.	Минимальное расстояние при посадке, м	Использование в дизайне	Описание
	3	3-4	Солитер, акцент в древесно-кустарниковых группах и композициях с травянистыми растениями.	
	3	3-4	Солитер, акцент в древесно-кустарниковых группах и композициях с травянистыми растениями.	
	3	3-4	Солитер, акцент в древесно-кустарниковых группах и композициях с травянистыми растениями.	
	3	3-4	Солитер, акцент в древесно-кустарниковых группах и композициях с травянистыми растениями.	

**Приложение 3 «Хвойные деревья»**

Наименование	Латинское название	Минимальный размер кома, м	Минимальный обхват ствола, см	Высота, м
Ель колючая	<i>Picea pungens</i>	$0,5 \times 0,6$	14-16	3
Ель обыкновенная	<i>Picea abies</i>	$0,5 \times 0,6$	14-16	3
Ель сибирская	<i>Picea obovata</i>	$0,5 \times 0,6$	14-16	3

	Минимальное количество скелетных ветвей, шт.	Минимальное расстояние при посадке, м	Использование в дизайне	Описание
	9-15	4	Солитеры, групповые - еловые рощи, «рождественских» деревья. Городское озеленение площадей, скверов, мемориалов.	Дерево высотой до 20-30 м с пирамидальной или конусовидной, симметричной кроной, состоящей из горизонтально поставленных мутовками ветвей, доходящих до земли (при изолированном расположении деревьев), и отмирающих на 1/3 высоты при групповых посадках. Декоративна симметричной пирамидальной или конусовидной кроной и голубовато-зелеными, колючими, жесткими хвоинками.
	9-15	4	В озеленении обычно используются многочисленные карликовые сорта, хотя в парках применяют и высокие сорта с необычной окраской.	Дерево высотой до 30 м, диаметром 6-8 м. Крона остро пирамидальная. Ветви в нижних ярусах несколько опущены вниз, их концы приподняты. Хвоя жесткая, ярко- или темно- зеленая, блестящая, четырехгранная. Шишки веретеновидно-цилиндрические, от 6 до 16 см длиной, светло-коричневые или красновато- бурье. Похожа на ель сибирскую, но менее зимостойка.
	9-15	4	Солитеры, групповые - еловые рощи. Городское озеленение площадей, скверов, мемориалов.	Дерево до 30 м высотой. Крона узкопирамидальная, ветвление начинается почти от основания ствола. Хвоя жесткая, зеленая, колючая. Шишки золотисто-коричневые, опадают весной следующего года.

**Приложение 3 «Хвойные деревья»**

Наименование	Латинское название	Минимальный размер кома, м	Минимальный обхват ствола, см	Высота, м
Лиственница сибирская	<i>Larix sibirica</i>	$0,6 \times 0,6$	16-18	4
Пихта сибирская	<i>Abies sibirica</i>	$0,5 \times 0,6$	16-18	3
Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestris</i>	$0,5 \times 0,6$	16-18	3

	Минимальное количество скелетных ветвей, шт.	Минимальное расстояние при посадке, м	Использование в дизайне	Описание
	9-15	4-5	Солитер, групповые посадки для создания массивов, аллеи.	Мощное дерево до 25-30 м высотой, макс. до 40 м. Растение однодомное, с опадающей на зиму хвоей. В разреженных насаждениях и у одиноко стоящих деревьев кроны раскидистые, в сомкнутых – высоко поднятые, относительно узкие. Осенью хвоя приобретает желто-оранжевые тона.
	9-15	4	Для одиночных посадок, в небольших группах, а также для создания аллей и высоких живых изгородей.	Вечнозеленое хвоеное дерево до 30 м высотой с острой узко-конической низко опущенной кроной. Хвоя мягкая, плоская, ароматная, сверху темно-зеленая, блестящая, снизу с двумя белесыми полосками, 15-35 мм длиной.
	9-15	3	Солитер, групповые посадки – сосновый бор, хвойные композиции. Озеленения детских площадок, школьных садов, в санаториях, пансионатах, домах отдыха, а также в садах при поликлиниках и больницах.	Дерево высотой до 20-40 м в зависимости от условий выращивания. В молодом возрасте быстрорастущая. Хвоя выделяет смолистые летучие вещества, обладающие антисептическим действием.

Соотношение размера растений, контейнеров или комьев, отличных от минимальных, более подробно указано в Стандарте Центрально-Азиатской ассоциации питомников растений (ЦААПР) на посадочный материал декоративных растений1.

