

*преподаватель: Нюренберг Е.А. niurienbiergh@list.ru*

**Задание:**

- 1. изучить лекцию **Общие понятия о нижнем складе;***
- 2. выполнить практическую работу №5;*
- 3. решить тесты №4 и №5;*

### **Лекция «Общие сведения о нижних складах»**

#### **План:**

1. Понятие нижнего склада
2. Показателями работы лесного склада
3. Типы штабелей.
4. Технологические процессы лесных складов

#### **Вопрос 1. Понятие нижнего склада.**

Нижний склад представляет собой производственное подразделение лесозаготовительного предприятия, расположенное в пункте примыкания лесовозной дороги к путям общего пользования и производящее приемку и первичную обработку заготовленного леса (очистку деревьев от сучьев, раскряжевку хлыстов, разделку долготья, окорку сортиментов, раскалывание коротья и удаление гнили), сортировку круглых лесоматериалов, а также их временное хранение и отгрузку потребителям или подготовку к сплаву. На нижних складах производят переработку некоторых сортиментов (выработку шпал, пиломатериалов, технологической щепы и др.)

В ряде случаев не все перечисленные работы выполняют на нижних складах. Например, при вывозке хлыстов на нижнем складе не производят очистку деревьев от сучьев. Однако основные работы — выгрузку, раскряжевку хлыстов, сортировку, штабелевку, погрузку производят почти на всех нижних складах. Таким образом, современный нижний склад является не только местом хранения заготовленного леса, но и перерабатывающим комплексом лесозаготовительного предприятия.

Объем и перечень работ, выполняемых на лесных складах, зависят от назначения и типа склада, способов доставки и отгрузки лесоматериалов, наличия вблизи специализированных деревообрабатывающих предприятий и других факторов.

#### **Вопрос 2. Показателями работы лесного склада.**

Основными показателями работы лесного склада являются его грузооборот, вместимость, занимаемая площадь и продолжительность работы в течение года.

Грузооборотом лесного склада называют объем лесоматериалов в кубических метрах, пропускаемый через склад в единицу времени (сутки, месяц, сезон, год и т. д.).

Вместимостью лесного склада называют объем лесоматериалов в кубических метрах, который может быть одновременно размещен на территории склада.

Площадь лесного склада — это общая площадь (в квадратных метрах), занимаемая лесоскладским оборудованием и сооружениями, штабелями и разрывами между ними, внутрискладскими путями, погрузочными тупиками и т. п.

Продолжительность работы склада в течение года выражается в днях и равняется общему числу календарных дней в году за вычетом выходных дней.

Лесной склад характеризуется также режимом работы, показывающим сроки и объемы поступления заготовленного леса и его обработки, выхода готовой продукции и отгрузки ее склада.

### **Вопрос 3. Типы штабелей.**

Хранение лесоматериалов должно обеспечивать защиту их от возникновения и развития пороков, снижающих физико-механические свойства древесины. В процессе хранения в лесоматериалах могут появиться пороки трех групп: повреждения насекомыми, поражения грибами, образование трещин.

Способы хранения древесины зависят от стойкости различных пород, климатических зон, срока хранения, назначения лесоматериалов.

Лесоматериалы различных пород обладают неодинаковой стойкостью к указанным выше трем видам поражений.

Применяют два способа хранения лесоматериалов — влажный и сухой. Влажный способ основан на создании и поддержании влажного состояния древесины в течение всего срока хранения. Применяют дождевание бревен, т. е. периодическое смачивание водой, и водное хранение, при котором они частично или полностью погружены в воду. Сухой способ хранения основан на доведении древесины до воздушно-сухого состояния и поддержании у нее этого состояния в течение всего срока хранения.

Для защиты лесоматериалов от насекомых и поражения грибами применяются различные химические препараты. Для защиты от растрескивания и поражения грибами применяют влагозащитно-антисептические покрытия. Обработка лесоматериалов защитными препаратами производится опусканием в раствор, опрыскиванием или малярным нанесением.

Как продукция нижних складов (круглые лесоматериалы), так и сырье (хлысты и деревья) хранятся в штабелях.

Штабель круглых лесоматериалов — это параллельно и ровно уложенные в несколько рядов по высоте круглые лесоматериалы.

