

# ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

## Лекция 1

Характеристика древесных растений,  
используемых в ландшафтной архитектуре.



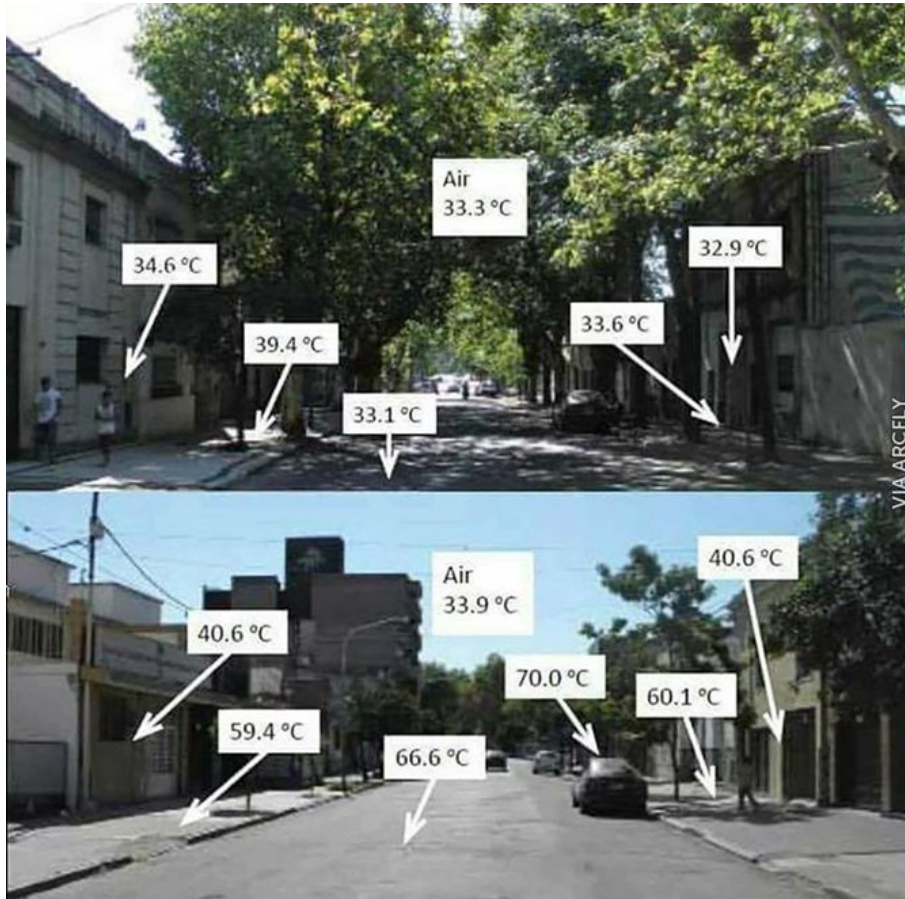
# Вопросы:

- 1. Общие сведения о деревьях, кустарниках, их росте и долговечности.**
- 2. Биологические и экологические особенности древесных растений.**
- 3. Понятие об экологических факторах.**

# **Общие сведения о деревьях, кустарниках, их росте и долговечности.**

# Роль деревьев в жизни человека

1. Кроны деревьев, задерживая и поглощая часть солнечных лучей, защищают человека от солнечной радиации. Деревья способны создавать тень, и снижать локальную температуру воздуха.



Разница в температурах твердых поверхностей на улице с деревьями, и без деревьев при одинаковой температуре воздуха.

2. Деревья уменьшают объем единовременного сброса воды в ливневую канализацию во время сильных дождей. Кроны взрослых деревьев удерживают большое количество воды, увеличивая площадь поверхности, с которой она потом испаряе

Механизм  
перехвата  
дождевой  
воды  
деревьями



3. Древесные растения способствуют повышению относительной влажности воздуха, что благотворно сказывается на состоянии человека в жаркие дни.

4. Значение древесной растительности как психофизиологического фактора. В общении с природой быстро снимается нервное возбуждение и снижается усталость.

5. Санитарно-гигиеническое значение древесной растительности – очищение воздуха от вредных газов и дыма, снижение количества пыли в воздухе, борьба с шумовым загрязнением, и др.

Для правильного распределения посадок необходимо знать свойства различных древесных и кустарниковых пород и уметь правильно и рационально сочетать их в насаждениях.



Многообразие видов, форм и разновидностей деревьев и кустарников, способных произрастать в условиях городской среды, определяют широкий ассортимент декоративных растений для озеленения.

# Вопросы применения деревьев и кустарников в ландшафтной архитектуре в нашей стране освещали в своих трудах:

А.И. Колесников (1960, 1974)

Л.И. Рубцов (1977)

Ю.И. Никитинский, Т. А. Соколова (1990)

Н.Е. Булыгин (1991, 2010)

В.С. Теодоронский (2006, 2010)

В.П. Путенихин (2007)

И.М. Авраменко (2009)

и др.

