

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра экономики и организации лесного комплекса

Ю.И. Деминцев
И.Н. Будкова
М.В. Кузьмина

РАЗРАБОТКА ПЛАНА ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Методические указания
для курсовой работы студентов
факультета экономики и управления
специальности 080502 – экономика и управление на предприятии
(очной, очно-заочной и заочной форм обучения)

Екатеринбург
2010

Печатается по решению методической комиссии ФЭУ.
Протокол № 24 от 10 октября 2008 г.

Рецензент доцент А.В. Петерсон.

Редактор Е.Л. Михайлова
Оператор Г.И. Романова

Подписано в печать 22.04.10		Поз. 42
Плоская печать	Формат 60x84 1/16	Тираж 100 экз.
Заказ №	Печ. л. 3,49	Цена 18 руб. 00 коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

ВВЕДЕНИЕ

Учебным планом специальности 080502 предусмотрено изучение дисциплины «Организация производства на предприятиях отрасли». Каждому специалисту экономического профиля необходимы теоретические знания и практические навыки организации производства. Теоретическая часть курса излагается в лекционном материале и в учебных пособиях. Некоторые практические навыки студенты вырабатывают в ходе практических занятий, при выполнении самостоятельных расчетных работ. Активное наблюдение за производственной деятельностью предприятий в период прохождения производственных и учебных видов практик также дает определенное представление об организации отдельных сторон их деятельности.

В методических указаниях изложены основные моменты организации лесозаготовительного производства, методические подходы к принятию организационных решений, а также методика выполнения курсовой работы по изучаемой дисциплине.

Курсовую работу студент выполняет по индивидуальному заданию, в котором представлены данные для расчета годового объема производства, система машин и механизмов на основных операциях лесозаготовительного процесса, а также производственные условия функционирования предприятия – объекта проектирования. В процессе составления плана организации производства студент определяет потребность в основных его элементах – производственном оборудовании, материальных и трудовых ресурсах – и ведет поиск наиболее рациональных форм их взаимодействия. Нормативно-справочные материалы, необходимые для расчетов, представлены в приложениях. Для выполнения всего объема работ по курсовой студентам рекомендуется использовать лекционные материалы по дисциплинам: «Организация производства на предприятиях отрасли», «Экономика предприятия», «Организация и нормирование труда на предприятиях отрасли», «Технология лесозаготовок».

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

В процессе работы студент должен создать виртуальный макет предприятия, ясно представляя его производственную структуру, технологию выполнения отдельных производственных операций и комплексов работ, режим работы по фазам производства для принятия ряда организационно-технологических решений.

На основании задания на проектирование студент должен кратко описать технологии выполнения работ по всем производственным операциям и сделать заключение о целесообразности применения указанных в задании машин в конкретных производственных условиях, возможность их использования в виде согласованной системы по фазам производства.

В этом разделе студент проектирует производственную структуру предприятия и структуру его управления, которая может быть скорректирована после разработки других организационных решений (в частности, определения годового объема производства). Схемы производственной структуры и структуры управления должны быть представлены с указанием подчиненности и соблюдением уровней управления. Необходимо учитывать, что количество производственных подразделений лесозаготовительного предприятия зависит от масштабов его деятельности, номенклатуры выпускаемой продукции и других факторов производства.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА

Решение вопроса о годовом объеме лесозаготовительного производства является первым шагом в реализации плана организации работы предприятия.

При определении объема производства учитываются следующие условия, установленные заданием (табл.1).

1. Обязательное выполнение договоров (контрактов) на поставку потребителю объемов конкретных круглых лесоматериалов.

2. Необходимость обеспечения сырьем собственных цехов деревообработки с учетом выполнения всех договорных поставок.

3. Удовлетворение потребности в лесоматериалах для собственных нужд предприятия.

4. Характеристика лесосечного фонда, а именно: его породный состав, запас на 1 га, средний объем дерева, расстояние вывозки, расстояние трелевки, размер лесосеки.

В проекте не предусматривается ограничение объемов лесозаготовок из-за размера отпуска лесосечного фонда. В настоящее время в большинстве районов страны лесозаготовители могут приобретать без ограничения необходимое количество лесосек для разработки, и поэтому в практике работы лесозаготовительных предприятий редко встречаются ограничения по общему объему отпуска леса.

Таблица 1

ЗАДАНИЕ

№ п/п	Показатели и характеристики		Значения для расчетов	
1.	Объем поставок по контракту, тыс.м ³			
а)	круглые лесоматериалы:			
	- пиловочник хвойный, 5 м		30	
	- строительный лес, 5 м		5	
	- фанерный кряж, 5 м		20	
	- пиловочник лиственный, 5 м		4	
	- балансы хвойные, 2 м		5	
	- технологическое сырье, м		-	
	- тарный кряж, 3 м		4	
	- шпальный кряж, 5 м		3	
б)	пиломатериалы:			
	- обрезные хвойные и лиственные		10	
в)	комплекты ящичной тары		2	
2.	Объем собственных потребностей на год			
а)	- пиломатериалы необрезные		1,0	
	- строительный лес, 6 м		0,2	
	- дрова для отопления, 2 м		14,5	
3.	Условия производства			
3.1	Распределение объемов производства по кварталам:		I – 35%	II- 20%
			III- 21%	IV-24%
3.2.Породный состав	4С2Е4Б	3.5.Площадь лесосеки, га	10	
3.3. Объем дерева, м ³	0,36	3.6.Запас на 1 га, м ³	110	
3.4. Диаметр хлыста, см	26			
Расстояние трелевки, м		Вид лесовозных дорог	грунтовые	
Расстояние вывозки, км, в т.ч. в %		- 52		
- по магистрали		- 80%		
- по ветке		- 15%		
- по усу		- 5%		
Применяемые механизмы на основных работах				
Валка деревьев	бензопилы	Трелевка деревьев	ТТ-4М	
Обрезка сучьев	бензопилы	Погрузка хлыстов	Челюстной погрузчик	
Вывозка хлыстов	УРАЛ -4444	Разгрузка хлыстов	РРУ-10М	
Раскряжевка хлыстов	ЛО-15С	Сортировка сортиментов	Сортировочный транспортер	
Штабелевка и погрузка сортиментов		ККС-20		

Показатели режима работы предприятия:

5-дневная рабочая неделя, время смены – 8 час. Коэффициент сменности зависит от применяемой техники и технологии и может варьировать по кварталам (устанавливается самостоятельно).

При выполнении расчетов исходим из условия, что по хвойному хозяйству наиболее востребуемым сортиментом является пиловочное сырье, а по лиственному – фанерный кряж. Другие сортименты в пределах лиственной и хвойной групп в основном взаимозаменяемы.

Необходимо учитывать, что при раскряжке хлыстов, кроме нужных для выполнения договоров сортиментов, всегда образуются и другие сопутствующие сортименты.

Выход сортиментов рассчитывается отдельно по хвойным и лиственным породам.

Исходной базой для расчета объема заготовки хвойной древесины принимают необходимую потребность в пиловочнике хвойном, для выполнения договорных поставок.

Общий объем пиловочника хвойного $Q_{\text{пил}}^{\text{хв}}$, тыс.м³, определяется по формуле

$$Q_{\text{пил}}^{\text{хв}} = Q_{\text{пил. ххв}}^{\text{контр}} + Q_{\text{пилом. i}}^{\text{контр}} \cdot N_{\text{pi}} + Q_{\text{пилом. i}}^{\text{с.н.}} \cdot N_{\text{pi}}$$

где $Q_{\text{пил. ххв}}^{\text{контр}}$ – объем поставок пиловочника хвойного по контрактам, тыс. м³;

$Q_{\text{пилом. i}}^{\text{контр}}$ – объем поставок пиломатериалов, тыс. м³;

N_{pi} – норма расхода пиловочного сырья на 1 м³ пиломатериалов, тыс. м³;
(Нормы расхода на производство пиломатериалов – 1,3-1,8 м³/м³);

$Q_{\text{пилом. i}}^{\text{с.н.}}$ – лимит расхода пиломатериалов на собственные нужды, тыс. м³.

$$Q_{\text{пил}}^{\text{хв}} = 30 + 10 \cdot 1,43 + 1 \cdot 1,3 = 45,6 \text{ тыс. м}^3.$$

Ориентировочный выход различных сортиментов в процентах от объема деловой древесины приводится в прил. 1. Приведенная в задании формула породного состава, предназначенного к разработке лесосечного фонда, характеризует его структуру по породам. Если породная формула представлена несколькими хвойными породами деревьев, необходимо определить процент выхода сортиментов как средневзвешенную величину. При этом весами выступают количества единиц деревьев соответствующих пород. Например, при составе 4С2Е4Б и диаметре дерева на высоте груди 0,26 м расчет процентов выхода хвойного пиловочника осуществляется следующим образом.

По данным прил. 1, исходя из 6 единиц хвойных пород в формуле Сосна: выход деловой - 83%, из них пиловочника – 55% ,

$$\% \text{ выхода по сосне} = \frac{83\%}{100\%} \cdot 55\% = 45,65\%.$$

Ель: выход деловой – 91%, из них пиловочника – 56%,
 % выхода по ели = $\frac{91\%}{100\%} \cdot 56\% = 50.96\%$.

Средневзвешенный процент выхода пиловочника от объема вывозки, исходя из 6 единиц хвойных пород (2 ели+4 сосны), составит:

$$45,65\% \frac{0,4}{0,6} + 50,96\% \frac{0,2}{0,6} = 47,4\%$$

Лиственный состав насаждений представлен только березой, расчеты упрощаются: выход деловой – 60%, из них фанерного кряжа – 68%;
 $0,6 \cdot 68\% = 40.8\%$

Зная необходимый объем производства пиловочника хвойного, определяют общий объем заготовки древесины хвойных пород $Q_{заг}^{XB}$ тыс. м³:

$$Q_{заг}^{XB} = (Q_{пил}^{XB} \cdot 100) / Пр_{плл}$$

где Пр_{плл} – процент выхода пиловочного сырья хвойных пород при раскряжке хлыстов.

$$Q_{заг}^{XB} = (45.6 \cdot 100) / 47,4\% = 96,2 \text{ тыс.м}^3$$

Из 96,2 тыс.м³ -

$$\text{Сосна} - 96.2 \cdot 0.4 / 0.6 = 64.1 \text{ тыс.м}^3$$

$$\text{Ель} 96.2 \cdot 0.2 / 0.6 = 32.1 \text{ тыс.м}^3$$

По данным задания на проектирование и процентного выхода отдельных сортиментов (см. прил. 1) составляется баланс древесины хвойных пород при раскряжке хлыстов (табл. 2).

Таблица 2

Баланс древесины хвойных пород

Сортименты хвойных пород	По сосне		По ели		Итого объем хвойных сортиментов, тыс. м ³
	% выхода	Объем, тыс. м ³	% выхода	Объем, тыс. м ³	
1. Пиловочник	55*	29,3	56*	16,3	45,6
2. Шпальный кряж	4*	2,1	4*	1,2	3,3
3. Балансы	10*	5,3	26*	7,6	12,9
4. Тарный кряж	13*	6,9	4*	1,2	8,1
5. Стройлес	18*	9,6	9*	2,6	12,2
6. Тех сырье			1*	0,3	0,3
Итого деловой	83	53,2	91	29,2	82,4
7. Дрова	17	10,9	9	2,9	13,8
Всего	100	64,1	100	32,1	96,2

*Выход сортиментов в % к запасу деловой древесины.

Исходя из удельного веса хвойных насаждений (в рассматриваемом примере он равен 60% (40% по сосне и 20% по ели)), рассчитывается общий объем заготовки в год, тыс. м³:

$$Q_{\text{заг}}^{\text{общ}} = (Q_{\text{заг}}^{\text{хв}} \cdot 100) / \text{Пр}_{\text{хв}}^{\text{пл}},$$

$$Q_{\text{заг}}^{\text{общ}} = (96,2 \cdot 100\%) / 60\% = 160 \text{ тыс. м}^3.$$

Затем рассчитывается объем раскряжевки древесины лиственных пород:

$$Q_{\text{раск}}^{\text{листв}} = Q_{\text{раск}}^{\text{общ}} - Q_{\text{раск}}^{\text{хв}},$$

$$Q_{\text{заг}}^{\text{листв}} = 160 - 96,2 = 63,8 \text{ тыс. м}^3.$$

По аналогии с хвойной древесиной составляется баланс выхода сортиментов лиственных пород в табл. 3. При этом наиболее ценным сортиментом принимается фанерный кряж, а другие лиственные сортименты можно считать взаимозаменяемыми.

