

## Задание на 7.11.24 для Л-41 1 пара

Прочитать теорию и составить конспект

### 7. Постепенные рубки ( лекция 1 )

- **Постепенными** называются рубки, при которых древостой полностью вырубается за несколько приемов в течение более или менее длительного срока, обычно в течение 1 – 2 классов возраста, причем в первые приемы он изреживается более или менее равномерно и лишь последним приемом лесосека полностью очищается от крупных деревьев.

Основной целью постепенных рубок, как и всех рубок спелых и перестойных насаждений, является **заготовка древесины**. С точки зрения лесозаготовителя нет смысла затягивать рубку на годы, коль скоро древостой спелый. От этого вряд ли улучшатся товарные качества древесины, а организация и процесс рубки только осложнятся, и расходы на заготовку древесины увеличатся.

Необходимость проведения постепенных рубок объясняется другими причинами.

Если под пологом вырубаемого спелого древостоя нет подростка или он не сохранен в ходе рубки, то после окончания рубки потребуются больший или меньший срок, чтобы вырубку занял молодой древостой, образованный в ходе **последующего возобновления**, естественного или искусственного. Искусственное последующее возобновление (создание лесных культур) может протекать достаточно быстро – в 5-7 лет – но требует значительных затрат. Естественное последующее возобновление гораздо дешевле, но оно может затянуться на многие годы, а то и десятилетия, и не факт, что не произойдет со сменой в пользу малоценных мягколиственных пород. Последующее возобновление увеличивает **оборот рубки**, то есть срок, необходимый на получение на месте **вырубленного** спелого древостоя **нового** спелого древостоя. Например, если сосновый древостой поступит в рубку, достигнув своего возраста спелости, допустим, 100 лет, и вырубка возобновится через 10 лет, то оборот рубки составит 110 лет.

Подрост, сформировавшийся под пологом древостоя до его спелости в **ходе предварительного возобновления**, лесоводы обычно стремятся сохранить при рубке, особенно, если он ценный и благонадежный. Сохранение подростка позволяет сократить оборот рубки. Так, если к моменту рубки под пологом того же сосняка с возрастом 100 лет был десятилетний подрост в достаточном количестве, и этот подрост был сохранен при рубке с допустимыми потерями, то новый спелый столетний древостой из него вырастет через 90 лет. Оборот рубки составит 90 лет. Новый урожай спелой древесины будет получен на 20 лет быстрее в сравнении с тем древостоем, где подростка не было или его не сохранили.

Но и у подростка, возникшего в порядке предварительного возобновления, могут быть свои недостатки. Например, если подрост провел слишком длительное время под пологом древостоя (как иногда говорят лесоводы, «пересидел»), он может, находясь под пологом, из-за недостатка света расти замедленно, да и после получения достаточного количества света не сразу набирает темпы прироста древесины. Чем дольше пробыл под пологом подрост, тем меньше вероятность, что он сформирует полноценный древостой. Сохраненный при сплошной рубке «старый» темнохвойный подрост с высокой вероятностью вырастет в низкобонитетный древостой, не соответствующий условиям места произрастания.

При выставлении хвойного подростка из-под полога древостоя на простор, в ассимиляционном аппарате его хвои происходят существенные изменения. По данным И.

С. Мелехова (Лесоведение, 1980), «ассимиляционный аппарат лесных деревьев неодинаков в пределах одной и той же породы, даже в пределах одного и того же дерева: по-разному работают хвоя или листва в верхней, средней или нижней части кроны, на ее периферии или в глубине». Хвою или листву подразделяют на **световую** и **теневую**. У теневой хвои или листвы более крупные хлоропласты и большая концентрация хлорофилла в них. Они начинают усвоение углекислоты в процессе фотосинтеза уже при очень незначительном освещении. Резкое увеличение освещенности вызывает срочную необходимость замены теневой хвои или листвы на световую. У листопадных пород этот процесс протекает относительно безболезненно, так как вписывается в естественные рамки. У вечнозеленых пород срочная замена хвои протекает весьма болезненно, и при этом деревья, особенно подрост, длительно пребывают в угнетенном состоянии и могут погибнуть. Это явление получило название «световой испуг подроста». У подроста, сформировавшегося под пологом высокополнотного древостоя, теневая хвоя преобладает, и вероятность его гибели от «светового испуга» высока.

