



П.А. Бирюков

**Размещение  
деревообрабатывающего производства  
на предприятии**

Екатеринбург  
2012

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Кафедра экономики лесного бизнеса

П.А. Бирюков

# **Размещение деревообрабатывающего производства на предприятии**

Методические указания  
к выполнению курсового проекта  
по дисциплине «Экономика отрасли»  
для студентов очного отделения;  
специальность 080502 «Экономика и управление  
на предприятии химико-лесного комплекса»

# Электронный архив УГЛТУ

Печатается по рекомендации методической комиссии факультета экономики и управления УГЛТУ, протокол № 2 от 27 сентября 2011 г.

Рецензент – доцент Кузьмина М.В.

Редактор Ленская А.Л.

Оператор компьютерной верстки Упорова Т.В.

---

Подписано в печать 16.11.2012

Плоская печать

Поз. 111

Заказ №

Печ. л. 2,42

Формат 60x84 1/16

Тираж 10 экз.

Цена р. к.

---

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ

Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

## ВВЕДЕНИЕ

Работа над курсовым проектом позволяет студентам закрепить теоретические знания по дисциплинам «Экономика отрасли» и «Экономика предприятия», а также по другим учебным дисциплинам и на данном этапе обучения приобрести навыки экономических расчетов.

Цель курсового проектирования - усвоить порядок и сущность расчетов по определению экономической эффективности осуществляемых в отрасли организационно-технических мероприятий. Для достижения поставленной цели студенты должны решить следующие задачи:

а) с учетом тенденций развития отрасли предложить направления развития предприятия, позволяющие ему повысить свою конкурентоспособность;

б) методически точно разработать варианты развития предприятия и обеспечить их сопоставимость;

в) в зависимости от сущности поставленных перед предприятием мер по перспективному развитию принять решение об основном показателе для выбора оптимального варианта;

г) найти способы получения информации и ее обработки для создания нормативной базы расчетов;

д) получить представление о системе экономических расчетов и установить сущность их взаимообусловленности;

е) сформулировать на основе результатов экономических расчетов выводы о действиях руководства предприятия в ближайшей перспективе.

Методика экономического обоснования, рассматриваемая в данном методическом руководстве, учитывает реальный уровень теоретических знаний студентов на третьем году обучения по дневной форме. Отдельные положения методического руководства будут на последующих этапах обучения детализированы и уточнены по мере изучения таких лекционных курсов, как «Экономическая оценка инвестиций», «Технико-экономическое проектирование», «Планирование на предприятии».

Студент выполняет курсовой проект в соответствии с рекомендациями в данных методических указаниях, приняв за основу следующие исходные материалы: карта-схема транспортного освоения лесов (рис. 1), задание на проектирование с указанными объемами производства (табл. 1), показатели работы лесопильных цехов в регионе (табл. 2), а также нормативы (Приложения 1–5).

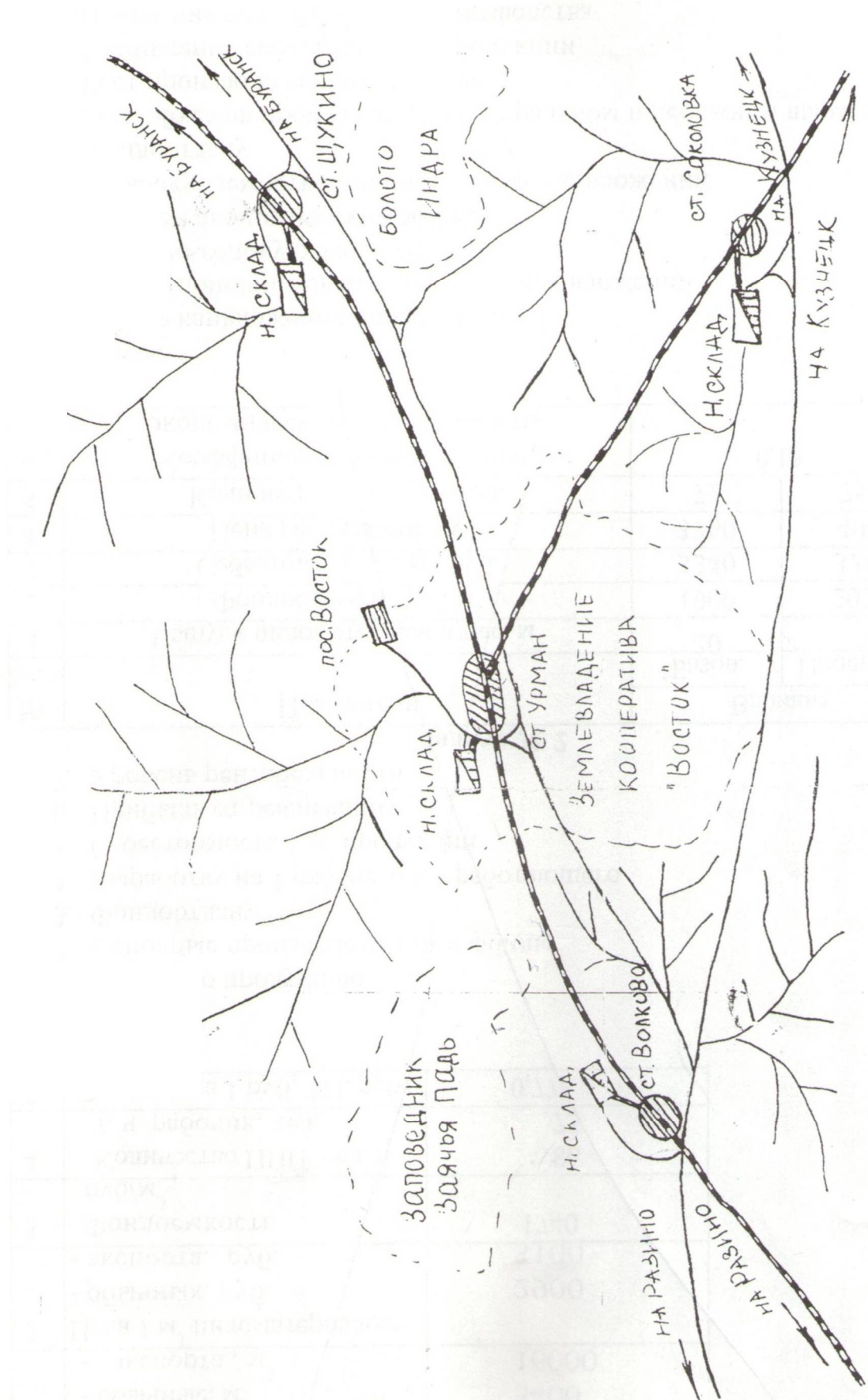


Рис. 1. Карта-схема транспортного освоения лесов

## ЗАДАНИЕ

на выполнение курсового проекта по дисциплине «Экономика отрасли»  
студенту специальности 080502 \_\_\_\_\_

Тема курсового проекта «Размещение деревообрабатывающего  
производства на предприятии»

### Вариант I. Производство пиломатериалов

#### Содержание курсового проекта

Введение.

1. Анализ исходной информации.
2. Варианты развития предприятия и их сопоставимость.
3. Обработка экономической информации и установление параметров ЭММ трудоемкости.
4. Определение потребности в капитальных вложениях.
5. Обоснование себестоимости продукции по вариантам развития предприятия.
6. Определение прибыли по вариантам развития предприятия.
7. Экономическое обоснование вариантов развития предприятия.

Выводы.

Литература.

Таблица 1

#### Структурные подразделения объекта проектирования

Наименование структурных подразделений леспромхоза	Расстояние между подразделениями, км			Годовой объем вывозки древесины, тыс. м <sup>3</sup>
	Волковский ЛП	Урманский ЛП	Щукинский ЛП	
Волковский ЛП	X			60
Урманский ЛП		X		20
Щукинский ЛП			X	70

Примечания. Расстояние между нижними складами устанавливать по схеме (см. рис. 1) в соответствии с масштабом.

В верхней части таблицы представлены расстояния между складами по железной дороге; в нижней части – по автомобильным дорогам.

Руководитель курсового проектирования \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Срок сдачи выполненной работы на кафедру \_\_\_\_\_

Исходные данные – показатели работы  
лесопильных цехов региона

№ п/п	Леспромхозы (предприятия)	Объем производства пиломатериалов, тыс. м <sup>3</sup>		Трудоемкость, чел.-час/м <sup>3</sup>	
		2010 г.	2011г.	2010 г.	2011 г.
1	Серебровский	15,0	16,0	2,11	2,12
2	Черемховский	16,8	17,3	2,03	2,01
3	Кодинский	17,7	19,7	1,99	1,93
4	Таповский	8,3	9,3	2,4	2,58
5	Ершанский	18,7	19,7	1,96	1,93
6	Буткинский	9,3	10,7	2,59	2,41
7	Пышминский	13,7	14,5	2,18	2,14
8	Воробьевский	15,0	16,3	2,12	2,05
9	Корневский	18,5	19,7	1,97	1,93
10	Заимкинский	18,3	19,0	1,98	1,96
11	Тарский	11,7	13,3	2,33	2,21
12	Даванский	13,0	14,0	2,23	2,17
13	Турминский	14,0	16,0	2,5	2,3
14	Яланский	16,7	18,0	2,04	1,99
15	Зотеевский	17,0	18,0	2,03	1,99
16	Зиминский	12,0	13,0	2,3	2,3
17	Щучинский	24,0	15,0	1,83	2,11
18	Палкинский	14,3	16,3	2,15	2,06
19	Марьинский	11,2	12,7	2,38	2,26
20	Танковский	13,0	14,7	2,5	2,13

## 1. Анализ исходной информации

Исходя из характера хозяйственных связей, предприятие всю заготовленную древесину отгружает по железной дороге потребителям, являясь до настоящего времени по существу узкоспециализированным. Созданная в районе базирования леспромхоза сеть автомобильных дорог используется в основном для перевозки грузов других организаций региона и перемещения пассажиров.

В соответствии с картой-схемой (см. рис. 1) в составе предприятия 3 нижних склада – Волковский, Урманский и Щукинский. Общий объем лесозаготовительного производства составляет на предприятии:

$$Q_{\text{общ.}} = 60 + 20 + 70 = 150 \text{ тыс. м}^3.$$

Принято, что лесотаксационные характеристики лесфонда, осваиваемого каждым лесопунктом, одинаковы. Неизменен и выход сортиментов. При традиционном (1-й вариант) направлении развития предприятия (узкоспециализированный; производство только круглых лесоматериалов и дров с последующей их реализацией потребителям) полная себестоимость годового выпуска продукции составит:

$$C_{\text{полн.}} = (C_{\text{ед.}}^{\text{мп.}} + C_{\text{ед.}}^{\text{к.}}) Q_{\text{год.}} (942 + 142) \times 150 = 162600 \text{ тыс. руб.},$$

где  $C_{\text{ед.}}^{\text{мп.}}$  – производственная себестоимость одного обезличенного кубометра древесины, руб./м<sup>3</sup> (Приложение 2);

$C_{\text{ед.}}^{\text{к.}}$  – коммерческие расходы, руб./м<sup>3</sup> (Приложение 2);

$Q_{\text{год.}}$  – годовой объем производства, тыс. м<sup>3</sup> (см. табл. 1).

