

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

## **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ**

**Методические указания для студентов специальностей 1-48 01 02 «Химическая  
технология производства и переработки органических веществ», 1-48 01 05  
«Химическая технология переработки древесины», 1-48 02 01 «Биотехнология»  
заочной формы обучения**

Минск 2008

УДК 336.45(075.8)  
ББК 65.9(2)304.17я73  
Э 40

Рассмотрены и рекомендованы к изданию редакционно-издательским советом университета

Составители: *З. В. Макарова,*  
*Л. Ю. Пшебельская*

Рецензент доцент кафедры химической технологии  
переработки древесины *В. С. Болтовский*

По тематическому плану изданий учебно-методической литературы университета на 2008 г. Поз. 110.

Для студентов специальностей 1-48 01 02 «Химическая технология производства и переработки органических веществ», 1-48 01 05 «Химическая технология переработки древесины», 1-48 02 01 «Биотехнология» заочной формы обучения.

© УО «Белорусский государственный  
технологический университет», 2008

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В условиях перехода промышленных предприятий Беларуси на рыночные отношения возрастают требования к уровню экономической подготовки специалистов инженерно-технологического профиля.

Уровень экономической подготовки будущего инженера-технолога наилучшим образом проявляется в процессе разработки и защиты дипломного проекта (работы). Дипломное проектирование завершает подготовку инженера и играет важную роль в его формировании как специалиста.

Целью настоящего пособия является оказание практической помощи студентам-технологам при выполнении экономической части дипломного проекта (работы).

Дипломные проекты (работы) могут быть сгруппированы следующим образом:

- проектирование новых химических предприятий (цехов);
- реконструкция, расширение и техническое перевооружение действующих химических предприятий (цехов);
- проекты с использованием научных исследований;
- научно-исследовательские работы (НИР).

В экономической части дипломного проекта (работы) необходимо дать экономическое обоснование решений, принимаемых в технологической части, т. е. определить целесообразность проекта строительства, реконструкции предприятий (цехов) или внедрения научно-исследовательских разработок. Следует также провести расчеты для определения затрат на строительство или реконструкцию предприятий (цехов) и их эффективности.

При разработке экономической части дипломного проекта (работы) студент должен руководствоваться заданием на дипломное проектирование, использовать материалы, собранные на преддипломной практике, и данные научно-исследовательских и проектных организаций. Во введении, которое является общим для всего дипломного проекта (работы), следует обосновать актуальность темы, показать значение и области применения продукции предприятий (цехов), отразить новейшие достижения науки и техники в области проектируемого производства. В заключении делаются выводы об экономической эффективности проекта строительства (реконструкции) предприятий (цехов) или внедрения научно-исследовательских разработок.

## **1. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ (ЦЕХА)**

В начале раздела следует сформулировать его цель: определение экономической целесообразности проекта строительства предприятия (цеха). В связи с этим необходимо четко изложить сущность и обоснование технических решений, принятых в проекте.

Экономический раздел дипломного проекта (работы) должен содержать технико-экономические расчеты, в которых устанавливаются затраты на строительство проектируемого предприятия (цеха) и определяется их экономическая эффективность. Здесь же делаются выводы о технико-экономической целесообразности и эффективности проектируемого производства.

Раздел содержит:

- 1) оценку рынков сбыта продукции, конкурентов и стратегию маркетинга;
- 2) обоснование производственной мощности предприятия (цеха) и расчет его производственной программы;
- 3) расчет капитальных вложений (инвестиций) на строительство предприятия (цеха);
- 4) определение издержек предприятия;
- 5) расчет показателей экономической эффективности капитальных вложений (инвестиций).

### **1.1. Оценка рынков сбыта продукции, конкурентов и стратегия маркетинга**

Для определения масштабов инвестиционной и производственной программ проектируемого предприятия (цеха) ключевыми мероприятиями являются маркетинговые исследования, оценка рынков сбыта продукции и конкурентов.

Стратегия предприятия в области маркетинга предполагает изучение конъюнктуры рынков сбыта, определение наиболее благоприятных условий реализации продукции; анализ и прогнозирование спроса, цен и емкости рынков. Основными элементами маркетинга являются схема распространения продукции, ценообразование, реклама, методы стимулирования сбыта, организация послепродажного обслуживания покупателей, формирование позитивного общественного мнения о предприятии и его продукции.

