

Задание на 25.11.24 по МДК 0301

Начинаем новую тему.

1. Прочитайте теорию.
2. Сделайте конспект.

Технологические операции лесосечных работ, применяемые при проведении рубок спелых и перестойных насаждений

Подготовительные работы. Валка деревьев бензомоторными пилами.

Лесосечные работы, проводимые при рубках спелых и перестойных насаждений, подразделяются на *подготовительные работы, основные работы и заключительные работы.*

Подготовительные работы составляют комплекс мер по обеспечению основных лесосечных работ и подразделяются на *единовременно проводимые в лесосеке и ежедневные.*

Подготовительные единовременные лесосечные работы лесозаготовители производят после передачи им лесосек. Они начинаются с осмотра лесосеки. Рабочие лесозаготовительной бригады должны хорошо знать ее границы, легко находить визиры и столбы. Осматривают места расположения будущих погрузочных пунктов, производят разметку волоков, если они не выделены при отводе лесосеки. Трассы волоков закрепляются на местности затесками на деревьях или визирами. Затем проводится *уборка опасных деревьев* на всей территории лесосеки и в опасной зоне вокруг лесосеки.

Опасными деревьями считаются все зависшие деревья, деревья, имеющие сильный наклон, сухостойные, буреломные, ветровальные, стоящие стволы деревьев без крон – *остолопы* и др. Деревья и остолопы валят с применением бензопил и вспомогательных валочных приспособлений (подробно об этом читайте ниже). Ветровальные деревья отделяют от корневой части. Зависшие деревья снимают при помощи рычагов, переносных лебедок или трактора с длинным тросом (более 30 м).

При валке опасных деревьев необходима особая осторожность. Следует обращать внимание на наклон дерева, наличие и расположение гнилей, трещин, сухих, надломленных и зависших ветвей, способных внезапно упасть на вальщика. Опасное дерево должно валиться в сторону его наклона, в промежутки между деревьями. Сучья с поваленных деревьев не обрезают, чтобы ствол не примерзал к земле, и его не заносило снегом.

При необходимости устройства уса лесовозной дороги, его трассу прокладывают также в период подготовительных работ.

На пересечениях дорог и иных путей, по которым с высокой вероятностью на территорию лесосеки могут попасть люди, с границей опасной зоны лесосеки устанавливаются предупредительные аншлаги установленного образца (рис.14)



Рис.14 Предупредительный аншлаг

В лесосеку завозят или изготавливают на месте из завезенных материалов бытовое помещение (домик, вагончик). В нем оборудуют печку, место для приема пищи и дневного отдыха. Домик служит укрытием в непогоду, здесь можно высушить одежду. В домике хранятся аптечка и документация, необходимая в процессе разработки лесосеки, малоценный инвентарь.

Бытовое помещение устанавливают вблизи от погрузочного пункта или непосредственно в его границах.

К ежедневным подготовительным работам относятся: заточка пильных цепей, подготовка к работе, техническое обслуживание пил, тракторов.

Основные лесосечные работы включают *валку деревьев, трелевку, обрезку сучьев, раскряжевку, штабелевку, погрузку лесоматериалов и очистку мест рубок.*

- **Основные лесосечные работы** обеспечивают непосредственно заготовку древесины.
- **Валка деревьев** - первая технологическая операция основных лесосечных работ, которая производится во всех лесосеках. Это спиливание (срубание, срезание) растущих деревьев и приземление их в заданном направлении.

Валка деревьев часто производится *бензомоторными пилами*. При разработке больших лесосек для валки могут быть применены валочные или *многооперационные лесозаготовительные машины*, которые подразделяются на *валочные (ВМ), валочно-пакетирующие (ВПМ), валочно-трелевочные (ВТМ) и харвестеры*.

- **Бензомоторные пилы**

Применяются для валки деревьев повсеместно. Основную массу деревьев при проведении рубок в России валят бензомоторными пилами. Валка бензомоторными пилами не требует капитальных затрат на приобретение и обслуживание дорогостоящих многооперационных машин. Профессиональная подготовка рабочего-вальщика занимает относительно небольшой срок. Возможно проведение валки бензомоторными пилами деревьев любого диаметра. Применение бензомоторных пил допускается в любых почвенно-грунтовых условиях и условиях рельефа, куда может добраться и где может работать, выполняя все требования техники безопасности, рабочий-вальщик. Производительность труда на валке деревьев бензомоторными пилами при сплошных рубках ниже, чем при валке многооперационными машинами, но при выборочных рубках с низкой интенсивностью и равномерным изреживанием древостоя, наоборот, производительность труда вальщика с бензомоторной пилой выше.

Современная бензомоторная пила оснащается двухтактным бензиновым двигателем с электронной системой управления, системами питания, охлаждения, смазки пильного органа, и запуска двигателя. Пильный орган состоит из пильной шины, пильной цепи и устройства натяжения цепи. Имеются две заправочные емкости – для бензина и для смазочного масла. Безопасности вальщика способствует цепной тормоз. Управление

бензомоторной пилой вальщик производит, одной рукой держа руль-раму, а другой, держа рукоять и регулируя обороты двигателя нажатием клавиши газа.