Таблица 3

Баланс древесины лиственных пород

Сортименты лиственных пород	% выхода	Объем лиственных сортиментов, тыс. м ³
1. Пиловочник	30*	11,5
2. Гарный кряж		
3. Фанерный кряж	68*	26,0
4. Технологическое сырье	2*	0,8
...		
Итого деловой	60	38,3
7. Дрова	40	25,5
Всего	100	63,8

* Выход сортиментов в % к запасу деловой древесины

Если в результате расчета получится, что выход отдельных сортиментов меньше, чем требуется для выполнения поставок по контрактам, тогда возникает необходимость изменения состава лесосечного фонда. В действительности это достигается выбором нескольких лесосек с преобладанием нужной древесины при формировании лесосечного фонда на предстоящий период. В курсовой работе можно изменить установленную заданием формулу породного состава на 1-2 единицы или использовать взаимозаменяемость сортиментов древесины.

Затем устанавливается потребность в древесине на годовой объем работ собственных цехов по ее переработке. На основании исходных данных и норм расхода сырья рассчитывается потребность в тарном (шпальном) кряже:

$$Q_{\text{тар.кр.}} = 2 \cdot 1,9 = 3,8 \text{ тыс. м}^3.$$

На следующем этапе составляется сводный расчет сортиментного состава и распределение его по потребителям (с учетом коррекции рассчитанного ранее выхода сортиментов), табл. 4.

Таблица 4

Сводный расчет выхода сортиментов и распределение их по потребителям

№	Сортименты	Объем древесины хвойных пород, тыс. м ³		Объем древесины лиственных пород, тыс. м ³		Всего древесины от раскряжевки, тыс. м ³	В том числе по потребителям			
		Всего	В счет контракта	Всего	В счет контракта		Поставки по контрактам	Для переработки в собственных цехах	Расход на собственные нужды	Не обеспечено потребителями
1	Пиловочник	45,6	30,0	11,5	4,0	57,1	34,0	14,3	1,3	7,5
2	Шпальный кряж	3,3	3,0	-	-	3,3	3,0	-	-	0,3
3	Балансы	12,9	5,0	-	-	12,9	5,0	-	-	7,9
4	Тарный кряж	8,1	4,0	-	-	8,1	4,0	3,8	-	0,3
5	Стройлес	12,2	5,0	-	-	12,2	5,0	-	0,2	7,0
6	Фанерный кряж		-	26,0	20,0	26,0	20,0	-	-	6,0
7	Технологическое сырье	0,3	-	0,8	-	1,1	-	-	-	1,1
8	Дрова	13,8	-	25,5	-	39,3	-	-	14,5	24,8
	Итого	96,2	47,0	63,8	24,0	160,0	71,0	18,1	16,0	54,9

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА ПО КВАРТАЛАМ

Для лесозаготовительного предприятия характерны существенные колебания объемов производства в течение года. Многие лесозаготовительные предприятия прекратили строительство лесовозных дорог круглогодичного действия и большую часть древесины вывозят в зимний период. Сезонные колебания производства имеют место и на лесосечных работах, и при раскряжевке хлыстов.

В связи с этим, придавая реальный характер проектируемому производству, следует принять решения об объемах производства по фазам и операциям производственного процесса в течение года.

При этом условно принимается, что годовые объемы производства, полученные расчетным путем, остаются одинаковыми по всем фазам: лесосечные работы, лесотранспортные работы и раскряжевка хлыстов. Распределение годового объема по кварталам осуществляется на основании задания на проектирование. Например, по лесосечным работам проектируется в 1 квартале выполнить 35% годового объема, во 2 – 20, в 3 – 21, в 4 – 24%. По установленным процентам определяется объем каждого вида работ по кварталам.

Работа нижнего склада и цехов деревообработки может быть организована ритмично в течение года, поэтому объемы выпуска продукции по кварталам могут быть одинаковыми или колебаться незначительно (табл. 5).

Таблица 5

Расчет объемов производства по видам и фазам производств

№, п/п	Фазы лесозаготовительных работ и производства	Год		в том числе по кварталам			
				1	2	3	4
1.	Лесозаготовки	%	100	35	20	21	24
		объем	160,0	56,0	32,0	33,6	38,4
1.1.	Лесосечные работы	объем	160,0	56,0	32,0	33,6	38,4
1.2.	Вывозка древесины	объем	160,0	56,0	32,0	33,6	38,4
1.3.	Нижнескладские работы	объем	160,0	56,0	32,0	33,6	38,4
1.3.1.	Штабелевка	объем	112,0	39,2	22,4	23,5	26,9
1.3.2.	Погрузка сортиментов	объем	71,0	24,9	14,2	15,0	16,9
2.	Производство пиломатериалов	объем	11,0	2,75	2,75	2,75	2,75
3.	Производство комплектов ящичной тары	объем	2,0	0,5	0,5	0,5	0,5

Примечания:

1. В состав нижнескладских работ включаются разгрузка и раскряжевка хлыстов, сортировка сортиментов.

2. Распределение по кварталам объемов работ по штабелевке и погрузке производят по процентам, принятым для нижнескладских работ.

Если в проекте по основным фазам лесозаготовительного производства принимаются одинаковые объемы, то объемы работ по штабелевке сортиментов и их погрузке в железнодорожные вагоны должны быть значительно меньше. Часть древесины грузят в вагоны непосредственно из лесонакопителей, другую сортировочным транспортером доставляют к лесопильному цеху, низкосортную древесину – в тарный цех или на участок переработки на технологическую щепу (минуя операцию «штабелевка»).

Таким образом, объем штабелевки можно принять на 25-30% меньше годового объема лесозаготовок, объем отгрузки принять на уровне 50-60%, но не ниже, чем объем контрактных поставок. Дровяная древесина, как правило, не отгружается в вагонах, а используется на собственные нужды или реализуется вблизи расположенным потребителям.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Лесозаготовительные работы могут осуществляться только после проведения значительного объема подготовительных работ. Основанием для расчетов объемов этих работ является плановый объем лесозаготовок, характеристики разрабатываемых лесных участков и проектируемая технология основных работ. В перечне подготовительных работ необходимо предусмотреть:

- 1) приемку лесосечного фонда;
- 2) уборку сухостойных и зависших деревьев (при валке деревьев бензопилами);
- 3) устройство погрузочных площадок;
- 4) устройство трелевочных волоков;
- 5) очистку лесосек от порубочных остатков;
- 6) строительство усов лесовозных дорог.

Кроме того, необходимо выполнять и некоторые виды вспомогательных работ, наиболее трудоемкими из них являются:

- 1) содержание лесовозных дорог;
- 2) уборка отходов на нижнем складе;
- 3) техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования.

Для установления объемов подготовительных и вспомогательных работ необходимо сделать расчет площади разрабатываемого лесфонда, определить количество лесосек, протяженность усов и лесовозных дорог.

1. Площадь разрабатываемого лесного фонда определяется делением расчетного годового объема лесозаготовок на средний запас древесины на 1 га:

$$S = \frac{Q_{заг}^{общ}}{q_{1га}},$$

где S - площадь лесосечного фонда, га;

$Q_{заг}^{общ}$ - плановый объем лесозаготовок, тыс.м³;

$q_{1га}$ - средний запас древесины на 1 га, м³.

2. Количество лесосек, которые должны быть подготовлены в составе лесосечного фонда, устанавливается путем деления общей осваиваемой лесной площади на площадь одной лесосеки, которая указывается в задании на проектирование:

$$N = \frac{S}{S_{1\text{лесосеки}}}.$$

В зависимости от площади лесосеки на ней может быть подготовлено несколько делянок, средняя площадь каждой не более 25 га. На каждой делянке готовится площадка для обрезки сучьев и погрузки хлыстов на лесовозы.

3. Протяженность усов рассчитывается следующим образом:

$$L_{ус} = \frac{Q_{заг}^{общ}}{H_c},$$

где $L_{ус}$ - длина усов, км;

H_c - норматив съема древесины с 1 км уса. Данный норматив дифференцирован по запасу на 1 га. При запасе на 1 га - 80-125 м³ – 4000 м³/1 км уса; 130-180 - 3000 м³/1 км уса; 190 м³ и больше – 5000 м³/1 км уса.

Общий объем работ на строительстве усов необходимо распределить по сезонам (зимние и летние усы). Делать это целесообразно пропорционально объемам лесозаготовок, осуществляемым соответственно в зимнее и летнее время.

4. Содержание лесовозных дорог предполагает очистку от снега в зимнее время года, подсыпку обочин, откосов и выемок, исправление отдельных повреждений земляного полотна и т.п. Объем дорожных работ определяется прежде всего протяженностью лесовозных дорог и типом дорожного покрытия.

Протяженность лесных дорог рассчитывается по формуле

$$L_{дорог} = L_{ср} K_{д},$$

где $L_{ср}$ – среднее расстояние вывозки, км;

$K_{д}$ – эмпирический коэффициент, учитывающий разветвленность дорожной сети (1,5-1,7).

5. РЕЖИМ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

При решении вопросов организации производства нужно установить основные показатели режима работы предприятия. В составе курсовой работы рассматриваются следующие показатели, характеризующие режим работы отдельного участка или предприятия в целом:

- продолжительность рабочей смен;
- количество дней работы в недел;

- количество смен работы в сутки;
- количество дней работы в течение периода (квартала, сезона, года).

Два первых показателя взаимосвязаны между собой. Законодательно в стране установлен только один показатель продолжительности рабочего времени. Для большинства работников установлена сорокачасовая рабочая неделя. Наиболее распространенным режимом работы является пятидневная рабочая неделя при восьмичасовом рабочем дне. Однако некоторые лесозаготовительные предприятия, особенно в зимний период времени, ус-танавливают шестидневную рабочую неделю, а некоторые производственные участки переводятся на непрерывную рабочую неделю.

В курсовом проекте можно рассматривать два варианта рабочей недели: пятидневную или шестидневную. Этот выбор будет соответственно определять продолжительность смены, количество выходных дней в течение года. Поэтому при определении сменной производительности нужно учесть продолжительность смены: 420 или 480 мин.

При установлении сменности работы по фазам производства нужно стремиться к более полной загрузке оборудования в течение суток, учитывая при этом сложность организации даже двухсменного режима на лесосечных работах в зимний период времени. Наиболее реальным является односменный режим на лесосечных работах и двухсменный режим для лесотранспортных (включая погрузку хлыстов) и нижнескладских работ.

Количество выходных и праздничных дней принимают по календарю на предстоящий год с учетом принятой продолжительности рабочей недели. Номинальное время работы находится как календарное за минусом выходных и праздничных дней.

Перерывы по природно-климатическим условиям принимаются для природно-климатических условий Урала. На лесосечных работах они возможны из-за низких температур, ветра, снегопадов. Эти перерывы планируются в I и IV кварталах в количестве 8-10 дней.

В течение года лесозаготовительные бригады несколько раз перемещаются из разработанной лесосеки на другую. Количество перебазировок зависит от размера лесосеки, запаса древесины на 1 га, суточного производственного графика. При работе в лесах третьей группы в среднем производится 8-10 перебазировок из одной лесосеки в другую, при разработке лесосек в лесах второй группы количество перебазировок возрастает до 12-15 в зависимости от размещения лесосек.

Количество дней, связанных с перебазировками, определяется следующим в несколько этапов.

1. Установление предварительного планового суточного задания бригаде при условии, что на 1 лесосеке работает 1 бригада.

$$P_{сут} = H_{выр}^{вед.мех.} K_{см} N_{вед.мех.},$$

где $H_{выр}^{вед.мех.}$ - сменная норма выработки на ведущий механизм (прил. 2), м³;

$K_{см}$ - коэффициент сменности;

$N_{вед.мех.}$ - количество ведущих механизмов в бригаде (для предварительных расчетов можно принять 1 или 2, а затем скорректировать).

2. Определение необходимого количества дней для освоения 1 лесосеки бригадой:

$$D_{лесосека} = \frac{S_{лесосеки} q_{1га}}{P_{сут}}.$$

3. Рассчитывается количество перебазирок за год на 1 бригаду:

$$K_{перебаз.} = \frac{D_{номин}}{D_{лесосека}}.$$

4. Путем умножения количества перебазирок на время, затрачиваемое на 1 перебазировку (принять 1-2 дня), устанавливается количество дней, затрачиваемых на перебазировки в год на 1 бригаду.

Выполнение лесотранспортных работ затрудняется весной и осенью. Из-за отсутствия лесовозных дорог круглогодичного действия снижается интенсивность вывозки и в летний период. Поэтому по этой фазе производства нужно принять наиболее значительные вынужденные простои по природно-климатическим условиям: второй квартал – 20-25 дней; третий квартал – 10-15 дней; четвертый квартал – 5-10 дней.

