

ЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ ЛАНДШАФТОВ

Профессор Кафедры искусственного
лесовыращивания и механизации
лесохозяйственных работ МГУЛ,
зав. отделом дендрологии Главного ботанического
сада им. Н.В.Цицина РАН

РЫСИН Сергей Львович

Что такое ландшафт?



В ландшафтной архитектуре:

- **Ландшафт** – это общий вид местности, складывающийся из суммы пейзажей, создающих общую картину восприятия.



По наиболее полному определению,

ландшафт – это генетически однородная территория с однородным геологическим строением, однородным, рельефом, общим климатом, однообразным сочетанием гидротермических условий, видов почв, биоценозов, и, следовательно, с однохарактерным сочетанием более простых географических комплексов.



В ландшафте

все взаимосвязано, он представляет собой закономерно построенную систему с главными компонентами: климатом, горными породами, подземными и поверхностными водами, рельефом, почвами, растительностью и животным миром.

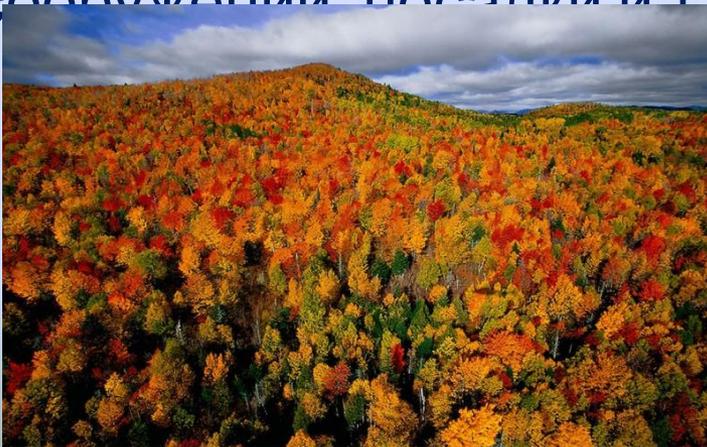
- К компонентам ландшафта может быть отнесен и результат деятельности человека



Ландшафты состоят

из основных составляющих частей (компонентов) которые можно подразделить на природные и антропогенные.

- **Природные компоненты** – это горные породы, воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, растительность и животный мир.
- **Антропогенные компоненты** - это результаты и объекты деятельности человека – разного рода сооружения, посадки и т. п.



Мелиорация ландшафтов

(от лат. *melioratio* – улучшение, совершенствование), система мероприятий, направленная на улучшение выполнения ландшафтом социально-экономических функций (удовлетворения ландшафтом каких-либо запросов и потребностей общества, например, развития сельского хозяйства)



По целям

различают такие частные виды мелиорации ландшафтов как орошение, обводнение, борьбу с ветровой и водной эрозией, укрепление сыпучих песков и др.



По техническим средствам воздействия на ландшафт выделяют:

- гидротехнические (или водные) мелиорации – мероприятия по улучшению водного режима;
- химические мелиорации – внесение веществ, уменьшающих токсичность почв и удобрений, повышающих их продуктивность;
- фитомелиорацию, частным случаем которой является лесомелиорация создание искусственных насаждений



Одним из важнейших путей мелиорации ландшафтов является создание искусственных лесных насаждений – **лесомелиорация**.



ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ЛЕСОВЫРАЩИВАНИЯ



Лекция 1

Понятие лесных культур

- **Лесные культуры** – искусственные лесные насаждения, созданные путем посадки или посева.
- ЛК выращиваются для удовлетворения нужд хозяйства в древесине, защиты почв от водной и ветровой эрозии, повышения урожайности сельскохозяйственных культур, регулирования водного режима рек и водоемов, защиты транспортных магистралей от снежных заносов, создания условий для отдыха населения (рекреации) и других целей.

Искусственное лесовыращивание

включает в себя:

1. искусственное лесовосстановление
2. лесоразведение



Искусственное лесовосстановление

- - это создание лесных культур на землях, ранее покрытых лесом (на месте вырубок, гарей, пустырей, некогда бывших под лесом).



Лесоразведение

это создание лесных культур на землях, которые ранее не были заняты лесом (на полях, лугах, песках, оврагах, смытых почвах, крутых склонах и др.).