В этом подразделе необходимо показать степень изученности рынка и схемы сбыта продукции, дать описание потенциальных покупателей, а также оценку конкурентов, охарактеризовать предлагаемую потребителю продукцию с точки зрения ее новизны и конкурентоспособности. Следует показать, что является предметом наиболее жесткой конкуренции на соответствующих рынках: цена, качество, послепродажное обслуживание продукции; охарактеризовать уровень цен на продукцию конкурентов, изложить собственную стратегию ценообразования и пути снижения цен.

Особое внимание должно быть уделено вопросам качества продукции, так как именно оно может обеспечить победу в конкурентной борьбе.

Характеризуя рекламную деятельность проектируемого предприятия, необходимо рассмотреть возможность использования различных видов рекламы, показать их преимущество.

## **1.2. Обоснование производственной мощности проектируемого предприятия (цеха) и расчет его производственной программы**

Производственная мощность (ПМ) предприятия (цеха) определяется из соотношения

$$ПМ = n \cdot П_{ч} \cdot T_0, \quad (1)$$

где  $n$  – количество единиц ведущего оборудования;  $П_{ч}$  – часовая производительность единицы ведущего оборудования или техническая норма съема продукции в час;  $T_0$  – эффективный фонд времени работы оборудования в год, ч.

Для определения эффективного фонда времени работы оборудования за год составляется баланс рабочего времени ведущего оборудования (табл. 1).

Таблица 1

### **Баланс рабочего времени ведущего оборудования**

Элементы времени	Значение
1. Календарный фонд рабочего времени, дни	
2. Выходные и праздничные дни	
3. Номинальный фонд рабочего времени, дни (п. 1 – п. 2)	
4. Планируемые остановки, дни:	

Элементы времени	Значение
– на капитальный ремонт – на текущие ремонты – по технологическим причинам	
5. Эффективный фонд рабочего времени, дни (п. 3 – п. 4)	
6. Эффективный фонд рабочего времени, ч (п. 5 · количество часов работы в сутки)	
7. Коэффициент использования оборудования во времени (п. 5 / п. 1)	

Основой разработки баланса является режим работы оборудования. На химических предприятиях, характеризующихся в основном непрерывным режимом работы, номинальный фонд времени совпадает с календарным.

При периодическом режиме работы оборудования номинальный фонд равен разности между календарным временем и выходными и праздничными днями.

Эффективный фонд времени работы оборудования определяется как разность между номинальным временем и планируемыми остановками.

Количество дней планируемых остановок на ремонт определяется в соответствии с установленной на предприятии системой плано-во-предупредительных ремонтов.

После расчета производственной мощности определяется необходимое количество оборудования ( $n$ ) на годовой выпуск продукции согласно выданному заданию на дипломное проектирование. Расчет производится по формуле

$$n = V / (\Pi_{\text{ч}} \cdot T_{\text{д}}), \quad (2)$$

где  $V$  – годовой выпуск продукции в натуральном выражении.

Коэффициент использования ( $K_{\text{исп}}$ ) производственной мощности рассчитывается по соотношению

$$K_{\text{исп}} = V / M_{\text{ср}}, \quad (3)$$

где  $M_{\text{ср}}$  – среднегодовая производственная мощность предприятия.

Производственная программа предприятия (цеха) может быть рассчитана в натуральном (условно-натуральном) и стоимостном выражении. Расчет производится по форме табл. 2.

**Производственная программа предприятия (цеха)**

Продукция	Объем производства в натуральном или условно-натуральном выражении	Оптовая цена, тыс. руб.	Товарная продукция, млн. руб.	Объем продаж, млн. руб.

На основании заданного в дипломном проекте (работе) годового выпуска продукции в натуральном (условно-натуральном) выражении выполняется расчет производственной программы в стоимостном выражении – показатели товарной продукции и объема продаж в оптовых ценах предприятия.

Объем продаж (ОП) равен:

$$ОП = ТП + O_{н} - O_{к}, \quad (4)$$

где ТП – товарная продукция, млн. руб.;  $O_{н(к)}$  – соответственно остаток нереализованной продукции на начало и конец года, млн. руб.

$$ТП = В \cdot Ц, \quad (5)$$

где Ц – оптовая цена предприятия на соответствующую продукцию, руб.

Объем продаж и товарная продукция отличаются изменениями остатков нереализованной товарной продукции на начало и конец года. В тех химических производствах, которые характеризуются небольшой величиной производственного цикла, эти остатки можно условно принять равными. В этом случае объемы товарной продукции и продаж будут равны.