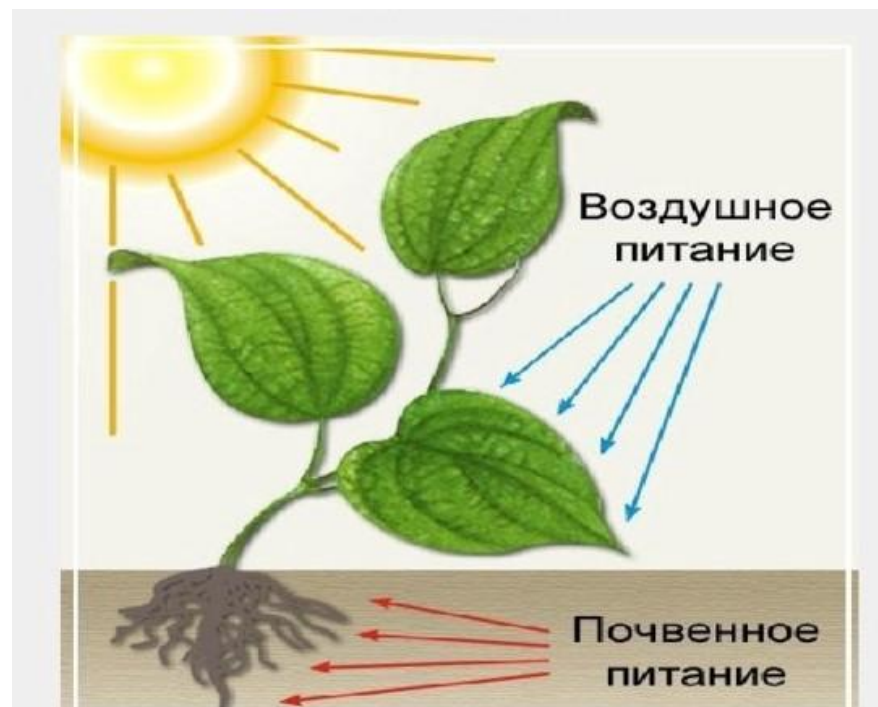
Из иностранных авторов хорошо известны труды

Д-ра Дэвида Джеральда Хессайона

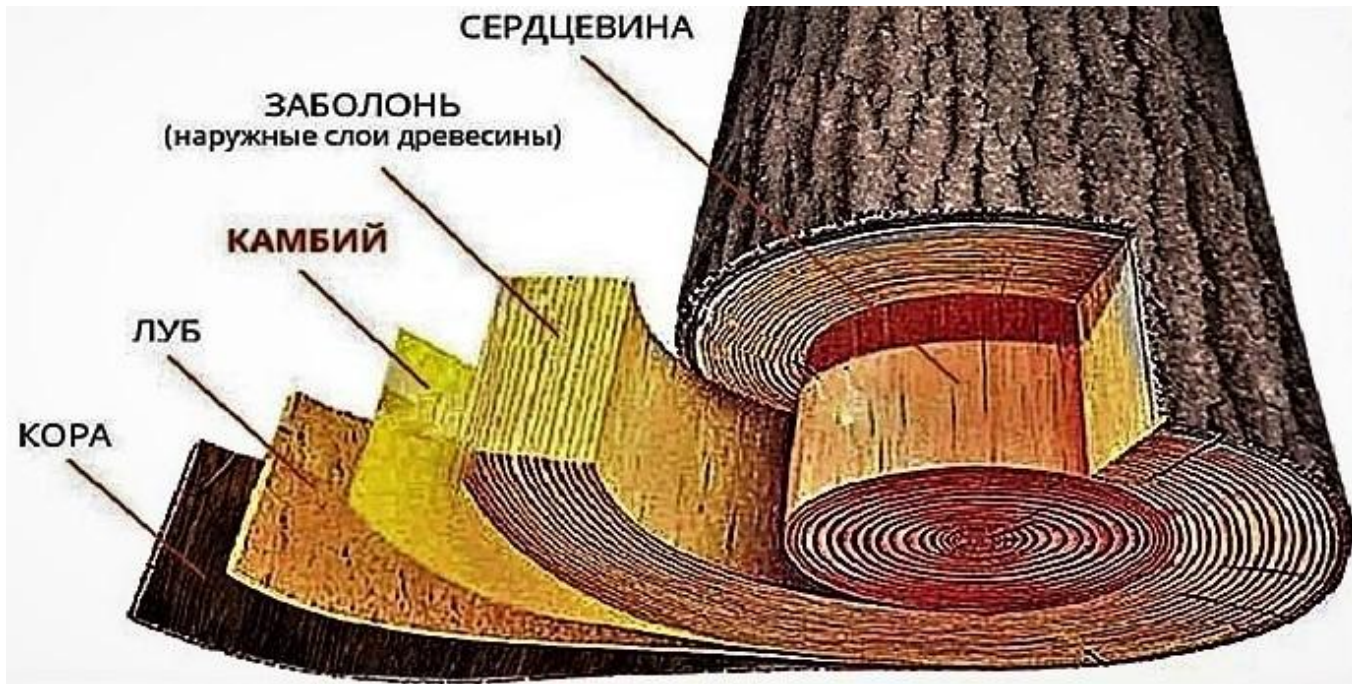


# Дерево - – эволюционно наиболее древний тип жизненной формы семенных растений, возникший около 400 млн. лет назад.

Известны два типа питания растений – воздушное и почвенное. Из **воздуха** растение получают углерод в виде углекислого газа, а **из почвы** – воду и различные минеральные элементы.