Производственный процесс на нижнем складе выполняется в более благоприятных условиях, и все же и здесь нужно предусмотреть некоторые потери рабочих дней на основных работах. Потери 3-5 дней в течение квартала являются вполне реальными для этих производственных объектов, и их нужно учитывать при проектировании. Количество остановок на ремонт эстакад, транспортеров, кранов и прочего нижнескладского оборудования принимается в размере 10-14 дней в III квартале.

Погрузка лесопроизводства в вагоны РЖД производится круглосуточно по особому графику, согласованному с железнодорожной станцией. Поэтому можно предусмотреть выполнение этой операции в течение 360 дней. В круглом виде лесозаготовительное предприятие отгружает не всю полученную древесину, поэтому в зависимости от объектов производства нужно принять 1-2-сменный режим работы на погрузке лесопроизводства.

На основании расчетов заполняется табл. 6.

Таблица 6

Установление параметров режима работ и
расчет суточного сменного задания по кварталам

Показатели	Год	По кварталам			
		I	II	III	IV
1. Лесосечные работы					
1.1. Календарное время					
1.2. Выходные дни					
1.3. Праздничные дни					
1.4. Номинальное время					
1.5. Перерывы по природно-климатическим условиям					
1.6. Перерывы, связанные с перебазировками					
1.7. Количество эффективных дней работы					
1.8. Удельный вес по кварталам					
1.9. Суточный график, м ³					
2. Вывозка древесины					
2.1. Календарное время					
2.2. Выходные дни					
2.3. Праздничные дни					
2.4. Номинальное время					
2.5. Перерывы по природно-климатическим условиям					
2.6. Количество эффективных дней работы					
2.7. Удельный вес по кварталам					
2.8. Суточный график, м ³					
3. Нижнескладские работы					
3.1. Календарное время					
3.2. Выходные дни					
3.3. Праздничные дни					
3.4. Номинальное время					
3.5. Количество эффективных дней работы					
3.6. Удельный вес по кварталам					
3.7. Суточный график, м ³					
4. Штабелевка					
4.1. Количество эффективных дней работы					
4.2. Суточный график работ, м ³					
5. Погрузка древесины в вагоны РЖД					
5.1. Номинальное и эффективное время работы по режиму железной дороги					
5.2. Суточный график погрузки, м ³					

6. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Перечень машин, механизмов и оборудования, занятых на основных производственных операциях, представлен в задании на проектирование. Система машин должна служить основанием для выбора технологии по фазам производства. В данном разделе необходимо дать описание технологии основных производственных процессов; дать характеристику проектируемой системе машин и механизмов, обосновать возможность применения ее в условиях конкретного предприятия; определить последовательность и взаимосвязь проектируемых операций по всем фазам производства.

7. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ О СМЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ. ФОРМИРОВАНИЕ БРИГАД

При выполнении курсового проекта определяется потребность в трудовых ресурсах и их расстановка по рабочим местам и производственным бригадам. На предприятиях лесной промышленности преобладает бригадная форма организации труда, поэтому расчет потребности рабочих целесообразно начинать с расчета количества бригад по фазам и операциям производственного процесса и их количественно-квалификационного состава.

Количество бригад или отдельных исполнителей зависит от суточного графика и сменной производительности ведущих видов оборудования и принятого решения о количестве механизмов для выполнения той или иной операции.

Наиболее сложным является определение состава машин и механизмов в бригаде для выполнения лесосечных работ. Комплекс лесосечных работ может выполняться однооперационными машинами для валки, трелевки деревьев и их очистки от сучьев. Для машин ЛП-17, ЛП-49 возможно совмещение операций «валка - трелевка». Сменные производительности машин, выполняющих смежные операции, для многих производственных условий не согласованы между собой. Поэтому нужно для каждой однооперационной машины определить плановую сменную производительность и согласовать ее между ними для обеспечения более полной загрузки каждой машины. При значительных объемах лесозаготовок возможна организация лесосечных бригад на базе нескольких машин, при небольших значениях суточного задания – на базе одного ведущего механизма. Например, можно предложить организацию лесосечной бригады на базе двух валочно-пакетирующих машин ЛП-19, трех трелевочных тракторов ЛП-18 и двух сучкорезных машин ЛП-33.

Одним из основных показателей, используемых для установления потребности в машинах и механизмах, а также для расчета численности бри-

гад, является сменная производительность применяемого средства труда или исполнителя. Сменная производительность устанавливается с учетом технических возможностей машин и заданных производственных условий: среднего объема дерева, расстояния трелевки и вывозки, породной формулы древостоев и др.

При выполнении курсового проекта рекомендуется использовать расчетные нормы выработки на лесозаготовках, разработанные ЦНИИМЭ «Единые нормы выработки и расценки на лесозаготовках» (см. прил. 2). Нужно учесть, что эти нормы установлены для семичасового рабочего дня. Если для разрабатываемого в проекте производства предусматривается восьмичасовая рабочая смена, норму выработки необходимо скорректировать на соответствующую продолжительность:

$$N_{\text{выр}}^{\text{расч}} = \frac{N_{\text{выр}}^{\text{ЕНИР}} \cdot 8}{7} \text{ м}^3 / \text{маш-см.}$$

Нормы выработки на вывозке древесины и на раскряжевке устанавливаются расчетным путем на основании нормативов, предусмотренных ЕНИР.

На вывозке расчетная норма выработки устанавливается в зависимости от марки машины (которая определяет ее грузоподъемность), расстояния вывозки, типа дорожного покрытия (влияющего на скорость движения автомобиля в обоих направлениях), способа погрузки и выгрузки хлыстов или сортиментов (влияющего на время погрузочно-разгрузочных работ) и нормативов времени на подготовительно-заключительные операции, обслуживание и отдых.

Расчетная норма выработки на операции раскряжевки хлыстов на сортименты устанавливается как средневзвешенная величина. Веса необходимо определить с помощью структуры сортиментов по длинам в разрезе деловой и дровяной древесины. Для установления такой структуры может быть построена вспомогательная табл. 7.

Таблица 7

Структура сортиментов по длинам

Группы сортиментов	Средняя длина сортиментов, м								Всего	
	2		3		4		5			
	м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³	%
Деловые сортименты	14,0	8,8	13,4	8,4	-	-	93,3	62,2	120,7	75,4
Дрова	39,3	24,6	-	-	-	-	-	-	39,3	24,6
Итого	53,3	33,4	13,4	8,4	-	-	93,3	62,2	160	100

Искомые величины: деловое коротье 2 м - 8,8%, дрова коротье 2 м - 24,6%, деловые 3 м - 8,4%, деловое долготье 5 м - 62,2%.

Фактическая сменная производительность отдельных машин и механизмов может отличаться от расчетной, так как в значительной степени зависит от уровня квалификации исполнителя, технического состояния средств труда и других факторов. При достаточно высокой квалификации рабочих средний уровень фактической производительности может быть выше установленной расчетным путем. Поэтому и планировать сменное задание можно с некоторым превышением расчетной нормы выработки (максимально возможная производительность на 5-15% выше расчетной), в частности при установлении сменного задания бригаде. Планируя сменное задание бригаде, необходимо учесть поточность лесозаготовительного производства, т.е. объемы на смежных операциях должны быть равными или кратными.

В табл. 8 сводятся результаты расчетов сменной и максимально возможной производительности машин и механизмов на всех операциях лесозаготовительного производства.

Таблица 8

Производительности машин и механизмов, м³/машино-смену

№ п/п	Операция	Наименование машин и механизмов	Расчетная норма выработки	Максимально возможная производительность
1				
2				
3				
...				

Как отмечалось выше, на лесосечных работах наиболее распространена работа комплексными бригадами, занятыми на ряде смежных операций от валки до погрузки хлыстов (сортиментов). Погрузка хлыстов на подвижной состав может включаться в состав комплекса лесосечных работ или рассматриваться как самостоятельная операция производственного процесса. Труд водителей автолесовозов представляет собой индивидуальную форму организации труда, но нужно учитывать, что автолесовоз используется в 2-3 смены, поэтому водители, работающие на одном транспортном средстве, могут быть объединены в состав звена. Кроме того, при значительных объемах производства возможно и создание производственной бригады для транспортировки древесины.

На нижнем складе к лесозаготовительным работам относят разгрузку хлыстов, дополнительную очистку их от сучьев, раскряжевку хлыстов, сортировку и штабелевку сортиментов. Погрузка продукции в вагоны или на другие средства транспортировки, работа в деревообрабатывающих цехах (лесопильном, тарном и др.) к лесозаготовкам не относятся.

Все эти производственные операции могут выполняться рабочими одной бригады, но возможна и организация специализированных бригад или звеньев для штабелевки и погрузки древесины.

В зависимости от применяемого оборудования и объемов производства следует выбрать и обосновать формы организации труда по каждой фазе лесозаготовительного производства.

Комплексная форма организации труда имеет ряд преимуществ. Она способствует совмещению операций и профессий, взаимозаменяемости, что, в свою очередь, приводит к сокращению внутрисменных простоев и уплотнению рабочего дня.

Расчет состава комплексной бригады начинается с принятия решения о количестве ведущих механизмов в бригаде (табл. 9).

Таблица 9

Обоснование системы машин в бригаде

№	Вид производственной операции	Сменная норма выработки на механизм, м ³	Плановая сменная выработка, м ³	Сменность работы в сутки	Количество механизмов в бригаде
1.					
2.					
...					

Главное требование при обосновании системы машин – суточные объемы работ по производственным операциям, выполняемым бригадой, должны быть одинаковыми, а это достигается, если плановые сменные выработки механизмов будут равными или кратными.

Плановая сменная производительность устанавливается для ведущего механизма в системе машин. На лесосечных работах ведущим механизмом признаётся валочная, валочно-пакетирующая машины, а при их отсутствии – трелевочный трактор. Расчет выполняется по формуле, м³,

$$P_{CM}^{вед.} = H_{ВЫР} K_{пер.},$$

где $H_{ВЫР}$ - сменная норма выработки на ведущий механизм, м³;

$K_{пер.}$ - коэффициент, учитывающий перевыполнение норм выработки (на уровне 1,00–1,15).

Установив плановую сменную выработку на ведущий механизм и сменность работы по операциям в сутки, методом подбора определяют число ведущих механизмов и количество механизмов по другим производственным операциям.

Выполнив эту работу, необходимо определить суточный объем работ бригады по ведущей производственной операции $Q_{сут.}^{вед.}$, м³:

$$Q_{сут.}^{вед.} = P_{CM}^{вед.} N_{вед.} K_{CM},$$

где $N_{вед.}$ - число ведущих механизмов в бригаде, ед.;

K_{CM} - сменность работы этих механизмов в сутки.

Плановые сменные выработки для механизмов, используемых на других операциях P_{CMi} , м³, определяются по формуле

$$P_{CMi} = \frac{Q_{сут.}^{вед.}}{N_{мех.i} K_{CMi}}, м^3$$

где $N_{мех.i}$ - число механизмов на i -й операции, выполняемой бригадой, ед.;

K_{CMi} - сменность работы на i -й операции.

Суточный объем работ на ведущей операции принимается в качестве планового суточного задания бригаде ($Q_{сут.}^{вед.} = Q_{сут.}^n$).

Следующий этап работы – обоснование численного состава бригады. Эти расчёты удобнее выполнить в табличной форме (табл. 10).

Плановое суточное задание бригады, нормы времени по операциям представляются в табл.10 из предыдущих расчетов и ЕНИР. Расчетное количество рабочих для каждой операции считают до десятых долей по формуле

$$N_{расч.i} = \frac{Q_{сут.}^n H_{вр.i}}{T_{CM}}$$

Плановое число рабочих N_p^n получается путём округления расчётного их количества до целых величин.

При расчёте операционных сдельных расценок надо воспользоваться «Федеральным отраслевым соглашением по лесопромышленному комплексу РФ на 2006-2008 годы». На его основе вначале следует рассчитывать часовые тарифные ставки для рабочих каждого разряда $ТС_{час.i-разр.}$ руб., по рекомендуемой формуле

$$ТС_{час.i-разр.} = \frac{ПМК_{отр.}}{Ч_{мес.}^{cp.}} TK_{i-разр.}$$

где $ПМ$ - прожиточный минимум, установленный в данном субъекте РФ на месяц, руб. (Для Свердловской области можно принять на уровне 4500–5500 руб.);

$K_{отр.}$ - отраслевой коэффициент. (Для лесосечных работ рекомендуется принять на уровне 1,4);

$Ч_{мес.}^{cp.}$ - среднее число часов работы за месяц для рабочего. (Если условия труда на рабочих местах нормальные, то можно принять на уровне 168 ч/мес.);

$TK_{i-разр.}$ - тарифный коэффициент для рабочего i -го разряда. (Принимается на основе тарифной сетки, табл. 11).