Система лесных культур

В искусственном лесовосстановлении различают две основные

СИСТЕМЫ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР:

1. систему закрытых культур;
2. систему открытых культур

Система закрытых культур

- подразумевает закладку лесных культур и их выращивание под пологом леса **ДО** рубки спелого древостоя. Культуры, создаваемые под пологом спелого древостоя (обычно за 1-3 года до его рубки), часто также называют **предварительными**.
- Иногда такие культуры выращиваются для создания сложных по форме и смешанных по составу насаждений (тогда их называют **подпологовыми**) – этот подход заслуживает широкого применения в городских и пригородных лесах.

Система открытых культур

широко используется в искусственном лесовыращивании.

Открытые культуры закладывают:

1. на лесных, но не покрытых лесом землях - вырубках, гарях, редицах, прогалинах и др.;
 2. на нелесных площадях (например, на землях, вышедших из сельскохозяйственного пользования).
- Т. к. открытые культуры обычно создаются после проведения лесосечных работ, их также называют **последующими культурами.**

По отношению к наличию подростов хозяйственно-ценных пород и равномерности размещения культивируемых растений на лесокультурной площади, лесные культуры подразделяются на два **ВИДА**:

- 1. сплошные**
- 2. частичные**

Сплошные лесные культуры

- - искусственные насаждения с относительно равномерным размещением культивируемых пород по площади, которое обеспечивает их преобладающее участие в составе насаждения.
- Этот вид лесных культур наиболее распространен в лесокультурной практике.

Частичные лесные культуры

- это лесные культуры, размещённые локально по площади в местах, лишённых подроста главной породы, с целью увеличения полноты или улучшения породного состава будущего насаждения в сочетании с имеющимся подростом.
- Частичные культуры выращивают в дополнение к имеющимся куртинам подроста хозяйственно ценных древесных пород. Они широко применяются в лесопарковых хозяйствах для введения интродуцентов.

- Лесные культуры по своему **РОДУ** могут быть монокультурами (однопородными) или поликультурами, (состоящими из двух и более пород).
- Поликультуры позволяют гораздо более полно использовать условия среды.
- Как правило, монокультуры образуют простую, а поликультуры сложную (двух- или многоярусную) **ФОРМУ** искусственного насаждения.

Методы и способы производства лесных культур



Метод лесных культур

- зависит от зонально-типологических условий, биологических особенностей культивируемых пород, уровня интенсивности ведения лесного хозяйства и др.
- Лесные культуры могут быть созданы:
 1. посадкой,
 2. посевом
 3. комбинированным методом.

Посадка леса

- является почти повсеместно более надёжным и экономически оправданным методом создания лесных культур.
- В настоящее время в лесном хозяйстве страны основная доля лесных культур (более 80 %) создаётся посадкой.

В каких условиях посадке отдаётся предпочтение перед посевом леса?

1. На избыточно увлажнённых и очень сухих почвах;
2. на плодородных почвах, где быстро и обильно развивается травянистая растительность и вегетативная поросль мягколиственных пород;
3. на площадях, подверженных водной и ветровой эрозии почв.

Преимущества посадки

1. высаженные сеянцы (и тем более саженцы) обычно более успешно растут благодаря наличию хорошо развитой корневой системы и меньшему угнетению со стороны конкурирующей растительности;
2. быстрее обеспечивается смыкание крон и перевод лесокультур в категорию земель, покрытых лесной растительностью;
3. на выращивание в питомнике необходимого для посадки количества сеянцев расходуется в тысячи раз меньше семян, чем при посеве их на той же лесокультурной площади.



Недостатки посадки

1. более сложная техника посадочных работ;
2. более частая деформация и повреждения корневой системы у посадочного



ПОСЕВ

является более старым методом и приближён по своей сути к естественному природному процессу.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПОСЕВА:

1. отпадает необходимость в питомниках,
2. молодые растения имеют естественное развитие корневой системы,
3. техника осуществления посевных работ более проста.

Недостатки посева:

1. большой расход семян;
2. ограниченность участков, на которых целесообразно применить посев;
3. сравнительно медленный рост культур в первые годы;
4. необходимость проведения за ними более длительных агротехнических и лесоводственных уходов.