Лесоматериалы укладывают в штабеля различных типов— плотные, рядовые, плотно-рядовые, пачковые, пакетные. Типы и размеры штабелей выбирают с учетом наилучшей сохранности древесины, безопасности работающих на складе людей, полного использования складской площади и соответствия техническим характеристикам штабелевочных механизмов.

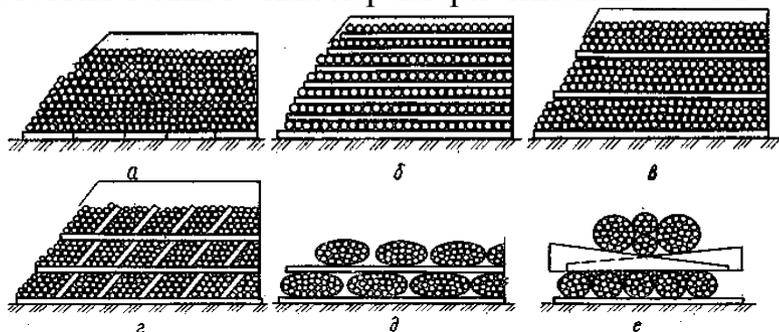


Рис. 1 Штабеля лесоматериалов:

а — плотный; б — рядовой; в — плотно-рядовой; г — пачковый; д — пакетный с параллельной укладкой; е — пакетный с перпендикулярной укладкой

В плотный штабель (рис. 1, а) лесоматериалы укладываются плотно, без прокладок. Плотный штабель характеризуется хорошей вместимостью, для формирования его не требуется прокладок. Циркуляция воздуха в плотном штабеле очень слаба и просыхание древесины в нем затруднено.

В рядовой штабель (рис.1, б) лесоматериалы укладываются плотными рядами, отделенными друг от друга горизонтальными прокладками.

В рядовых штабелях хорошо циркулирует воздух, что способствует просыханию древесины. Формирование штабелей этого типа требует больших затрат ручного труда на расцепку пачек, раскатку прокладок и рядов; ручной труд требуется также на застропку пачек при разборке штабелей. Вместимость рядовых штабелей ниже, чем плотных.

Плотно-рядовым называется штабель, в который лесоматериалы укладываются многослойными рядами, отделенными друг от друга горизонтальными прокладками (рис. 1, в).

По интенсивности циркуляции воздуха, по вместимости и по возможной степени механизации работ плотно-рядовые штабеля занимают промежуточное значение между плотными и рядовыми штабелями.

В пачковый штабель (рис. 1, г) лесоматериалы укладываются пачками, отделенными друг от друга горизонтальными, наклонными или вертикальными прокладками.

Эти штабеля формируют и разбирают кранами или лебедками, оснащенными стропами; объемы пачек соответствуют грузоподъемности механизмов.

Пакетный штабель (рис.1, д, е) формируется из пакетов установленной формы и размеров, фиксированных обвязкой, контейнером или другим устройством.

Ряды пакетов могут укладываться параллельно (д) или перпендикулярно (е) друг другу.

Основное преимущество таких штабелей состоит в готовности пакетов для подачи их в вагоны, плоты или на обработку с наименьшими затратами времени и ручного труда. Недостатком пакетных штабелей является очень большая потребность в обвязке или контейнерах.

#### **Вопрос 4. Технологические процессы лесных складов.**

На лесных складах применяют различные технологические и подъемно-транспортные машины и установки, из которых обычно формируют поточные линии. Несколько поточных линий, выполняющих одинаковые функции, а также обслуживающее их дополнительное (не входящее в состав линий) подъемно-транспортное оборудование, сооружения и запасы лесоматериалов, образуют функциональные участки лесного склада. Участки, технологический процесс которых заканчивается выпуском готовой продукции, отгружаемой со склада, называются цехами.

Нижние склады лесозаготовительных предприятий содержат:

- производственный участок по выгрузке вывезенного леса, созданию запасов сырья и подаче его в первичную обработку;

- основные технологические потоки по производству круглых лесоматериалов (очистке деревьев от сучьев, раскряжевке хлыстов, сортировке круглых лесоматериалов);

- дополнительные технологические потоки (производство короткомерных круглых лесоматериалов);

- технологические потоки по механической переработке лесоматериалов (шпалопилению, лесопилению, производству тарных дощечек, выработке технологической щепы);

- вспомогательные технологические потоки по переработке сучьев, коры, древесной зелени и т. п.;

- потоки по штабелевке и отгрузке готовой продукции.