# Строение ствола дерева



- Снаружи дерево покрыто **корой**
- Под корой находится особая образовательная ткань - **камбий**
- Камбий работает на два фронта: внутрь последовательно откладывает новые слои клеток, из которых образуется **древесина**, а наружу – клетки, из которых образуется **луб**.

**Луб** в растущем дереве служит проводником питательных веществ *от кроны* *в ствол и корни*

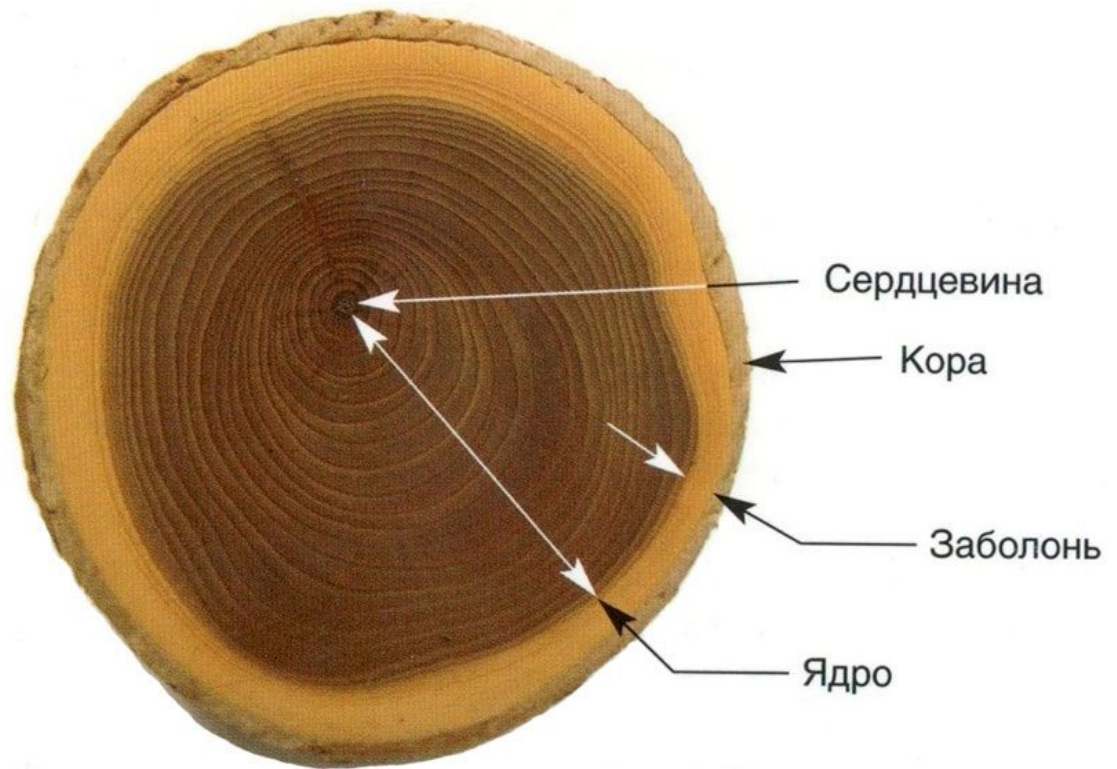
Отложенные слои **древесины** (как и луба), живут недолго. Пока они еще живые, по ним проходит восходящий ток воды и минеральных веществ.

**Заболонью** называется самая молодая, еще живая часть **древесины**, находящаяся непосредственно под **камбием**. В растущем дереве по **заболонь** *от корней* *в ствол и крону* движется влага с растворенными в ней минеральными веществами.



На поперечном разрезе ствола некоторых пород деревьев можно легко различить наружную, более светлую часть - **заболонь** и внутреннюю, более темную - **ядро**.