ПОСЕВЫ ПРИМЕНЯЮТСЯ

преимущественно в таёжной зоне (сосняки зеленомошные, вересковые, каменистые) и в горных районах со щебенистыми почвами, где не наблюдается мощного развития травянистого и мохового напочвенного покрова.

НЕЦЕЛЕСООБРАЗНО

создание культур посевом семян в районах с недостаточным увлажнением и на тяжёлых избыточно увлажнённых почвах.

Установлено что:

1. **успешные культуры кедра и лиственницы** создаются исключительно посадкой;
2. **ели и пихты** - как правило посадкой;
3. **сосны, дуба и бука** - посевом и посадкой.

Комбинированный метод

это сочетание на одной и той же лесокультурной площади и посадки, и посева.

Метод перспективен при создании смешанных насаждений с участием **дуба черешчатого.**

Способы производства лесных культур

- Для культур, создаваемых посевом, используют **строчный, ленточный, строчно-луночный и бессистемный способы.**
- При создании культур методом посадки применяют **рядовой, геометрический, групповой и бессистемный способы.**

Тип лесных культур

это модель наиболее перспективного для определённых природных условий, биологически сбалансированного культурфитоценоза, отвечающая целевому направлению выращивания искусственного леса.

включает в себя:

1. ассортимент пород;
2. схему их смешения;
3. размещение древесных растений.

АССОРТИМЕНТ ПОРОД



Главные древесные породы

- Выполняют основную целевую функцию и образуют верхний ярус искусственного насаждения.
- Ведущим фактором при выборе главной породы является зональный показатель производительности почв.
- При наличии лишь одной главной породы выращивают чистые по составу культуры (монокультуры).

Сопутствующие (вспомогательные) породы

- служат подгоном для главных пород, способствуя их лучшему росту и очищению стволов от сучьев.
- должны хорошо отенять почву и уплотнять вертикальный профиль насаждения, образуя сложную форму искусственного насаждения.

Кустарниковые породы

- Используют в качестве нижнего (теневого) яруса и подлеска для повышения биологической устойчивости искусственных насаждений и их средообразующих свойств.

СПОСОБ СМЕШЕНИЯ

- древесных и кустарниковых пород – это порядок их распределения (сочетания) относительно друг друга на лесокультурной площади.

Порядное смешение:

- ряд одной породы чередуется с рядом другой породы.
- Порядок смешения применяется для создания смешанных и сложных по форме лесокультур с целевым направлением на выращивание деловой (строевой) древесины.

С-С-С-С-С

Е-Е-Е-Е-Е

Д-Д-Д-Д-Д

Лп-Лп-Лп-Лп

Кулисное смешение

чередование нескольких рядов одной породы с одним или же более рядами другой породы:

E-E-E-E-E

E-E-E-E-E

C-C-C-C-C

C-C-C-C-C

C-C-C-C-C

Подеревное смешение

- в рядах последовательно поочередно чередуются друг с другом смешиваемые породы:

Д-К-Д-К-Д

К-Д-К-Д-К

Л-Е-Л-Пх-Л

Пх-Л-Е-Л-Е

Звеньевой способ

1. Породы чередуются в рядах звеньями (группами) посадочных или посевных мест.
2. В каждом таком звене чаще всего имеются по линии ряда по три посадочных или посевных места определённой породы:

С-С-С-В-В-В-Л-Л-Л

Л-Л-Л-С-С-С-Е-Е-Е

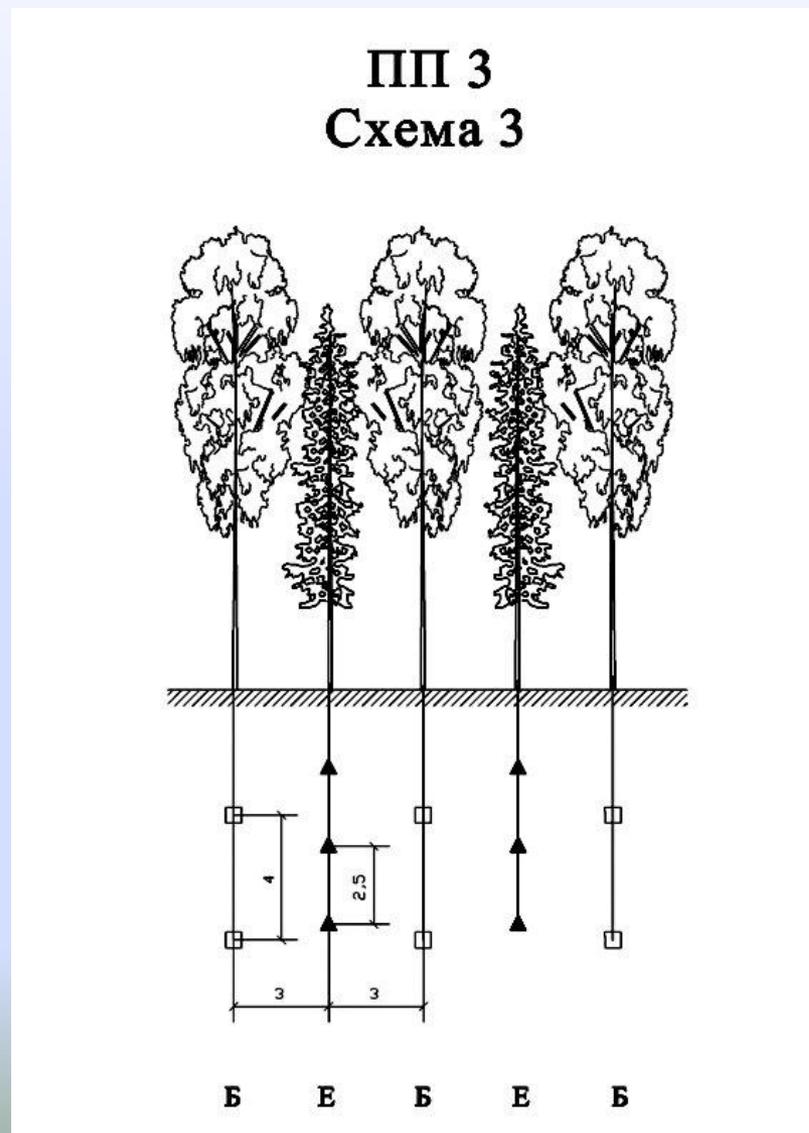
Шахматное смешение

Компоненты смешивают блоками, располагая их наподобие клеток шахматной доски



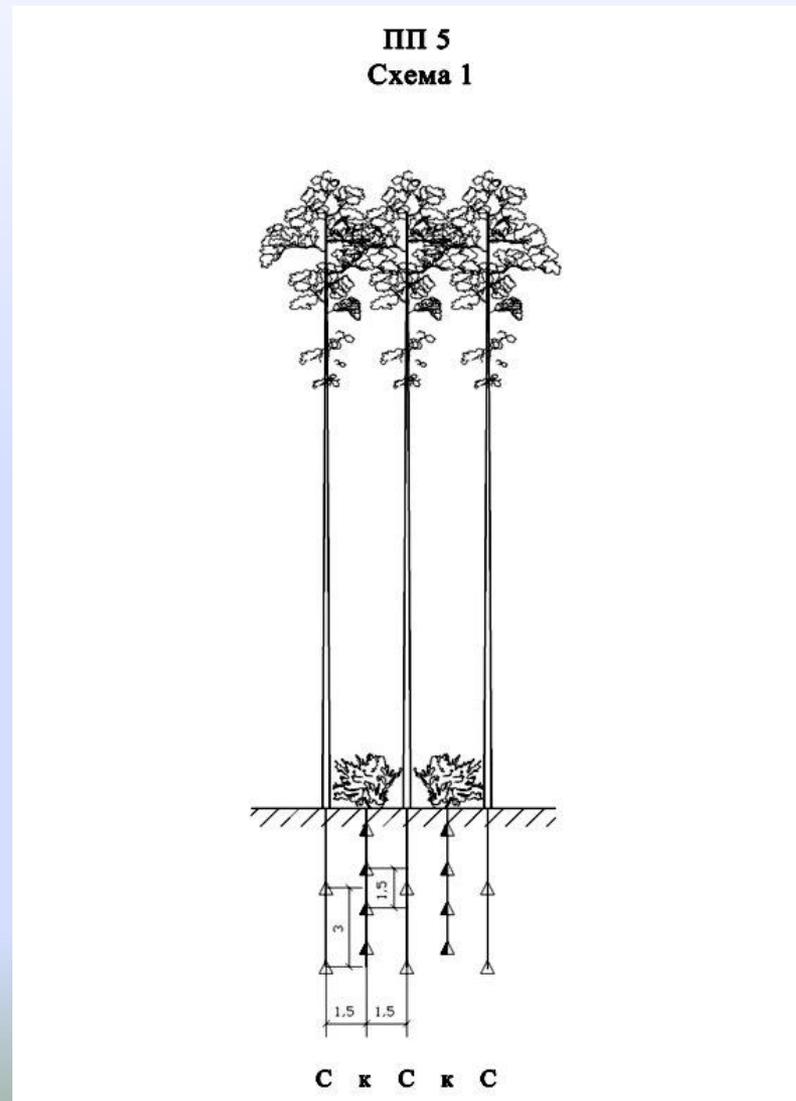
Типы смешения пород

