

Технологические процессы рубок

ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК

- Каждое лесозаготовительное предприятие эксплуатирует лесной массив (арендная база) определенной площади, с запасами леса, достаточными для нормальной работы предприятия в течение определенного времени.

Виды технологических процессов и состав работ

- *Технология* – (от греческого *techné* – мастерство, умение, искусство) – совокупность методов обработки, изменения состояния, формы, размеров, свойств, и месторасположения предмета труда в процессе производства продукции.

Состав технологических процессов

- *Основные работы*
- *Подготовительные работы*
- *Вспомогательные работы*
- *Заключительные работы*

Классификация технологических процессов лесосечных работ (Основные работы)

- На лесосечных работах технологические операции выполняются на лесосеке и на погрузочном пункте (верхнем складе).
- В зависимости от набора технологических операций, места их выполнения и вида продукции, вывозимой с лесосеки, технологические процессы лесосечных работ подразделяются на три группы: хлыстовая технология, сортиментная технология и технология с углубленной обработкой древесины.
- В таблице представлены наиболее распространенные технологические процессы всех трех групп. Следует иметь в виду, что в группе технологических процессов с углубленной обработкой древесины теоретически возможно большее разнообразие получаемой продукции, однако в настоящее время эта группа процессов развита слабо и представлена на уровне современного развития.

Технологические процессы лесосечных работ

Группа	№ тех процес са	Операции выполняемые на лесосеке	Вид трелюе мого леса	Операции выполняемы на верхнем складе или погрузочном пункте	Вид вывози мого леса
Хлыстовая	1	В-Фп	Д	П	Д
	2	В-Фп	Д	Ос-П	Х
	3	В-Ос-Фп	Х	П	Х
Сортимент ная	4	В-Ос-Фп	Х	Р-П	С
	5	В-Фп	Д	Ос-Р-П	С
	6	В-Ос-Р-Фп	С	П	С
	7	В-Ос-Р-Фп-П	-	-	С
С углубленн ой обработко й	8	В-Фп	Д	Ос-Р-Пр-П	Пм
	9	В-Ос-Р-Фп	С	Пр-П	Пм
	10	В-Ос-Р-Фп Рщ поруб ост-П	С -	Ок-Рщ-П -	Щтех Щтоп

Хлыстовая технология №1

- **Хлыстовая технология заготовки** является наиболее распространенной в Российской Федерации, в США и Канаде.
- Технологический процесс № 1 позволяет свести к минимуму число операций выполняемых на лесосеке и перенести их выполнение на более производительное стационарное оборудование лесопромышленных складов, уменьшить трудозатраты на очистку лесосек и использовать крону на производство полезной продукции (топливной и технологической щепы, арболита, хвойно-витаминной муки, и др.)
- Однако, при трелевке деревьев труднее сохранить подрост и предотвратить повреждения оставляемых на корню деревьев, современная лесоводственная наука считает нежелательным вывоз порубочных остатков с территории лесосеки в связи с обеднением лесной почвы. При вывозке деревьев уменьшается использование полезной грузоподъемности лесовозного транспорта из-за низкого коэффициента полнотрепности пакета.

Хлыстовая технология № 2

- При технологическом процессе № 2 происходит концентрация порубочных остатков на территории верхнего склада, что уменьшает трудозатраты на очистку лесосеки, улучшаются условия для применения высокопроизводительных мобильных сучкорезных машин, лучше используется грузоподъемность лесовозного транспорта, однако происходит увеличение числа операций выполняемых в лесу.

Хлыстовая технология № 3

- Достоинством технологического процесса № 3 является то, что трелевка хлыстов позволяет уменьшить степень повреждаемости подроста и оставляемых на корню деревьев, появляется возможность использования порубочных остатков для укрепления трелевочных волоков при слабой несущей способности почвогрунтов. Но при этом увеличиваются затраты на последующую очистку территории лесосеки, затруднено и обычно невозможно последующее применение порубочных остатков для производства полезной продукции.

Сортиментная технология заготовки

- наиболее предпочтительна для небольших лесозаготовительных фирм, не имеющих своих лесоперерабатывающих площадок, и торгующих древесиной «с колес». Кроме того, она рекомендуется при невозможности использования хлыстовой вывозки леса, например при малых радиусах поворота лесовозной дороги.
- К преимуществам сортиментной технологии, в частности получении сортиментов у пня, относят:
- Сортименты, стрелеванные в полностью погруженном положении, не загрязняются и не портятся почвой или камнями.
- Появляется возможность доставлять сортименты различных назначений прямо на перерабатывающие их предприятия.
- Более эффективно эксплуатируются лесосеки малых размеров, требующие частого перемещения техники с места на место.
- Сортиментная технология для крупных лесных холдингов может иметь преимущество перед хлыстовой при следующих условиях:
- при ограниченном количестве заготовки сортиментов (не более 3-4);
- поставке рассортированной продукции непосредственно с лесосеки 3-4 потребителям разного профиля.

Сортиментная технология (технологический процесс № 4)

- При технологической схеме № 4 работы по валке деревьев, очистке их от сучьев и раскряжевке обычно выполняются при помощи бензиномоторных пил. Подобная технология распространена на выборочных рубках, при отсутствии у предприятия высокопроизводительных многооперационных машин, позволяет использовать порубочные остатки для укрепления трелевочных волоков. Основным недостатком является большая доля ручного труда.