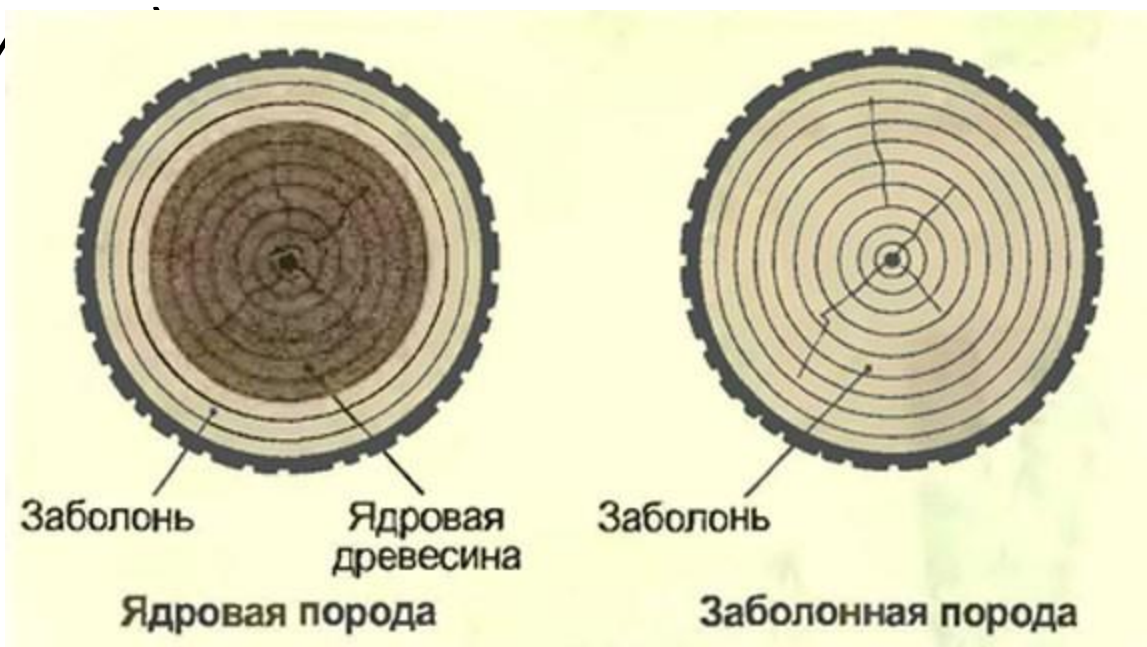
**Ядро** состоит из мертвых клеток и образуется не сразу, а постепенно, по мере отмирания клеток **заболони**.



В зависимости от наличия или отсутствия ядра древесные породы делятся на:

1) ядровые, имеющие ядро и заболонь (дуб, сосна, лиственница и др.);

2) заболонные (безъядровые), имеющие одну лишь заболонную древесину (береза, ольха, осина и др.)



Разглядывая годовичные кольца на пне, можно узнать: как дерево росло, период засухи в этом районе, влияние насекомых на дерево и т.п.



Увеличение дерева в размерах получило название *прироста*.

Более точно годичный прирост деревьев определяется с помощью методов дендрохронологии.

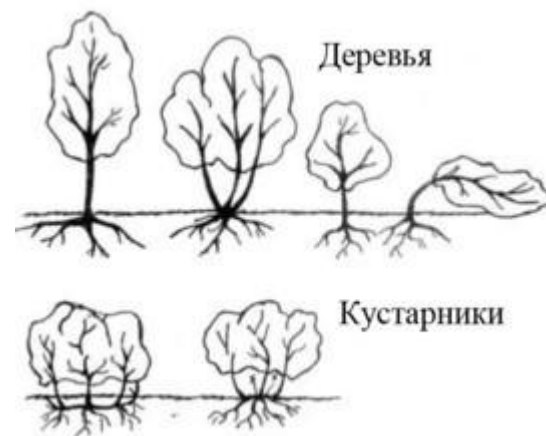
**Древесными растениями** называются многолетние растения с древеснистыми надземными и подземными частями.

**Классификация древесных растений по жизненным формам:**

– **деревья**;

– **кустарники**, кустарнички, полукустарники (мы их для удобства объединим в одну группу – кустарники);

– **вьющиеся или лианы**.



**Деревья** - это крупные многолетние растения с относительно твердым деревянистым вертикальным стволом (стеблем), ветвями и конями, которые ежегодно дают прирост в высоту, по диаметру ствола и длине корня. Деревья более долговечны, чем кустарники.



липа



дуб



ива



берёза



клён



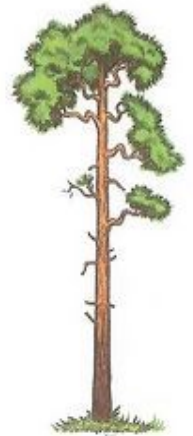
тополь



пихта



ель



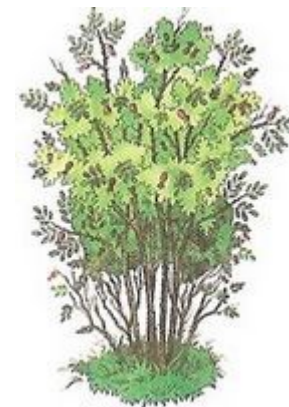
сосна



**Кустарники** – это относительно небольшие древесные растения, у которых главный побег быстро сменяется большим количеством вторичных. Они образуют надземную часть почти одинаковыми стволиками. Высота – не более 5 метров, продолжительность жизни стволиков – 10-20 лет.