Для выявления размера выручки от реализации круглых лесоматериалов и дров при традиционном направлении развития (товарный выпуск древесины равен валовому) устанавливаем сортиментный выход (при использовании нормативов в Приложении 1 по формуле

$$Q_i^{\text{сорт}} = Q_{\text{год}} \frac{Уд_i}{100},$$

где  $Q_i^{\text{сорт}}$  – объем i-го сортимента, тыс. м<sup>3</sup>;

$Уд_i$  – удельный выход i-го сортимента, % (Приложение 1).

Выход сортиментов следующий:

$$\text{пиловочник хвойный} = 150 \frac{38}{100} = 57 \text{ тыс. м}^3.$$

$$\text{шпальный кряж} = 150 \frac{16}{100} = 24 \text{ тыс. м}^3.$$

$$\text{стройлес} = 150 \frac{12}{100} = 18 \text{ тыс. м}^3.$$

$$\text{балансы} = 150 \frac{9}{100} = 13,5 \text{ тыс. м}^3.$$



руддолготьё	$= 150 \frac{3}{100} = 4,5$ тыс. м <sup>3</sup> .
тарный кряж	$= 150 \frac{5}{100} = 7,5$ тыс. м <sup>3</sup> .
столбы для линий э/п	$= 150 \frac{4}{100} = 6$ тыс. м <sup>3</sup> .
технологическое сырьё	$= 150 \frac{3}{100} = 4,5$ тыс. м <sup>3</sup> .
дрова для отопления	$= 150 \frac{10}{100} = 15,0$ тыс. м <sup>3</sup> .
Итого	– 150 тыс. м <sup>3</sup> .

Выручка от реализации круглых лесоматериалов и дров (товарная продукция) составит:

$$ТП = \sum_{i=1}^n Q_i^{COPT} C_i^{COPT} = 1600 \times 57 + 1150 \times 24 + 900 \times 18 + 1200 \times 13,5 + 800 \times 4,5 + 700 \times 7,5 + 1300 \times 6 + 600 \times 4,5 + 400 \times 15,0 = 176550 \text{ тыс. руб.},$$

где  $C_i^{COPT}$  – цена одного кубометра  $i$ -го сортимента без НДС, руб./м<sup>3</sup>;

$Q_i^{COPT}$  – объем  $i$ -го сортимента; тыс. м<sup>3</sup>;

$n$  – количество групп сортиментов и дров.

Прибыль предприятия (до уплаты налогов) при ранее установленной полной себестоимости продукции составит:

$$Пр = 176550 - 162600 = 13950 \text{ тыс.руб.}$$

Чистая прибыль предприятия будет равна

$$Пр_{чист} = \frac{Пр (1 - Пр_n)}{100} = \frac{13950 \cdot (100 - 20)}{100} = 11160 \text{ тыс.руб.},$$

где  $Пр$  – прибыль от производства и реализации продукции, тыс. руб.;

$Пр_n$  – налог на прибыль, 20 %.

Уровень рентабельности (по чистой прибыли) равен:

$$Ур^* = \frac{Пр_{чист}}{С_{полн}} 100 = \frac{11160}{162600} 100 = 6,86 \text{ \%}.$$

Таким образом, рентабельность производства продукции у предприятия составит только 6,86 %. Это меньше, чем в предыдущем периоде (уровень рентабельности составлял 8,2 % по чистой прибыли). При данном уровне рентабельности предприятие будет действовать, выполняя свои обязательства перед партнерами по хозяйственным связям и государством, но не имея достаточных финансовых ресурсов для технического и социального развития.

Поэтому очевидна необходимость рассмотрения альтернативных путей развития предприятия. Опыт аналогичных предприятий свидетельствует, что гарантирует успех курс на комбинирование (создание на пром-

площадке нижнего склада производств по переработке деловой древесины собственной заготовки).

В задании на курсовое проектирование рекомендовано развернуть лесопиление, используя в качестве сырья весь объем заготовленного пиловочника. Все другие сортименты по условиям контрактов в полном объеме, как и дрова, будут отгружены потребителям.

Объем продукции производства деревообработки ( $Q_{iПМ}$ , тыс. м<sup>3</sup>) составит на лесопромышленном нижнем складе:

$$Q_{iПМ} = \frac{Q_{iсырья}}{НР_{iсырья}},$$

где  $Q_{iсырья}$  – ресурсы сырья для i-го цеха деревообработки; тыс. м<sup>3</sup>;

$НР_{iсырья}$  – норма расхода сырья (принята по исходным данным для проектирования), м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

В целом по предприятию объем продукции деревообработки ( $Q_{ПМ}$ , тыс. м<sup>3</sup>) равен

$$Q_{ПМ} = \sum_{i=1}^n Q_{iПМ}.$$

Порядок определения объемов продукции производства деревообработки представлен в табл. 3.

Таблица 3

Объемы продукции деревообработки на предприятии

Варианты развития предприятия	Название нижнего склада	Объем вывозки древесины, тыс. м <sup>3</sup>	Удельный вес сортамента сырья для цеха деревообработки, %	Норма расхода сырья, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	Ресурсы сырья, тыс. м <sup>3</sup>	Объем продукции деревообработки, тыс. м <sup>3</sup>	Примечание
II вариант	Волковский ЛП	60	38	1,62	22,8	14,07	В каждом лесопункте создается цех деревообработки
	Урманский ЛП	20	38	1,62	7,6	4,69	
	Щукинский ЛП	70	38	1,62	26,6	16,42	
	Итого	150	–		57	35,18	
III вариант	Волковский ЛП	60	38	–		–	Создается один крупный цех на Щукинском нижнем складе
	Урманский ЛП	20	38	–			
	Щукинский ЛП	70	38	–	57,0*	35,18	
	Итого			1,62	57	35,18	

\* Примечание. С учетом доставленного сырья с других нижних складов.

## 2. Варианты развития предприятия и их сопоставимость

Альтернативой традиционному направлению развития предприятия может быть курс на комбинирование, т.е. организация дополнительного производства деревообработки при использовании древесного сырья собственной заготовки. В учебных целях нами рассмотрено только одно производство деревообработки (в соответствии с заданием на проектирование это лесопиление, в задании может быть шпалопиление или производство комплектов ящичной тары). В цехе деревообработки запланировано, в зависимости от его целевого назначения, использование в полном объеме соответствующих сортиментов.

Обоснование выбора пути развития предприятия является одной из типичных задач сравнительной экономической эффективности. В данном курсовом проекте проблема выявления сравнительной экономической эффективности организационных мероприятий рассмотрена так, чтобы студенты усвоили принципиальные методические подходы к разработке сравниваемых вариантов и выбору оптимальных решений.

Весь комплекс задач по определению сравнительной экономической эффективности оргтехмероприятий подразделяют на 2 блока. Сущность проблемы в задачах I блока можно сформулировать кратко так: *Что предприятию производить?*

Основное в задачах II блока: *Каким способом предприятию определить продукцию производить?*

Безусловно, между задачами I и II блоков есть много общего. Они взаимосвязаны, так как результаты решения задач I и II блоков дают возможность предприятию оптимизировать основные направления своей деятельности. В соответствии с положениями экономической теории решение задач I и II блоков требует различных алгоритмов. Их изучение студентами – одна из основных задач при разработке курсового проекта.

Исходя из изложенного предложены следующие альтернативные пути развития леспромхоза.

I вариант – традиционный путь развития (без комбинирования).

II вариант – в дополнение к лесозаготовительному будет развернуто производство деревообработки (в примере – лесопиление). В соответствии с прежней практикой работы отрасли лесопильный цех будет организован на каждом лесопромышленном складе. Сырье для лесопильных цехов – пиловочные бревна собственной заготовки.

III вариант – при организации лесопильного производства на предприятии будет построен один крупный лесоцех, чтобы реализовать экономические преимущества не только комбинирования, а также концентрации производства. Соответственно проект предусматривает доставку пиловочного сырья из двух лесопромышленных складов на третий, где будет построен лесоцех.

## Характеристика трех вариантов развития леспромхоза

**I вариант** – сохранение прежнего традиционного пути развития. Сущность деятельности - производство и реализация только круглых лесоматериалов и дров.

Преимущество – проще управление предприятием, компактный коллектив, нет потребности в работниках высокой квалификации другого профиля.

Недостатки – нет условий для реализации экономических выгод от углубленной переработки древесного сырья; нет маневра при установлении хозяйственных договоров при реализации продукции, низкая конкурентоспособность предприятия.

**II вариант** – предприятие вступает на путь комбинирования, организуя производство пиломатериалов, в котором перерабатывает всё собственное пиловочное сырье. Создан цех на каждом нижнем складе леспромхоза.

Достоинства:

- 1) углубление переработки древесного сырья;
- 2) приближение производства к источникам сырья;
- 3) более высокая производительность труда по сравнению с I вариантом.

Недостатки:

- 1) низкий уровень концентрации производства в лесоцехах;
- 2) высокая себестоимость единицы продукции деревообработки.
- 3) распыление капитальных вложений и низкая эффективность производства деревообработки в сравнении с III вариантом.

**III вариант** – предприятие вступает на путь комбинирования, но по сравнению со вторым вариантом организует один крупный лесоцех на лесопромышленном складе Щукинского лесопункта.

Достоинства:

- 1) высокий уровень концентрации производства пиломатериалов на предприятии;
- 2) высокий уровень производительности труда;
- 3) низкая себестоимость единицы продукции за счет концентрации лесопильного производства.

Недостатки:

- 1) производство пиломатериалов удалено от источников сырья, дополнительные транспортные расходы на перевозку сырья с других складов и перевозку готовой продукции на собственные нужды (при необходимости);

2) специфика решаемой проблемы применительно к рассматриваемым вариантам предопределяет алгоритм расчетов. Первоначально рассматривают II и III варианты развития предприятия, выбирая оптимальный способ размещения производства пиломатериалов. Для этого II и III варианты приводят в сопоставимый вид.

