

*Лекция 21*

# **Взаимосмены основных лесообразователей**

- 1. Типы смен.
- 2. Смена сосны березой и осиной.
- 3. Смена ели березой и осиной.
- 4. Взаимоотношения сосны и ели.
- 5. Смена дуба другими породами.
- 6. Биологическая и хозяйственная оценка смены пород.
- 7. Пути предотвращения нежелательной смены пород.

# ***1. Типы смен***

- Под сменой пород (сукцессиями) понимается замена одних пород-лесообразователей на другие породы-лесообразователи на одной и той же площади. Согласно В. Н. Сукачеву (Коновалов и др., 1981), смены пород могут быть: филогенетическими,

- сингенетическими и

- экогенетическими.

**•Филогенетические смены**  
(сукцессии) пород связаны с динамикой растительности в историко-геологическом аспекте. Эти смены длятся тысячи и многие сотни лет. Они вызываются крупномасштабными глобальными факторами, например, наступлением и отступлением ледника, историческим расселением древесных пород и др.

• **Сингенетические смены** — это смены растительности на новых почвах, например, при зарастании аллювиальных наносов в поймах рек.

• **Экогенетические смены** — это наиболее широко распространенные в лесах смены пород, когда одни породы сменяют другие в силу изменившихся условий среды *(например, сосну или ель сменяют береза или осина)*. Именно эти смены имеют для лесоведения и лесоводства наибольшее значение.

## 2. Смена сосны березой и осиной.

- В лесной зоне постоянным спутником сосны является береза, в дренированных местоположениях — повислая, в переувлажненных — пушистая. В экстремальных условиях береза сосне большой конкуренции не составляет или ее, например на песках, вовсе нет.

- Однако на плодородных почвах в благоприятных климатических условиях у обеих пород экологические требования близки и поэтому конкуренция между ними приобретает большую остроту.
- На вырубках, гарях взаимоотношения пород обуславливаются соотношением их в пологе древостоев.



- Если береза находится под пологом сосны, что может произойти, когда сосна на вырубке будет представлена предварительным возобновлением, а береза последующим, то береза большой конкуренции не проявит.

- Если же береза появилась одновременно с сосной или тем более раньше, то береза, будучи породой пионерной, способной к вегетативному возобновлению, быстрорастущей, отрицательно влияет на сосну как в перехвате экологических факторов, так и за счет схлестывания. Под пологом взрослых насаждений в возобновлении береза не получает большого участия в силу высокого светолюбия и поэтому в предварительном возобновлении ее обычно мало.







- **Активная смена сосны на осину** наблюдается в южной подзоне тайги и в других более южных регионах. Большой агрессивностью осина обладает на плодородных почвах. При наличии нескольких деревьев осины на 1 га (3...5) в вырубаемом древостое, осина сплошь заселяет густым древостоем площадь. Осина в первые годы растет очень быстро, легко перегоняет даже сосну, вышедшую из-под полога.

- Последующее возобновление сосны под пологом осинников крайне затруднено, поскольку образуется очень плотно слежавшаяся лесная подстилка, на которой семена сосны почти не прорастают.

- Распад осинового насаждения происходит раньше, чем березового, а поэтому в случае наличия подроста сосны под пологом последняя легко выходит в первый ярус и формирует насаждение. Смена сосны осиной происходит легко, а восстановление сосны под ее пологом — гораздо труднее.

### **3. Смена ели березой и осиной**

- Характер экзогенной смены ели на березу аналогичен смене сосны на березу. Береза активно появляется в последующем возобновлении. Чем больше доля участия березы в составе подроста и молодняков и чем выше она по высоте, тем конкуренция со стороны березы жестче.

• При последующем возобновлении без подростка предварительной генерации береза быстро заселяет вырубки и гари, после чего улучшаются микроклиматические условия и ослабевает конкуренция травяно-кустарничкового покрова. Затем ель, используя положительное покровное влияние березы, появляется под ее пологом. В дальнейшем ходе лесообразовательного процесса идет эндогенная смена березы елью. Таким образом, **естественное возобновление ели часто идет через кратковременную смену березой.**



- Смена ели на осину протекает также в основном корнеотпрысковым путем. Корнеотпрысковая осина появляется густо, растет быстро и создает плотную подстилку. Это все исключает появление под ее пологом ели. Ель при наличии семян начинает появляться под пологом осины, когда в процессе самоизреживания ее древостоев ослабевают конкуренция, формируется моховой покров и подстилка трансформируется в более подходящий субстрат.

## 4. Взаимоотношения сосны и ели

- И сосна, и ель являются главными породами. Однако в отдельных регионах их хозяйственно-экономическое значение меняется, что следует учитывать при ведении лесного хозяйства.
- На различных по плодородию почвах производительность древостоев и продуктивность насаждений этих пород не одинакова.

- В одних условиях целесообразно выращивать сосну, в других — ель.
- В таежных условиях — и в Европейской части, и на Урале, и в Сибири — широко распространено явление вытеснения сосны елью, что наблюдается как под пологом насаждений, так и на вырубках. В более южных регионах сосна более конкурентноспособна.

• В типах леса с плодородными почвами ель вытесняет сосну, на бедных сухих, суховатых и мокрых почвах ель неконкурентоспособна и древостой формирует сосна. Поселяясь под пологом сосновых древостоев, ель формирует плотную кислую подстилку, чем усиливает свои позиции и ослабляет позиции сосны. В конкурентной борьбе с елью сосне способствуют низовые пожары, при которых ель, как менее пожароустойчивая порода (тонкая кора и поверхностная корневая система) гибнет.