### **1.3. Расчет капитальных вложений (инвестиций) на строительство предприятия (цеха)**

Под *инвестициями* понимают вложение капитала в любом виде в объекты предпринимательской и других видов деятельности с целью получения прибыли и (или) социального эффекта. Инвестиции в воспроизводство основных фондов осуществляются в форме капитальных вложений. В объем капитальных вложений включаются затраты на новое строительство, расширение действующих предприятий, реконструкцию, техническое перевооружение.

Новое строительство представляет собой строительство предприятий на вновь осваиваемых площадях.

Капитальные затраты на строительство предприятия (цеха) складываются из затрат на строительство зданий и сооружений, приобретение и монтаж оборудования основного производства, объекты вспомогательного производства и прочие затраты (проектно-изыскательские и другие работы).

Затраты на строительство зданий и сооружений основного производства определяются (табл. 3) исходя из объема строительства и укрупненных нормативов стоимости 1 м<sup>3</sup>. Объемы и конструкции проектируемых зданий определяются студентами в главе дипломного проекта (работы) «Выбор и обоснование места строительства». К полученной стоимости строительства зданий добавляется стоимость санитарно-технических сооружений (устройств по водоснабжению, канализации, освещению, отоплению и вентиляции во всех производственных помещениях). Их величина составляет 30–40% от стоимости зданий.

Таблица 3

**Расчет капитальных затрат на строительство зданий и сооружений**

Здания и сооружения	Объем зданий, м <sup>3</sup>	Стоимость 1 м <sup>3</sup> , тыс. руб.	Общая стоимость зданий, сооружений, млн. руб.
Здания (перечисляются объекты строительства)			
<i>Итого</i> (затрат на строительство зданий)			
Санитарно-технические сооружения			
<i>Всего</i> (затрат на строительство зданий и сооружений)			

Расчет стоимости оборудования производится на основании спецификации (согласно предлагаемой в проекте (работе) технологической схеме) и цен на него.

В полную стоимость химического оборудования кроме цен поставщика включаются дополнительные затраты, в которые, в свою очередь, входят транспортные расходы (15–20% от стоимости оборуду-

дования), затраты на установку фундаментов, площадок, футеровку и изоляцию аппаратов, стоимость трубопроводов (7–10% от стоимости оборудования), монтаж оборудования (20–25% от его стоимости) и др. Таким образом, дополнительные затраты составляют 40–50% от стоимости оборудования.

Стоимость прочего силового и вспомогательного оборудования, принимается в размере 10–15% от стоимости основного.

Полная стоимость оборудования определяется по табл. 4.

Таблица 4

**Расчет капитальных затрат на оборудование основного производства**

Оборудование	Количество единиц	Цена за единицу, млн. руб.	Общая стоимость, млн. руб.
Технологическое оборудование (перечисляются все виды основного оборудования согласно спецификации)			
Прочее оборудование (10–15%)			
<i>Итого</i> (стоимость оборудования)			
Транспортные расходы (15–20%)			
Устройство фундаментов, площадок, конструкций под оборудование, трубопроводов и т. д. (7–10%)			
Монтаж оборудования (20–25%)			
<i>Всего</i> (капитальных затрат на оборудование)			

Кроме стоимости объектов основного производственного назначения, следует учитывать стоимость основных производственных фондов вспомогательно-обслуживающего производства. К ним относятся объекты вспомогательного и обслуживающего назначения:

– склады сырья, материалов, готовой продукции, ремонтно-

механические цеха или мастерские, заводоуправление и др.;

– объекты энергохозяйства (ТЭЦ, химводоочистка, подстанция, наружная кабельная сеть и др.);

– объекты транспортного хозяйства и связи (автомшины, железнодорожные пути с широкой и узкой колеей, подвижной железнодорожный состав);

– объекты внешних коммуникаций (внешние водопровод и канализация, внешние сетки теплофикации и газификации).

Стоимость всех перечисленных объектов вспомогательного производства рассчитывается укрупненно в размере 30–40% от сметной стоимости объектов основного производства.

Прочие неучтенные капитальные затраты, к которым относятся проектные и изыскательские работы, временные здания и сооружения, благоустройство территорий и др., принимаются в размере 6–8% от общей стоимости объектов основного и вспомогательного производства.