Таблица 11

Рекомендуемая тарифная сетка для рабочих

Тарифные разряды	I	II	III	IV	V	VI
Тарифные коэффициенты	1,0	1,1	1,2	1,35	1,54	1,8

Рассчитанные тарифные ставки считаются минимальными, ниже которых устанавливать размер оплаты труда нельзя. В дальнейшем их используют для расчёта сдельной расценки на каждую производственную операцию.

Для приобретения практических навыков рекомендуется расчёт сдельных расценок выполнить с использованием и норм выработки, и норм времени на производственные операции по формулам:

$$1 \text{ способ: } P_c = \frac{TC_{\text{час}} T_{\text{см}}}{H_{\text{выр}}}, \text{ руб.} \quad 2 \text{ способ: } P_c = TC_{\text{час}}^{\text{ср}} \cdot H_{\text{вр}}, \text{ руб.}$$

где $TC_{\text{час}}$ - часовая тарифная ставка рабочего, выполняющего производственную операцию, руб. (Если операция выполняется механизмом и работают несколько рабочих, то их тарифные ставки суммируются);

$T_{\text{см}}$ - продолжительность рабочей смены, ч;

$H_{\text{выр}}$ - норма выработки на операции, м³;

$TC_{\text{час}}^{\text{ср}}$ - средняя часовая тарифная ставка рабочих, выполняющих производственную операцию, руб.;

$H_{\text{вр}}$ - норма времени на операцию, чел-ч/м³.

Величины сдельных расценок должны быть одинаковы независимо от способа их расчёта.

Для определения планового уровня производительности труда в бригаде рассчитывается комплексная выработка на 1 чел.-день $KB_{\text{на1чел.-день}}^n$, м³:

$$KB_{\text{на1чел.-день}}^n = \frac{Q_{\text{сут}}^n}{N_p^n},$$

где $KB_{\text{на1чел.-день}}^n$ - комплексная выработка, м³/чел-день;

$Q_{\text{сут}}^n$ - суточное задание бригаде, м³;

N_p^n - количество рабочих в бригаде, чел.

Комплексная выработка далее используется для установления общей потребности в рабочих на годовой объем.

Количество бригад по фазам производства определяется по кварталам по формуле

$$N_{\text{бриг}} = \frac{Q_{\text{кв}}}{P_{\text{см}} K_{\text{см}} D_{\text{кв}}},$$

где $Q_{\text{кв}}$ - объем производства в квартале, тыс. м³;

$D_{\text{кв}}$ - количество рабочих дней в квартале, дни.

8. ПЛАН ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ

Одной из задач курсовой работы является определение потребности в машинах и механизмах для выполнения годового объема производства. Для этого составляется план использования машин и механизмов. Расчет потребного количества машин выполняется по всем производственным операциям в технологической последовательности.

Определенный ранее годовой объем работ служит исходной базой для расчета. В связи с неравномерным распределением объема работ по кварталам по многим видам работ потребность в машинах получается различная, поэтому все расчеты нужно производить по кварталам.

По строке «Сменная производительность» проставляется ранее определенная плановая сменная выработка по каждому виду оборудования.

Делением объема работ на плановую сменную производительность определяется количество машино-смен, которые должны отработать машины на данном виде работ.

Путем деления количества машино-смен на коэффициент сменности определяется количество машино-дней в работе. Условно принимаем, что все лесосечные работы выполняются в одну смену, а вывозка леса и работа нижнего склада осуществляются в две смены.

Количество работающих механизмов вычисляется путем деления отработанных машино-дней на число дней работы в течение года. Полученный результат округляется до целого числа. Учесть, что фонд рабочего времени дифференцирован по фазам производства (см. табл.5).

Коэффициент технической готовности представляет собой отношение количества машино-дней в исправном состоянии к машино-дням пребывания в хозяйстве. Можно для лесосечного оборудования принять коэффициент технической готовности 0,8 (кроме погрузчика, у него – 0,75), а для нижнескладского оборудования – 0,9 (кроме электропилы, у нее – 0,6).

Путем деления количества машин в работе на коэффициент технической готовности определяется списочное количество машин.

Баланс времени машин и механизмов необходим для определения коэффициента использования машин. Этот коэффициент представляет собой отношение количества машино-дней в работе к количеству машино-дней пребывания в хозяйстве.

Количество машино-дней простоев в праздничные и выходные определяется путем умножения списочного количества машин на число праздничных и выходных дней в периоде.

Общее количество машино-дней пребывания в хозяйстве рассчитывается путем умножения списочного количества машин на число календарных дней в периоде.

Средняя выработка на списочный механизм определяется путем деления объема работ на списочное количество машин.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8. Дней работы в год (на данной операции)										
9. Количество работающих механизмов										
10. Коэффициент технической готовности										
11. Списочное число механизмов										
12. Баланс времени механизмов (в маш-днях)										
а) в работе										
б) в ремонте										
в) в простоях по причине праздничных и выходных										
г) прочие простои в исправном состоянии										
д) всего маш-дней пребывания на предприятии										
13. Коэффициент использования										
14. Выработка на списочный механизм										
15. Для автотранспорта:										
а) общий пробег, тыс. км										
б) пробег на 1 маш-см.										
в) грузовая работа, тыс. м ³ км										
г) грузовая работа на 1 маш-см, м ³ км										

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Определение численности персонала предприятия необходимо осуществлять в разрезе категорий работников: основные, вспомогательно-обслуживающие рабочие, служащие (руководители, специалисты и прочие служащие). Основой расчета численности рабочих являются годовые объемы основных, подготовительных и вспомогательных работ, сменная производительность или трудоемкость, фонд рабочего времени 1 рабочего в год.

Составление баланса рабочего времени – установление числа дней неявок на работу в периоде. Разница между календарным количеством дней и суммой дней неявок представляет эффективный фонд рабочего времени 1 рабочего в год (табл. 13).

Таблица 13

Баланс рабочего времени в течение года по фазам производства

Показатели	Значения показателей по фазам				
	Лесосечные работы	Вывозка древесины	Нижнескладские работы и деревообработка	Погрузка в вагоны	Подготовительные и вспомогательные работы
Календарное количество дней					
Очередные отпуска					
Дополнительные отпуска					
Учебные отпуска					
Неявки по болезни					
Выполнение гос. обязанностей					
Итого неявок					
Итого эффективных рабочих дней					

Для расчета численности вспомогательных рабочих, рабочих, занятых на подготовительных работах и в деревообработке (табл. 14, 15), используется формула

$$TЗ = Q_{\text{вспом. раб.}} \cdot N_{TЗ},$$

$$Ч = \frac{TЗ}{T_{\text{эф}}},$$

где $Q_{\text{всп-раб.}}$ – объем вспомогательных и подготовительных работ в соответствующих единицах измерения,

$N_{TЗ}$ – норматив трудозатрат, чел-дни/ед. объема работ,

$TЗ$ – трудозатраты на годовой объем работ, чел-дни,

$T_{\text{эф}}$ – эффективный фонд времени 1 рабочего в год, дни.

Таблица 14

Расчет трудозатрат и числа рабочих на подготовительных и некоторых вспомогательных работах

Виды работ	Ед. изм.	Объем	Норма трудозатрат	Ед. изм.	Трудо-затраты, чел.-дней	Количество рабочих
1. Приемка лесфонда	тыс. м ³		3	чел.-дней/тыс.м ³		
2. Устройство погрузочных пунктов	шт.		20	чел.-дней/1 площ.		
3. Очистка лесосек	га		0,6	чел.-дней/га		
4. Строительство усов лесовозных дорог - в летний период	км		240	чел.-дней/км		
- в зимний период	км		56	чел.-дней/км		
5. Содержание лесовозных дорог	дни работы		0,2	чел.-дней/1 день раб.		
6. Уборка отходов на нижнем складе	тыс. м ³		0,15	чел.-дней/тыс.м ³		
7. Прочие виды работ	тыс. м ³		5	чел.-дней/тыс.м ³		
8. На перевозку рабочих			1			

Таблица 15

Расчет трудозатрат и числа рабочих в деревообрабатывающих цехах

Виды работ	Ед. изм.	Объем	Норма трудозатрат	Ед. изм.	Количество чел.-дней	Количество рабочих
1. Лесопиление	тыс. м ³		1,4-1,6	чел.-ч/м ³		

Окончание табл. 15

Виды работ	Ед. изм.	Объем	Норма трудозатрат	Ед. изм.	Количество чел.-дней	Количество рабочих
------------	----------	-------	-------------------	----------	----------------------	--------------------

2. Таропиле- ние	тыс. м ³		9,8-10,5	чел.-ч/м ³		
3. Шпалопи- ление	тыс. м ³		1,7-2,2	чел.-ч/м ³		

Расчет численности рабочих, занятых на ремонте и обслуживании техники, необходимо также начать с установления величины трудозатрат (табл. 16). В силу различной загруженности техники в течение года предлагается сделать расчет по кварталам. Трудозатраты рассчитываются по формуле

$$TZ = M H_{TZ},$$

где М – отработанные техникой машино-смены за квартал (из табл. 12);
H_{TZ} – норматив трудозатрат, чел-дн. на машино-смену (прил. 3).

Численность рассчитывается путем деления трудозатрат на эффективный фонд рабочего времени 1 рабочего на вспомогательных работах.

Таблица 16

Расчет трудозатрат на текущий ремонт и содержание машин и механизмов и установление численности рабочих-ремонтников

Вид механизмов	Количество отработанных машино-смен					Норматив затрат в чел-дн. на маш- смену	Трудозатраты, чел-дней				
	1кв.	2кв.	3кв.	4кв.	год		1кв.	2кв.	3кв.	4кв.	год
1											
...											
Численность, чел.											

Формула для расчета численности основных рабочих, работающих в бригадах, по фазам производства (например: лесосечные работы, раскряжевка):

$$TZ_{осн} = \frac{Q}{KB_{на1чел-день}^n},$$

$$Ч_{осн} = \frac{TZ}{T_{эф}},$$

где Q – годовой объем работ на фазе производства, м³;

KB_{на1чел-день}ⁿ – комплексная норма выработки, м³/чел-день;

T_{эф} – эффективный фонд рабочего времени 1 рабочего в год, дни;

TZ – трудозатраты, чел-дни.

Для расчета численности рабочих основного производства, работающих на индивидуальной форме организации труда (например, водителей лесосовозов, крановщиков, штабелевщиков, машинистов челюстных погрузчиков):

$$TЗ = \frac{Q}{B_{пл}}, \quad Ч = \frac{TЗ}{T_{эф}}$$

где $B_{пл}$ – плановая сменная производительность на механизм (если механизм обслуживается одним рабочим), м³/смену. Если на 1 механизме занято более 1 рабочего, то плановую сменную выработку на механизм нужно разделить на число этих рабочих).

Результаты расчетов сводятся в табл. 17.

Таблица 17

Расчет списочного числа рабочих основного производства

№ п/п	Производственные операции и комплексы работ (включая деревообработку)	Ед. измер.	Объем работ, принятый для расчета трудозатрат	Расчет трудозатрат		Списочное число рабочих
				Плановые нормы выработки	Плановые трудозатраты на годовой объем работ	
1						
2						
3						
...						
	Итого	х	х	х		

При определении потребности в других категориях персонала используются стандартные штатные расписания, которые необходимо адаптировать к особенностям организации работ на конкретном предприятии (табл. 18).

Таблица 18

Штатное расписание

№ п/п	Наименование должностей	Количество штатных единиц, чел.	Основной оклад, руб.	Надбавки,		В месяц, руб.	Годовой фонд ЗП, тыс. руб.
				% от оклада	руб.		
Цеховой персонал основного производства*							
1							
2							
...							
	Итого по цеху						

Продолжение табл. 18

№ п/п	Наименование должностей	Количество штатных единиц,	Основной оклад, руб.	Надбавки,		В месяц, руб.	Годовой фонд ЗП, тыс.
				% от оклада	руб.		

		чел.					руб.
Штат РММ							
1							
2							
...							
Итого по РММ							
Штат управления автодороги							
1							
2							
...							
Итого по автодороге							
Штат аппарата управления							
1							
2							
...							
Итого аппарат							
Всего							

* Рекомендуется составлять штатное расписание для цехового персонала на каждой фазе лесозаготовок: лесосечные работы, вывозка леса, нижний склад.

Далее необходимо свести все расчеты по персоналу в табл. 19.