Типы машин, установок и поточных линий, их число и взаимное расположение на участках и в цехах лесных складов зависят от вида и количества сырья, поступающего на участок или в цех, среднего объема хлыста или сортимента, вида продукции, выпускаемой участком или цехом и других факторов.

*Выгрузка заготовленного леса.*

Технологический процесс на нижнем складе начинается с выгрузки заготовленного леса или с разгрузки лесотранспортных средств, прибывающих по лесовозной дороге.

Пакет снимают, сталкивают или стаскивают с автопоезда (или узкоколейного сцепа) за один прием. При укладке в запас, при групповой обработке, а также при перегрузке на другие транспортные средства пакет

снимают с подвижного состава и, не расформировывая, укладывают в штабель, в бункер или на платформу МПС. Если же деревья или хлысты сразу направляются на поштучную обработку, то пакет должен быть не только разгружен, но и расформирован.

К оборудованию, применяемому для разгрузки лесовозных транспортных средств, предъявляется ряд требований.

Это оборудование должно иметь грузоподъемность достаточную для разгрузки работающего на данной лесовозной дороге подвижного состава.

Объем пакетов, доставляемых на автомобилях КраЗ и узкоколейных сцепах, может достигать 28.. 30 м<sup>3</sup>. Установленное на складе оборудование должно обеспечивать разгрузку пакетов такого объема. Разгрузочные устройства должны обеспечивать также минимальные простои подвижного состава под разгрузкой, полную безопасность рабочих и предотвращение поломок автомобилей или сцепов.

Оборудование, которое предназначено для выгрузки хлыстов или деревьев непосредственно на площадку, должно производить также и расформирование пакета.

К разгрузочному оборудованию, предназначенному для укладки сортиментов в запас, предъявляется другое требование — оно должно иметь достаточно большую зону действия и значительную высоту погрузки, чтобы уложить как можно больше древесины в запас. Это оборудование должно обладать значительными скоростями перемещения груза. Наконец, очень важным требованием к разгрузочному оборудованию является полная механизация всех приемов.

Для выгрузки и создания запаса древесного сырья наибольшее распространение нашли краны большой грузоподъемности, к которым относятся кабельные краны КК-20, козловые двухконсольные краны ККЛ-32 и КСК-30-42В, мостовые краны, а также козловые бесконсольные краны ЛТ-62.

**Тема:** Общие сведения о нижнем складе

**Цель:** Ознакомиться с типами и назначением лесопромышленных складов.

ОК4 осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

ОК5 владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК8 самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9 ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Оборудование:** технологические схемы лесопромышленных складов, техническая литература, методические указания по выполнению работы.

### Теория и основные характеристики

Нижний склад представляет собой производственное подразделение лесозаготовительного предприятия, расположенное в пункте примыкания лесовозной дороги к путям общего пользования и производящее приемку и первичную обработку заготовленного леса (очистку деревьев от сучьев, раскряжевку хлыстов, разделку долготья, окорку сортиментов, раскалывание коротья и удаление гнили), сортировку круглых лесоматериалов, а также их временное хранение и отгрузку потребителям или подготовку к сплаву. На нижних складах производят переработку некоторых сортиментов (выработку шпал, пиломатериалов, технологической щепы и др.)

В ряде случаев не все перечисленные работы выполняют на нижних складах. Например, при вывозке хлыстов на нижнем складе не производят очистку деревьев от сучьев. Однако основные работы — выгрузку, раскряжевку хлыстов, сортировку, штабелевку, погрузку производят почти на всех нижних складах. Таким образом, современный нижний склад является не только местом хранения заготовленного леса, но и перерабатывающим комплексом лесозаготовительного предприятия.

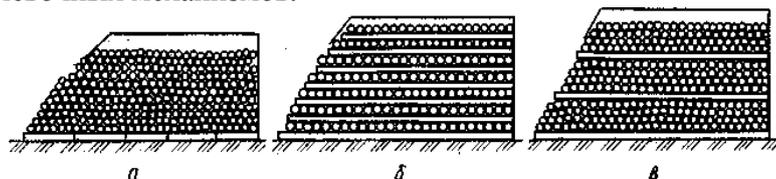
Объем и перечень работ, выполняемых на лесных складах, зависят от назначения и типа склада, способов доставки и отгрузки лесоматериалов, наличия вблизи специализированных деревообрабатывающих предприятий и других факторов.