Помимо капитальных затрат на основные производственные фонды, необходимо предусмотреть затраты на нормируемые оборотные средства (НОС), величина которых устанавливается исходя из следующего соотношения:

$$\text{НОС} = \text{ОП} / \text{К}, \quad (6)$$

где ОП – объем продаж, млн. руб.; К – коэффициент оборачиваемости оборотных средств, равный для химических предприятий 8–10.

На основании предыдущих расчетов составляется сводная смета капитальных затрат (табл. 5).

Таблица 5

**Сводная смета капитальных затрат на строительство предприятия (цеха)**

Капитальные затраты	Сумма	
	млн. руб.	% от общей суммы
1. Стоимость основных производственных фондов:		

Капитальные затраты	Сумма	
	млн. руб.	% от общей суммы
1.1. Объекты основного производства: – здания и сооружения – оборудование		
<i>Итого</i>		
1.2. Объекты вспомогательного производства		
1.3. Прочие затраты		
<i>Итого</i>		
2. Потребность в НОС		
<i>Всего</i> (капитальных затрат)		

#### 1.4. Определение издержек предприятия (цеха)

В данном подразделе определяется потребность предприятия (цеха) в материальных и энергетических ресурсах (в натуральном и стоимостном выражении), необходимых для выполнения производственной программы. Кроме того, рассчитывается необходимая численность работающих по категориям, фонд их заработной платы, уровень производительности труда и среднегодовая заработная плата одного среднесписочного работающего.

##### 1.4.1. Расчет потребности предприятия (цеха) в материальных и энергетических ресурсах

Годовая потребность в сырье и материалах ( $P_c$ ) на производственные нужды рассчитывается путем умножения годового выпуска продукции ( $B$ ) на норму расхода соответствующего сырья и материалов на единицу продукции ( $H_p$ ):

$$P_c = B \cdot H_p. \quad (7)$$

Стоимость сырья и материалов ( $C_c$ ), необходимых для производства всей продукции, определяется умножением их годовой потребности на цену ( $\Pi$ ):

$$C_c = P_c \cdot \Pi. \quad (8)$$

Расчеты представляются в виде табл. 6.

Таблица 6

**Расчет стоимости сырья, материалов, топлива и энергии  
на технологические нужды**

Сырье, материалы, энергия, ед. измерения	Расход на единицу продукции	Потребность на производственную программу	Цена, руб.	Стоимость сырья, материалов и энергии для производственной программы, млн. руб.
Сырье и основные материалы				
<i>Итого</i>				
Вспомогательные материалы				
<i>Итого</i>				
Топливо и энергия на технологические нужды				
<i>Итого</i>				
<i>Всего</i>				

#### 1.4.2. Определение затрат на оплату труда работающих

Для расчета необходимой численности рабочих и фонда их заработной платы нужно, прежде всего, составить баланс рабочего времени одного среднесписочного рабочего (табл. 7).

Баланс рабочего времени составляется на основании данных предприятия.

Численность работающих рассчитывается по категориям персонала: рабочие, руководители, специалисты, технические исполнители.

Таблица 7

**Баланс рабочего времени одного среднесписочного рабочего**

Показатели	Значение
1. Календарный фонд рабочего времени, дни	
2. Выходные и праздничные дни	
3. Номинальный фонд рабочего времени, дни (п. 1 – п. 2)	
4. Планируемые невыходы, дни:	

Показатели	Значение
– основные и дополнительные отпуска – декретные отпуска – неявки по болезни – выполнение государственных и общественных обязанностей – прочие	
5. Число рабочих дней в году (п. 3 – п. 4)	
6. Число рабочих часов в году (п. 5 · продолжительность рабочей смены)	
7. Планируемые внутрисменные потери времени, ч	
8. Эффективный фонд рабочего времени, ч (п. 6 – п. 7)	

Расчет численности рабочих производится по профессиям и разрядам рабочих.

Явочная численность ( $Ч_{яв}$ ) основных производственных рабочих в химической промышленности определяется на основании норм обслуживания (или штатных нормативов), норм выработки и норм времени:

$$Ч_{яв} = (N / N_{обсл}) \cdot n, \quad (9)$$

где  $N$  – количество единиц оборудования,  $N_{обсл}$  – норма обслуживания;  $n$  – число смен в сутки (для непрерывных производств  $n = 3$ ).

$$Ч_{яв} = (B \cdot N_{вд}) / (T_{раб} \cdot K_{в.н}), \quad (10)$$

где  $B$  – годовой выпуск продукции в натуральном выражении;  $N_{вд}$  – норма времени на выпуск единицы продукции, чел.-ч;  $T_{раб}$  – годовой эффективный фонд рабочего времени одного рабочего, ч;  $K_{в.н}$  – коэффициент выполнения норм.

$$Ч_{яв} = B / (N_{выр} \cdot T_{раб} \cdot K_{в.н}), \quad (11)$$

где  $N_{выр}$  – норма выработки продукции одним рабочим или бригадой.