Наименование параметра	Значения параметра									
Высота дерева, см	250-300	300-350	350-400	400-450	450-500	500-550	550-600	600-650	650-700	
Обхват ствола на высоте 1 м, см	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-25	25-30	30-35	
Количество скелетных ветвей, шт.	5-7	5-9	5-9	7-9	9-15	Не менее 11	Не менее 11	Не менее 15	Не менее 15	
Ширина, диаметр кома, см	40-450	40-45	50	60	60-70	70	80	90	100	
Высота кома, см	40	40	50	60	60-70	70	80	90	100	
Количество пересадок	3	3	3	3	3	3-4	3-4	4-5	4-5	

**Таблица 8** Соотношение размеров дерева и параметров кома

**\* Высоту указывают в том случае, если она более ширины, ширину – в том случае, если она более высоты.**

Высота дерева, см	Обхват ствола на высоте 1 м, см	Верхний диаметр контейнера, см	Объем контейнера, л
50-80	-	19	C4
80-125	-	21	C5
100-125	-	23 - 25	C7,5
150-250	5/6	28	C10
200-300	6/8 - 8/10	30 - 32	C15 - 20
250-350	8/10 - 10/12	32 - 35	C20 - 25
350-450	10/12 - 12/14	40	C50
400-450	12/14 - 14/16	40	C50
450-500	14/16 - 16/18	45	C60

**Таблица 9** Соотношение размеров дерева и параметров контейнера для лиственных деревьев в контейнерах

Высота (или ширина)* растения, см	Диаметр корневого кома, см
30	20
40 - 50	30
60 - 70	35
80 - 90	40
100 - 150	45
175 - 200	50

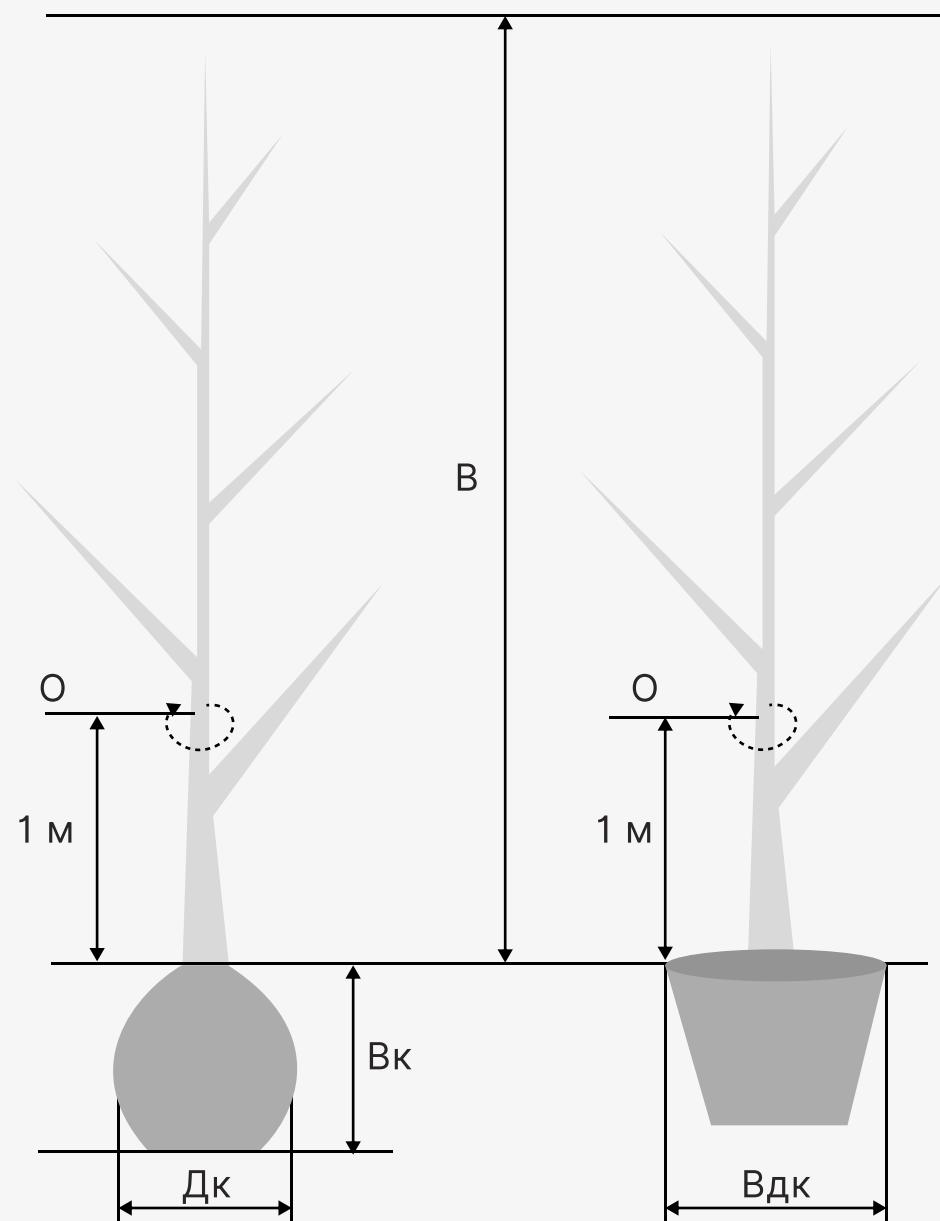
**Таблица 10** Соотношение высоты (ширины) растения и диаметра кома для карликовых и средне- рослых хвойных с комом земли