Таблица 19

Сводный план по численности персонала предприятия

№ п/п	Категории персонала	Плановая численность	Структура персонала, %
1	Рабочие основного производства		
	в т.ч. – на лесозаготовках		
	– в деревообработке		
2	Вспомогательно-обслуживающие рабочие и рабочие, занятые на подготовительных работах		
3	Руководители		
4	Специалисты		
	Прочие служащие		
	Итого по предприятию		100

На основании расчетов установить численность рабочих лесозаготовок. Учесть, что в их состав включаются как основные, так и вспомогательные рабочие лесозаготовительного производства. Рабочие, занятые на

погрузке продукции, рабочие в деревообрабатывающих цехах и некоторые другие не учитываются в этом показателе.

10. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ГСМ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ

Лесозаготовительные предприятия потребляют значительное количество электроэнергии и горюче-смазочных материалов. При разработке плана организации производства важно оценить потенциальную возможность предприятия обеспечить эти потребности.

При составлении расчетной таблицы необходимо учесть всех потребителей электроэнергии с указанием их мощности в киловаттах (практически все нижнескладское оборудование). Потребное количество электроэнергии на 1 машино-смену определяется умножением мощности единицы установленного оборудования на продолжительность смены и коэффициент использования мощности двигателей.

Коэффициент использования мощности двигателей учитывает два фактора: использование по времени, т.е. сколько времени в течение смены данный двигатель непосредственно потребляет электроэнергию, использование по мощности данного двигателя. В курсовом проекте коэффициент использования мощности можно принимать в пределах от 0,40 до 0,75, при этом максимальное значение будет только у сортировочных транспортеров.

Потребное количество электроэнергии на машино-смену по каждому потребителю, рассчитывается по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{маш-см}} = NT_{\text{см}}K_{\text{ИМ}},$$

где $\mathcal{E}_{\text{маш-см}}$ – потребное количество электроэнергии на 1 маш-смену, кВт. ч;

N – мощность двигателя, кВт;

$T_{\text{см}}$ – продолжительность рабочей смены, ч;

$K_{\text{ИМ}}$ – коэффициент использования мощности двигателя.

Далее сменная потребность в электроэнергии в кВт.ч умножается на отработанное количество машино-смен, необходимое для выполнения установленного объема работ (см. табл. 12) и получают потребность в электроэнергии по каждому потребителю в год (табл. 20). Общая мощность по потребителям определяется путем умножения мощности единицы оборудования на количество единиц оборудования.

Расчет суммарной мощности потребителей электроэнергии позволит произвести подбор соответствующего трансформатора для организации наиболее рационального энергоснабжения. Для расчета количества трансформаторов можно воспользоваться прил. 4.

Оценка потребности в горюче-смазочных материалах делается для техники, занятой на лесосечных работах, и автотранспорта на вывозке. Рекомендуется все расчеты представить в табличной форме (табл. 21).

Для определения потребного количества горюче-смазочных материалов по видам потребителей необходимо установленную норму потребления топлива (по дизельному топливу и бензину) на 1 машино-смену (прил. 5) умножить на количество отработанных машино-смен в год. Для лесовозов норма установлена на 100 км пробега, для определения потребности общегодовой пробег необходимо умножить на норматив. Расход на внутригаражный пробег и прочие цели принять укрупненно по всем видам техники в размере 5% от «итого топлива». Расход смазочных материалов рассчитывается аналогично в размере 3% от «всего топлива».

Расчет потребности в электроэнергии

Потребители	Количество единиц оборудования	Мощность единицы, кВт	Коэффициент использования мощности	Потребность электроэнергии на маш-см, кВт·ч	Отработано маш-смен	Общий расход электроэнергии, тыс. кВт·ч	Общая мощность, кВт
Итого:	х	х	х	х	х		

Мощность 1 трансформатора, кВт	Расчетная формула	Количество трансформаторов, шт.
	$K_{\text{трансф.}} = \frac{\Sigma M}{M_{\text{трансф.}} \cdot \text{КПД}}$ <p>где $K_{\text{трансф.}}$ – количество трансформаторов, ΣM – общая мощность установленного оборудования, кВт, $M_{\text{трансф.}}$ – мощность 1 трансформатора, кВт, КПД – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии на трансформаторе (0,85-0,92)</p>	

Таблица 21

Расчет потребного количества топлива, смазочных материалов

Потребители (операция, механизм)	Отработанные машины- смены, общий пробег	Дизельное топливо		Бензин		Итого топли- ва	Расход на внутригараж- ный пробег		Всего топли- ва	Расход смазоч- ных материа- лов		Всего ГСМ, т
		Норма расхода	Коли- чество	Норма расхо- да	Коли- чество		%	Количе- ство		%	Коли- чество	
ИТОГО	х	х		х			х			х		

По окончании всех расчетов необходимо сделать сводную табл. 22 и выводы по курсовой работе.

Таблица 22

Основные показатели плана организации лесозаготовительного предприятия на 200... год

Показатели	Единицы измерения	Значения показателей
1. Годовой объем заготовки древесины	тыс.м ³	
в т.ч. -деловая древесина -дрова	тыс.м ³	
2. Общая площадь осваиваемых лесосек	га	
3. Численность ППП всего	чел.	
В т.ч. рабочих на лесозаготовках	чел.	
4. Комплексная выработка на 1 рабочего лесозаготовок	м ³ /чел.	$KB = \frac{Q_{\text{вывозки}}}{Ч_{\text{рабочих лесозаготовок}}}$
5. Потребление электроэнергии в год	тыс. кВт·ч	
6. Энергоемкость производства	кВт/м ³	$\mathcal{E} = \frac{\Sigma M}{Q_{\text{вывозки}}}$
7. Присоединенная мощность	кВт	
8. Потребление ГСМ в год		
-по дизтопливу	тыс. т	
-по бензину	тыс. т	
9. Показатели режима работы предприятия		
-продолжительность рабочей смены*		
-коэффициент сменности*		

* Может различаться по фазам и производствам.

Рекомендуемая литература

1. Машины и механизмы лесозаготовок и лесного хозяйства [Текст]: учебник для лесотехн. техникумов / под ред. Ю. Д. Силукова. - М.: Лесн. пром-сть, 1980. - 280 с.: ил.

2. Современные лесозаготовки. Техника и технологии [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов / Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2004. - 112 с.: ил.

3. Золотогоров, В.Г. Организация, планирование и управление на предприятиях лесной промышленности [Текст]: учебник для вузов / В.Г. Золотогоров. – М.: Лесн. пром-сть, 1987.

4. Организация и оперативное управление на предприятиях лесной промышленности [Текст] / под ред. Е.М. Чинченко. – М.: Лесн. пром-сть, 1989.

5. Петров, Б.С. Организация, планирование и управление на деревообрабатывающих предприятиях [Текст]: учебник / Б.С. Петров, В.Н. Окладский. – М.: Лесн. пром-сть, 1980.

6. Фатхутдинов, Р.А. Организация производства [Текст]: учебник / Р.А. Фатхутдинов. – М.: Инфра-М, 2000.

Товарные таблицы (по Анучину)

Средний диаметр, см	Распределение запаса, %		Выход сортиментов, % к запасу деловой древесины						
	Деловая	Дрова	Пилоочник	Шпальный кряж	Балансы	Тарный кряж	Фанерный кряж	Строительный лес	Технологическое сырье
Сосна									
16-18	82	18	41	-	15	22	-	9	13
20-22	83	17	45	4	13	15	-	15	8
24-26	83	17	55	4	10	13	-	18	-
28-30	84	16	55	6	9	13	-	17	-
32-34	86	14	64	9	5	5	-	17	-
36-38	87	13	66	14	2	2	-	16	-
40-44	82	18	54	10	23	-	-	13	-
46-50	82	18	54	11	22	-	-	13	-
Пихта									
16-18	85	15	24	-	64	-	-	7	5
20-22	85	15	38	-	52	-	-	8	2
24-26	85	15	44	5	40	-	-	10	1
28-30	83	17	52	7	30	-	-	11	-
32-34	81	19	54	8	25	-	-	13	-
36-38	81	19	54	9	25	-	-	12	-
Ель									
16-18	91	9	40	-	33	15	-	7	5
20-22	91	9	50	-	30	9	-	9	2
24-26	91	9	56	4	26	4	-	9	1
28-30	93	7	59	6	20	6	-	8	1
32-34	85	6	61	10	17	5	-	7	-
Береза									
16-18	60	40	8	-	-	11	51	-	30
20-22	60	40	18	-	-	4	68	-	10
24-26	60	40	30	-	-	-	68	-	2
28-30	60	40	30	-	-	-	70	-	-
32-34	60	40	28	-	-	-	72	-	-
40-44	60	40	24	-	-	-	76	-	-
Осина									
16-18	55	45	6		50	-	10	10	24
20-22	58	42	9		62	-	11	6	12
24-26	59	41	9		67	-	11	4	9
28-30	62	38	11		67	-	11	4	7
32-34	62	38	17		51	-	12	3	17
36-38	26	74	8	-	34	-	18	2	38

Приложение 2

Единые нормы выработки на лесозаготовительных операциях
Уборка опасных деревьев

Нормы выработки в га на звено, нормы времени в чел.-ч на 1 га

Средний объем дерева, м ³	Захламленность лесосеки					
	слабая		средняя		сильная	
	Норма вы- работки	Норма времени	Норма вы- работки	Норма времени	Норма вы- работки	Норма времени
0,14-0,21	5,6	2,5	4,4	3,18	2,8	5,0
0,22-0,29	5,4	2,59	4,0	3,5	2,6	5,38
0,30-0,39	5,0	2,8	3,6	3,89	2,4	5,83
0,40-0,49	4,6	3,04	3,4	4,12	2,2	6,36
0,50-0,75	4,2	3,33	3,0	4,67	2,0	7,0
0,76-1,10	4,0	3,5	2,6	5,38	-	-
1,11-1,90	3,6	3,89	2,4	5,83	-	-

Спиливание пней заподлицо с землей

Состав звена: лесоруб 4-го разряда, лесоруб 2-го разряда

Нормы выработки в шт. на звено, нормы времени в чел.-ч на 1 шт.

Диаметр пня, см	Норма выработки	Норма времени
До 16	400	0,035
17-24	200	0,07
25-32	130	0,108
33-40	80	0,175
41 и более	60	0,233

Устройство погрузочных площадок

Содержание работы	Ед. изм.	Состав исполните- лей (профес- сия, разряд)	Нормы выра- ботки на чел.- смену	Нормы времени на чел.-ч
Подготовка погрузочной площадки бульдозером мощностью свыше 73,5 кВт (свыше 100 л.с.) - корчевка пней, перемещение пней и грунта в сторону, планировка поверхности, ежесменное техническое обслужива- ние бульдозера площадок размером, м:	шт	Машинист бульдозера и скрепера 6-го разряда	3,9	1,8
			1,6	4,38

Валка деревьев бензиномоторными пилами отечественного и импортного производства мощностью от 3,5 кВт и выше

Состав звена: вальщик леса 6-го разряда, лесоруб 4-го разряда. При работе в одиночку исполнитель – вальщик леса 6-го разряда.

Средний объем дерева, м ³	Валка леса в одиночку с гидроклином		Валка леса вдвоем	
	Норма выработки, м ³	Норма времени чел-ч/ м ³	Норма выработки, м ³	Норма времени чел-ч/ м ³
Хвойные (кроме лиственницы) и мягколиственные породы				
0,14-0,17	42	0,167	72	0,194
0,18-0,21	49	0,143	84	0,167
0,22-0,29	57	0,123	99	0,141
0,30-0,39	69	0,101	121	0,116
0,40-0,49	81	0,086	140	0,100
0,50-0,75	94	0,074	164	0,085
0,76-1,10	109	0,064	190	0,074
1,11-1,90	127	0,055	222	0,063
Твердолиственные породы, лиственница				
0,14-0,17	35	0,200	60	0,233
0,18-0,21	41	0,171	70	0,200
0,22-0,29	48	0,146	82	0,171
0,30-0,39	58	0,121	100	0,140
0,40-0,49	68	0,103	116	0,121
0,50-0,75	79	0,089	137	0,102
0,76-1,10	91	0,077	158	0,089
1,11-1,90	106	0,066	184	0,076

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места в течение смены:

при валке леса в одиночку – 50 мин; при валке леса вдвоем – 35 мин.

Нормативы времени на отдых и личные надобности в течение смены:

при валке леса в одиночку – 50 мин; при валке леса вдвоем – 38 мин.

Валка деревьев бензиномоторными пилами отечественного и импортного производства мощностью от 1,7 кВт и выше

Исполнитель: вальщик леса 5-го разряда.

Средний объем дерева, м ³	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел.-ч/ м ³
Хвойные (кроме ели, пихты, лиственницы) и мягколиственные породы		
0,14-0,17	17	0,412
0,18-0,21	20	0,35
0,22-0,29	23	0,304

Окончание таблицы

Средний объем дерева, м ³	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел.-ч/ м ³
Ель, пихта		
0,14-0,17	15	0,467
0,18-0,21	17	0,412
0,22-0,29	20	0,35

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 35 мин, на отдых и личные надобности – 35 мин в течение смены.