Списочный состав определяется путем умножения явочного числа рабочих на переводной коэффициент ( $K_{сп}$ ), который в непрерывных химических производствах рассчитывается как отношение годового эффективного фонда времени работы оборудования к эффективному фонду времени работы одного среднесписочного рабочего:

$$K_{сп} = T_0 / T_{раб}. \quad (12)$$

Значения  $T_0$  и  $T_{раб}$ , дни, берутся из соответствующих балансов рабочего времени (табл. 1 и 7 соответственно).

При расчете обычно получаются дробные числа, поэтому их необходимо округлить по одной профессии рабочего до большей величины, а по другой – до меньшей.

Численность вспомогательных рабочих, исходя из специфики их труда, должна быть достаточной для нормального функционирования производственного процесса предприятия.

Численность служащих устанавливается по штатному расписанию, которое составляется применительно к принятой организационной структуре управления предприятием (цехом).

Общая численность персонала определяется суммированием численности работающих по категориям.

Планирование фонда заработной платы выполняется в зависимости от категории работающих.

При планировании фонда заработной платы производственных рабочих выделяют основную и дополнительную заработную плату.

К *основной* относится тарифный фонд заработной платы, премии по действующим премиальным положениям, доплаты за вредность и работу в ночное и вечернее время, за обучение учеников, бригадирство.

К *дополнительной* – различные выплаты работникам не за выполненную работу, а в соответствии с действующим законодательством (оплата очередных и дополнительных отпусков; оплата невыходов в связи с выполнением государственных и общественных обязанностей) (в дипломном проекте можно принять в размере 12–15% от основной заработной платы).

Не включается в плановый фонд заработной платы оплата за сверхурочные работы, простои, брак не по вине рабочего, премии за счет средств специального назначения и целевых поступлений, вознаграждения по итогам работы за год, вознаграждения за выслугу лет и другие выплаты, носящие характер социальных льгот, дополнительно предоставляемых по решению трудового коллектива сверх льгот, предусмотренных законодательством.

Тарифный фонд заработной платы основных рабочих определяется исходя из эффективного фонда времени работы одного среднесписочного рабочего (по балансу), общей численности людей и соответствующих тарифных ставок, рассчитанных с учетом принятой ставки первого разряда и действующих тарифных коэффициентов.

Для расчета часовой тарифной ставки необходимо месячную ставку разделить на количество часов работы в месяц (при 40-часовой рабочей неделе – 168 ч, при 35-часовой неделе – 151 ч).

Премии определяются на основе действующих премиальных положений предприятия.

Ночным временем в трудовом праве считается промежуток с 22.00 до 6.00. Предприятие самостоятельно в коллективном договоре определяет сумму доплат за работу в вечернее и ночное время, исходя из своих финансовых возможностей. Но эта доплата должна быть не ниже соответственно 20 и 40% часовой тарифной ставки работника за каждый час работы.

Планирование фонда заработной платы руководителей, специалистов и технических исполнителей производится на основании численности данных категорий работников, установленных им должностных окладов и персональных надбавок, а также действующих премиальных положений.

Численность руководителей, специалистов берется из штатных расписаний цехов.

Должностные оклады рассчитываются исходя из принятой на предприятии ставки первого разряда, присвоенного конкретному работнику разряда и соответствующего тарифного коэффициента.

Премиальные выплаты определяются на основании действующих премиальных положений.

Результаты расчета численности работающих и фонда заработной платы оформляются в виде табл. 8–10.