Высота (или ширина)* растения, см	Диаметр корневого кома, см
50	25
60	25-30
80-100	30-40
125 - 150	40
175	45
200 - 225	50
250	55
275 - 300	60

**Таблица 11** Соотношение высоты растения и диаметра кома у сильнорослых колонновидных хвойных с комом грунта

Высота (или ширина)* растения, см	Диаметр корневого кома, см
50	30
60	35
80	40
100	45
125 - 150	50
175 - 200	60
225 - 275	65
300 - 350	70

**Таблица 12** Соотношение высоты (ширины) растения и диаметра кома у сильнорослых хвойных с широкой кроной с комом грунта



**Схема 17.** Высота дерева ( $B$ ), обхват ствола ( $O$ ) на высоте 1 м, высота комы ( $V_k$ ), диаметр комы ( $D_k$ ), верхний диаметр контейнера ( $V_{dk}$ )

# Перечень лиственных кустарников для озеленения г. Астана

- |                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. Арония черноплодная    | 19. Калина Бульденеж            |
| 2. Барбарис мелколистный  | 20. Калина гордовина            |
| 3. Барбарис обыкновенный  | 21. Калина обыкновенная         |
| 4. Барбарис оттавский     | 22. Карагана древовидная        |
| 5. Барбарис Тунберга      | 23. Кизильник блестящий         |
| 6. Бузина обыкновенная    | 24. Крушина ломкая              |
| 7. Клен остролистный      | 25. Лапчатка кустарниковая      |
| 8. Вишня кустарниковая    | 26. Миндаль низкий              |
| 9. Гортензия древовидная  | 27. Облепиха крушиновидная      |
| 10. Гортензия метельчатая | 28. Пузыреплодник калинолистный |
| 11. Дерен белый           | 29. Роза иглистая               |
| 12. Дерен кроваво-красный | 30. Роза парковая               |
| 13. Дерен отпрысковый     | 31. Роза ругоза                 |
| 14. Жестер слабительный   | 32. Рябинник рябинолистный      |
| 15. Жимолость татарская   | 33. Сирень венгерская           |
| 16. Ива козья             | 34. Сирень обыкновенная         |
| 17. Ива пурпурная         | 35. Слива мелкопильчатая        |
| 18. Ирга                  | 36. Слива растопыренная         |