Древесно-теневой



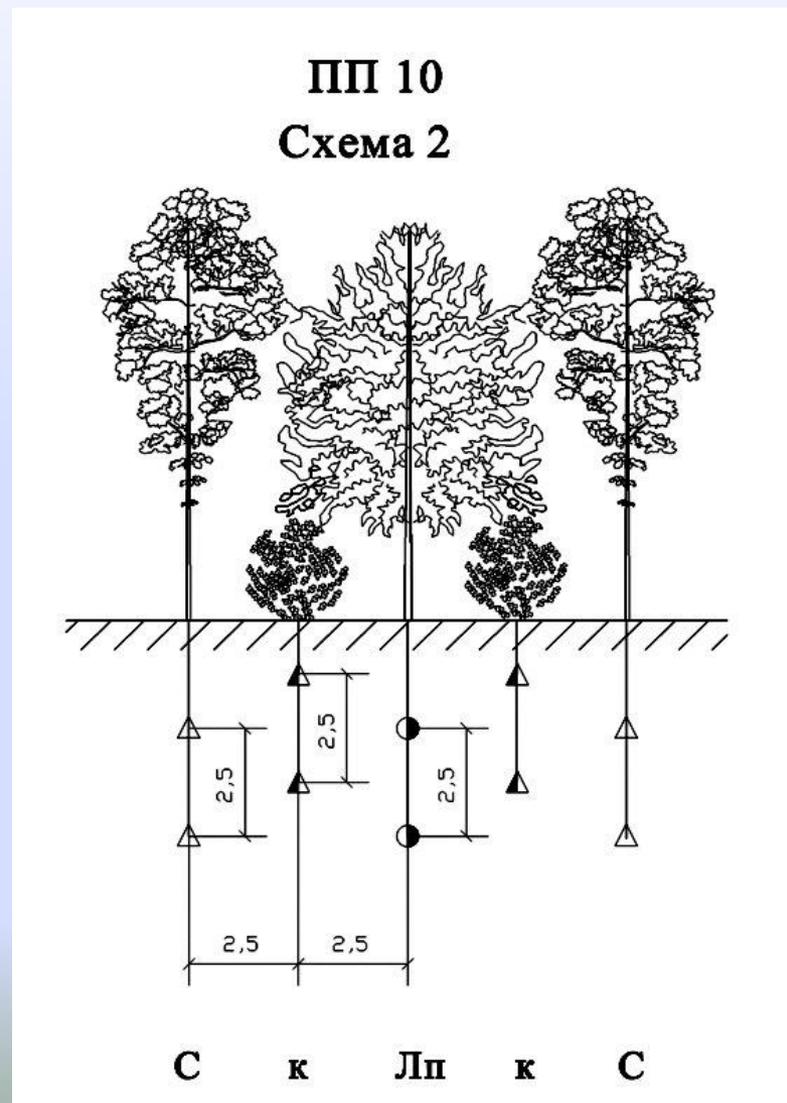
Типы смешения пород

Древесно-
кустарниковый



Типы смешения пород

Комбинированный



РАЗМЕЩЕНИЕ РАСТЕНИЙ В НАСАЖДЕНИИ

является составной частью типа лесных культур.