Таблица 8

**Расчет численности рабочих и тарифного фонда оплаты труда**

Профессия	Расчет численности рабочих						Расчет тарифного фонда оплаты труда	
	Тарифный разряд	Явочная численность, чел.		Списочная численность, чел.	Эффективный фонд рабочего времени, ч		Часовая тарифная ставка, руб.	Тарифный фонд оплаты труда, млн. руб.
		в смену	в сутки		одного рабочего	всех рабочих		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Основные рабочие								
<i>Итого</i>								

Окончание табл. 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. Вспомогательные рабочие:								
2.1. По обслуживанию оборудования								
2.2. По текущему ремонту оборудования								
<i>Итого</i>								
2.3. Прочие								
<i>Итого</i>								
<i>Всего</i>								

Расчет средней заработной платы ( $ЗП_{\text{ср}}$ ) и производительности труда (ПТ) ведется по следующим соотношениям:

$$ЗП_{\text{ср}} = \Sigma \text{ФОТ} / Ч_{\text{ср}}, \quad (13)$$

где  $\Sigma \text{ФОТ}$  – годовой плановый фонд заработной платы работающих;  
 $Ч_{\text{ср}}$  – среднесписочная численность работающих;

$$\text{ПТ} = \text{ТП} / Ч_{\text{ср}}, \quad (14)$$

где ТП – товарная продукция в оптовых ценах, млн. руб.

Таблица 9

### Расчет годового фонда оплаты труда

Элементы фонда оплаты труда	Годовой фонд оплаты труда рабочих, млн. руб.			
	основных производственных	вспомогательных		
		по обслуживанию оборудования	по текущему ремонту оборудования	прочих
1. Основная зарплата:				
1.1. Тарифный фонд оплаты труда				
1.2. Премии				
1.3. Доплаты к тарифному фонду				
<i>Итого</i>				
2. Дополнительная зарплата				
<i>Всего</i>				

Таблица 10

**Расчет фонда оплаты труда руководителей, специалистов  
и технических исполнителей**

Должность	Количество человек	Разряд	Годовой фонд оплаты труда, млн. руб.				
			Основная зарплата			Дополнительная зарплата	Всего
			Должностной оклад	Премия	Доплаты		

### 1.4.3. Определение проектной себестоимости продукции

При планировании издержек производства предварительно находится сумма амортизационных отчислений (табл. 11), составляется смета общепроизводственных расходов (табл. 12) и калькуляция себестоимости продукции (табл. 13).

Таблица 11

**Расчет амортизационных отчислений**

Основные производственные фонды		Амортизационные отчисления	
Группы	Стоимость, млн. руб.	Норма амортизации, %	Сумма, млн. руб.

Сумма амортизационных отчислений (А) определяется исходя из стоимости основных производственных фондов (ОПФ) и дифференцированных норм амортизации по отдельным группам основных фондов ( $N_{ам}$ ):

$$A = ОПФ \cdot N_{ам} / 100. \quad (15)$$

Стоимость отдельных групп ОПФ берется из табл. 5.

Нормы амортизационных отчислений приведены в справочнике «Единые нормы амортизационных отчислений на полное восстановление ОПФ».

Таблица 12

**Смета общепроизводственных расходов**

Статья расходов	Сумма, млн. руб.	Примечания
1. По содержанию и эксплуатации машин и оборудования		
1.1. Амортизация оборудования и транспортных средств		Табл. 11

Статья расходов	Сумма, млн. руб.	Примечания
1.2. Содержание оборудования		Включает заработную плату рабочих, занятых обслуживанием оборудования; отчисления в фонд социального страхования (35%); стоимость вспомогательных материалов (80–100% от заработной платы указанной категории рабочих)
1.3. Ремонт оборудования и транспортных средств		Включает заработную плату рабочих, занятых ремонтом оборудования; отчисления в фонд социальной защиты населения (35%); стоимость материалов в размере 80–100% от заработной платы указанной категории рабочих
1.4. Внутризаводское перемещение грузов		10–20% от суммы п. 1.1.–1.3.
1.5. Износ малоценных и быстроизнашивающихся приспособлений, инструмента и прочие расходы		5–10% от суммы предыдущих статей
<i>Итого</i>		
2. По организации, обслуживанию и управлению производством		
2.1. Содержание аппарата управления		Табл. 10, отчисления в фонд социального страхования (35%)
2.2. Содержание неуправленческого цехового персонала		Табл. 9 или 10, отчисления в фонд социального страхования (35%)
2.3. Амортизация зданий, сооружений, инвентаря		Табл. 11
2.4. Содержание зданий, сооружений, инвентаря		4–5% от их стоимости
2.5. Ремонт зданий, сооружений, инвентаря		5–10% от их стоимости
2.6. Испытания, опыты, исследования и рационализаторские предложения и изобретения		1–2% от заработной платы всех работающих
2.7. Охрана труда		10–15% от заработной платы всех работающих
2.8. Износ и ремонт малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря и прочие расходы		5–10% от суммы предыдущих статей
<i>Итого</i>		
<i>Всего</i>		