Кустарники похожи на маленькие деревья, но отличаются от них тем, что имеют не один толстый ствол, как у дерева, а несколько тонких стволков.



***Вьющиеся (лианы)*** – древесные растения с длинными, нуждающимися в опоре стеблями, снабженными специальными приспособлениями для подъема и крепления к опоре.

К опоре лианы прикрепляются с помощью колючек, присосок или обвива



княжик



девичий виноград



актинидия

Древесные растения по виду листьев делят на две большие группы:



лиственные

хвойные



отдел покрытосеменных  
или цветковых  
(*Magnoliophyta*)



отдел голосеменных  
(*Pinophyta*)

Покрытосеменные растения, к которому относятся все лиственные растения, в свою очередь делятся на два класса:

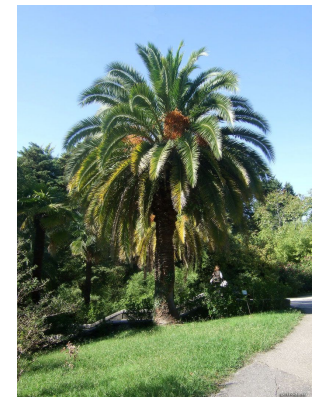
-**Однодольные** (*Monocotyledones*)

-**Двудольные** (*Dicotyledones*).

Все лиственные породы, которые произрастают в России, относятся к классу двудольных.



Однодольные древесные могут быть только в южной части страны, чаще всего интродуценты. Например, пальмы в Сочи.



**Хвойные** отличаются обычно жёсткими игловидными или чешуйчатыми листьями, называемыми хвоей или иглами, образуют шишки или можжевеловые ягоды.



хвоя ели голубой

Примеры:  
сосны, ели,  
лиственницы.



**Лиственные** деревья имеют широкие и плоские листья, обычно опадающие раз в год. Лиственные деревья обычно цветут и плодоносят.



листья клена остролистного

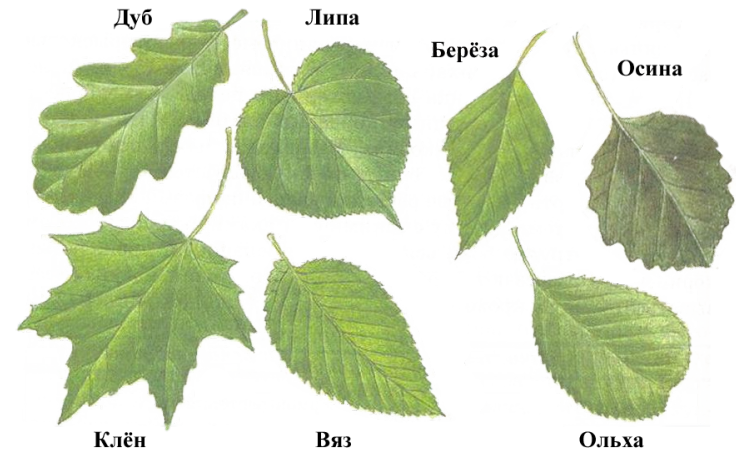
Примеры: клён, ольха, ясень, осина, липа и др.



По сроку жизни листьев растения делятся на **листопадные** и **вечнозелёные**.

**Листопадные** ежегодно сбрасывают все листья с наступлением неблагоприятных периодов вегетации (клен, береза, дуб, лиственница, орешник

и др.) **Вечнозеленые** имеют многолетние листья или хвою, которые опадают не все сразу, а постепенно заменяются новыми (ель, сосна, можжевельник, самшит



Древесные растения упрощенно классифицируют ***по высоте роста и диаметру крон.***

Часто это деление называют делением ***по группе роста***



- **деревья первой величины** (20 м и выше):

### ***Хвойные***

ель обыкновенная,  
сосна обыкновенная,  
лиственница сибирская,  
пихта кавказская и др.



### ***Лиственные***

береза бородавчатая,  
дуб черешчатый,  
клен остролистный,  
липа крупнолистная,  
тополь белый и др.



- **деревья второй величины (10-20 м):**

### ***Хвойные***

ель канадская,  
сосна пицундская;  
тис ягодный и др.



### ***Лиственные***

береза пушистая,  
граб,  
клен полевой,  
липа мелколистная,  
груша обыкновенная,  
ива ломкая и др.



• *деревья третьей величины (5-10 м):*

***Хвойные***

можжевельник высокий,  
можжевельник виргинский  
сосна Банкса и др.



***Лиственные***

рябина обыкновенная,  
черемуха обыкновенная,  
клен татарский и др.