Сопоставимость этих вариантов развития достигнута соблюдением следующих требований:

- одинаковые ресурсы пиловочного сырья (как по объему, так и по качественно-породным характеристикам);
- одинаковы применяемое оборудование и технология производства продукции деревообработки;
- одинаковы объемы как основной, так и сопутствующей продукции цехов деревообработки;
- одинаково предназначение и качество продукции цехов деревообработки;
- одни и те же потребители готовой продукции цехов деревообработки;
- одинаковы учитываемые в расчетах производственные операции (комплекс работ, начиная с подачи сырья в цех и заканчивая погрузкой готовой продукции в вагоны АО РЖД);
- в расчетах принята одинаковая по достоверности нормативная база;
- предусмотрено аналогичное по вариантам состояние охраны труда и промышленной санитарии;
- предусмотрены одинаковые требования по пожарной безопасности и охране окружающей среды.

Таким образом, II и III варианты различны только по одному признаку – способу размещения производства на предприятии. Оптимальный вариант должен быть выбран по показателю сравнительной экономической эффективности «приведенные затраты»:

$$ПЗ_i = KB_i \cdot E_n + C_i \rightarrow \min,$$

где  $ПЗ_i$  – годовые приведенные затраты по  $i$ -му варианту развития производства деревообработки, тыс. руб.;

$C_i$  – себестоимость годового объема продукции деревообработки в  $i$ -м варианте развития производства, тыс. руб.;

$E_n$  – нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности оргтехмероприятий в акционерном обществе – собственнике леспромхоза (указан в исходных данных).

За оптимальный вариант развития леспромхоза принять тот, в котором приведенные затраты ( $ПЗ_i$ ) будут минимальны.

Второй этап экономического обоснования – поиск ответа на вопрос: «Что производить?». Сравнению подлежат I вариант развития леспромхоза и лучший из двух, в которых намечена организация производства деревообработки. Эти варианты также сопоставимы, но по другому набору признаков. Они таковы:

- по производственной мощности лесозаготовительного производства;
- по объемам лесозаготовительного производства;
- по составу и качеству продукции лесозаготовительного производства (валовой выпуск);

– по технической оснащенности лесозаготовительного производства и размещению его объектов в пространстве;

– по естественно-природным условиям лесозаготовок в зоне действия предприятия.

Варианты развития принципиально различны в следующем: в I варианте вся продукция лесозаготовок отгружена потребителям в круглом виде, а в альтернативном – часть круглых лесоматериалов подлежит переработке в специальном организуемом производстве на предприятии.

По вариантам различны состав продукции, ее свойства и соответственно стоимость. В таких ситуациях для сравнительной экономической оценки вариантов показатель "приведенные затраты" неуместен. Критерием оценки сравниваемых вариантов служит показатель "годовой экономический эффект", исчисляемый по формуле

$$\mathcal{E}_{г.э_i} = V_i - [KB_i \cdot E_n + C_i] \rightarrow \max,$$

где  $\mathcal{E}_{г.э_i}$  – величина годового экономического эффекта в i-м варианте развития предприятия; тыс. руб.;

$V_i$  – годовая выручка за реализуемую продукцию (объем продаж) в i-м варианте развития предприятия, тыс.руб.;

$KB_i$  – стоимость основных производственных фондов в i-м варианте (капитальные вложения в производство деревообработки и основные фонды предприятия); тыс. руб.;

$C_i$  – себестоимость реализуемой продукции предприятия (объема продаж) в i-м варианте; тыс. руб.;

$E_n$  – коэффициент сравнительной экономической эффективности.

Из изложенного следует, что до принятия решения о направлении дальнейшего развития леспромхоза нужно определить ряд важных экономических показателей. Один из главных – товарная продукция предприятия, которая в данном курсовом проекте будет соответствовать объему реализации (объему продаж). В табл. 4–6 следует определить объемы товарной продукции по каждому варианту развития леспромхоза с учетом ее состава и места производства.

При выполнении расчетов следует учесть, что в цехе деревообработки сопутствующая продукция (конкретно, горбыль) составит 9–11% от объема перерабатываемого сырья. Местных потребителей других отходов (опил, срезки) нет, поэтому они не реализуются. Во II и III вариантах развития предприятия нужно учесть, что всю продукцию лесозаготовительного производства подразделяют на 2 части: валовой выпуск = товарный выпуск + внутренний оборот. В товарном выпуске подлежат учету все круглые сортименты и дрова, предназначенные для реализации сторонним организациям. Внутренний оборот – это объем сортиментов в натуральном выражении, используемый как сырье в цехах деревообработки предприятия. Соответственно, его не учитывают при расчете товарной продукции предприятия.

Таблица 4

Определение товарной продукции в I варианте развития леспромхоза

Виды продукции	Нижний склад № 1				Нижний склад № 2				Нижний склад № 3			
	Валовой выпуск, <sup>3</sup> тыс. м <sup>3</sup>	Товарный выпуск, <sup>3</sup> тыс. м <sup>3</sup>	Цена реализации, <sup>3</sup> руб./м <sup>3</sup>	Объем товарной продукции, <sup>3</sup> тыс. руб.	Валовой выпуск, <sup>4</sup> тыс. м <sup>3</sup>	Товарный выпуск, <sup>4</sup> тыс. м <sup>3</sup>	Цена реализации, <sup>4</sup> руб./м <sup>3</sup>	Объем товарной продукции, <sup>4</sup> тыс. руб.	Валовой выпуск, <sup>5</sup> тыс. м <sup>3</sup>	Товарный выпуск, <sup>5</sup> тыс. м <sup>3</sup>	Цена реализации, <sup>5</sup> руб./м <sup>3</sup>	Объем товарной продукции, <sup>5</sup> тыс. руб.
А. Продукция лесозаготовок												
Пиловочник	22,8	22,8	1600	36480	7,6	7,6	1600	12160	26,6	26,6	1600	42560
Шпальный кряж	9,6	9,6	1150	11040	3,2	3,2	1150	3680	11,2	11,2	1150	12880
Стройлес	7,2	7,2	900	6480	2,4	2,4	900	2160	8,4	8,4	900	7560
Балансы	5,4	5,4	1200	6480	1,8	1,8	1200	2160	6,3	6,3	1200	7560
Рудстойка	1,8	1,8	800	1440	0,6	0,6	800	480	2,1	2,1	800	1680
Тарный кряж	3	3	700	2100	1	1	700	700	3,5	3,5	700	2450
Столбы для линий э./п.	2,4	2,4	1300	3120	1,8	0,8	1300	1040	2,8	2,8	1300	3640
Технологическое сырье	1,8	1,8	600	1080	0,6	0,6	600	360	2,1	2,1	600	1260
Дрова для отопления	6	6	400	2400	2	2	400	800	7	7	400	2800
Итого	60	60	–	70620	20	20	–	23540	70	70	–	82390

Вся товарная продукция предприятия 176550 тыс.руб.

Таблица 5

Определение товарной продукции в II варианте развития леспромхоза

Виды продукции	Нижний склад № 1				Нижний склад № 2				Нижний склад № 3			
	Валовой выпуск, <sup>3</sup> тыс. м <sup>3</sup>	Товарный выпуск, <sup>3</sup> тыс. м <sup>3</sup>	Цена реализации, руб./м <sup>3</sup>	Объем товарной продукции, тыс. руб.	Валовой выпуск, <sup>4</sup> тыс. м <sup>4</sup>	Товарный выпуск, <sup>4</sup> тыс. м <sup>4</sup>	Цена реализации, руб./м <sup>4</sup>	Объем товарной продукции, тыс. руб.	Валовой выпуск, <sup>5</sup> тыс. м <sup>5</sup>	Товарный выпуск, <sup>5</sup> тыс. м <sup>5</sup>	Цена реализации, руб./м <sup>5</sup>	Объем товарной продукции, тыс. руб.
А. Продукция лесозаготовок												
Пиловочник	22,8	–	1600	–	7,6	–	1600	–	26,6	–	1600	–
Шпальный кряж	9,6	9,6	1150	11040	3,2	3,2	1150	3680	11,2	11,2	1150	12880
Стройлес	7,2	7,2	900	6480	2,4	2,4	900	2160	8,4	8,4	900	7560
Балансы	5,4	5,4	1200	6480	1,8	1,8	1200	2160	6,3	6,3	1200	7560
Рудстойка	1,8	1,8	800	1440	0,6	0,6	800	480	2,1	2,1	800	1680
Тарный кряж	3	3	700	2100	1	1	700	700	3,5	3,5	700	2450
Столбы для линий э./п.	2,4	2,4	1300	3120	0,8	0,8	1300	1040	2,8	2,8	1300	3640
Технологическое сырье	1,8	1,8	600	1080	0,6	0,6	600	360	2,1	2,1	600	1260
Дрова для отопления	6	6	400	2400	2	2	400	800	7	7	400	2800
Итого	60	37,2	–	34140	20	12,4	–	11380	70	43,4	–	39830
Всего товарная продукция лесозаготовок											85350 тыс.руб.	
Б. Продукция деревообработки												
а) основная	14,07	14,07	3900	54873	4,69	4,69	3900	18291	16,42	16,42	3900	64038
б) сопутствующая	2,3	2,3	500	1150	0,8	0,8	500	400	2,66	2,66	500	1330
Итого	–	–	–	56023	–	–	–	18691	–	–	–	65368
Всего по нижним складам	–	–	–	90163,0	–	–	–	30071,0	–	–	–	105198,0

Вся товарная продукция предприятия 225432 тыс. руб.

Примечание. Сопутствующей продукцией является горбыль. Выход сопутствующей продукции – 10 % от объема пиловочника.



Определение товарной продукции в III варианте развития леспромхоза

Виды продукции	Нижний склад № 1				Нижний склад № 2				Нижний склад № 3			
	Валовой выпуск, тыс. м <sup>3</sup>	Товарный выпуск, тыс. м <sup>3</sup>	Цена реализации, руб./м <sup>3</sup>	Объем товарной продукции, тыс. руб.	Валовой выпуск, тыс. м <sup>4</sup>	Товарный выпуск, тыс. м <sup>4</sup>	Цена реализации, руб./м <sup>4</sup>	Объем товарной продукции, тыс. руб.	Валовой выпуск, тыс. м <sup>5</sup>	Товарный выпуск, тыс. м <sup>5</sup>	Цена реализации, руб./м <sup>5</sup>	Объем товарной продукции, тыс. руб.
А. Продукция лесозаготовок												
Пиловочник	22,8	–	1600	–	7,6	–	1600	–	26,6	–	1600	–
Шпальный кряж	9,6	9,6	1150	11040	3,2	3,2	1150	3680	11,2	11,2	1150	12880
Стройлес	7,2	7,2	900	6480	2,4	2,4	900	2160	8,4	8,4	900	7560
Балансы	5,4	5,4	1200	6480	1,8	1,8	1200	21650	6,3	6,3	1200	7560
Рудстойка	1,8	1,8	800	1440	0,6	0,6	800	480	2,1	2,1	800	1680
Тарный кряж	3	3	700	2100	1	1	700	700	3,5	3,5	700	2450
Столбы для линий э./п.	2,4	2,4	1300	3120	0,8	0,8	1300	1040	2,8	2,8	1300	3640
Технологическое сырье	1,8	1,8	600	1080	0,6	0,6	600	360	2,1	2,1	600	1260
Дрова для отопления	6	6	400	2400	2	2	400	800	7	7	400	2800
Итого	60	37,2	–	34140	20	12,1	–	11380	70	43,4	–	39830
Всего товарная продукция лесозаготовок – 85350 тыс. руб.												
Б. Продукция деревообработки												
а) основная	–	–	–	–	–	–	–	–	35,18	35,18	3900	137202
б) сопутствующая	–	–	–	–	–	–	–	–	5,76	5,76	500	2880
Итого	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	140082
Всего по нижним складам	–	–	–	34140	–	–	–	11380	–	–	–	179912

Вся товарная продукция по предприятию – 225432 тыс. руб.