Основными показателями работы лесного склада являются его грузооборот, вместимость, занимаемая площадь и продолжительность работы в течение года.

Как продукция нижних складов (круглые лесоматериалы), так и сырье (хлысты и деревья) хранятся в штабелях.

Штабель круглых лесоматериалов — это параллельно и ровно уложенные в несколько рядов по высоте круглые лесоматериалы.

Лесоматериалы укладывают в штабеля различных типов — плотные, рядовые, плотно-рядовые, пачковые, пакетные. Типы и размеры штабелей выбирают с учетом наилучшей сохранности древесины, безопасности работающих на складе людей, полного использования складской площади и соответствия техническим характеристикам штабелевочных механизмов.



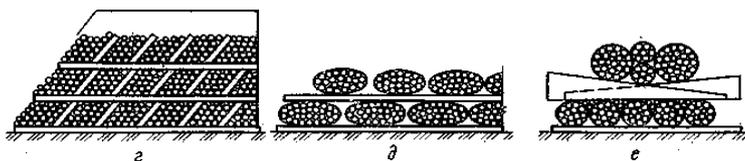


Рис. 1 Штабеля лесоматериалов:

*a* — плотный; *b* — рядовой; *c* — плотно-рядовой; *d* — пачковый; *e* — пакетный с параллельной укладкой; *e* — пакетный с перпендикулярной укладкой

В плотный штабель (рис. 1, *a*) лесоматериалы укладываются плотно, без прокладок. Плотный штабель характеризуется хорошей вместимостью, для формирования его не требуется прокладок. Циркуляция воздуха в плотном штабеле очень слаба и просыхание древесины в нем затруднено.

В рядовой штабель (рис.1, *b*) лесоматериалы укладываются плотными рядами, отделенными друг от друга горизонтальными прокладками. В рядовых штабелях хорошо циркулирует воздух, что способствует просыханию древесины. Формирование штабелей этого типа требует больших затрат ручного труда на расцепку пачек, раскатку прокладок и рядов; ручной труд требуется также на застропку пачек при разборке штабелей. Вместимость рядовых штабелей ниже, чем плотных.

Плотно-рядовым называется штабель, в который лесоматериалы укладываются многослойными рядами, отделенными друг от друга горизонтальными прокладками (рис. 1, *c*). По интенсивности циркуляции воздуха, по вместимости и по возможной степени механизации работ плотно-рядовые штабеля занимают промежуточное значение между плотными и рядовыми штабелями.

В пачковый штабель (рис. 1, *c*) лесоматериалы укладываются пачками, отделенными друг от друга горизонтальными, наклонными или вертикальными прокладками. Эти штабеля формируют и разбирают кранами или лебедками, оснащенными стропами; объемы пачек соответствуют грузоподъемности механизмов.

Пакетный штабель (рис.1, *d, e*) формируется из пакетов установленной формы и размеров, фиксированных обвязкой, контейнером или другим устройством.

Ряды пакетов могут укладываться параллельно (*d*) или перпендикулярно (*e*) друг другу.

Основное преимущество таких штабелей состоит в готовности пакетов для подачи их в вагоны, плоты или на обработку с наименьшими затратами времени и ручного труда. Недостатком пакетных штабелей является очень большая потребность в обвязке или контейнерах.

Оценка размерно-качественных признаков хлыстов является необходимым условием рациональной раскряжевки их. Возможность такой оценки и ее точность в современных условиях определяются не только квалификацией и быстротой реакции операторов, но и конструктивными особенностями раскряжевочных установок. Можно выделить три метода оценки: индивидуальный, программный и обезличенный.

Метод индивидуальной оценки, т. е. метод оценки размеров и качества каждого хлыста, характерен для поштучной раскряжевки. Оператор имеет возможность визуально оценивать особенности не только хлыста в целом, но и корректировать эту оценку по мере отпиливания каждого сортимента: сделав очередной рез, оператор видит торец следующего сортимента и принимает решение о том, на каком расстоянии сделать рез. Метод индивидуальной оценки используется также при раскряжевке хлыстов электропилами.

Программный метод заключается в следующем. Оператор визуально оценивает поступающий на установку хлыст и с помощью электронного устройства набирает программу его раскряжевки. Устанавливается, например, следующая программа: первое бревно — пиловочник длиной 6,5 м, второе — пиловочник 4,5 м, все последующие — балансы длиной 2 м. Оператор переключается затем на выполнение других приемов, допустим, на подачу манипулятором следующего хлыста, а раскряжевка в это время ведется автоматически по заданной программе.