37. Смородина золотистая

38. Снежноягодник белый

39. Спирея бересклетолистная

40. Спирея Вангутта

41. Спирея городчатая

42. Спирея иволистная

43. Спирея серая

44. Спирея японская

45. Шефердия серебристая



Гортензия Анабель



Барбарис Тунберга



Дерен белый Сибирка Вариегата



Пузыреплодник калинолистный Диабло



Ива пурпурная



Спирея Вангутта

## Перечень хвойных кустарников для озделенения г. Астана

1. Можжевельник виргинский

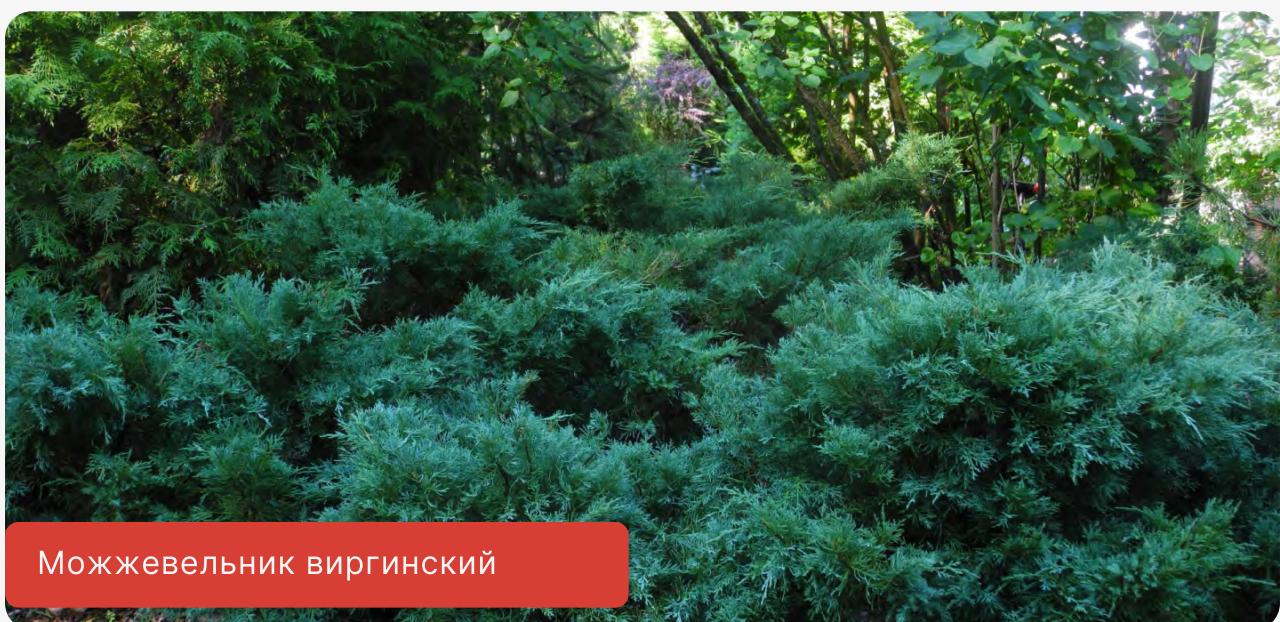
4. Можжевельник обыкновенный

2. Можжевельник горизонтальный

5. Можжевельник Пфитцера

3. Можжевельник казацкий

6. Можжевельник скальный



Можжевельник виргинский



Можжевельник обыкновенный



Можжевельник Пфитцера



Можжевельник казацкий

# Посадка цветов



## Сезонные цветники из многолетников

- Природные цветники с многолетниками, в стиле «Новая Волна».
- Сохранение декоративности на протяжении всего сезона с учетом периода цветения.



## Злаковые культуры

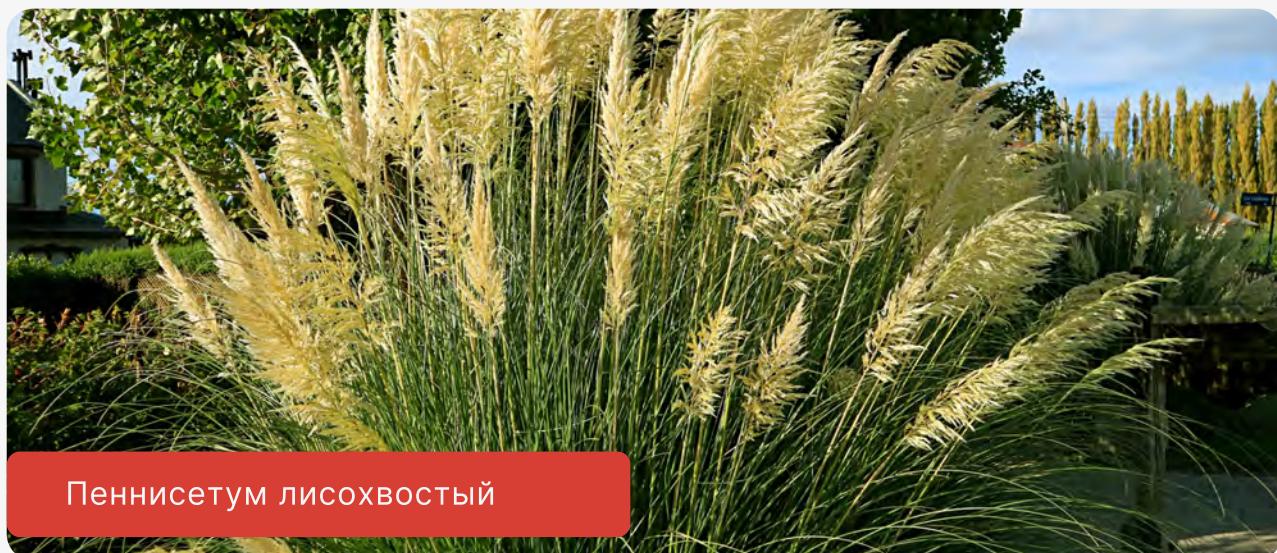
- Представляют собой новый тренд в ландшафтном дизайне, который идеально подходит для нашего степного ландшафта. Использование злаков в городах подчеркивает бескрайние просторы Казахстана и может стать символом нашей страны.
- Злаки привлекательны в любое время года: весной они образуют сочные ковры, которые летом и осенью наряжаются в замысловатые метельки и колоски, а с приходом зимы под покровом снега создают сказочные рельефы.
- Характерной особенностью злаковых культур является способность легко уживаться с представителями других видов растений. Благодаря этому они прекрасно сочетаются с множеством других декоративных элементов в саду.
- Посадив злаковые, мы получаем эстетический вид городского ландшафта на протяжении всего вегетационного периода.