Примечание. Сопутствующей продукцией является горбыль. Выход сопутствующей продукции – 10 % от объема пиловочника.

### 3. Обработка экономической информации и установление параметров ЭММ

Одна из основных проблем в планировании – использование достоверной нормативной базы. В курсовом проекте норматив трудоемкости устанавливаются с помощью обработки экономической информации аналогичных предприятий региона.

Рекомендуем использовать следующий методический подход. Обработке подлежат материалы 20 предприятий за 2 года, в которых есть цехи по производству пиломатериалов (см. табл. 2). Для повышения достоверности устанавливаемого норматива применяют метод завода-лет (т.е. данные одного предприятия за каждый год считают как показатели отдельного предприятия).

Группируем показатели, приняв объем производства (Q) за факторный признак, а трудоемкость (TE) одного кубометра пиломатериалов – за результативный признак.

Количество интервалов определим по формуле Стерджеса:

$$n = 1 + 3,322LgN,$$

где  $n$  – число групп, на которое необходимо разбить совокупность;

$N$  – число единиц всей совокупности:  $n = 1 + 3,322Lg40 \approx 6$ .

Величина интервала определяется по формуле

$$d = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n},$$

где  $d$  – величина интервала (шаг);

$x_{\max}$ ,  $x_{\min}$  – максимальное и минимальное значения факторного признака совокупности.

$$d_Q = \frac{24,0 - 8,3}{6} = 2,62;$$

$$d_{TE} = \frac{2,59 - 1,83}{6} = 0,127.$$

После установления шага интервалов строим корреляционную решетку (табл. 7).

Таблица 7

Корреляционная решетка

Трудоемкость, чел.-час/м <sup>3</sup>	Объем производства, тыс. м <sup>3</sup>						Всего заводо-лет
	До 10,92	10,92- 13,54	13,54- 16,16	16,16- 18,78	18,78- 21,4	Свыше 21,4	
До 1,957					3	1	4
1,957-2,084				12	1		13
2,084-2,211			10				10
2,211-2,338		5	1				6
2,338-2,465	2	1					3
Свыше 2,465	2	1	1				4
Всего заводов-лет	4	7	12	12	4	1	40

Характер размещения информации свидетельствует о корреляционной связи между рассматриваемыми показателями (налицо гиперболическое расположение данных в решетке). Поэтому следующая задача – установить параметры уравнения гиперболы и разработать простейшую экономико-математическую модель.

Зависимость между трудоемкостью пиломатериалов и объемом производства выражается следующей формулой:

$$TE = a + \frac{b}{Q},$$

где TE – трудоемкость 1 м<sup>3</sup> пиломатериалов, чел.- час/ м<sup>3</sup>;

Q – объем производства, тыс.м<sup>3</sup>;

a, b – параметры уравнения.

По результатам группировки показателей составлена табл. 8. Расчет трудоемкости в последней колонке табл.8 может быть сделан по формуле средневзвешенной (весами выступают объемы производства) или простой средней.

Таблица 8

Зависимость трудоемкость одного кубометра пиломатериалов  
от объема производства

Объем производства, тыс. м <sup>3</sup>	Число заводов-лет	Трудоемкость пиломатериалов, чел.-час/м <sup>3</sup>	Средний объем производства в интервале, тыс. м <sup>3</sup>
До 10,92	4	2,49	9,4
10,92-13,54	8	2,32	12,4
13,54-16,16	9	2,14	14,69
16,16-18,78	12	2,01	17,47
18,78-21,4	4	1,94	19,53
Свыше 21,4	1	1,83	24,0
Итого	38		

Примечание. Данные одного предприятия за 2 года исключены как не характерные для совокупности из-за специфических особенностей оборудования на этих предприятиях.

По данным табл. 7 наносят значения каждой пары показателей (объем производства – трудоемкость) на корреляционное поле зависимости трудоемкости пиломатериалов от объема их производства (рис. 2). По данным табл. 8 графически представляют эмпирическую линию зависимости рассматриваемых показателей.

Размещение совокупности точек на корреляционном поле и эмпирическая линия зависимости показателей подтверждают сделанный ранее вывод о гиперболическом характере корреляционной связи.

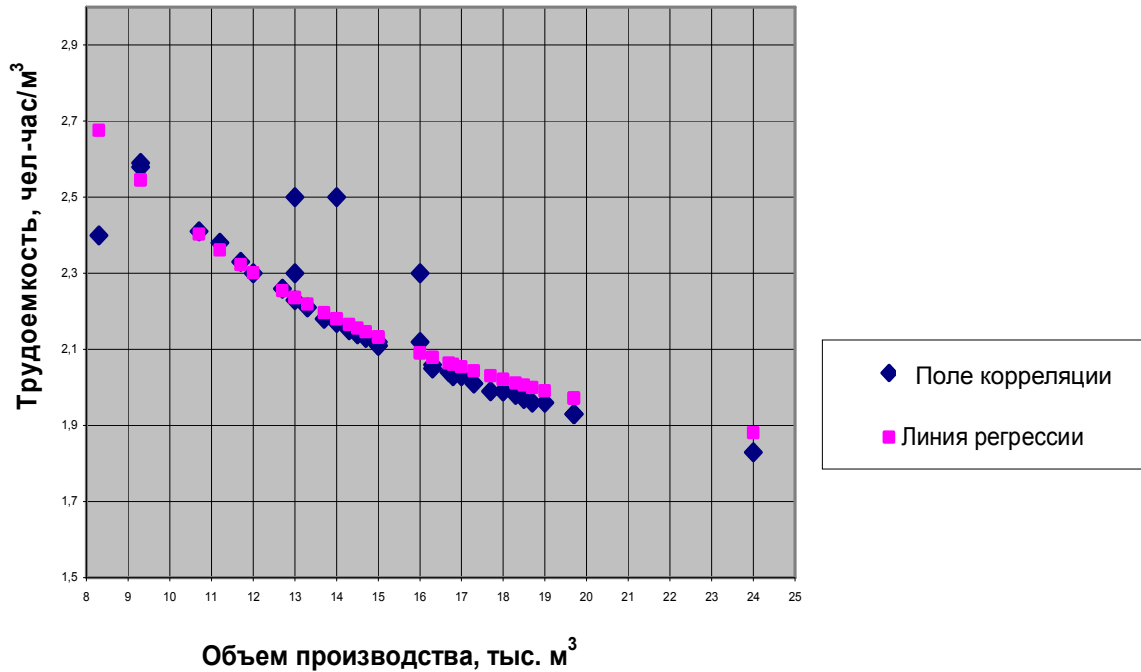


Рис. 2. Корреляционное поле зависимости трудоемкости продукции от объема производства

Для получения экономико-математической модели зависимости трудоемкости пиломатериалов от объема производства используют метод наименьших квадратов.

Параметры уравнения гиперболической зависимости  $a$  и  $b$  находят решением системы уравнения:

$$\begin{cases} n \times a + b \times \sum \frac{1}{x} = \sum y \\ a \times \sum \frac{1}{x} + b \sum \frac{1}{x^2} = \sum \frac{y}{x} \end{cases}$$

где  $n$  – количество пар данных после удаления выпадающих значений.

Для нахождения величин в системе уравнения составлена вспомогательная таблица (табл. 9).

Вспомогательная таблица

№ п/п	Леспромхозы	X	Y	$\frac{1}{X}$	$\frac{1}{X^2}$	$\frac{Y}{X}$	$Y_{ку}^{**}$
1	Серебровский	15,0	2,11	0,067	0,004	0,141	2,117
2		16	2,12	0,063	0,004	0,133	2,073
3	Черемховский	16,8	2,03	0,060	0,004	0,121	2,041
4		17,3	2,01	0,058	0,003	0,116	2,023
5	Кодинский	17,7	1,99	0,056	0,003	0,112	2,009
6		19,7	1,93	0,051	0,003	0,098	1,948
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
35	Марьинский	11,2	2,38	0,089	0,008	0,213	2,356
36		12,7	2,26	0,079	0,006	0,178	2,245
37	Танковский	13,0	2,50	0,077	0,006	0,192	2,225
38		14,7	2,13	0,068	0,005	0,145	2,131
Итого		581,4	81,4	2,621	0,192	5,728	81,360

Примечания.

\* При составлении вспомогательной таблицы данные двух заводов-лет исключены как не характерные для совокупности из-за специфических особенностей оборудования на этих предприятиях. На корреляционном поле значения трудоемкости по этому предприятию не характерны для общей совокупности.

\*\* Значение  $Y_{ку}$  рассчитано по корреляционному уравнению после нахождения его значений.

По данным вспомогательной табл. 9 составлена система уравнений для нахождения параметров «a» и «b».

$$\begin{cases} 38 \times a + 2,621b = 81,40 \\ 2,621a + 0,192b = 5,728 \end{cases}$$

Решением системы уравнения получен результат:

$$\begin{aligned} a &= 1,44, \\ b &= 10,12. \end{aligned}$$

Следовательно, модель зависимости трудоемкости ( $TE$ , чел.-час/ $m^3$ ) пиломатериалов от объема производства такова:

$$TE_{np.} = 1,44 + \frac{10,12}{Q}$$

Экономический смысл параметров уравнения:

– параметр «a» – трудоемкость технологическая, то есть в цехе трудозатраты основных рабочих на  $1 m^3$  продукции, чел.-час/ $m^3$  (они не зависят от объема в производства);

– параметр «b» – трудозатраты на обслуживающих рабочих, тыс. чел.-час;

– частное  $b/Q$  – трудоемкость обслуживания, чел.-час/ $m^3$ .

Таким образом, модель зависимости трудоемкости от объема производства экономически интерпретируется.

Трудоемкость технологическая равна  $TE_{mex} = 1,44$  чел.-час/м<sup>3</sup>; она характерна для значительной совокупности предприятий с одинаковым технологическим процессом, выпускающих аналогичную продукцию. Поэтому при обосновании размещения производства деревообработки принимаем

$$TE_{mex} = 1,44 \text{ чел.-час/м}^3 = \text{НВ}_{\text{р.к.}},$$

где  $\text{НВ}_{\text{р.к.}}$  – комплексная норма времени при производстве продукции в развертываемом на предприятии производстве. Соответственно она будет принята как норматив по труду в последующих расчетах.