Деление **кустарников** по группе роста:

### **Кустарники 1-й величины (высокие): 2-5 м**

**хвойные** — кедровый стланец, можжевельник обыкновенный;

**лиственные** — акация желтая, береклет европейский, боярышник обыкновенный, бузина черная, бузина красная, калина обыкновенная, клен гиннала, лещина, лох узколистный, сирень обыкновенная.

### **Кустарники 2-й величины (средней высоты) 1-2 м**

**хвойные** — сосна горная низкорослая;

**лиственные** — айва японская, барбарис обыкновенный, спирея острозубчатая, спирея иволистная, смородина золотистая.

### **Кустарники 3-й величины (низкие) 0,5-1 м**

**хвойные** — можжевельник казацкий;

**лиственные** — дафна обыкновенная (волчеягодник обыкновенный), дейция изысканная, дерокарасидельный, мильдред, шизкий

## Деление деревьев по **быстроте роста**

- **весьма быстро растущие** – с ежегодным приростом до 2 м и более: тополь пирамидальный, береза бородавчатая и др.
- **быстрорастущие** – с приростом до 1 м:
  - хвойные – лиственница сибирская, сосна обыкновенная и др.
  - лиственные – ясень обыкновенный, вяз шершавый и др.
- **умеренного роста** – с приростом до 0,5-0,6 м:
  - хвойные – ель колючая; пихта сибирская; туя западная и др.
  - лиственные – клен остролистный, дуб черешчатый и др.
- **медленно растущие** – с приростом до 0,25-0,3 м:
  - хвойные – сосна сибирская или кедровая и др.
  - лиственные – груша лесная, яблоня лесная и др.
- **весьма медленно растущие** – с приростом до 15 см:
  - лиственные – самшит вечнозеленый и др.

## Деление кустарников по *быстроте роста*

- ***весьма быстрорастущие*** — карагана древовидная, бузина красная, чубушники, форзиция, тамарикс;
- ***быстрорастущие*** — лещина разнолистная, жимолость татарская, лох серебристый, калина обыкновенная, смородина золотистая;
- ***умеренного роста*** — клен приречный, сирень обыкновенная, сосна горная;
- ***медленнорастущие*** — боярышник обыкновенный, ирга, облепиха крушиновая, магония падуболистная, можжевельник казацкий;
- ***весьма медленно растущие*** — все карликовые и кустарниковые формы лиственных и хвойных древесных пород.

## **По долговечности деревья разделяются на 4 группы:**

- **весьма долговечные:** сосна сибирская (800-1000 лет); лиственница (600-800 лет); дуб обыкновенный – (800-1200 лет) и др.
- **долговечные:** липа мелколистная – (300-400 лет); тополь белый – (300 лет); ясень обыкновенный – (300 лет); клен остролистный – (200-300 лет) и др.
- **средней долговечности:** каштан конский – (150-200 лет); черешня обыкновенная – (100-150 лет); яблоня лесная – (100-150 лет) и др.
- **недолговечные:** осина – (80-100 лет); ива белая (80-100 лет); рябина обыкновенная – (60-80 лет) и др.

## ***Кустарники по долговечности подразделяются***

- ***весьма долговечные*** (протяженность жизни 100 лет и более) — боярышник, туя восточная;
- ***долговечные*** (50-100 лет) — айва японская, калина гордовина, калина обыкновенная, можжевельник казацкий, сирень обыкновенная, сосна горная, лох серебристый;
- ***средней долговечности*** (25-30 лет) — клен приречный, лещина, раkitник, смородина золотая;
- ***недолговечные*** (до 25 лет) — дейция, бузина красная, форзиция, чубушник, снежноягодник, таволга.



**Биологические и  
экологические особенности  
древесных растений.**

Взаимоотношения между растениями и условиями их существования, или факторами внешней среды, называются ***экологическими***, а раздел ботаники, изучающий закономерности взаимоотношения растений со средой их обитания – ***экологией растений***

Зная экологические свойства растений, человек может изменять в нужном направлении те или иные факторы среды, и добиваться лучших результатов в лесном хозяйстве или плодоводстве.

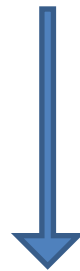


Те элементы среды (свет, тепло, вода, воздух, почва и др.), которые влияют на растения, получили название ***экологических факторов.***

Многообразиие факторов внешней среды, влияющих на рост и развитие растений, можно свести к 5-ти важнейшим группам:

- 1. Климат*
- 2. Почвенно-грунтовые условия*
- 3. Топографические условия*
- 4. Биотические факторы*
- 5. Антропогенные факторы  
(хозяйственная деятельность человека)*

# ***Понятие об экологических факторах***



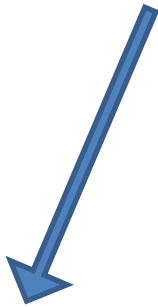
- *климатические*
- *почвенно-грунтовые*
- *топографические*

# **АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ**

**Климатические экологические  
факторы**

■ 1.