Валка и пакетирование деревьев валочно-пакетирующей машиной ЛП-19 (импортная комплектация)

Исполнитель: машинист трелевочной машины 6-го разряда.

Средний объем дерева, м ³	В летний и зимний периоды при глубине снежного покрова до 0,7 м		В зимний период при глубине снежного покрова более 0,7 м	
	Норма выработки, м ³	Норма времени чел.-ч/ м ³	Норма выработки, м ³	Норма времени чел.-ч/ м ³
0,22-0,29	177	0,04	145	0,048
0,30-0,39	210	0,033	176	0,04
0,40-0,49	240	0,029	205	0,034
0,50-0,75	283	0,025	246	0,028
0,76-1,10	334	0,021	299	0,023
1,11-1,90	382	0,018	351	0,02

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 46 мин; на отдых и личные надобности – 37 мин в течение смены.

Валка и трелевка валочно-трелевочной машиной ЛП-49

Исполнитель: машинист трелевочной машины 6-го разряда.

Нормы выработки в пл. м³, нормы времени в чел.-ч.

Расстояние трелевки, м	Вид нормы	Средний объем дерева, м ³					
		0,22-0,29	0,30-0,39	0,40-0,49	0,50-0,75	0,76-1,10	1,11-1,90
В летний и зимний периоды при глубине снежного покрова до 0,7 м							
До 150	Норма выработки	57	67	76	88	102	112
	Норма времени	0,123	0,104	0,092	0,09	0,069	0,062
151-300	Норма выработки	53	62	70	81	94	103
	Норма времени	0,132	0,113	0,100	0,086	0,074	0,068
301-500	Норма выработки	47	54	62	70	81	88
	Норма времени	0,140	0,130	0,113	0,100	0,086	0,080

Окончание таблицы

Расстояние трелевки, м	Вид нормы	Средний объем дерева, м ³					
		0,22-0,29	0,30-0,39	0,40-0,49	0,50-0,75	0,76-1,10	1,11-1,90
В зимний период при глубине снежного покрова более 0,7 м							
До 150	Норма выработки	53	62	72	84	98	109
	Норма времени	0,132	0,113	0,097	0,083	0,071	0,064
151-300	Норма выработки	50	58	67	78	91	100
	Норма времени	0,140	0,121	0,104	0,090	0,077	0,070
301-500	Норма выработки	44	51	59	68	79	86
	Норма времени	0,159	0,137	0,119	0,103	0,089	0,081

Нормативы рейсовых нагрузок:

Средний объем дерева, м ³	0,22-0,29	0,30-0,39	0,40-0,49	0,50-0,75	0,76-1,10	1,11-1,90
Объем пачки, м ³ /рейс	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	4,5

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 46 мин; на отдых и личные надобности – 37 мин в течение смены.

Бесчokerная трелевка леса тракторами ЛП-18А, ЛТ-187

Исполнитель: тракторист на трелевке и вывозке леса 6-го разряда

Нормы выработки в пл. м³, нормы времени в чел.-ч при валке леса бензиномоторными пилами и валочными машинами

Расстояние трелевки, м	Вид нормы	Средний объем дерева (хлыста), м ³				
		0,30-0,39	0,40-0,49	0,50-0,75	0,76-1,10	1,11-1,90
До 150	Норма выработки	82	95	105	123	134
	Норма времени	0,085	0,074	0,067	0,057	0,052
151-300	Норма выработки	75	87	97	111	124
	Норма времени	0,093	0,080	0,072	0,063	0,056
301-500	Норма выработки	66	77	86	100	110
	Норма времени	0,106	0,091	0,081	0,070	0,064
501-700	Норма выработки	60	70	78	90	100
	Норма времени	0,177	0,100	0,090	0,078	0,070

Окончание таблицы

Расстояние трелевки, м	Вид нормы	Средний объем дерева (хлыста), м ³				
		0,30-0,39	0,40-0,49	0,50-0,75	0,76-1,10	1,11-1,90
<i>при валке валочно-пакетирующими машинами</i>						
До 150	Норма выработки	91	105	115	136	148
	Норма времени	0,077	0,067	0,061	0,051	0,047
151-300	Норма выработки	82	95	107	122	137
	Норма времени	0,085	0,074	0,065	0,057	0,051
301-500	Норма выработки	73	84	94	109	121
	Норма времени	0,096	0,083	0,074	0,064	0,058
501-700	Норма выработки	66	77	87	98	109
	Норма времени	0,106	0,091	0,080	0,071	0,064

Нормативы рейсовых нагрузок:

Средний объем хлыста, м ³	0,30-0,39	0,40-0,49	0,50-0,75	0,76-1,10	1,11-1,9
Средний объем пачки, м ³ /рейс	6,0	6,8	7,6	8,5	9,8

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 32 мин; на отдых и личные надобности – 28 мин в течение смены.

Примечание. При работе с подсортировкой и окучиванием хлыстов (дереьев) по породам нормы выработки снижаются на 10%.

Трелевка леса тракторами

Состав звена: тракторист на трелевке и вывозке леса 6-го разряда; чокеровщик 4-го разряда.

Нормы выработки в пл. м³, нормы времени в чел.-ч

Тип трелевочного трактора	Расстояние трелевки, м	Вид нормы	Средний объем дерева (хлыста), м ³							
			0,14-0,17	0,18-0,21	0,22-0,29	0,30-0,39	0,40-0,49	0,50-0,75	0,76-1,1	1,11-1,9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ТДТ-55; ЛХТ-55	До 150	Норма выработки	43	50	62	69	78	86	94	99
		Норма времени	0,326	0,280	0,226	0,203	0,180	0,163	0,149	0,141
	151-300	Норма выработки	38	46	57	64	72	78	84	90
		Норма времени	0,368	0,304	0,246	0,219	0,194	0,180	0,167	0,156
	301-500	Норма выработки	33	38	48	53	60	65	70	75
		Норма времени	0,424	0,368	0,292	0,264	0,233	0,215	0,200	0,187
	501-700	Норма выработки	28	33	41	47	52	56	60	64
		Норма времени	0,500	0,424	0,341	0,298	0,269	0,250	0,233	0,219
ТДТ-75; ЛХТ-75	До 150	Норма выработки	-	-	-	80	91	103	119	135
		Норма времени	-	-	-	0,175	0,154	0,136	0,118	0,104
	151-300	Норма выработки	-	-	-	73	82	93	107	123
		Норма времени	-	-	-	0,192	0,171	0,150	0,131	0,114

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ГДТ-75; ЛХТ-75	301-500	Норма выработки	-	-	-	62	70	79	92	104
		Норма времени	-	-	-	0,226	0,200	0,177	0,152	0,135
	501-700	Норма выработки	-	-	-	54	62	70	82	90
		Норма времени	-	-	-	0,259	0,226	0,200	0,171	0,156
ТГ-4М, ТГ-4М-04	До 150	Норма выработки	-	-	-	83	97	110	124	139
		Норма времени	-	-	-	0,169	0,144	0,127	0,113	0,101
	151-300	Норма выработки	-	-	-	79	93	105	120	135
		Норма времени	-	-	-	0,177	0,150	0,133	0,117	0,104
	301-500	Норма выработки	-	-	-	70	82	93	106	118
		Норма времени	-	-	-	0,200	0,170	0,150	0,132	0,119
	501-700	Норма выработки	-	-	-	62	73	83	94	106
		Норма времени	-	-	-	0,226	0,192	0,169	0,149	0,132

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 32 мин, на отдых и личные надобности – 28 мин в течение смены.

Примечания:

1. Указанные нормы рассчитаны на условия чокеровки деревьев (хлыстов) и набор пачки одним чокеровщиком совместно с трактористом на трелевке и вывозке леса.

2. При трелевке деревьев за вершину обрубка вершин и сучьев, мешающих чокеровке, входит в состав работ, выполняемых чокеровщиком.

3. При работе с подсортировкой деревьев (хлыстов) нормы выработки снижаются на 10%.

Трелёвка леса трелевочным трактором с гидрозахватом ЛТ-154 при формировании пачек валочно-пакетирующей машиной ЛП-19

Исполнитель: машинист трелевочной машины 6-го разряда.

Нормы выработки в пл.-м³, нормы времени в чел.-ч

Расстояние трелевки, м	Вид нормы	Средний объем дерева (хлыста), м ³				
		0,22-0,29	0,30-0,39	0,40-0,49	0,50-0,75	0,76-1,10
До 150	Норма выработки	90	103	118	136	154
	Норма времени	0,078	0,068	0,059	0,051	0,045
151-300	Норма выработки	79	91	104	119	135
	Норма времени	0,089	0,077	0,067	0,059	0,052
301-500	Норма выработки	67	78	89	103	118
	Норма времени	0,104	0,090	0,079	0,068	0,059

Нормативы рейсовых нагрузок

Средний объем хлыста, м ³	0,22-0,29	0,30-0,39	0,40-0,49	0,50-0,75	0,76-1,10
Объем пачки, м ³ /рейс	2,4	2,7	3,1	3,7	4,7

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места на уборку сучьев от сучкорезной машины – 73 мин, на отдых и личные надобности – 27 мин в течение смены.

Обрезка сучьев передвижной сучкорезной машиной ЛП-33, ЛП-30Б

Исполнитель: машинист трелевочной машины 6-го разряда.

Нормы выработки в пл. м³, нормы времени в чел.-ч

Вид нормы	Средний объем хлыста, м ³				
	0,18-0,21	0,22-0,29	0,30-0,39	0,40-0,49	0,50-0,75
ЛП-33					
Норма выработки	-	123	144	163	190
Норма времени	-	0,057	0,049	0,043	0,037
ЛП30Б					
Норма выработки	83	106	133	-	-
Норма времени	0,084	0,066	0,053	-	-

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 33 мин, на отдых и личные надобности – 35 мин в течение смены.

Обрезка сучьев и вершин с деревьев бензиномоторными пилами отечественного и импортного производства мощностью от 1,7 кВт и выше (на паче, трелевочном волоке)

Исполнитель: обрубщик сучьев 4-го разряда.

Средний объем хлыста, м ³	Твердолиственные породы, ель, пихта		Мягколиственные и остальные хвойные породы	
	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел-ч/м ³	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел-ч/м ³
Обрезка сучьев				
0,14-0,17	21,4	0,327	26,5	0,265
0,18-0,21	24,3	0,288	30,7	0,229
0,22-0,29	28,4	0,246	36,2	0,194
0,30-0,39	33,6	0,208	43,8	0,16
0,40-0,49	39,3	0,178	51,2	0,137
0,50-0,75	47,1	0,149	63,1	0,111
0,76-1,10	57,3	0,122	78,8	0,089
1,11-1,90	73,0	0,096	103,3	0,068
Обрезка, сбор и укладка сучьев				
0,14-0,17	11,6	0,603	19,8	0,354
0,18-0,21	13,4	0,522	22,2	0,315
0,22-0,29	15,9	0,44	25,1	0,279
0,30-0,39	19,3	0,363	29	0,244
0,40-0,49	23,2	0,302	34,1	0,205
0,50-0,75	29,5	0,237	41,7	0,468
0,76-1,10	34	0,206	54,7	0,128
1,11-1,90	39,8	0,176	66	0,106
Обрезка, сбор и сжигание сучьев				
0,14-0,17	10,6	0,660	17,6	0,398
0,18-0,21	12,3	0,569	19,6	0,357
0,22-0,29	14,5	0,483	21,9	0,32
0,30-0,39	16,8	0,417	25,4	0,276
0,40-0,49	20,5	0,341	28,8	0,243
0,50-0,75	25,4	0,276	35,2	0,199
0,76-1,10	28,1	0,249	40,0	0,175
1,11-1,90	31,8	0,220	45,4	0,154

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 60 мин, на отдых и личные надобности – 50 мин в течение смены.

Обрубка сучьев и вершин на лесосеке (пасеке, трелевочном волоке). Исполнитель: обрубщик сучьев 3-го разряда.