Теоретическая зависимость трудоемкости пиломатериалов от объема производства должна быть представлена на рис. 2. Прежде, чем использовать модель в экономических расчетах, оценивают ее достоверность с помощью корреляционного отношения по формуле

$$\eta = \sqrt{1 - \frac{\sum (y_{\phi} - y_{\text{к.у.}})^2}{\sum (y_{\phi} - \bar{y}_x)^2}} = 0,77,$$

где  $y_{\phi}$  – фактическое значение резульативного признака (трудоемкость 1 м<sup>3</sup> пиломатериалов);

$y_{\text{к.у.}}$  – её значение по корреляционному уравнению;

$\bar{y}_x$  – средняя трудоемкость 1 м<sup>3</sup> пиломатериалов по всем предприятиям, рассчитанная как средневзвешенная величина по объему производства.

Величины дисперсии  $\sum (y_{\phi} - y_{\text{к.у.}})^2$  и  $\sum (y_{\phi} - \bar{y}_x)^2$  нужно отдельно рассчитывать, составив вспомогательную таблицу.

Значение  $\eta$  изменяется от 1,0 (фактически это функциональная зависимость) до 0 (вообще отсутствие зависимости). Достоверность экономико-математической модели оцениваем по величине корреляционного отношения (коэффициент корреляции при прямолинейной связи):

– при  $\eta = 0,80-0,99$  связь очень тесная, модель надежна и применима в практических целях;

– при  $\eta = 0,55-0,79$  связь средняя, модель допустима в прогнозных расчетах;

– при  $\eta \leq 0,54$  связь слабая, не имеющая практического значения.

Следует понимать, что модель имеет границы практического применения, исходя из значения факторов в массиве информации, то есть при объеме производства в интервале  $Q_{\min} \leq Q_i \leq Q_{\max}$  при  $\eta = 0,77$  функциональная зависимость прослеживается четко.

Полученная в результате расчетов модель зависимости трудоемкости от объемов производства будет использована в экономическом обосновании размещения деревообрабатывающего производства в лесном предприятии.

#### 4. Определение потребности в капитальных вложениях

Осуществление II или III варианта развития предприятия требует определенных единовременных затрат на создание производственных объектов деревообработки. Однако потребность в капитальных вложениях будет не так велика, если бы производство деревообработки организовали автономно, на специально выделенной промышленной площадке. В данном случае на нижнем складе есть вся инфраструктура – энергохозяйство, ремонтное хозяйство, складское хозяйство, транспортные внутризаводские коммуникации, участок отгрузки готовой продукции.

Поэтому достаточно на нижнем складе возвести здание каркасного типа (неотапливаемое) и смонтировать оборудование. Практика развития лесной промышленности позитивно подтвердила эффективность использования в строительстве типовых проектов цехов деревообработки, которые разработаны для различных уровней концентрации производства.

В исходной нормативной информации приведены данные о потребности в капитальных вложениях для цехов деревообработки с различной производственной мощностью. Используя их, устанавливаем потребность в финансовых средствах для осуществления II и III вариантов развития леспромхоза (табл.10).

Таким образом, расчетами установлено, что при II варианте развития потребуется 46,8 млн руб. капвложений; в III варианте развития – 36,0 млн руб.

Если по условиям задания на проектирование в местах организации цехов деревообработки нет свободных трудовых ресурсов, то необходимо учесть дополнительно капвложения ( $\Delta KB_{жс}$ , тыс. руб.) в жилищное строительство по формуле

$$\Delta KB_{жс} = H_{кв.}^{жс} (Ч_p - Ч_{св}),$$

где  $H_{кв.}^{жс}$  – норматив затрат на строительство жилья для одного работника, тыс. руб.;

$Ч_p$  – потребность в работниках при осуществлении проекта организации цеха, чел.;

$Ч_{св}$  – свободные трудовые ресурсы в поселке у зоны размещения цеха деревообработки, человек.

Естественно, если свободные трудовые ресурсы превышают потребность в рабочих кадрах, то дополнительные капвложения в жилищное строительство не предусматриваются.

По условиям задания в леспромхозе есть излишнее погрузочно-разгрузочное оборудование и лесовозные автомобили (из-за снижения объема лесозаготовок). Поэтому капвложения в автотранспорт в III варианте развития леспромхоза не нужны, как и в погрузочно-разгрузочные механизмы.

В зоне действия лесного предприятия есть свободные мощности строительно-монтажных организаций, которые при наличии договора на строительство и финансировании работ способны объекты деревообработки возвести за период 3–6 месяцев (в зависимости от объемов СМР). Поэтому в данном курсовом проекте при сравнении вариантов развития предприятия не предусмотрено дисконтирование единовременных затрат.

Таблица 10

### Потребность в капитальных вложениях во II и III вариантах развития леспромхозов

Номера нижних складов и их название	Годовой объем производства продукции, тыс. м <sup>3</sup>	Производственная мощность цеха, тыс. м <sup>3</sup>	Сметная стоимость строительства цеха, тыс. руб.	Коэффициент использования производственной мощности, %
<b>II вариант развития</b>				
Цех № 1 Волковский	14,07	20	15600	70,3
Цех № 2 Урманский	4,69	20	15600	23,5
Цех № 3 Щукинский	16,42	20	15600	82,1
Итого	35,18	60	46800	58,6
<b>III вариант развития</b>				
Цех № 3 Щукинский	35,18	50	36000	70,3
Итого	35,8	50	36000	70,3

Примечание.

Если объем производства продукции (ПП) превышает не более чем на 10% производственную мощность цеха (ПМ), то допустимо принять ПМ < ПП. Дополнительный объем работ будет достигнут за счет режима непрерывной рабочей недели.

## **5. Обоснование себестоимости продукции по вариантам развития предприятия**

Далее в экономическом обосновании устанавливают себестоимость продукции предприятия во II и III вариантах развития. Предварительно определяют производственную себестоимость пиловочного сырья, подлежащего переработке. Для этого нужно скорректировать производственную себестоимость валового выпуска продукции лесозаготовок. Дело в том, что в I варианте в леспромхозе только одно производство. Соответственно все общехозяйственные расходы отнесены на себестоимость круглых лесоматериалов и дров.



Но при комбинировании (II и III варианты развития) в леспромхозе два производства. Общехозяйственные расходы распределяют на продукцию каждого из них. Следовательно, во II и III вариантах развития себестоимость продукции лесозаготовок уменьшается.

Корректировку производственной себестоимости валового выпуска круглых лесоматериалов выполняют в такой последовательности:

1) по исходным данным (Приложение 2) определяют величину общехозяйственных расходов, которые по условиям задачи в любом варианте развития леспромхоза неизменны (в отличие от цеховых расходов).

$$З_{общехоз.} = C_{пр.}^н \times Q_{выв.} \times \frac{Уд.^{общ.}}{100} = 942 \times 150 \times \frac{15}{100} = 21195 \text{ тыс.руб.},$$

где  $C_{пр.}^н$  – производственная себестоимость одного обезличенного кубометра вывозки древесины (норматив), руб./м<sup>3</sup>;

$Q_{выв.}$  – годовой объем лесозаготовок (объем вывозки), тыс. м<sup>3</sup>;

$Уд.^{общ.}$  – удельный вес общехозяйственных расходов (из исходных данных);

2) определяют удельный вес продукции деревообработки в общем объеме продукции во II и III вариантах развития предприятия (по данным табл. 5):

$$Уд.^{дер.} = \frac{ТП_{дер.}}{ТП_{пред.}} 100 = \frac{140082}{225432} 100 = 62,1\%,$$

где  $ТП_{дер.}$  – товарная продукция производства деревообработки в леспромхозе, тыс. руб.;

$ТП_{пред.}$  – товарная продукция предприятия, тыс. руб.;

3) общехозяйственные расходы, подлежащие учету в себестоимости продукции деревообработки;

$$З_{общехоз.}^{дер.} = \frac{З_{общехоз.} \times Уд.^{дер.}}{100} = \frac{21195 \times 62,1}{100} = 13162,1 \text{ тыс.руб.};$$

4) во II и III вариантах развития производственная себестоимость валового выпуска продукции лесозаготовок будет равна (часть общехозяйственных расходов будет распределена на продукцию лесопиления):

$$C_{л/з}^{пр*} = C_{пр.}^н \times Q_{выв.} - З_{общехоз.}^{дер.} = 942 \times 150 - 13162,1 = 128137,9 \text{ тыс.руб.};$$

5) производственная себестоимость одного обезличенного кубометра валового объема вывозки древесины во II и III вариантах развития:

$$C_{пр.}^{2-вар} = \frac{C_{пр.}^{2-вар}}{Q_{выв.}} = \frac{128137,9}{150} = 854,25 \text{ руб./м}^3;$$

б) в III варианте при одном цехе деревообработки в калькуляцию себестоимости пиломатериалов по статье «Общехозяйственные расходы» включают величину 13162,1 тыс. руб. Но во II варианте 3 цеха деревообработки. Поэтому общехозяйственные расходы должны быть пропорционально объемам производства распределены между цехами (исходные данные см. в табл. 1):

$$\text{Волковский цех} \frac{13162,1 \times 14,07}{35,18} = 5264,09 \text{ тыс.руб.},$$

$$\text{Урманский цех} \frac{13162,1 \times 4,69}{35,18} = 1754,70 \text{ тыс.руб.},$$

$$\text{Щукинский цех} \frac{13162,1 \times 16,42}{35,18} = 6143,31 \text{ тыс.руб.}$$

Итого по II варианту – 13162,1 тыс. руб.

Далее необходимо, используя метод кубкоэффициентов, определить посортиментную себестоимость круглых лесоматериалов во II и III вариантах развития. Пример расчетов представлен в табл. 11. Величины ценностных коэффициентов можно взять в табл. 11.

Таблица 11

**Определение посортиментной производственной себестоимости  
круглых лесоматериалов**

Сортименты	Количество, тыс. м <sup>3</sup>	Ценностный коэффициент	Сумма кубкоэффициентов	Посортиментная себестоимость, руб/м <sup>3</sup>	Производственная себестоимость сортиментов, тыс. руб.
Пиловоочник	57,0	1,0	57,000	1157,524	65978,87
Шпальный кряж	24,0	0,70	16,800	810,267	13446,41
Стройлес	18,0	0,60	10,800	694,51	12501,18
Балансы	13,5	0,75	10,125	868,14	11719,89
Рудстойка	4,5	0,50	2,250	578,76	2604,42
Тарный кряж	7,5	0,45	3,375	520,88	3906,63
Столбы для линий э./п.	6,0	0,80	4,800	926,02	5556,12
Технологическое сырье	4,5	0,40	1,800	463,01	2083,60
Дрова для отопления	15,0	0,25	3,750	289,38	4340,73
Итого	150	–	110,70	–	128137,9

Примечание. Последняя графа предназначена для проверочного расчёта. Расчёты выполнены потому, что в калькуляции себестоимости продукции лесоцеха себестоимость пиловочного сырья учитывают по его производственной себестоимости.