**Температура**



**Морозостойкие**



**Жаростойкие**

По способности выносить без естественного снега или искусственного укрытия длительное понижение температуры древесные породы можно подразделить на **5 групп** (категорий):

- **весьма морозостойкие** (до – 35...50

градусов)

- **морозостойкие** (до – 25...35 градусов

мороза)

- **умеренно морозостойкие** (до – 15...25

градусов)

- **неморозостойкие** (до – 10...15 градусов)

- **наименее морозостойкие** (не ниже минус

10

градусов)



# *весьма морозостойкие*



береза  
пушиста  
я



ель  
обыкновенна  
я



осина

# *морозостойкие*



черемуха  
обыкновенная  
я



рябина  
обыкновенная  
я

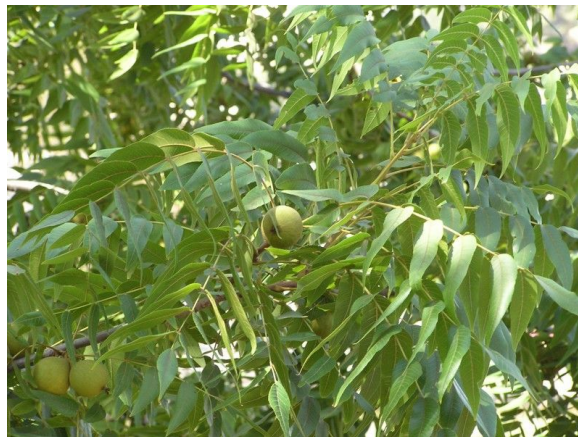


липа  
мелколистная

## *умеренно морозостойкие*



акация  
белая



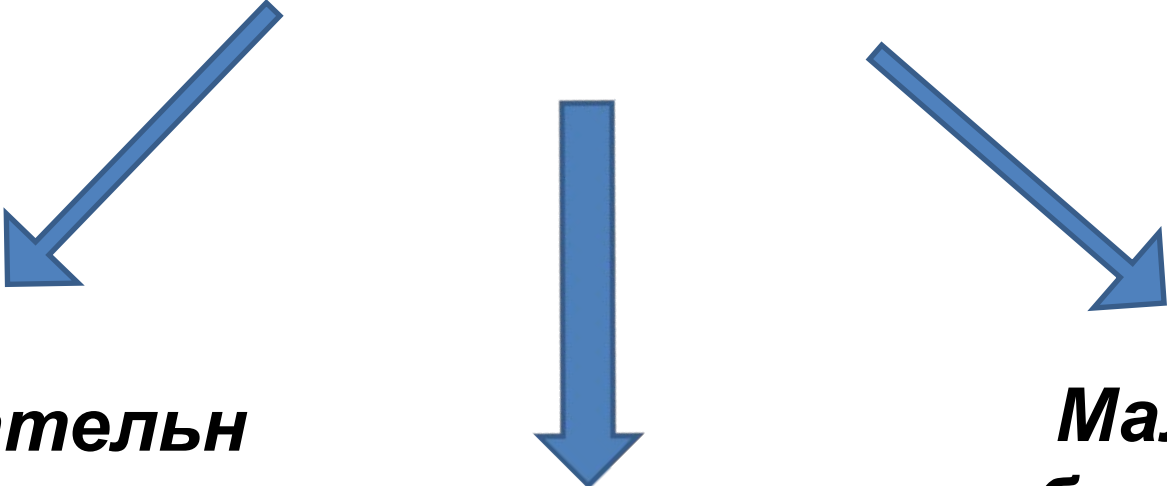
Орех  
серый



шелковица  
белая

# Климатические экологические факторы

## ■ 2. Вода



**Требовательн  
ые к влаге  
(гигрофиты)**

**Средней  
требовательнос  
ти к влаге  
(мезофиты)**

**Мало-  
требовательн  
ые к влаге**

# Климатические экологические факторы

## ■ 3. Свет

**Светолюбивые**

**Породы среднего светлюбия**

**Теневыносливые**

# Климатические экологические факторы

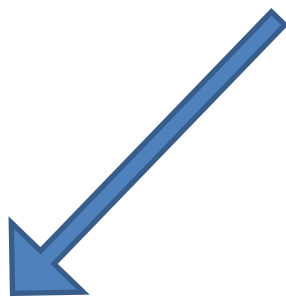
## ■ 4. Воздух

Воздушная среда наземных растений содержит **0,03% углекислого газа** и **21% кислорода**.

Искусственное увеличение концентрации углекислого газа до 0,3% вызывает **ускоренный рост**, а более высокие дозы вызывают **отравление растений**.