Сортиментная технология (технологический процесс № 5)

- Технологический процесс № 5 имеет недостатки, связанные с трелевкой деревьев, но позволяет использовать на верхнем складе многооперационные сучкорезно-раскряжевочные машины (также называемые процессорами).

Сортиментная технология (технологические процессы № 6 и 7)

- Технологические процессы № 6 и 7 относятся к «скандинавской» технологии заготовки леса. На валке деревьев используются либо бензиномоторные пилы, тогда на очистке деревьев от сучьев и раскряжевке применяются процессоры, либо валочно-сучкорезно-раскряжевные машины (также называемые харвестеры). Хотя иногда все рабочие операции выполняются при помощи бензиномоторной пилы. На трелевке используются сортиментоподборщики (также называемые форвардеры) с колесным или гусеничным двигателем. Технологический процесс № 7 предусматривает, так называемую, «прямую вывозку леса», т.е. без выделения специальной операции трелевки и перегрузки на лесовозный транспорт. Работа по такой схеме будет эффективной при небольшом расстоянии вывозки (до 10 км) и использовании в качестве транспорта леса только колесных форвардеров.

Технология с углубленной обработкой древесины

- **Технологию с углубленной обработкой древесины можно признать перспективной, ее развитие в настоящее время сдерживается отсутствием мобильной техники способной качественно и с большой производительностью выполнять деревообрабатывающие операции (продольную распиловку, окорку). Разработка такой техники находится сейчас на стадии проектирования и экспериментальных исследований.**

Технологические процессы № 8 и 9

- Технологические процессы № 8 и 9 предусматривают проведение на лесосеке и верхнем складе всех технологических операций по выработке пиломатериалов. В настоящий момент применяется, в основном, в мелких частных лесовладениях за рубежом.

Технологический процесс № 10

- Технологический процесс № 10 позволяет получать на лесосеке технологическую и топливную щепу. Перспективен в условиях плантационного лесовыращивания. Однако, на современном этапе развития лесопромышленного комплекса получение технологической щепы в условиях лесосеки затруднено из-за отсутствия машин способных производить качественную окорку в данных условиях. Получение топливной щепы из порубочных остатков в условиях лесосеки активно используется в технологических процессах лесозаготовок в последние годы.

ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК

- На лесных землях выделяют участки для заготовки древесины – **лесосеки**.
- **Лесосека** это участок лесного фонда отведенный в рубку.
- Совокупность лесосек отведенных в рубку в течение года называют **годовой лесосекой** (годовым лесосечным фондом).

ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК

Для удобства разработки лесосеку делят на **делянки** – часть лесосеки закрепляемая за одной бригадой рабочих или за одной машиной выполняющей валку.

Пасека это часть делянки древесины, с которой вытрелевывается по одному волоку (пасечному).

- **Пасечный волок** это волок расположенный по середине или с краю пасеки, по которому вытрелевывается древесина, заготовленная на пасеке.
- **Магистральный волок** это волок, по которому осуществляется трелевка древесины с нескольких пасек.
- **Погрузочный пункт** это площадка, непосредственно примыкающая к лесовозному пути (усу) и предназначенная для накопления, хранения и отгрузки древесины на подвижной состав лесовозного транспорта.
- **Верхний склад** это погрузочная площадка, на которой выполняется дополнительно хотя бы одна технологическая операция

Пространственная Структура организации процесса лесосечных работ

- Поскольку лесосечные работы представляют собой явно выраженный собирательный процесс важное влияние на эффективность организация транспортной сети. Операции технологического процесса лесосечных работ могут выполняться на различных элементах лесосеки: на пасеке (у пня), на волоке (пасечном или магистральном) на погрузочном пункте или верхнем складе. Таким образом, технологический процесс лесосечных работ может рассматриваться как совокупность работ выполняемых на различных элементах лесосеки. Причем каждый из технологических процессов лесосечных работ характеризуется перечнем операций выполняемых в пределах различных элементов лесосеки. При описании сложной системы «технология лесосечных работ» рассматриваемая система может рассматриваться как

При изучении и проектировании лесосечных работ с целью упрощения могут быть выделены технологические элементы и уровни представляющие собой вложенные процессы, каждый из которых раскрывает часть технологического процесса более высокого уровня.

- - Технология разработки лесосеки;
- - Технология разработки деланки;
- - Технология разработки пасеки;
- - Технология выполнения операций;
- - Технологии выполнения элементов операций.

На каждом из технологических уровней решается определенный круг задач.

- **Технологический уровень разработки лесосеки** предполагает в качестве основной решаемой задачи транспортное освоение лесосеки. Под этим понимается размещение лесовозного уса для вывозки древесины. Кроме того, решается вопрос о границах бригадных участков и последовательности их разработки.
- **Технологический уровень разработки участка** решает вопросы транспортного освоения участка, размещения погрузочных пунктов (верхних складов), места стоянки техники, обогревательных домиков, а также очередность разработки пазек.
- **Технологический уровень разработки пазеки** определяет состав и очередность выполнения операций технологического процесса, направление перемещения рабочих и машин, и другие измерители характеризующие состояние пазеки после выполнения очередной операции или этапа ее разработки.
- **Технологический уровень выполнения операции** определяет последовательность и приемы выполнения элементов операций, а также их измерители.
- **Технологический уровень выполнения элементов операции** определяет приемы и последовательность их выполнения.