Кубокоэффициенты определяют по формуле:  $KK = \sum_{i=1}^n Q_i \times K\alpha_i$

где  $Q_i$  – объем  $i$ -го сорта, тыс. м<sup>3</sup>;

$K\alpha_i$  – ценностный коэффициент  $i$ -го сорта.

Посортиментную себестоимость одного кубокоэффициента во II и III вариантах определяют по формуле:

$$C_{\text{кк}}^{\text{нр}} = \frac{C^{\text{нр}*}}{KK} = \frac{128137,9}{110,7} = 1157,524 \text{ руб./м}^3,$$

где  $C^{\text{нр}*}$  – себестоимость валового выпуска круглых лесоматериалов (определена ранее).

Себестоимость одного кубокоэффициента – это то же самое, что посортиментная производственная себестоимость 1 м<sup>3</sup> сорта с ценностным коэффициентом 1,00. В примере – это пиловочник хвойный. Произведением себестоимости кубокоэффициента на соответствующий коэффициент (см. табл. 11) находят производственную себестоимость других сортов.

Завершают составление табл. 11 проверочным расчетом:

$$C^{\text{нр}*} = \sum_{i=1}^n C_i^{\text{нр}*}.$$

Как правило из-за округления посортиментной себестоимости до одного знака после запятой равенство несколько не соблюдается. Поэтому излишнюю величину (недостающую) «разбрасывают» по отдельным сортам для соблюдения баланса.

Следующий этап расчетов – определение производственной себестоимости внутреннего оборота (пиловочного сырья, направляемого в цех деревообработки).

В III варианте производственная себестоимость пиловочного сырья:

$$C_{\text{сырья}}^{\text{нр}} = 1157,52 \times 57 = 65978,87 \text{ тыс.руб.}$$

Во II варианте:

Волковский цех  $1157,524 \times 22,8 = 26391,55$  тыс.руб.,

Урманский цех  $1157,524 \times 7,6 = 8797,18$  тыс.руб.,

Щукинский цех  $1157,524 \times 26,6 = 30790,14$  тыс.руб.

Всего – 65978,87 тыс.руб.

Как ранее установлено, после корректировки производственная себестоимость валового выпуска круглых лесоматериалов и дров равна 128137,9 тыс. руб.

Устанавливаем производственную себестоимость товарного выпуска круглых лесоматериалов и дров:

$$C_{\text{тов.вып.}}^{\text{нр}*} = 128137,9 - 65978,87 = 62159,03 \text{ тыс.руб.}$$

Полная себестоимость товарного выпуска равна (включены дополнительно коммерческие расходы):

$C_{\text{тов. вып.}}^{\text{полн}*} = C_{\text{тов. вып.}}^{\text{пр}*} + C_{\text{л/з}}^{\text{к}} \times Q_{\text{тов. вып.}} = 62159,03 + 142 \times 93 = 75365,03$  тыс.руб.,  
где  $93 = 150 - 57$  (тыс. м<sup>3</sup>) – товарные круглые лесоматериалы и дрова во II и III вариантах (исключен из объёма вывозки древесины внутренний оборот).

Прибыль лесозаготовительного производства во II и III вариантах развития леспромхоза составляет:

$$Pr_{\text{л./з.}}^* = \sum_{i=1}^n TP_i^{\text{л./з.*}} - \sum_{i=1}^n C_{\text{тов. вып.}}^{\text{л./з.*}} = 85350 - 75365 = 9985 \text{ тыс.руб.}$$

(товарная продукция лесозаготовок рассчитана в табл. 5).

После завершения расчетов производственной себестоимости внутреннего оборота и товарного выпуска лесозаготовительного производства во II и III вариантах составляют калькуляции себестоимости продукции деревообработки для каждого цеха.

Детально прокомментировано составление калькуляции себестоимости пиломатериалов в III варианте (табл. 12).

Затраты на пиловочное сырье ранее учтены. Чтобы найти затраты на сырье на один кубометр пиломатериалов, необходимо все затраты на сырье разделить на объем готовой продукции (в примере 35,18 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов).

Возвратные отходы в калькуляции не учитывают. Опил, рейки, срезки не реализуются. Для упрощения выручку от реализации горбыля включают в товарную продукцию, но при подведении финансовых результатов условно считаем, что этот вид отходов (по принятой классификации) не влечет затрат на их выпуск.

Для нахождения затрат по третьей калькуляционной статье нужен вспомогательный расчет.

### Вспомогательный расчёт № 1

Зарплата основная и дополнительная основных рабочих лесоцеха равна:

$Z^3 = TC^I \times TK_{\text{сред}} \times TE_{\text{ТЕХ}}^n \times Q_i \times K_{\text{общ}} = 40,0 \times 1,34 \times 1,44 \times 35,18 \times 1,80 = 4887,60$  тыс. руб.,  
где  $TC^I$  – тарифная часовая ставка рабочего I разряда, руб.;

$TK_{\text{сред}}$  – средний тарифный коэффициент основных рабочих цеха;

$TE_{\text{ТЕХ}}^n$  – нормативная технологическая трудоемкость одного кубометра пиломатериалов, чел.-час/м<sup>3</sup> (параметр «а» ЭММ зависимости трудоемкости от объема производства);

$Q_i$  – годовой объем производства пиломатериалов в цехе, тыс. м<sup>3</sup>;

$K_{\text{общ}}$  – коэффициент, учитывающий премии, выплаты по районному коэффициенту, дополнительную зарплату и прочие доплаты к зарплате по сдельным расценкам.

Таблица 12

Калькуляция себестоимости продукции цеха лесопиления  
(Объем производства пиломатериалов – 35,18 тыс. м<sup>3</sup>)

Калькуляционные статьи затрат	Всего затрат		Примечания
	на весь объем, тыс. руб.	на 1 м <sup>3</sup> , руб.	
1. Сырье пиловочное	65978,87	1875,46	Производственная себестоимость внутреннего оборота
2. Возвратные отходы	–		Нет реализации отходов
3. Зарплата основная и дополнительная основных производственных рабочих	4887,60	138,93	Вспомогательный расчет №1
4. Социальный налог	1466,28	41,68	30% от зарплаты (в статье 3)
5. Затраты на подготовку и освоение производств	2005,26	57,0	Норматив 57 руб./ м <sup>3</sup>
6. Затраты на перевозку	4359,40	123,92	Вспомогательный расчет № 2
7. Затраты на содержание машин и оборудования	3111,80	88,62	Вспомогательный расчет № 3
8. Прочие производственные затраты	5727,02	162,79	7% от суммы затрат с 1 по 7 калькуляционных статей
9. Цеховые расходы предприятия	6100,00	173,39	Дано в исходных данных
10. Общехозяйственные расходы	13162,10	374,14	Зарплата всех работников аппарата управления предприятием, дополнительные хозяйственные расходы (рассчитаны ранее)
11. Производственная себестоимость пиломатериалов	106804,33	3035,93	
12. Коммерческие расходы	1688,64	42,0	Из исходных данных, 48 руб./м <sup>3</sup>
13. Затраты на пакетирование	1829,36	52,0	Из исходных данных, 52 руб./м <sup>3</sup>
14. Полная себестоимость пиломатериалов	110322,33	3135,93	

Почти все нормативы приведены в Приложении 2.

Ставка социального налога в процентах от зарплаты принята в размере 30%.

При указанном нормативе затрат на подготовку и освоение производства и объеме продукции установление величины затрат не вызывает проблем.

## Вспомогательный расчёт № 2

Это затраты на перевозку сырья на склад Щукинский (только в III варианте). Их определяют по формуле

$$Z_{тр.}^{сыр.} = \sum_{i=1}^n L_i \times Q_i \times H_{затр.} \times \gamma + \sum_{i=1}^n H_3^{нpp} \times Q_i, \text{ тыс.руб.},$$

где  $L_i$  – расстояние перевозки сырья с  $i$ -го нижнего склада до лесосоцеха, км, (см. табл. 1) рассчитать самостоятельно с учётом масштаба карты-схемы. В примере приняты расстояния до Щукинского склада – от Волковского – 60 км, от Урманского – 36 км по автодорогам;

$Q_i$  – объем перевозки пиловочного сырья, тыс. м<sup>3</sup> (см. табл. 2);

$H_{затр.}$  – норматив затрат на перевозку сырья, руб./т-км (принять методом интерполяции по данным Приложения 5);

$H_3^{нpp}$  – норматив затрат на погрузочно-разгрузочные работы, 4,80 руб./м<sup>3</sup>;

$\gamma$  – удельная плотность древесины, т/м<sup>3</sup> – 0,7–0,75.

В рассматриваемом примере:

$$Z_{тр.}^{сыр.} = 60 \times 22,8 \times 3,6 \times 0,7 + 36 \times 7,6 \times 4,0 \times 0,7 + 4,80 \times (22,8 + 7,6) = 4359,4 \text{ тыс.руб.}$$

## Вспомогательный расчет № 3

В затратах на содержание машин и оборудования, кроме затрат на электроэнергию, запчасти, амортизационных отчислений и др., учтена зарплата обслуживающих рабочих и ремонтников с социальным налогом.

Затраты определяют по формуле

$$Z_i^{сод.} = \frac{C_{смены\_обор\_i} \times N_i \times [Uд \times (K_{исп.}^{нм} - 1) + 1]}{K_{исп.}^{нм}}, \text{ тыс.руб.},$$

где  $C_{смены\_обор\_i}$  – себестоимость содержания оборудования цеха, тыс. руб./смена;

$N_i$  – число смен работы цеха в году, определяемое по формуле  $\frac{Q_{сырья}}{P_{сырье}^{см}}$ ,

где в числителе – объем перерабатываемого сырья в год, а в знаменателе – сменная производительность по сырью (Приложение 2);

$Uд$  – удельный вес затрат в себестоимости содержания оборудования в смену, не зависящих от использования производственной мощности цеха (принять 0,65 для всех вариантов);

$K_{исп.}^{нм}$  – коэффициент использования производственной мощности лесосоцеха (см. табл. 10).

Количество смен, вырабатываемых в году технологическим потоком цеха для выполнения производственного задания, составит  $\frac{57000}{84} = 679$  смен.  $\frac{63000}{84} = 750$  смен.

$$z_i^{cod.} = \frac{4,0 \times 679 \times [0,65 \times (0,703 - 1) + 1]}{0,703} = 3117,80 \text{ тыс.руб.}$$

Определение затрат по другим калькуляционным статьям не вызывает сложностей. Они уже исчислены или даны нормативы для их определения.