Кроме того, на подрост, оказавшийся на вырубке, начинает воздействовать целый комплекс неблагоприятных природно-климатических факторов, о которых будет подробно рассказано в следующей теме, и которые усиливают эффект «светового испуга».

Постепенные рубки призваны **обеспечивать сопутствующее возобновление** леса, то есть, возобновление, протекающее в ходе рубки, либо **сохранять от «светового испуга» предварительное возобновление**, то есть возобновление, сформировавшееся до рубки под пологом древостоя. В этом их вторая цель, не менее важная, чем заготовка древесины.

В ряде типов леса изреживание древостоев способствует появлению под пологом многочисленного подроста. Это используется при постепенных рубках.

Постепенные рубки также позволяют относительно безболезненно адаптировать подрост к новым условиям освещенности путем постепенного ее увеличения.

Первыми опытами постепенных рубок считаются рубки, проводимые в еловых и буковых древостоях в 19 веке в германии, связанные с лесничими из фамилии Гартиг. По современной номенклатуре такие рубки называются **четырёхприёмными равномерно-постепенными рубками** (4-РПР).

Ход такой рубки приводится ниже в таблице

Последовательность рубки	Лесоводственная цель	Ход рубки	Древостой	Подрост	Следующий прием рубки через
1	2	3	4	5	6
до рубки			высоко полнотный, (более 1.0) спелый или перестойный, имеющий недостаточное плодоношение из-за плохой освещенности крон деревьев, с крайне низкой освещенностью почвы	отсутствует	

1	2	3	4	5	6
1 прием, <u>подготовительный</u>	создать условия для созревания обильного урожая семян	вырубается до 25% запаса древостоя с равномерным изреживанием, вырубают примесь нежелательных пород и деревья с неудовлетворительным плодоношением	полнота около 1.0, плодоношение улучшенное	отсутствует	5 - 7 лет, по мере наступления очередного семенного года
2 прием, <u>обсеменятельный</u>	обеспечить появление подроста	вырубается до 25% запаса древостоя с равномерным изреживанием	полнота около 0.8, несколько увеличилось освещение почвы	многочисленные всходы после рубки	5 – 7 лет, по мере формирования достаточного подроста
3 прием, <u>осветлительный</u>	создать улучшенные условия освещения подроста	вырубается до 25% запаса древостоя с равномерным изреживанием	полнота около 0.5, освещенность почвы оптимальная	подрост с преобладанием теневой хвои	5 – 7 лет, по мере формирования световой хвои у подроста
4 прием, окончательный	убрать оставшийся древостой	вырубаются оставшиеся деревья верхнего полога	отсутствует	подрост с преобладанием световой хвои	
				всего:	15 – 20 лет

Четырехприемной рубкой лесоводы добились того, что к моменту завершения рубки они без всяких культур имели в лесосеке здоровый, быстро развивающийся многочисленный молодняк ценных пород!

Наблюдалось, например, появление многочисленного елового подроста (более 50 тыс. шт/га) через 3 – 5 лет после прореживания 50-летних еловых культур в Тогучинском ЛХУ. Густые еловые культуры, высаженные в условиях разнотравного типа леса на относительно богатых суглинистых свежих серых лесных почвах никогда до того не подвергались рубкам ухода. Сформировался уникальный для западносибирской лесостепи мертвопокровный ельник Iа класса бонитета с полнотой 1.3, совсем без подроста, хотя на земле сплошь лежали плохо перегнившие еловые шишки (рис. 5).



**Рис.5 Ельник с полнотой 1.3, не пройденный рубкой. Подроста нет.**

Было проведено прореживание линейным методом – убрали сначала каждый четвертый ряд, а через несколько лет – средний из трех оставшихся. Полнота снизилась до 0.7. Достаточно быстро напочвенный покров сформировали зеленые мхи, и появился сплошной еловый подрост (рис. 6) Таким образом, опыт формирования сопутствующего возобновления получился очень наглядным.