# Перечень хвойных кустарников для озеленения г. Астана

1. Бухарник мягкий
2. Вейник остроцветный
3. Двукисточник тростниковый  
(канареечник тростниковый)
4. Можжевельник обыкновенный
5. Овсяница сизая
6. Просо прутьевидное
7. Мискантус
8. Молиния голубая
9. Хаконехлоя большая
10. Щучка дернистая (луговик)
11. Ячмень гривастый



Бухарник



Пеннисетум лисохвостый



# Использованная литература

СНиП РК 3.01-01Ас-2007. «Строительные нормы и правила. Планировка и застройка города Астаны. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.04.2021 г.)»

СН РК 3.01-05-2013. «Благоустройство территорий населенных пунктов»

«Рекомендации по созданию и содержанию зеленых насаждений города Астаны.», 2017. КазНИИЛХА, АО «Астана-зеленстрой»

Дизайн-код г. Нур-Султан. «Часть 2. Правила оформления элементов благоустройства. Озеленение.», 2019 год.

«Отчет о проведении работ по инвентаризации и лесопатологическому обследованию состояния зеленых насаждений на территории города Астаны», 2021. ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»

«ГОСТ Р 58875-2020. Национальный стандарт РФ. "Зеленые" стандарты. Озеленяемые и эксплуатируемые крыши зданий и сооружений. Технические и экологические требования»

«Charta für das Berliner Stadtgrün». «Устав озеленения Берлина», 2019 г.

«Handlungsprogramm Berliner Stadtgrün 2030.» «Программа действий по городским зеленым насаждениям Берлина до 2030 года.», 2019 г.

Посадочный материал декоративных растений: Стандарт ЦААПР / Д.А. Костылев, Р.Б. Шнайдерман, З.Р. Самигуллина и др. – Алматы: ЦААПР, 2023. – 88 с.

Казанцева А. В., Васильев В. И. Утилизация дренажных вод для коммунальных нужд при строительстве микрорайона // Материалы международной научно-технической конференции, 2011 г, г. Уфа. – С. 26–28.

Цитман Т.О., Поташова М.Д., Петунина С.М. Благоустройство дворовых территорий в районах жилой застройки. Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2017, 2(20), 103–114.

Корнилова А.А., Вострикова А.В. Особенности проектирования городских улиц на современном этапе. Вестник КазГАСА, 2019, 3(73), 68-72.

Голубев Г.Е. Подземная урбанистика и город: Учебное пособие. М.:ИПЦ МИКХиС, 2005, 124с.

Автомобильная подземная парковка: нормы проектирования по СНиП [Электрон. ресурс] – 2012. – URL: <https://carparkings.ru/pravila/avtomobilnaa-podzemnaa-parkovkanormy-proektirovaniya-po-snip.html> (дата обращения 04.06.2022)

Секу Р.В., Барышева М.А., Чугусов Д.А. Комплексное благоустройство дворовых территорий на примере г. Москвы. Integral. 2019, 1, 13.