Средний объем хлыста, м ³	Ель и пихта		Мяголиственные и остальные хвойные породы		Твердолиственные породы	
	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел-ч/м ³	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел-ч/м ³	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел-ч/м ³
Обрубка сучьев						
0,14-0,17	12,5	0,560	14,3	0,490	10,0	0,700
0,18-0,21	14,7	0,476	17,4	0,402	11,8	0,593
0,22-0,29	17,3	0,405	22,3	0,314	13,8	0,507
0,30-0,39	22,4	0,312	29,0	0,241	17,9	0,391
0,40-0,49	25,5	0,274	34,0	0,206	20,4	0,343
0,50-0,75	27,2	0,257	41,8	0,167	21,8	0,321
Обрубка, сбор и укладка сучьев						
0,14-0,17	8,5	0,824	12,3	0,569	6,8	1,029
0,18-0,21	10,0	0,700	14,5	0,483	8,0	0,875
0,22-0,29	12,0	0,583	17,7	0,395	9,6	0,729
0,30-0,39	15,1	0,464	22,4	0,312	12,1	0,578
0,40-0,49	18,0	0,389	25,8	0,271	14,4	0,486
0,50-0,75	20,5	0,341	31,7	0,221	16,4	0,427
Обрубка, сбор и сжигание сучьев						
0,14-0,17	7,9	0,886	11,4	0,614	6,3	1,111
0,18-0,21	9,4	0,745	13,4	0,522	7,5	0,933
0,22-0,29	11,1	0,631	16,0	0,438	8,9	0,786
0,30-0,39	13,9	0,504	19,9	0,352	11,1	0,631
0,40-0,49	16,3	0,429	22,8	0,307	13,0	0,538
0,50-0,75	18,3	0,382	27,7	0,253	14,6	0,479

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 12 мин, на отдых и личные надобности – 36 мин в течение смены.

Погрузка заготовленного леса челюстными погрузчиками на лесопогрузочном пункте или верхнем складе (на базе тракторов ТТ-4М и ТТ-4М-04)

Исполнители: при погрузке леса на автопоезда – машинист-крановщик 6-го разряда.

Средний объем хлыста, м ³	Погрузка в автопоезда			
	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел-ч/м ³	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел-ч/м ³
Погрузчики ЛТ-188 КЛ, ЛТ-188		Погрузчик ЛТ-72Б		
До 0,39	192	0,036	175	0,040
0,40-0,75	246	0,028	218	0,032
0,76 и выше	298	0,023	254	0,028
Погрузчики ПЛ-1, ПЛ-1А, ПЛ-1Б				
До 0,39	174	0,040		
0,40 и выше	204	0,034		

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 50 мин, на отдых и личные надобности – 10 мин в течение смены.

Регламентированные технологические перерывы на смену – 100 мин.

Вывозка леса автомобилями

Нормативы средней расчетной скорости и времени пробега 1 км

Вид лесовозных дорог	Среднерасчетная скорость, км/ч	Время пробега 1 км в обоих направлениях, мин
Магистрали и ветки лесовозных дорог		
Снежная	26,1	4,6
Улучшенная снежная	30,0	4,0
Грунтовая естественная	14,5	8,3
Улучшенная грунтовая и лежневая	25,0	4,8
Колейная железобетонная	31,6	3,8
Гравийная с укрепленным покрытием	28,6	4,2
Асфальтобетонная и ледяная	33,3	3,6
Лесовозные усы, примыкающие к колейным, железобетонным, гравийным с укрепленным покрытием, асфальтобетонным магистралям и веткам		
Грунтовые естественные, расположенные на сухих местах	12,0	10,0
Снежные, с лежневым, щитовым и железобетонным покрытием	17,2	7,0
Нулевой пробег	30,0	4,0

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу – 36 мин, на личные надобности – 10 мин, прохождение предрейсового медицинского осмотра – 4 мин в течение смены.

Нормативы нагрузки на рейс (объем ввоза), м³

Вид лесовозных дорог	Вид груза	Автомобили с прицепами-ропусками грузоподъемностью						
		15 т и более				8 т и более		
		Комацу-Ниссан	КрАЗ-260Л	МАЗ-544	Урал-4444-01, КамАЗ-44108, 5460, 6460	МАЗ-543	ЗИЛ-4334, 642	ЗИЛ-452222
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лежневая, снежная, улучшенная снежная и грунтовая	Хлысты	28	26	20	18	16	13	12
	Сортименты	19	18	16	16	14	11	10

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Грунтовая и естественная	Хлысты	22	20	15	14	13	12	10
	Сортименты	19	18	13	13	12	10	8,5
Колейная железобетонная, гравийная с укрепленным покрытием, асфальтобетонная, ледяная	Хлысты	30	28	21	19	16	15	12
	Сортименты	19	18	16	16	14	11	10

Нормативы времени пребывания автопоезда под погрузкой и выгрузкой:

установка под погрузку и выгрузку — 3 мин на рейс

самопогрузка деревьев (хлыстов) автомобилями — 1,7 мин на 1 м³

погрузка деревьев (хлыстов) кранами и лебедками — 2,0 мин на 1 м³

погрузка сортиментов кранами и лебедками — 2,4 мин на 1 м³

погрузка сортиментов кранами на нижнем складе — 1,6 мин на 1 м³

погрузка деревьев, хлыстов челюстными погрузчиками — 1,1 мин на 1 м³

выгрузка, деревьев, хлыстов, сортиментов тракторами, бревносвалами, лебедками и кранами — 5,0 мин на рейс

При вывозке леса автопоездами по лесовозным дорогам с однополосным движением норматив времени на ожидание (скрещение) встречного поезда равен 0,1 мин на каждый километр пробега по магистрали, ветке и усу в порожнем направлении.

Примечания:

1. При вывозке деревьев нормативы нагрузки на рейс снижаются до 15%.

2. При работе со сменными прицепами нормативы времени пребывания автопоезда под погрузкой и выгрузкой устанавливаются на месте.

3. Нормативы времени пробега 1 км в обоих направлениях при вывозке в осенне-весенний периоды распутицы устанавливаются на месте.

4. При вывозке леса по различным видам дорог за один рейс нагрузка принимается по преобладающей по протяженности группе дорог. Норма выработки рассчитывается по средневзвешенной норме пробега в зависимости от вида дорог.

5. При вывозке леса по городским дорогам или через населенные пункты норматив времени пробега 1 км в обоих направлениях принимается 6 мин независимо от типа дорожного покрытия. К городским дорогам относятся дороги в установленных границах города (населенного пункта).

Дороги с искусственно улучшенной проезжей частью (с добавкой песка, гравия, щебня до получения оптимальной смеси) считаются улучшенными грунтовыми. Дороги с уплотненным накатанным снежным полотном считаются улучшенными снежными.

6. Нормы выработки на вывозку леса, м³, определяются по формулам: по ледяным, лежневым, снежным и грунтовым лесовозным дорогам:

$$H_{\text{выр}} = \frac{T_{\text{см}} - (T_{\text{пз}} + T_{\text{отл}} + t_0 l_0)}{T_1 l + T_2} Q,$$

по колейным железобетонным, гравийным и асфальтобетонным дорогам:

$$H_{\text{выр}} = \frac{T_{\text{см}} - (T_{\text{пз}} + T_{\text{отл}} + t_0 l_0)}{t_M l_M + t_{yc} l_{yc} + t_6 l + T_2} Q,$$

где $H_{\text{выр}}$ – норма выработки на машино-смену, м³;

$T_{\text{см}}$ – продолжительность рабочей смены, мин;

$T_{\text{пз}}$ – время на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места на смену, мин;

$T_{\text{отл}}$ – время на личные надобности и медицинский осмотр в течение смены, мин;

t_0 – время нулевого пробега 1 км в обоих направлениях, мин;

l_0 – расстояние нулевого пробега, км;

T_1 – время пробега 1 км в обоих направлениях, мин;

t_M – то же, по магистрали, мин;

t_{yc} – то же, по усу, мин;

l – расстояние вывозки, км;

l_M – то же, по магистрали, км;

l_{yc} – то же, по усу, км;

t_B – время на ожидание встречного поезда на 1 км пробега в порожнем направлении, мин;

T_2 – время пребывания автопоезда под погрузкой и выгрузкой (установка под погрузку и выгрузку, погрузка, выгрузка, увязка и развязка вoза) на рейс, мин;

Q – нагрузка на рейс (объем вoза), м³.

Раскряжевка хлыстов на раскряжевочных установках ЛО-15А, ЛО-15С

Состав звена

Марка линии	Профессии рабочих	Кол-во рабочих	Разряд
ЛО-15А	Оператор раскряжевочной установки	1	5
	Навальщик-свальщик лесоматериалов	1	3
ЛО-15С	Оператор раскряжевочной установки	1	5
	Оператор манипулятора	1	4

Нормы выработки в пл. м³, нормы времени в чел.-ч

Средний объем хлыста, м ³	Сортименты	Средняя линия сортимента	ЛО-15А		ЛО-15С	
			Норма выработ- ки	Норма времени	Норма выра- ботки	Норма времени
0,14—0,21	Деловые сортименты	2	43	0,326	45	0,311
		3	55	0,254	61	0,230
		4	63	0,222	75	0,187
		5	71	0,197	86	0,163
	Кряжи и бревна	2	28	0,500	29	0,483
		3	37	0,378	39	0,358
		4	42	0,333	49	0,286
		5	47	0,298	56	0,250
	Дрова	2	59	0,237	59	0,237
		3	74	0,189	78	0,179
		4	85	0,165	96	0,146
		5	90	0,147	109	0,128
0,22—0,29	Деловые сортименты	2	58	0,241	59	0,237
		3	70	0,200	80	0,175
		4	83	0,169	98	0,143
		5	93	0,150	122	0,115
	Кряжи и бревна	2	39	0,359	39	0,359
		3	47	0,298	51	0,274
		4	56	0,250	63	0,222
		5	62	0,226	73	0,192
	Дрова	2	78	0,179	79	0,177
		3	94	0,149	101	0,139
		4	112	0,125	125	0,112
		5	125	0,112	144	0,097
0,30—0,39	Деловые сортименты	2	72	0,194	73	0,192
		3	88	0,159	100	0,140
		4	104	0,135	123	0,114
		5	115	0,122	140	0,100
	Кряжи и бревна	2	46	0,304	47	0,298
		3	59	0,237	64	0,219
		4	70	0,200	79	0,177
		5	77	0,182	90	0,156
	Дрова	2	96	0,146	96	0,146
		3	120	0,117	127	0,110
		4	140	0,100	156	0,090
		5	154	0,091	178	0,079

Окончание таблицы

Средний объем хлыста, м ³	Сортименты	Средняя линия сорти- мента	ЛО-15А		ЛО-15С	
			Норма выра- ботки	Норма времени	Норма выработ- ки	Норма времени
0,40-0,49	Деловые сортименты	2	83	0,169	88	0,159
		3	105	0,133	119	0,118
		4	125	0,112	147	0,095
		5	140	0,100	170	0,082
	Кряжи и бревна	2	55	0,254	56	0,250
		3	71	0,197	77	0,182
		4	84	0,167	95	0,147
		5	94	0,149	109	0,128
	Дрова	2	114	0,123	114	0,123
		3	145	0,096	151	0,093
		4	168	0,083	187	0,075
		5	187	0,075	215	0,065
0,50—0,75	Деловые сортименты	2	104	0,135	112	0,125
		3	135	0,104	153	0,092
		4	160	0,088	188	0,074
		5	180	0,078	218	0,064
	Кряжи и бревна	2	69	0,203	72	0,194
		3	91	0,154	98	0,143
		4	107	0,131	121	0,116
		5	121	0,116	141	0,009
	Дрова	2	142	0,098	145	0,096
		3	181	0,077	194	0,072
		4	215	0,069	239	0,058
		5	242	0,059	278	0,050

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 215 мин., на отдых и личные надобности – 10 мин, регламентированные технологические перерывы – 70 мин в течение смены.

Раскряжевка хлыстов электромоторными пилами ЭПЧ-3, «Партнер» мощностью 1,8 кВт и более

Состав звена: разметчик хлыстов 4-го разряда; раскряжевщик 4-го разряда.