Метод обезличенной раскряжевки состоит в том, что отдельные хлысты или пачки хлыстов раскряжевываются на сортименты заранее установленной длины без предварительной оценки качества каждого хлыста. Для повышения полезного выхода сортиментов рекомендуется делать подсортировку хлыстов по группам пород и размеров. Подсортировка хлыстов делается либо на лесосеке, либо в условиях нижнего склада.

### **Порядок выполнения**

1. Изучить теорию и основные характеристики..
2. Повторить лекцию «Общие сведения о нижних складах»
3. Выполнить задание № 1,2,3,4.
4. Сделать вывод по проделанной работе
5. Ответить на вопросы для самоконтроля.

### **Задание**

1. Заполнить таблицу №1 «Типы штабелей».
2. Заполнить таблицу № 2 «Запасы лесоматериалов»
3. Ответить на следующие вопросы:
  - укажите назначение нижних складов;
  - от чего зависит состав основных работ на нижних складах
  - укажите взаимосвязь лесосечных работ и работ, выполняемых на нижнем складе.
  - укажите основными показателями работы лесного склада.
  - перечислите машины и оборудование, применяемое на нижних складах для выполнения основных работ.
4. Изобразить и описать схему технологического процесса берегового нижнего склада.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Дайте понятия нижнего склада.
2. Перечислите основные задачи нижних складов.
3. Перечислите состав основных работ выполняемых на нижнем складе.
4. Что является готовой продукцией нижнего склада?

### **Основная и дополнительная литература:**

Основные источники:

1. В.И. Пятакин и др « Лесозэксплуатация», издательский центр « Академия», 2006.
2. Щелгунов Ю. В. , Горюнов А. К.. Ярцев И.В. «Лесозэксплуатация и транспорт леса», лесная промышленность, 1989.

Дополнительная.

1. А.В. Вагин и др. «Лесная таксация и лесоустройство»
2. Н.П. Анучин «Лесная таксация»

### Таблицы для заполнения

Таблица №1 «Типы штабелей»

Наименование штабеля	Способ формирования	Достоинства данного типа штабеля	Недостатки данного типа штабеля	Схематичный рисунок
Плотный				
Плотно-рядовой				
Рядовой				
Пачковый				
Пакетный с параллельной укладкой; пакетный с перпендикулярной укладкой				

Таблица № 2 «Запасы лесоматериалов»

Наименование запасов по назначению	В каких случаях формируются запасы

*Тест №4*

*Тема: « Общие сведения о нижнем складе»*

*Приведите в соответствие*

<b>1.Харвестер</b>	1. Процесс измельчения круглых и колотых лесоматериалов и древесных отходов в щепу определенных размеров и формы
<b>2. Форвардер</b>	2. Штабель, в котором круглые лесоматериалы уложены плотно, без прокладок
3. Выработка технологической щепы	3. самозагружающиеся лесозаготовительная техника трелевки сортимента.
4. Грузооборот нижнего склада	4. Операция с целью распределения круглых лесоматериалов по качеству, породам, размерам и назначению в соответствии с требованиями стандартов или другой технической документации
5. Окорка	5. Штабель, в котором круглые лесоматериалы уложены плотными рядами, отделенными друг от друга горизонтальными прокладками
6. Переработка низкокачественной древесины	6. многооперационная лесозаготовительная техника, предназначенная для: валки, обрезки сучьев, раскряжевки и пакетирования сортиментов при проведении при проведении лесозаготовки как сплошных рубок, так и при прореживании и рубках ухода.
7. Плотный штабель	7. Нижний склад, расположенный в месте примыкания лесовозной дороги к железной дороге общего пользования
8. Прирельсовый нижний склад	8. Количество лесоматериалов в плотных кубометрах, которое пропускается через склад за сутки, месяц, год
9. Рядовой штабель	9. Комплекс операций с целью получения из низкокачественной древесины технологической щепы, колотых или пиленых балансов, черновых заготовок, маломерных пиломатериалов
10. Сортировка круглых лесоматериалов	10. Процесс очистки сортиментов и хлыстов от коры

## **Тест №5**

### **Технологические процессы лесосечных работ**

Впишите, не достающие операции или найдите ошибку в технологических процессах лесосечных работ.