Шемелина О.С. Аспекты психологического восприятия современной городской среды [Электрон. ресурс] – 2014. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aspekty-psihologicheskogo-vospriyatiya-sovremennoy-gorodskoy-sredy/viewer> (дата обращения 04.06.2022)

Свергузова С.В. Экологическая экспертиза. Часть 1. Охрана атмосферы [Электрон.ресурс] – 2011. – URL: <https://ms.u1lib.org/book/3508210/13a78f> (дата обращения 04.06.2022)

Майер Э. Дворы устраивают с комфортом [Электрон. ресурс] – 2011. – URL: <https://nadezhda.kz/2021/08/society/>.

Alexandra Vogl. 2012. Green Cities. CHAPTER 8 Smart Concepts for Greener Cities. p.373. 978-92-9092-897-3 (PDF) [Green Cities \(adb.org\)](http://adb.org)

Michael Lindfield and Florian Steinberg. 2012. Green Cities. Green Cities Will Become a Reality. p.406. 978-92-9092-897-3 (PDF) [Green Cities \(adb.org\)](http://adb.org)

Kotkin, J. 2009. The World's Smartest Cities. *Forbes*. 12 March. [http://www.forbes.com/2009/12/03/infrastructure-economy-urban-opinions\[1\]columnists-smart-cities-09-+joel-kotkin.html](http://www.forbes.com/2009/12/03/infrastructure-economy-urban-opinions[1]columnists-smart-cities-09-+joel-kotkin.html)

Lind, D. 2012. Information and Communications Technologies Creating Livable, Equitable, Sustainable Cities, *State of the World 2012: Moving towards sustainable prosperity*. Washington, DC: Worldwatch Institute.

McKinsey Global Institute. 2009. Preparing for [the People's Republic of] China's Urban Billion. [http://www.mckinsey.com/Insights/MGI/Research/Urbanization/Preparing\\_for\\_urban\\_billion\\_in\\_China](http://www.mckinsey.com/Insights/MGI/Research/Urbanization/Preparing_for_urban_billion_in_China)

Sassen, S. 2012. Talking Back to Your Intelligent City. 11 May. <http://whatmatters.mckinseydigital.com/cities/talking-back-to-your-intelligent-city>

Tianjin Eco-City, <http://www.tianjinecocity.gov.sg/>

United Nations Environment Programme (UNEP). Global Fuel Economy Initiative. <http://www.unep.org/transport/gfei/autotool/basic.asp>

Wescott, C. 2003. Hierarchies, Networks and Local Government in Viet Nam. *International Public Management Review*. 4 (2)

ADB. 2008. *Strategy 2020: The Long-Term Strategic Framework of the Asian Development Bank 2008–2020*. Manila.

# Команда разработчиков

- **Жакупов Руслан** – директор ТОО «НИПИ «Астанагенплан»
- **Базыкен Елнар** – заместитель директора ТОО «НИПИ «Астанагенплан»

## Сотрудники Центра Урбанистики города Астаны

- **Кандыголов Аслан** – руководитель
- **Чиндалиев Данияр** – заместитель руководителя
- **Бекенов Бахтияр** – урбанист (MSc in Urban Planning and Policy Design)
- **Умирбаева Асель** – урбанист
- **Матвейчук Наталья** – урбанист
- **Жиенбаева Турсын** – урбанист
- **Глухих Антон** – дизайнер архитектурной среды
- **Утембаева Томирис** – архитектор
- **Жумагул Ерасыл** – архитектор
- **Абиль Диляра** – архитектор
- **Токмурзин Ерик Тайжанович** – кандидат сельскохозяйственных наук, советник по научной работе ТОО «Астана-Зеленстрой»
- **Имамбекова Гульнур** – руководитель проектно-ландшафтной мастерской ТОО «Астана-Зеленстрой»

- **Штефан Лорберг** – директор европейского древесного питомника (Берлин, Германия)
- **Роман Шнайдерман** - ландшафтный архитектор
- **Бердалин Е. С.** – И. о. руководителя ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны»
- **Куанышев У. М.** – Руководитель отдела регулирования природопользования ГУ «Управления охраны окружающей среды и природопользования города Астаны»
- «Центрально-Азиатская ассоциация питомников растений»
- ТОО «Астана-Зеленстрой»
- ТОО «BAQ PROJECT»
- Меруерт Сегизбаева - дизайнер