## 5. Смена дуба другими породами

- Естественное возобновление дуба под пологом насаждений идет недостаточно, так как он в молодости светолюбив.

Последующее возобновление дуба идет с очень большим трудом, поскольку его плоды - желуди разносятся птицами и животными.

- Сплошные вырубki часто заселяются **березой**, под полог которой дуб проникает медленно из-за трудности в распространении желудей или он вообще там не появляется. Аналогично идет смена дуба на **осину**, которая чаще имеется в примеси к древостоям дуба на более влажных почвах и возобновляется корневыми отпрысками, а поэтому в первый же год после рубки древостой захватывает всю площадь.

- Поселение дуба под пологом осины также крайне затруднено, поэтому чаще образуются чистые осинники.
- **Взаимоотношения дуба и липы** — важная лесоводческая проблема. В силу своей теневыносливости, липа растет под пологом дуба, обеспечивая роль подгона, что содействует очищению стволов дуба от сучьев и ускорению роста его деревьев.



- После рубки смешанного липово-дубового древостоя вырубка может обильно возобновляться порослью липы, которая быстро растет, образуя в дальнейшем сомкнутый полог. **Дуб** в таких условиях не только не может вновь возобновляться, но и имеющийся его подрост будет заглушен.

- Сложные взаимоотношения складываются у дуба с **кленом, ильмом, ясенем**. Во всех случаях предпочтение в лесовыращивании должно быть отдано дубу.







- Общая тенденция во взаимоотношении **дуба и ели** заключается в постепенной смене дуба на ель. Специфика взаимоотношения дуба и сосны заключается в том, что сосна под пологом дуба поселиться и произрастать не может (плотная подстилка, светолюбие), а дуб под сосновым пологом заселяется успешно. Поэтому он может выйти во второй, а затем и в первый ярус. Этот процесс наиболее активен на плодородных почвах.

# **6. Биологическая и хозяйственная оценка смены пород.**

- Смены древесных пород в основном носят регрессивный характер. В частности, смена сосны и ели на березу и осину обесценивает лесной фонд. Для условий Европейского Севера установлено (Чибисов, Вялых, 1974), что смена сосны и ели мягколиственными породами за 100 лет (оборот рубки хвойных) хотя и дает больше древесины, но товарная и сортиментная структура ее, а также стоимость, будут ниже, чем у хвойных пород, особенно у сосны.

**•Стоимость древесины различных пород по типам леса (Ермаков, 1975), индекс/га**

•Порода	Тип леса		
	мшистый	черничный	кисличный
•Сосна	<b>1,00</b>	<b>0,89</b>	<b>1,28</b>
•Ель	<b>1,07</b>	<b>0.90</b>	<b>1,51</b>
•Береза	<b>0,38</b>	<b>0,35</b>	<b>0,60</b>

•Некоторые исследователи (Чертовской, Чибисов, 1967; Воронкова, 1977; Мукатанов, 1984; Тихонов, Зябченко, 1990; Горбачев, 1991; и др.) полагают, что смена хвойных насаждений на мягколиственные в таежных условиях явление положительное, поскольку в этом случае тормозится процесс подзолообразования и усиливается дерновый процесс, т. е. улучшаются условия для произрастания леса.



- Этим же положением руководствовались лесоводы в некоторых странах Европы, отказавшись от создания монокультур.
- Среди ученых есть защитники смены хвойных пород на лиственные.

- Например, Н. А. Воронков (1988) утверждает, что наиболее высокий водоохраный эффект (увеличение объема стока) при удовлетворительном выполнении водорегулирующей (перевод поверхностного стока в грунтовый) и почвозащитных функций обеспечивают лиственные насаждения или насаждения с преобладанием лиственных пород.

- Смена сосны елью может быть допущена только в тех условиях (суглинистые и глинистые подзолистые почвы), где сосна дает меньшую производительность, чем ель. Смену дуба на другие породы допускать не следует, поскольку именно дубовые насаждения во всех отношениях наиболее ценные.

## **7. Пути предотвращения нежелательной смены пород**

- Главное в предотвращении нежелательной смены пород — это технически грамотное и интенсивное ведение лесного хозяйства.

- Выбираются такие способы рубки и лесовосстановления в каждом конкретном насаждении, которые, при условии выполнения всех лесоводственных требований при лесозаготовках, не допустят регрессивной смены пород. При этом учитываются естественные потенции к лесовосстаповлению вырубаемого древостоя и намечаемые хозяйственные воздействия на вырубки.

**• Таким образом, предотвращение нежелательной смены пород обеспечивается комплексом проводимых в лесу мероприятий. Начинаются они назначением способов и технологий рубок и метода и способов возобновления вырубаемых площадей.**

- Важными мероприятиями для обеспечения лесовозобновления без смены пород являются очистка лесосек от порубочных остатков и уход за составом молодняков. В результате лесоводственного ухода за составом молодняков механическим путем (рубки ухода) уничтожаются нежелательные породы и оставляются ценные породы.

- Для целевого возобновления создаются лесные культуры, состав которых должен наиболее полно соответствовать условиям произрастания и препятствовать нежелательной смене пород.
- Предотвращается смена пород за счет сопутствующего возобновления при проведении постепенных и выборочных рубок.



- В частности, в лесной зоне большие площади заняты смешанными насаждениями, где в верхнем ярусе представлены мягколиственные породы, а под пологом есть сформированный подрост хозяйственно ценных пород. В этих условиях эффективно применение интенсивных рубок, до 50...60% в расчете по запасу, когда за 2 приема верхний полог вырубается почти полностью, а хвойные породы затем доращиваются до необходимых кондиций.