Оно тесно связано с первоначальной
густотой посадки

Густота посадки

- один из важнейших показателей, характеризующих количественное и качественное состояние лесокультур. Густота имеет очень большое производственное значение в лесокультурной практике. Надо базироваться на следующих двух основных понятиях густоты лесных культур:

1. *густота посадки, или густота первоначальной посадки культур;*
2. *густота стояния лесных культур.*

Густота посадки

- это количество растений определённых пород, высаживаемых или высаженных на 1 га лесокультурной площади.
- При посеве говорят о количестве посевных мест на 1 га.

Исходные параметры густоты посадки

- - величина междурядий (B) и шаг посадки (l).
- густота посадки вычисляется по формуле:

$$G_{п} = \frac{10000}{B \times l}$$

Шкала градаций густоты посадки (тыс. шт. /га)

- крайне редкая - менее 1,5
- очень редкая - около 2,0
- редкая – 3,0-5,0;
- средняя – 6,0-10,0;
- густая – 11,0-13,0;
- очень густая – 14,0-20,0

Индекс равномерности (I_p)

представляет собой частное от деления величины междурядья на шаг посадки:

$$I_p = \frac{B}{l}$$

Оптимальные значения индекса равномерности находятся в пределах от 2 до 6

Густота лесных культур

- Вплоть до возраста приспевания искусственного древостоя говорят о **густоте посадки лесных культур**.
- С увеличением возраста особое значение приобретает **густота стояния лесных культур**.

Густота стояния культур

это наличие на 1 га фактического количества экземпляров культивируемой породы в каждом конкретном возрасте лесокультур.



Густота посадки культур

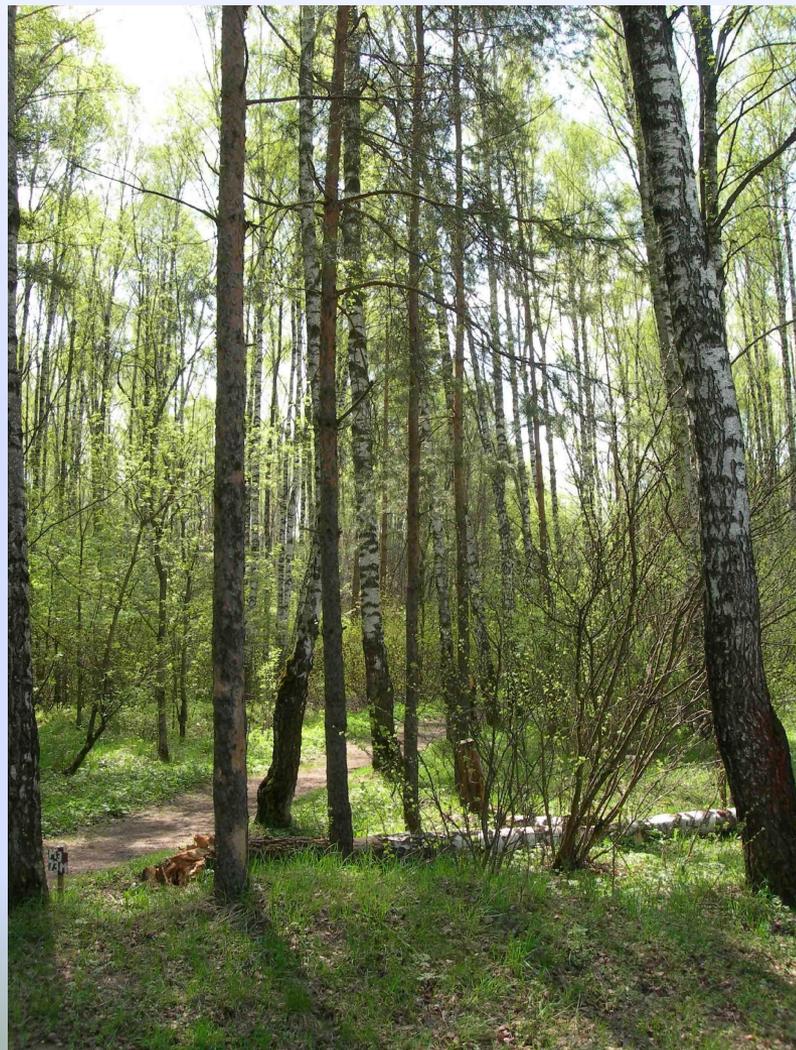
зависит от:

- вида древесных растений;
- лесорастительной зоны;
- типа условий местопроизрастания.