По табл. 13 аналогично определяют себестоимость пиломатериалов в каждом лесоцехе во II варианте развития леспромхоза, а затем находят итоговые показатели по всему предприятию.

## 6. Определение прибыли по вариантам развития предприятия

Одна из важнейших задач в экономическом обосновании – определение величины прибыли в каждом из вариантов развития леспромхоза.

Для I варианта показатели прибыли предприятия и чистой прибыли (после уплаты налога) исчислены в разделе 1.

Прибыль предприятия составит:  $Pr^I = 13950$  тыс.руб.

Чистая прибыль:  $Pr_{чист}^I = 11160$  тыс.руб.

После исчисления себестоимости продукции в II и III вариантах определяют соответственно прибыль в этих вариантах развития:

$$Pr^{II} = TP^{II} - C_{д.о.}^{II} - C_{тов.вып.}^{полн*} = 225432,0 - 113052,68 - 75365,03 = 37014,29 \text{ тыс.руб.};$$

$$Pr_{чист.}^{II} = \frac{Pr^{II} \times (100 - Pr^n)}{100} = \frac{37014,29 \times (100 - 20)}{100} = 29611,43 \text{ тыс.руб.};$$

$$Pr^{III} = TP^{III} - C_{д.о.}^{III} - C_{тов.вып.}^{полн*} = 225432,0 - 110322,73 - 75365,03 = 39744,24 \text{ тыс.руб.};$$

$$Pr_{чист.}^{III} = \frac{Pr^{III} \times (100 - Pr^n)}{100} = \frac{39744,24 \times (100 - 20)}{100} = 31795,4 \text{ тыс.руб.}$$

При определении прибыли реализован методический прием с целью уменьшения объема вычислительной работы. Во II и III вариантах развития леспромхоза в цехе деревообработки ликвидным является только один вид отходов – горбыль. Фактически горбыль является сопутствующей продукцией предприятия. Он обладает потребительской стоимостью, но получение горбыля не сопряжено с дополнительными затратами.

В практике работы отрасли на величину стоимости возвратных отходов уменьшают себестоимость основной продукции. Тем самым признают, что сопутствующие основному производству отходы реализуют по их себестоимости при нулевой рентабельности.

Калькуляция себестоимости пиломатериалов во II варианте

Калькуляционные статьи затрат	Нижний склад №1 Объём 14,07 тыс.м <sup>3</sup>		Нижний склад №2 Объём 4,69 тыс.м <sup>3</sup>		Нижний склад №3 Объём 16,42 тыс. м <sup>3</sup>		Все по предприятию Объём 35,18 тыс.м <sup>3</sup>	
	Всего, тыс. руб.	На 1 м <sup>3</sup> , руб.	Всего, тыс. руб.	На 1 м <sup>3</sup> , руб.	Всего, тыс. руб.	На 1 м <sup>3</sup> , руб.	Всего, тыс. руб.	На 1 м <sup>3</sup> , руб.
1. Сырье - пиловочное	26391,55	1875,73	8797,18	1875,73	30790,14	1875,18	65978,87	1875,46
2. Возвратные отходы	–	–	–	–	–	–	–	–
3. Зарплата основная и дополнительная основных производственных рабочих	1954,76	138,93	651,59	138,93	2281,25	138,93	4887,60	138,93
4. Социальный налог 30%	586,43	41,68	7	41,68	684,38	41,68	1466,28	41,68
5. Затраты на подготовку и освоение производств	801,99	57,0	267,33	57,0	935,94	57,00	2005,26	57,00
6. Затраты на перевозку сырья	–	–	–	–	–	–	–	–
7. Затраты на содержание машин и оборудования	1248,96	88,77	779,11	166,12	1365,30	83,15	3393,37	96,46
8. Прочие производственные затраты (7%)	2168,86	154,15	748,35	159,56	2523,99	153,70	5441,20	154,67
9. Цеховые расходы	4800,0	341,15	3600,0	767,59	4800,0	292,33	13200	375,21
10. Общехозяйственные расходы предприятия	5264,09	374,14	1754,70	374,14	6143,31	374,13	13162,1	374,14
11. Производственная себестоимость пиломатериалов	43216,64	3071,55	16793,73	3580,75	49524,31	3016,10	109534,68	3113,55
12. Коммерческие расходы	675,36	48	225,12	48	788,16	48	1688,64	48
13. Затраты на пакетирование	731,64	52	243,88	52	853,84	52	1829,36	52
14. Полная себестоимость пиломатериалов	44623,64	3171,55	17262,73	3680,75	51166,31	3116,10	113052,68	3213,55



Для упрощения нами себестоимость основной продукции не корректируется из-за реализации отходов горбыля, а товарная продукция включает в себя стоимость сопутствующей продукции. Эффект от реализации отходов населению учтен.

Расчеты показали, что самая высокая прибыль будет достигнута в III варианте развития предприятия.

Основные причины, обусловившие максимизацию прибыли предприятия, таковы:

а) реализация пиломатериалов из древесины собственной заготовки (эффект переработки древесины в леспромхозе);

б) высокий уровень концентрации лесопиления на предприятии; хотя при создании одного крупного лесоцеха себестоимость продукции возрастает из-за перевозки сырья, тем не менее эффект концентрации производства более весом;

в) снижение себестоимости круглых лесоматериалов и дров товарного выпуска из-за того, что часть общехозяйственных расходов включают в себестоимость пиломатериалов.

## 7. Экономическая оценка вариантов развития леспромхоза

Для сравнения и выбора оптимального варианта развития леспромхоза используют систему показателей, одним из которых является показатель производительности труда. Выработка на одного работающего ППП по товарной продукции определяется по формуле

$$Выр_{\text{работ.ППП}} = \frac{ТП}{Ч_{\text{мн}}}, \text{ тыс.руб./численность ППП,}$$

где  $ТП$  – товарная продукция, тыс. руб.

$Ч_{\text{мн}}$  – среднегодовая численность работающих ППП.

Методика расчета данного показателя в каждом варианте различна и учитывает его организационно-производственные особенности.

Товарная продукция установлена ранее в разделе 1 (табл. 4–6) для каждого варианта развития предприятия.

В I варианте численность ППП определяют по формуле

$$Ч_{\text{мн}}^I = \sum_{i=1}^n \frac{Q_{\text{выв.}i}}{KB} + Ч_{\text{упр.}} + Ч_{\text{пр.}}^{1/3},$$

где  $Q_{\text{выв.}i}$  – объем вывозки древесины на  $i$ -м лесопункте,  $\text{м}^3$ ;

$KB$  – комплексная норма выработки в леспромхозе,  $\text{м}^3$ ;

$n$  – количество лесопунктов;

$Ч_{\text{упр.}}$  – среднесписочная численность работников управления (на уровне цехов и всего предприятия); чел.;

$Ч_{пр.}^{л/з}$  – численность прочих работников леспромхоза, не входящих в предыдущие категории, чел. (принять 8% от численности рабочих лесозаготовок).

Значения КВ и  $Ч_{упр.}$  приведены в Приложении 2.

Для определения численности ППП во II и III вариантах развития предприятия предварительно определяют производственную трудоёмкость пиломатериалов в каждом лесопильном цехе по ранее разработанной ЭММ зависимости трудоёмкости от объёма производства.

Расчётная формула  $TE = 1,44 + \frac{10,12}{Q}$ .

II вариант:

лесоцех Волковский  $TE = 1,44 + \frac{10,12}{14,07} = 2,16$  чел.- час/м<sup>3</sup>,

лесоцех Урманский  $TE_{II} = 1,44 + \frac{10,12}{4,69} = 3,60$  чел.- час/м<sup>3</sup>,

лесоцех Щукинский  $TE_{III} = 1,44 + \frac{10,12}{16,42} = 2,06$  чел.- час/м<sup>3</sup>.

III вариант:

лесоцех Щукинский  $TE = 1,44 + \frac{10,12}{35,18} = 1,73$  чел.- час/м<sup>3</sup>.

Во II варианте развития порядок расчета численности ППП таков:

$$Ч_{ппп}^{II} = \sum_{i=1}^n \frac{Q_{выв.i}}{KB} + Ч_{упр.} + Ч_{пр.}^{л/з} + \sum_{i=1}^n \frac{TE_{пр.i} \times Q_i}{\Phi_{эфф}} + Ч_{пр.}^{дер.} - \frac{(Q_{сырья}^{дер.} - Q_{пр.}^{дер.}) \times TE_{пер.}}{\Phi_{эфф}},$$

где  $TE_{пр.i}$  – производственная трудоёмкость продукции деревообработки в i-м цехе, чел.-час/м<sup>3</sup> (определена по ранее установленной ЭММ в 3-м разделе);

$Q_i$  – объём продукции деревообработки в i-м цехе, м<sup>3</sup>;

$Ч_{пр.}^{дер.}$  – численность работников прочих категорий, связанных с цехом деревообработки (15% от численности рабочих цехов деревообработки), чел.;

$\Phi_{эфф}$  – фонд эффективного времени одного рабочего, час/год (принять 1750–1820 час);

$Q_{сырья}^{дер.}$  и  $Q_{пр.}^{дер.}$  – объём соответственно сырья и готовой продукции в цехах деревообработки, м<sup>3</sup>;

$TE_{пер.}$  – трудоёмкость переместительных операций и погрузочных работ на участке отгрузки готовой продукции и сырья; (принять 0,4 чел.-час/м<sup>3</sup>).

Последняя поправка учитывает снижение объёма работ на погрузке круглых лесоматериалов и необходимость погрузки в вагоны АО РЖД продукции деревообработки.

В III варианте развития предприятия среднесписочную численность работающих промышленно-производственного персонала определить по формуле

$$\begin{aligned}
 \chi_{III} = & \sum_{I=1}^N \frac{Q_{ВЫВЛ}}{KB} + \chi_{УПР} + \chi_{Л.ПЗ} + \sum_{I=1}^N \frac{TE_{ПР.I} \times Q_I}{\Phi_{ЭФФ}} + \chi_{ПР}^{ДЕР} - \frac{(Q_{СЫРЬЯ}^{ДЕР} - Q_{ПР.}^{ДЕР.}) \times TE_{ПЕР}}{\Phi_{ЭФФ}} + \\
 & + \frac{\sum_{I=1}^N Q_{СЫРЬЯ} \times L_I \times \gamma}{\Pi_{ГОД}^{ТР}} + \frac{\sum_{I=1}^N Q_{СЫРЬЯ} \times TE_{ПЕР}}{\Phi_{ЭФФ}},
 \end{aligned}$$

где  $Q_i$  – объем перевозки сырья с  $i$ -го нижнего склада к цеху деревообработки, тыс. м<sup>3</sup>;

$L_i$  – расстояние перевозки сырья с  $i$ -го нижнего склада к цеху деревообработки, км;

$\gamma$  – удельная плотность древесины, т/м<sup>3</sup> (0,70-0,75 т/м<sup>3</sup>);

$\Pi_{год}^{ТР}$  – годовая выработка одного водителя на транспортировке грузов, включая и пиловочное сырье, тонно-километры (в расчетах принять 200,0–220,0 тыс. т·км).