Средний объем хлыста, м ³	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел-дни/м ³	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел-дни/м ³
	<i>Деловые сортименты Средней длины хвойных (кроме лиственницы) и мягколиственных пород</i>		<i>Дрова средней длины хвойных (кроме лиственницы) и мягколиственных пород</i>	
0,14–0,21	70	0,200	129	0,109
0,22–0,29	84	0,167	154	0,091
0,30–0,39	96	0,146	180	0,078
0,40–0,49	110	0,127	208	0,067
0,50–0,75	128	0,109	244	0,057
0,76–1,10	152	0,092	300	0,047
1,11–1,90	176	0,080	332	0,042
	<i>Деловые сортименты средней длины твердолиственных пород, лиственницы</i>		<i>Дрова средней длины твердолиственных пород, лиственницы</i>	
0,14–0,21	56	0,250	103	0,136
0,22–0,29	67	0,209	124	0,113
0,30–0,39	77	0,182	144	0,097
0,40–0,49	88	0,159	166	0,084
0,50–0,75	102	0,137	195	0,072
0,76–1,10	122	0,115	240	0,058
1,11–1,90	141	0,099	266	0,053
	<i>Деловые короткомерные и длинномерные сортименты, кряжи для выработки специальных видов продукции, гидростроительные, мачтовые бревна и бревна для столбов хвойных (кроме лиственницы) и мягколиственных пород</i>		<i>Дровяные короткомерные сортименты хвойных (кроме лиственницы) и мягколиственных пород</i>	
0,14–0,21	34	0,418	53	0,26
0,22–0,29	40	0,350	64	0,219
0,30–0,39	48	0,292	74	0,189
0,40–0,49	56	0,250	84	0,167
0,50–0,75	60	0,233	94	0,149
0,76–1,10	72	0,194	114	0,123
1,11–1,90	86	0,163	134	0,104

Окончание таблицы

Средний объем хлыста, м ³	Норма выработки, м ³	Норма времени, чел-дни/м ³	Норма выра- ботки, м ³	Норма времени, чел-дни/м ³
	<i>Кряжи средней длины хвойных (кроме лиственницы) и мягколиственных пород</i>		<i>Чураки хвойных (кроме лиственницы) и мягколиственных пород</i>	
0,14–0,21	50	0,280	19	0,737
0,22–0,29	62	0,226	23	0,609
0,30–0,39	70	0,200	27	0,518
0,40–0,49	80	0,175	32	0,438
0,60–0,75	90	0,156	36	0,389
0,76–1,10	109	0,128	42	0,333
1,11–1,90	124	0,113	48	0,292

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 150 мин, на отдых и личные надобности – 30 мин в течение смены.

Зачистка сучьев после раскряжевки хлыстов

Исполнитель: обрубщик сучьев 3-го разряда.

*Нормы выработки в пл. м³, нормы времени в чел.-ч и расценки в коп. на
1 пл. м³*

Средний объем хлыста, м ³	Ель, пихта		Мягколиственные и остальные хвойные породы		Твердолиственные породы	
	Норма выработки	Норма времени	Норма выработки	Норма времени	Норма выработки	Норма времени
0,14-0,29	49	0,143	65	0,108	39	0,179
0,30-0,49	65	0,108	87	0,08	52	0,135
0,50-0,75	81	0,086	130	0,054	65	0,108
0,76-1,90	108	0,065	173	0,04	86	0,081

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 12 мин, на отдых и личные надобности – 36 мин в течение смены.

Сортировка круглых лесоматериалов на транспортере

Исполнитель: штабелевщик древесины 3-го разряда.

Нормы выработки в пл. м³, нормы времени в чел.-ч и расценки в коп. на 1 пл. м³

Средний объем хлыста, м ³	Накатка круглых лесоматериалов на транспортер		Скатка круглых лесоматериалов с транспортера	
	Норма выработки	Норма времени	Норма выработки	Норма времени
Хвойные (кроме лиственницы) и мягколиственные (кроме березы) породы				
До 0,21	82	0,085	37	0,189
0,22-0,39	97	0,072	46	0,152
0,40-0,75	120	0,058	51	0,137
Твердолиственные породы, лиственница, береза				
До 0,21	66	0,106	30	0,233
0,22-0,39	78	0,090	37	0,189
0,40-0,75	96	0,073	41	0,171

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 20 мин., на отдых и личные надобности – 10 мин, регламентированные технологические перерывы – 75 мин в течение смены.

Сортировка-штабелевка круглых лесоматериалов ручной вагонеткой

Исполнитель: штабелевщик древесины 3-го разряда.

Нормы выработки в пл. м³, нормы времени в чел.-ч

Средний объем хлыста, м ³	Расстояние откатки, м, до	Норма выработки	Норма времени
Хвойные (кроме лиственницы) и мягколиственные (кроме березы) породы			
0,14-0,29	20	18,8	0,372
	50	15,3	0,458
	100	11,7	0,598
0,30-0,39	20	21,1	0,332
	50	16,4	0,427
	100	12,9	0,543
0,40-0,75	20	24,7	0,283
	50	17,6	0,398
	100	14,1	0,496
0,76-1,10	20	27,0	0,259
	50	18,8	0,372
	100	15,3	0,458
1,11-1,90	20	30,2	0,232
	50	20,0	0,350
	100	16,4	0,427
Твердолиственные породы, лиственница, береза			
0,14-0,29	20	15,0	0,467
	50	12,2	0,574
	100	9,4	0,745

Окончание таблицы

Средний объем хлыста, м ³	Расстояние откаты, м, до	Норма выработки	Норма времени
0,30-0,39	20	16,9	0,414
	50	13,1	0,534
	100	10,3	0,680
0,40-0,75	20	19,8	0,354
	50	14,1	0,496
	100	11,3	0,619
0,76-1,10	20		
	50	15,0	0,467
	100	12,2	0,574
1,11-1,90	20	24,2	0,289
	50	16,0	0,438
	100	13,1	0,534

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 17 мин, на отдых и личные надобности – 30 мин в течение смены.

Штабелевка лесоматериалов кранами с помощью гибких стропов

Состав звена: при управлении кранами грузоподъемностью свыше 2 до 5 т – машинист-крановщик 5-го разряда; 3 штабелевщика древесины 3-го разряда; при управлении кранами грузоподъемностью свыше 5 т – машинист-крановщик 6-го разряда; 3 штабелевщика древесины 3-го разряда.

Нормы выработки в пл. -м³, нормы времени в чел.-ч

Штабелевка лесоматериалов	Вид норм	Консольно-козловой или башенный кран грузоподъемностью 7,5–20 т	Башенный кран грузоподъемностью 5 т
Длиной до 3 м	Норма выработки	214	190
	Норма времени	0,131	0,147
Длиной более 3 м	Норма выработки	250	214
	Норма времени	0,112	0,131

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 35 мин, на отдых и личные надобности – 10 мин, перерывы, обусловленные технологией и организацией производственного процесса, – 20 мин в течение смены.

Штабелевка лесоматериалов кранами с грейфером

Исполнитель: при управлении кранами грузоподъемностью свыше 2 до 5 т – машинист-крановщик 5-го разряда; при управлении кранами грузоподъемностью свыше 5 т – машинист-крановщик 6-го разряда.

Нормы выработки в пл. м³, нормы времени в чел.-ч

Штабелевка лесоматериалов	Вид норм и расценки	Консольно-козловой или башенный кран грузоподъемностью 7,5-20 т	Башенный кран грузоподъемностью 5 т
Длиной до 3 м	Норма выработки	202	181
	Норма времени	0,035	0,039
Длиной более 3 м	Норма выработки	235	202
	Норма времени	0,030	0,035

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 35 мин, на отдых и личные надобности – 20 мин, перерывы, обусловленные технологией и организацией производственного процесса, – 10 мин в течение смены.

Штабелевка пакетированных лесоматериалов кранами

Состав звена: при управлении кранами грузоподъемностью свыше 2 до 5 т – машинист-крановщик 5-го разряда; штабелевщик древесины 3-го разряда – 3 чел; при управлении кранами грузоподъемностью свыше 5 т – машинист-крановщик 6-го разряда; штабелевщик древесины 3-го разряда – 3 чел.

Нормы выработки в пл. м³, нормы времени в чел.-ч

Штабелевка лесоматериалов	Вид нормы и расценки	Консольно-козловой или башенный кран грузоподъемностью 7,5-20 т	Башенный кран грузоподъемностью 5 т
Длиной до 3 м	Норма выработки	205	184
	Норма времени	0,136	0,152
Длиной более 3 м	Норма выработки	240	-
	Норма времени	0,117	-

Нормативы времен и на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 35 мин, на отдых и личные надобности – 10 мин, перерывы, обусловленные технологией и организацией производственного процесса, – 15 мин в течение смены.

Штабелевка лесоматериалов лесоукладчиком ЛТ-72, ЛТ-72Б

Исполнитель: машинист-крановщик 6-го разряда.

Нормы выработки в пл. м³, нормы времени в чел.-ч

Наименование работы	Вид нормы и расценки	Средний объем хлыста по раскряжевке, м ³				
		До 0,39	0,40-0,49	0,50-0,75	0,76-1,1	1,11-1,9
Штабелевка лесоматериалов лесоукладчиком ЛТ-72	Норма выработки	140	165	190	220	260
	норма времени	0,050	0,04	0,03	0,03	0,027

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 32 мин, на отдых и личные надобности – 28 мин в течение смены.

Штабелевка лесоматериалов вручную

Исполнитель: штабелевщик древесины 3-го разряда.

Вид норм и расценки	Штабелевка вручную	
	без подъема	с подъемом до 2 м
Хвойные (кроме лиственницы) и мягколиственные (кроме березы) породы		
Норма выработки, м ³	43	26
Норма времени, чел-ч/м ³	0,163	0,269
Твердолиственные породы, лиственница, береза		
Норма выработки, м ³	34	21
Норма времени, чел-ч/м ³	0,206	0,333

Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу и обслуживание рабочего места – 12 мин, на отдых и личные надобности – 40 мин в течение смены.

Приложение 3

Нормативы трудозатрат на ТО и ТР в чел-днях на 1 машино-смену

Марка машины, механизма	Норматив трудозатрат	Марка машины, механизма	Норматив трудозатрат
Лесозаготовительная техника			
ТДТ-55	0,40	ЛП-2	0,46
ТТ-4	0,45	ЛП-30	0,50
ЛП-18А	0,52	ПЛ-1	0,42
ЛП-49	0,55	ЛТ-65	0,46
ЛП-17	0,48	ВМ-4А	0,55
ЛП-18	0,52		

Окончание прил. 3

Марка машины, механизма	Норматив трудозатрат	Марка машины, механизма	Норматив трудозатрат
ЛП-49	0,55		
ЛП-33	0,60		
ЛТ-65	0,46		
Лесотранспортные машины			
Комацу-Ниссан	0,40	МАЗ-544	0,56
ЗИЛ-4334, 642	0,47	Урал-4444-01	0,68
КамАЗ-44108, 5460, 6460	0,52	МАЗ-543	0,63
КрАЗ-260Л	0,61	ЗИЛ-452222	0,65
Оборудование нижнего склада			
РРУ-10М	0,15	Раскрывеочные линии	0,25
Бревнотаска Б-22Е	0,15	Электропилы	0,1
Краны башенные	0,20	Транспортеры	0,20
Бревносбрасыватель	0,15	Краны консольно-козловые	0,25

Приложение 4

Мощности электродвигателей и трансформаторов

Марка машины, механизма	Установленные мощности электродвигателей, кВт	Марка машины, механизма	Установленные мощности электродвигателей, кВт
Электропила ЭПЧ-3	3,0	Кран башенный КБ-572	94,0
Раскрывеочные линии ЛО-15С, ЛО-15А	75,8	Разгрузочно-растаскивающее устройство РРУ-10М	28,0
Кабель-кран КК-10	44,0	Транспортер сортировочный	28,0
Козловой кран ККС-20	102,0	Консольно-козловой кран 20т ККС-20	102,0
Бревнотаска Б-22Е	17,0	Электропила «Партнер»	1,8

Окончание прил. 4

Марка машины, механизма	Установленные мощности электродвигателей, кВт	Марка машины, механизма	Установленные мощности электродвигателей, кВт
Бревно-сбрасыватель	2,7	Станки РММ	3,5 на 1 станок
Оборудование деревообрабатывающих цехов	35,0 на 1 оборудования	Прочее оборудование	200
Трансформаторы, мощность в кВА	35, 60, 100, 160, 250, 400, 630, 1000		

Приложение 5

Нормы расхода ГСМ, кг/ч

Марка машины, механизма	Норма	Марка машины, механизма	Норма
Лесозаготовительная техника			
Трактор трелевочный ТДТ-55	8,0	Лесопогрузчики челюстные	7,6
Трактор трелевочный ТТ-4	10,2	Самоходная сучкорезная машина ЛП-30	7,4
Трелевочная машина ЛП-18А	10,2	Лесопогрузчики челюстные	7,6
Валочно-трелевочная машина ЛП-17	7,6	Валочно-трелевочная машина ЛП-49	8,9
Трелевочный трактор ЛП-18	10,0	Бензиномоторные пилы	1,2-1,4
Передвижная сучкорезная машина ЛП-33	9,2	Валочно-пакетирующая машина ЛП-19	9,2
Челюстной погрузчик	8,1	Трелевочный трактор ТБ-1	8,0
Лесотранспортные машины л/100 км			
Комацу-Ниссан	60	Урал-4444-01	50
ЗИЛ-4334, 642	48	ЗИЛ-452222	45
КрАЗ-260Л	56	КамАЗ-44108, 5460, 6460	52
МАЗ-544	50	МАЗ-543	46