Взаимовлияние пород в искусственных насаждениях

1. Стабильность типов лесных культур тесно связана с условиями местопроизрастания, породным составом искусственного насаждения и особенностями взаимовлияния его компонентов.
2. Чистые культуры сосны обыкновенной, как правило, при отсутствии широкого распространения грибных заболеваний (корневая губка) отличаются хорошим ростом и высокой устойчивостью.
3. В сосново-еловых культурах характер роста каждой из пород в значительной степени зависит от дренированности почв. В условиях хорошо дренированных почв более стабильной является сосна.

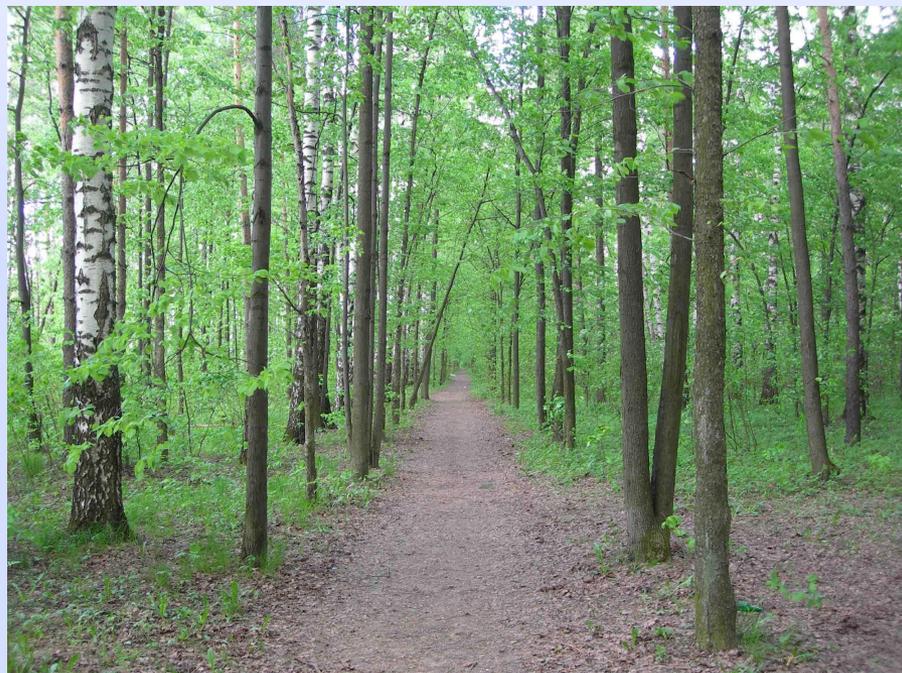


Взаимовлияние пород в искусственных насаждениях

4. При совместном произрастании с сосной лиственница обычно оказывается конкурентно более слабой и уступает ей по всем показателям.

5. Береза угнетает другие породы в соседних рядах, вытесняет их из насаждения, что ведет к формированию чистого березового древостоя.

6. Широколиственные породы (дуб черешчатый, ясень обыкновенный, клен остролистный, вяз гладкий) значительно отстают в росте от хвойных, теряют декоративную и буферную роль и с возрастом практически полностью выпадают из культурфитоценоза, что делает бесполезным их введение в состав культур.



Взаимовлияние пород в искусственных насаждениях

7. Успешность роста кустарников в значительной степени определяется их светолюбием. Так желтая акация и спирея калинолистная по мере роста древостоя и уменьшения освещенности под его пологом в большинстве случаев сохраняются лишь на опушке культур; бересклет европейский, напротив, разрастается и образует густой подлесок.

8. При создании лесных культур в пригородных лесах необходимо четко представлять возможности роста каждой породы в этих условиях, а также особенности взаимовлияния компонентов в смешанных насаждениях.

Спасибо за внимание!