Результаты расчетов (примеры не рассмотрены, так как технически они не сложны) сводят в табл. 14 и делают вывод, в каком из вариантов развития будет достигнута высокая производительность труда.

Но решение об экономической целесообразности организации цеха деревообработки на предприятии принимают по другим показателям – приведенным затратам и величине годового экономического эффекта.

Первоначально нужно определить какой из вариантов размещения цехов деревообработки экономически выгоден. Далее во II и III вариантах развития леспромхоза определяем приведенные затраты и годовой экономический эффект.

Приведенные затраты определяем по формуле

$$\Pi Z_i = K_i E_n + C_I \longrightarrow \min,$$

где  $K_i$  – капитальные вложения в объекты организуемого производства деревообработки (расчет в разделе 4), тыс. руб.;

$C_i$  – полная себестоимость продукции деревообрабатывающего производства, тыс. руб. (расчет в разделе 5);

$E_n$  – нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности, принятый руководством предприятия (Приложение 2).

Во II варианте приведенные затраты при производстве пиломатериалов равны:

$$\Pi Z^{II} = 46800 \times 0,25 + 113052,68 = 124762,68 \text{ тыс.руб.}$$

В III варианте приведенные затраты составят:

$$\Pi Z^{III} = 36000 \times 0,25 + 110322,73 = 119322,73 \text{ тыс.руб.}$$

Результаты расчетов свидетельствуют, что в III варианте приведенные затраты на годовой объем продукции минимальны в сравнении со II вариантом развития леспромхоза. Соответственно этот вариант признается экономически целесообразным при организации производства пиломатериалов в леспромхозе. Экономический эффект от его внедрения равен:

$$\mathcal{E}_{23} = 124762 - 119322 = 5440 \text{ тыс.руб.}$$

На втором этапе подведения итогов экономического обоснования сопоставляют I и III варианты развития предприятия. Главное при принятии решения – установить, развиваться ли леспромхозу по пути комбинирования или оставаться специализированным.

Как указано ранее, в I и III вариантах развития различны ассортимент и объемы выпускаемой продукции.

Оптимальный вариант выявляют по показателю «Годовой экономический эффект производства продукции», устанавливаемый по формуле

$$\mathcal{E}_{Г.Э.і} = B_i - [(O\Phi_i + K_i) \times E_n + C_i^{mn}] \longrightarrow \max ,$$

где  $B_i$  – выручка от реализации товарной продукции, млн. руб.;

$O\Phi$  – основные фонды предприятия, млн. руб.;

$K_i$  – капитальные вложения в организацию нового производства, млн. руб.;

$C_i$  – полная себестоимость товарной продукции, млн. руб.

I вариант развития предприятия (без цехов лесопиления)

$$\mathcal{E}_{ГЭ}^I = 176,55 - [(72,0 + 0) \times 0,25 + 162,6] = -4,05 \text{ млн.руб.}$$

III вариант развития предприятия

$$\mathcal{E}_{ГЭ} = 225,43 - [(72,0 + 36,0) \times 0,25 + 185,72] = 12,71 \text{ млн.руб.}$$

Таким образом, при создании в леспромхозе крупного лесопильного цеха результатом производственной деятельности коллектива предприятия будет годовой экономический эффект в размере 12,71 млн. руб. Это позитивный результат труда коллектива, так как величина годового экономического эффекта в I (традиционном) варианте развития вообще отрицательна (при  $E_n = 0,25$ ).

Итак, III вариант развития леспромхоза подлежит практическому осуществлению. Повариантные показатели развития леспромхоза для всесторонней оценки сводят в сравнительной таблице (см. табл. 14). Заполнение показателей в последних таблицах не связано со значительными трудностями, поэтому пример не рассмотрен.

После завершения расчетов и установления оптимального варианта развития леспромхоза студент должен проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Таблица 14

Сравнительные показатели вариантов развития  
леспромхоза

Показатели	Единица измерения	Пути развития предприятия	
		I вариант	III вариант
1. Объем вывозки древесины	тыс. м <sup>3</sup>		
2. Внутренний оборот	тыс. м <sup>3</sup>		
3. Товарный выпуск круглых лесоматериалов и дров	тыс. м <sup>3</sup>		
4. Товарная продукция лесозаготовок	тыс. руб.		
5. Производственная себестоимость товарного выпуска продукции лесозаготовок	тыс. руб.		
6. Производство пиломатериалов			
а) по сырью	тыс. м <sup>3</sup>		
б) готовая продукция	тыс. м <sup>3</sup>		
в) в стоимостном выражении	тыс. руб.		
7. Товарная продукция предприятия	тыс. руб.		
8. Полная себестоимость			
а) товарного выпуска круглых лесоматериалов	тыс. руб.		
б) продукции цеха деревообработки	тыс. руб.		
в) товарной продукции предприятия	тыс. руб.		
9. Прибыль предприятия	тыс. руб.		
10. Основные фонды	тыс. руб.		
а) на начало периода	тыс. руб.		
б) ввод основных фондов	тыс. руб.		
в) после ввода в действие цеха. Всего ОФ	млн. руб.		
11. Численность ППП	чел.		
12. Выработка на 1 работающего ППП	тыс. руб./ чел.		
13. Годовой экономический эффект	тыс. руб.		

**ВЫХОД СОРТИМЕНТОВ ПОСЛЕ РАСКРЯЖЕВКИ ХЛЫСТОВ  
И ЦЕНЫ НА КРУГЛЫЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ (В ПРОЦЕНТАХ)**

Сортименты	Варианты			Цена, руб./м <sup>3</sup> (без НДС)
	1–3	4–6	7–10	
Пиловочное сырьё	38	42	46	1600
Шпальный кряж	16	14	13	1150
Стройлес	12	9	9	900
Балансы	9	10	8	1200
Фанерный кряж	–	8	–	1250
Руддолготье	3	–	–	800
Тарный кряж	5	6	4	700
Столбы для линий э/п	4	–	–	1300
Спец сортименты	–	3	–	1300
Технологическое сырьё	3	–	8	600
Дрова для отопления	10	8	12	400
Итого	100	100	100	

Примечание.

По условиям задания выход сортиментов принимать одинаковым на всех нижних складах.

Нормы расхода сырья:

- производство пиломатериалов НРс=1,62 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>;
- производство шпал МПС НРс=1,71 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>;
- производство комплектов ящичной тары НРс = 1,88 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Так как ежегодно кафедра экономики лесного бизнеса обновляет нормативную базу для выполнения всех видов экономических расчётов (студенты должны знать реальный уровень как стоимостных, так и натуральных показателей), то исходные нормативы приведены только для I варианта развития предприятия. При выдаче задания на проектирование студенты получают также соответствующие нормативы.

# Электронный архив УГЛТУ

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Сумма
1	2	3	4
1	Себестоимость производственная круглых лесоматериалов /валовой выпуск	руб.	942
2	Коммерческие расходы на реализацию круглых сортиментов и дров	руб./м <sup>3</sup>	142
3	Удельный вес общехозяйственных расходов	%	15
4	Тарифная ставка часовая рабочего 1-го разряда у рабочих деревообработки	руб.	40
5	Средний тарифный коэффициент		1,34
6	Коэффициент общих доплат (премия, выплаты по КР, дополнительная зарплата, доплаты за выслугу)		1,80
7	Себестоимость содержания и обслуживания оборудования в одну смену в цехе	тыс.руб.	4,0
8	Сменная производительность цеха по сырью:		
	производство пиломатериалов	м <sup>3</sup>	84
	производство шпал МПС	м <sup>3</sup>	52
	<b>Цеховые расходы</b>		
9	Цеха по производству шпал, при объеме выпуска в год:		
	5 тыс.м <sup>3</sup>	млн руб.	
	12 тыс.м <sup>3</sup>	млн руб.	
	20 тыс.м <sup>3</sup> и выше	млн руб.	
10	Цеха по производству пиломатериалов, при объеме выпуска в год:		
	до 10 тыс.м <sup>3</sup>	млн руб.	3,6
	до 15 тыс.м <sup>3</sup>	млн руб.	4,8
	до 25 тыс.м <sup>3</sup>	млн.руб.	6,1
	до 50 тыс. м <sup>3</sup>	млн руб.	7,8
11	Норматив затрат на подготовку и освоение производства	руб./м <sup>3</sup>	57
	<b>Реализация пиломатериалов и горбыля</b>		
12	Затраты на пакетирование	руб./м <sup>3</sup>	52,0
13	Коммерческие расходы, погрузка	руб./м <sup>3</sup>	48,0
	<b>Производство шпал и горбыля</b>		
14	Коммерческие расходы, погрузка	руб./м <sup>3</sup>	66,4
	<b>Капитальные вложения на строительство цехов деревообработки</b>		
	<b>Производство пиломатериалов</b>		

Окончание табл.

1	2	3	4
15	Производственная мощность цеха:		
	20,0 тыс.м <sup>3</sup>	млн руб.	15,6
	50,0 тыс.м <sup>3</sup>	млн руб.	36,0
	70,0 тыс.м <sup>3</sup>	млн руб.	47,4
	<b>Производство шпал для РЖД</b>		
16	Производственная мощность цеха:		
	5,0 тыс.м <sup>3</sup>	тыс.руб.	8,90
	12,0 тыс.м <sup>3</sup>	тыс.руб.	28,0
	20,0 тыс.м <sup>3</sup>	тыс.руб.	32,8

Приложение 3

**РЕКОМЕНДУЕМЫЕ  
ТАРИФНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ И ТАРИФНЫЕ СТАВКИ  
(для использования в учебных целях)**

Тарифные разряды	I	II	III	IV	V	VI
Тарифные коэффициенты	1,0	1,10	1,20	1,35	1,54	1,80
Часовые тарифные ставки рабочих деревообработки, руб.	40,0	44,0	48,0	54,0	61,6	72,0

Приложение 4

**ЦЕНЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ ДЕРЕВООБРАБОТКИ**

Вид продукции	Цена, руб./м <sup>3</sup>
Пиломатериалы	3900
Ящичная тара	5320
Шпалы для РЖД	5600
Горбыль	500



Расстояния перевозки грузов, км	Норматив затрат, руб./т·км	Примечание
10	7,2	При промежуточных расстояниях перевозок грузов норматив находят методом интерполяции
20	5,42	
30	4,18	
40	3,88	
50	3,74	
60	3,60	
80	3,59	
100	3,52	