Интересна дальнейшая судьба этого подроста. Поскольку до возраста спелости древостоя оставалось еще полвека, подрост оказался вроде бы нехстати. Но случился неблагоприятный год, когда в лесном питомнике лесничества не уродился посадочный материал. Попробовали выкапывать из-под полога прореженного ельника 4 – 5-летний еловый подрост, размерами соответствующий 3-летним стандартным сеянцам ели из лесного питомника. Выкапывали вручную, а потом и с применением выкопчной скобы, которая проходила по междурядьям культур. Культуры, созданные из такого посадочного материала, развивались вполне удовлетворительно и в нормальные для еловых саженцев сроки смыкались. На месте выкопанного подроста вскоре вновь появлялся новый. Так и по сей день еловый подрост из этого выдела успешно используется тогучинскими лесоводами в лесокультурном производстве.

Впоследствии постепенные рубки совершенствовались, в том числе и в лесах России. Д. М. Кравчинский, проводя их в елово-мягколиственных насаждениях северо-запада европейской части России, уменьшил число приемов до 2 – 3, получились, соответственно 3-РПР и 2-РПР. Рубки Кравчинского В. Г. Нестеров (Общее лесоводство, 1954) описывает так:

«При двухприемных рубках Кравчинский в первом приеме удалял примесь мягколиственных и около 1/4 – 1/3 ели, а всего около половины запаса насаждения. При этом чтобы остановить появление отпрысков, осину за 3 – 5 лет до рубки окольцовывали – очищали от коры пояс шириною примерно в 25 – 30 см.

Во втором приеме, проводимом через 10 лет после первого, дорубался остаток древостоя. В дальнейшем автор пришел к выводу о недостаточности 10-летнего срока возобновления при двухприемных рубках. Он начал применять трехприемные рубки (в течение 15 лет), при которых первый прием был таким же, второй сводился к удалению

половины оставшейся части древостоя, а третий – к удалению оставшейся части древостоя.

Рубки Кравчинского оказались успешными во влажных ельниках-черничниках. В насаждениях с более развитым напочвенным покровом их успех был незначительным, а в ельниках на неустойчивых почвах (долгомошниковые) из-за ветровала они вообще не удались».

### Правила заготовки древесины III. Рубки лесных насаждений и их применение

38. При равномерно-постепенных рубках древостой одного класса возраста вырубается на лесосеке в несколько приемов путем равномерного разреживания с формированием в процессе рубки лесных насаждений из второго яруса и подроста предварительного или сопутствующего лесовосстановления.

Равномерно-постепенные рубки также осуществляются в высоко- и среднеполнотных древостоях с угнетенным жизнеспособным подростом или вторым ярусом, в смешанных древостоях, образованных древесными породами, имеющими разный возраст спелости (хвойно-лиственных, осиново-березовых).

Полнота древостоев при первых приемах рубок снижается до 0,5. При отсутствии или недостаточном для формирования насаждений количестве подроста в соответствующих лесорастительных условиях в процессе равномерно-постепенных рубок осуществляются меры содействия возобновлению леса.

Опыт рубок Д. М. Кравчинского ценен и сегодня. Современные равномерно-постепенные рубки проводят в 2 приема, начиная с третьего, если к моменту назначения рубки под пологом высокополнотного древостоя имеется ценный достаточный подрост, или в 3 приема, начиная со второго, если подроста нет, но он может сформироваться после изреживания древостоя. Первый прием рубки не нужен, если насаждение до наступления возраста рубки спелых насаждений было пройдено рубками ухода, и его полнота снижалась до оптимальных значений.

**Биологическая сушка осины** – так теперь называют лесоводственный прием, впервые примененный Кравчинским – надежный способ борьбы с порослью осины. В современных условиях ее заменяют менее трудоемкой химической сушкой осины путем инъекции арборицидов или обработкой ими пней непосредственно после рубки.