Для профессиональной валки деревьев в России широко применяются пилы фирм Husqvarna (Финляндия), Stihl (Германия) и некоторых других.

Мотопилы «Husqvarna» (рис.) имеют узкий корпус и высоко расположенный центр тяжести, систему канализационной очистки выхлопных газов, совмещенное регулирование подачи топлива и привода дроссельной заслонки, высокую мощность при широком диапазоне оборотов, увеличенный воздушный фильтр, мощные пружины в системе демпфирования вибрации, подогрев рукоятки. Дополнительно могут быть оснащены системой изменяемой подачи масла (нет подачи на холостом ходу), декомпрессионным клапаном, легкоъемной крышкой воздушного фильтра, ручным насосом для дополнительной смазки цепи.



Рис. Бензомоторная профессиональная пила «Husqvarna-365»

Пилы «Stihl» (рис. 16) оснащаются мощным экономичным двухтактным двигателем, имеют антивибрационную систему AV, электронную систему управления двигателем, обеспечивающую неизменно оптимальную мощность, долговечный воздушный фильтр с системой предварительной очистки, дополнительную систему торможения пильной цепи.



**Рис. Бензомоторные профессиональные пилы «Stihl 026», «Stihl 036», «Stihl 044»
Вальщик производит подпил.**

Бензомоторные пилы зарубежного производства, в том числе пилы «Husqvarna» и «Stihl» подразделяются на несколько классов по соотношению веса, мощности, длины пильной шины и других технических показателей:

- *микромоторные* (любительские, полупрофессиональные, фермерские) – легкие, простые в обращении пилы, предназначенные для работы не полный рабочий день, либо используемые главным образом при уходе за молодняками или для обрезки сучьев;
- *профессиональные* – мощные пилы, способные поддерживать высокую мощность длительное время при широком диапазоне оборотов, используемые главным образом для валки деревьев и раскряжевки стволов;
- *высокомощные* с удлиненными пильными шинами – пилы для валки деревьев с большим диаметром ствола;
- *универсальные*.

Валку дерева производит звено, состоящее из двух рабочих – *вальщика и помощника вальщика*.

Перед началом валки вальщик осматривает дерево, устанавливает наличие и направление наклона ствола, асимметричность кроны и другие особенности дерева, способные повлиять на направление валки. Также устанавливается наличие гнилей, трещин, надломленных и висячих ветвей, способных усложнить процесс и повлиять на безопасность валки.

Потом вальщик устанавливает направление валки. В первую очередь учитываются требования технологии разработки лесосеки, предписывающие направление валки деревьев (указывается в технологической карте разработки лесосеки, которая выдается лесозаготовителю). Отклонения от этого направления могут произойти только из-за больших аномалий формы ствола и кроны дерева. Валка должна производиться по

возможности в просветы между растущими деревьями.

Помощник вальщика в это время вырубает в радиусе 1 м вокруг дерева, подлежащего валке, подрост, подлесок, убирает валежник, обрубаёт низко опущенные ветви, убирает все вырубленное в сторону, и приземляет. В зимнее время он лопатой откапывает снег вокруг ствола до земли, и делает две отходные дорожки для вальщика и себя в направлении под 60° к направлению, обратному направлению валки дерева.

Спиливание дерева вальщик осуществляет за два приема, начиная с выполнения *подпила*.

- **Подпил** (рис.27) – первый рез, обеспечивающий валку дерева в заданном направлении.

Подпил делают с той стороны ствола дерева, куда дерево по решению вальщика должно упасть. Валка без подпила запрещена, так как он препятствует зажиму шины в завершающей стадии пиления, и не допускает скола древесины. Подпил при валке небольших деревьев с диаметром в месте перепиливания не более 20 см делают одним резом. При большем диаметре подпил делают двумя резами, соединяющимися в конце подпила, и извлекают ломоть древесины, что обеспечивает легкое соскальзывание комля с пня в заданном направлении.



Рис. 27 Выполнив подпил, вальщик начинает выполнять перепил

Обычная глубина подпила для прямостоящих деревьев составляет $1/4 - 1/5$ часть диаметра ствола в месте среза. Глубина подпила несколько увеличивается при валке крупномерных деревьев. При валке деревьев, имеющих значительный наклон, попутный направлению валки, делают подпил глубиной до $1/3 - 1/2$ части диаметра ствола. Это позволяет избежать преждевременного падения дерева, сопровождаемого опасным для вальщика сколом древесины, расщеплением ствола и отбросом комля в обратную сторону.

Выполнив подпил и выбив выпиленный ломоть древесины, вальщик переходит на противоположную сторону, и производит основной рез спиливания дерева - *перепил*.