# Климатические экологические факторы

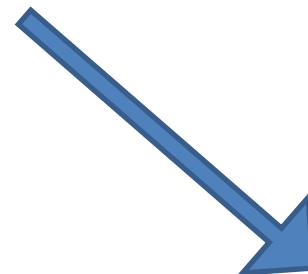
## 4. Воздух



**Газоустойчивы**  
**е**



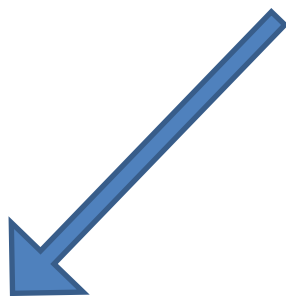
**Плохо переносят неблагоприятные атмосферные условия, но могут**



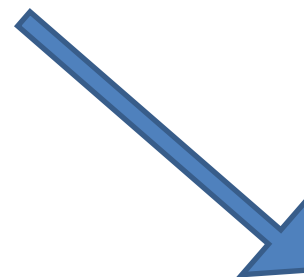
**Чувствительны к вредным примесям в воздухе**

# Климатические экологические факторы

■ **Ветер**



***Ветроустойчивые***

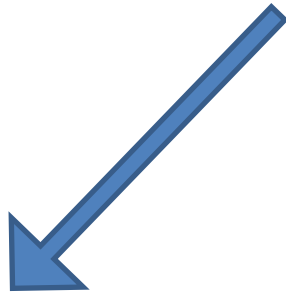


***Не  
ветроустойчивые***



# Почвенно-грунтовые факторы

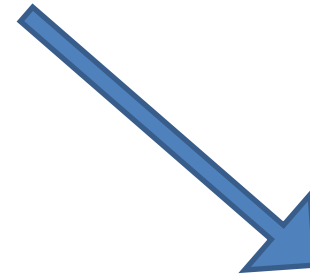
■ *Почва*



*Требовательн  
ые*



*Средней  
требовательнос  
ти*

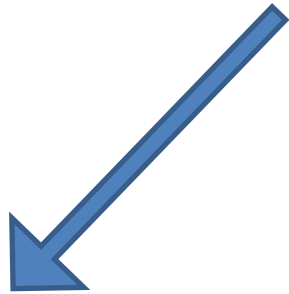


*Нетребовательн  
ые*

# Почвенно-грунтовые факторы

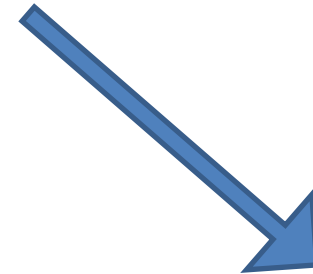
## ■ Почва (продолжение)

По отношению к почвенному  
засолению



**галофиты**

(естественно  
произрастающие на  
засоленных почвах)



**гликофиты**

(растения пресных  
местообитаний)

# Топографические факторы

## ■ *Рельеф*

Рельефом называют совокупность неровностей земной поверхности

он включает:

- ***Высоту над уровнем моря,***
- ***Крутизну склонов***
- ***Экспозицию склонов*** (ориентация в направлении стран света)

# **АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ**

К антропогенным относятся экологические факторы, связанные с деятельностью человека. Выделяют 4 фактора влияния человека на растения и растительность:

- преднамеренное преобразование растительного покрова;**
- изменение среды обитания для растений;**
- защита растений от неблагоприятных факторов внешней среды;**
- планомерное сохранение растительности и видового состава флоры.**

# ***БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ***

На рост, развитие и распространение древесных растений оказывают влияние как другие виды растений, так животные и микроорганизмы.

- микроорганизмы;***
- грибы (микоризы);***
- бактерии;***
- дождевые черви;***
- мелкие животные и птицы ;***
- насекомые;***
- млекопитающие.***

# ***Основная литература***

1. Исяньюлова, Р. Р. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре [Электронный ресурс]: [учебное пособие] / Р. Р. Исяньюлова, А. Ш. Тимерьянов, Л. Н. Блонская. - Уфа: [б. и.], 2013 - Ч. 1 : Характеристика декоративных древесных растений. - 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/20374.pdf>
2. Исяньюлова, Р. Р. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре [Электронный ресурс]: [учебное пособие] / Р. Р. Исяньюлова, А. Ш. Тимерьянов, Л. Н. Блонская. - Уфа : [б. и.], 2013 - Ч. 2 : Формирование садово-парковых ландшафтов. - 2013. - 129 с. - Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/20375.pdf>
3. Исяньюлова, Р. Р. Декоративные деревья и кустарники [Электронный ресурс] : электронный учебник / Р. Р.Исяньюлова, А. Ш. Тимерьянов. - Уфа : [б. и.]. - Ч. 1 : Характеристика декоративных древесных растений. 2013. - Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/110021.zip>
4. Исяньюлова, Р. Р. Декоративные деревья и кустарники [Электронный ресурс] : электронный учебник / Р. Р.Исяньюлова, А. Ш. Тимерьянов. - Уфа : [б. и.]. - Ч. 2 : Применение декоративных древесных видов в зеленом строительстве. - 2013. - Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/110022.zip.001>,  
<http://biblio.bsau.ru/metodic/110022.zip.002>

**Благодарю за внимание!**