#### **1. Хлыстовая технология:**

- а) Валка – трелевка – ..... – погрузка
- б) Валка – обрезка сучьев - ..... – погрузка
- в) Валка – ..... - обрезка сучьев – погрузка
- в) Валка – трелевка – обрезка сучьев - раскряжевка – погрузка

#### **2. Сортиментная технология:**

- а) Валка – ..... – обрезка сучьев - раскряжевка – погрузка
- б) Валка – обрезка сучьев - ..... - раскряжевка – погрузка
- в) Валка – трелевка – ..... - раскряжевка – погрузка
- г) Валка – трелевка – обрезка сучьев - ..... – погрузка
- д) Валка – трелевка – раскряжевка - обрезка сучьев – погрузка
- е) Валка – раскряжевка - обрезка сучьев - трелевка – погрузка

#### **3. Технология с углубленной переработкой древесины:**

- а) Валка – обрезка сучьев - трелевка - ..... – ..... - погрузка
- б) ) Валка – ..... - трелевка - ..... – ..... – погрузка

### **Тема «Трелевка леса»**

#### **Выберите правильные варианты ответов**

#### **4. Трелевка это –**

- а) Перемещение заготовленной древесины от погрузочного пункта до верхнего склада
- б) Перемещение заготовленной древесины от погрузочного пункта до нижнего склада
- в) Перемещение заготовленной древесины от места валки до нижнего или верхнего склада
- г) Перемещение заготовленной древесины от места валки до погрузочного пункта или верхнего склада

#### **5) В зависимости от характера перемещения груза относительно земли, трелевка может осуществляться:**

- а) за комель или за вершину
- б) деревьями, хлыстами, сортиментами

- в) колесными ,гусеничными тракторами или канатными установками
- г) чокерным или безчокерным трелевочным механизмом
- д) волоком, в полупогруженном положении, в погруженном положении или в подвешенном положении

**б). В зависимости от вида перемещаемой древесины трелевка может осуществляться:**

- а) за комель или за вершину
- б) деревьями, хлыстами, сортиментами
- в) колесными ,гусеничными тракторами или канатными установками
- г) чокерным или безчокерным трелевочным механизмом
- д) волоком, в полупогруженном положении, в погруженном положении или в подвешенном положении

**7) В зависимости от способа зацепа пачки, трелевка может осуществляться:**

- а) за комель или за вершину
- б) деревьями, хлыстами, сортиментами
- в) колесными ,гусеничными тракторами или канатными установками
- г) с чокерным или безчокерным трелевочным механизмом
- д) волоком, в полупогруженном положении, в погруженном положении или в подвешенном положении

**8) В зависимости от технических средств, трелевка может осуществляться:**

- а) за комель или за вершину
- б) деревьями, хлыстами, сортиментами
- в) колесными ,гусеничными тракторами или канатными установками
- г) с чокерным или безчокерным трелевочным механизмом
- д) волоком, в полупогруженном положении, в погруженном положении или в подвешенном положении

**9) В зависимости от технологического оборудования, трелевка может осуществляться:**

- а) за комель или за вершину
- б) деревьями, хлыстами, сортиментами
- в) колесными ,гусеничными тракторами или канатными установками
- г) чокерным или безчокерным трелевочным механизмом
- д) волоком, в полупогруженном положении, в погруженном положении или в подвешенном положении

**10) В зависимости от принятого технологического процесса на предприятии трелевка леса может осуществляться после:**

- а) после валки и обрезки сучьев и погрузки
- б) после валки и обрезки сучьев и раскряжевки

в) перед валкой

**11) Основными путями транспорта на лесосеке являются:**

а) пасечный, магистральный трелевочный волок

б) лесовозный ус, лесовозная ветка

в) магистраль лесовозной дороги

**12) погрузочный пункт это:**

а) площадка у лесовозной дороги, для длительного хранения деревьев

б) площадка у лесовозной дороги, для временного хранения деревьев, хлыстов, сортиментов

в) площадка у лесовозной дороги, для временного хранения деревьев, оснащенная эстакадами и пилорамами

**13) трелевочный трактор при трелевке леса движется по:**

а) пасечному трелевочному волоку

б) по магистральному трелевочному волоку

в) по лесовозной ветке

г) по лесовозному усу

д) по магистрали лесовозной дороги