- **Перепил** (рис.28) – второй рез, при котором пропиливается основная часть площади сечения древесного ствола, завершающийся падением дерева.

Перепил производится на уровне верхней кромки подпила, плоскость реза перпендикулярна оси ствола дерева. При валке крупных деревьев он может быть немного ниже для снижения высоты пня. Высота пня определяется от шейки корня. Она не должна превышать $1/3$ диаметра ствола на уровне среза и не должна превышать 10 см для деревьев с диаметром на уровне среза менее 30 см. При выполнении перепила вальщик в конце реза по границе с подпилем оставляет *недопил*.

- **Недопил** (рис.28) – не пропиленная часть поперечного среза ствола, оставляемая между резами подпила и перепила, которая переламывается в момент начала падения дерева и обеспечивает направленность и безопасность валки.



Рис. Вид сверху на пень спиленного дерева.

Оставление недопила является обязательной составляющей технологии валки деревьев. Недопил позволяет вальщику вынуть из реза шину бензопилы в момент начала падения дерева. Если прорезать недопил, комель древесного ствола, резко осев вниз, зажмет шину бензопилы. Недопил также выполняет роль своеобразного шарнира, предотвращает отклонение дерева при падении вбок. При валке прямостоящих деревьев в безветренную погоду вальщик оставляет *равнотолщинный* недопил в виде полосы толщиной от 1 см у деревьев диаметром менее 20 см до 4 см у деревьев с диаметром свыше 60 см (рис.28).

При валке деревьев с боковым (относительно направления валки) наклоном, с односторонне развитой кроной или при валке под давлением на крону дерева бокового ветра оставляют *клиновидный* недопил (рис. 29). Уширенная часть клиновидного недопила прочнее суженной части, и она разрушается медленнее, что приводит к развороту ствола при падении вокруг своей оси в сторону уширенной части недопила.

Вальщик, выбирая форму недопила, валит дерево в нужном направлении.

Нередко, чтобы свалить дерево в нужном направлении недостаточно одного подпила, к стволу необходимо бывает приложить направляющее усилие. Для этого используют различные *валочные приспособления*: деревянные клинья, валочные вилки, валочные лопатки.



Рис. Недопил клиновидной формы позволяет осуществить валку в заданном направлении вопреки наклону ствола или боковому ветру

Чаще других применяют валочную вилку, которая представляет собой прочный, упругий деревянный шест толщиной 4 – 6 см и длиной около 4 м с насаженным на конец заостренным стальным двузубцем. Когда вальщик начинает делать перепил, помощник вальщика упирается зубьями вилки в ствол под углом около 45° и в последний момент с усилием толкает дерево в направлении валки, не позволяя ему отклониться назад и зажать комлем шину бензопилы (рис.)



Рис. В момент завершения вальщиком перепила помощник вальщика при помощи валочной вилки с силой толкает ствол в направлении валки дерева

Валочная лопатка вставляется в пропил после того, как пильная шина углубится в него во время перепила. В последний момент на рычаг лопатки с силой нажимают.

Деревья с наклоном более 5° в направлении, обратном направлению валки, следует валить при помощи тракторов, лебедок, оснащенных длинными тросами, или в направлении естественного наклона. Сухостойные деревья следует валить только в сторону их естественного наклона, так как структура древесины может быть нарушена, и существует опасность преждевременного разрушения недопила. Сросшиеся у пня деревья валят поочередно в сторону наклона их стволов, начиная с более тонкого или с менее наклонного. Деревья, сросшиеся выше пня, или деревья с раздваивающимся стволом валят одновременно под прямым углом к оси, проходящей через центры их крон.

На склонах более 15° работа вальщика значительно затруднена, и опасна. При валке деревьев вниз по склону они могут разрушиться от удара о землю. При валке деревьев вверх по склону существует опасность, что дерево соскользнет с пня, и поползет вниз по склону на вальщика, увлекая с собой камни, валеж и т. д. Наиболее приемлемое направление валки – валка дерева вниз по склону, под углом к нему. Подпил при этом увеличивается до глубины $1/3$ диаметра.

Направленной и безопасной валке деревьев в значительной степени препятствует ветер, особенно боковых и встречного направлений относительно направления валки. Направление и скорость ветра всегда необходимо учитывать при валке. При скорости ветра, превышающей 8.5 м/с в горной местности и 11 м/с в равнинной местности валка деревьев не допускается.

При валке деревьев, особенно в процессе несплошных рубок, дерево может зависнуть

в кроне близстоящих деревьев. Такие деревья необходимо снять. Снимать следует путем раскачивания ствола зависшего дерева валочной вилкой, стаскивания с пня рычагом или воротом. Если эти меры не помогают, то зависшие деревья снимаются с помощью трелевочного трактора или лебедки, оснащенных длинным (не менее 30 м) тросом. Для снятия зависших деревьев запрещается влезать на зависшее дерево, сваливать его путем удара другим сваливаемым деревом, валить дерево, на которое опирается зависшее дерево.