**Проектная калькуляция себестоимости продукции**

Калькуляционная статья	Сумма затрат, тыс. руб.	
	на единицу продукции	на весь выпуск
Сырье и материалы		
Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, работы и услуги сторонних организаций		
Возвратные отходы (вычитаются)		
Топливо и энергия на технологические цели		
Основная заработная плата производственных рабочих		
Дополнительная заработная плата производственных рабочих		
Отчисления в фонд социального страхования (35%)		
Расходы на подготовку и освоение производства		
Общепроизводственные расходы		
Цеховая себестоимость продукции		
Общехозяйственные расходы		
Производственная себестоимость		
Коммерческие расходы		
Полная себестоимость продукции		

При расчете сметы общепроизводственных расходов затраты, не оговоренные в примечаниях, берутся на основании данных предприятия или укрупненно могут быть определены по нормативам, указанным в примечаниях.

Расходы на подготовку и освоение производства в себестоимости химической продукции принимаются в размере 0,1% от суммы капитальных вложений.

Предложенный вариант расчета является укрупненным, поэтому желательно взять смету общепроизводственных расходов на предприятии и использовать для расчета ее показатели.

Что касается смет общехозяйственных и коммерческих расходов, то они в проекте (работе) подробно не рассчитываются, а определяются по данным предприятия в процентном отношении к цеховой и производственной себестоимости соответственно. Общехозяйственные расходы в калькуляции себестоимости химической продукции могут быть приняты в размере 3–5% от цеховой, а коммерческие 1,5–2% от производственной.

После расчета себестоимости продукции определяются значения ее материалоемкости ( $M_e$ ) или удельного веса материальных затрат ( $Y$ ) в себестоимости, а также затрат на 1 руб. товарной продукции ( $Z$ ) соответственно по следующим соотношениям:

$$M_e = (C + M + \text{Э}) / \text{ТП}, \quad (16)$$

где  $(C + M + \text{Э})$  – стоимость сырья, материалов и энергии на производство продукции, млн. руб.; ТП – стоимость товарной продукции в оптовых ценах, млн. руб.;

$$Y = (C + M + \text{Э}) / C_c, \quad (17)$$

где  $C_c$  – полная себестоимость продукции, млн. руб.;

$$Z = C_{\text{ТП}} / \text{ТП}, \quad (18)$$

где  $C_{\text{ТП}}$  – себестоимость товарной продукции, млн. руб.

### **1.5. Расчет показателей экономической эффективности капитальных вложений**

В подразделе рассчитываются условия безубыточности производства, прибыль и рентабельность продукции, а также определяется экономическая эффективность капитальных вложений.

#### **1.5.1. Определение условий безубыточности производства новой продукции**

*Безубыточное производство* – количество единиц продукции ( $B$ ), которое нужно произвести и продать, чтобы полностью покрыть годовые постоянные издержки ( $Z_{\text{пост}}$ ) при данной продажной цене единицы продукции ( $\Pi$ ) и переменных издержках ( $Z_{\text{пер}}$ ).

При определении точки безубыточности издержки на производство продукции разделяют на условно-постоянные ( $Z_{\text{пост}}$ ), не изменяющиеся в зависимости объема производства (общепроизводственные расходы за исключением расходов, связанных с содержанием и эксплуатацией оборудования; общехозяйственные расходы, за исключением налогов и сборов; коммерческие расходы, за исключением расходов на тару, упаковку и транспортировку продукции; сумма полученных кредитов и выплата процентов по ним), и на условно-переменные ( $Z_{\text{пер}}$ ), меняющиеся прямо пропорционально объему производства (затраты на сырье, материалы, электро- и теплоэнергию,

используемые в производственных процессах, затраты на оплату труда основного производственного персонала с отчислениями в фонд социального страхования (35%), расходы на тару, упаковку и транспортировку готовой продукции).

Точка безубыточности ( $T_6$ ) определяется по формуле

$$T_6 = Z_{\text{пост}} / (Ц - Z_{\text{пер}}). \quad (19)$$

Также ее можно определить графически, используя взаимосвязь между прибылью и ценой, издержками производства и годовым выпуском продукции (рисунок).

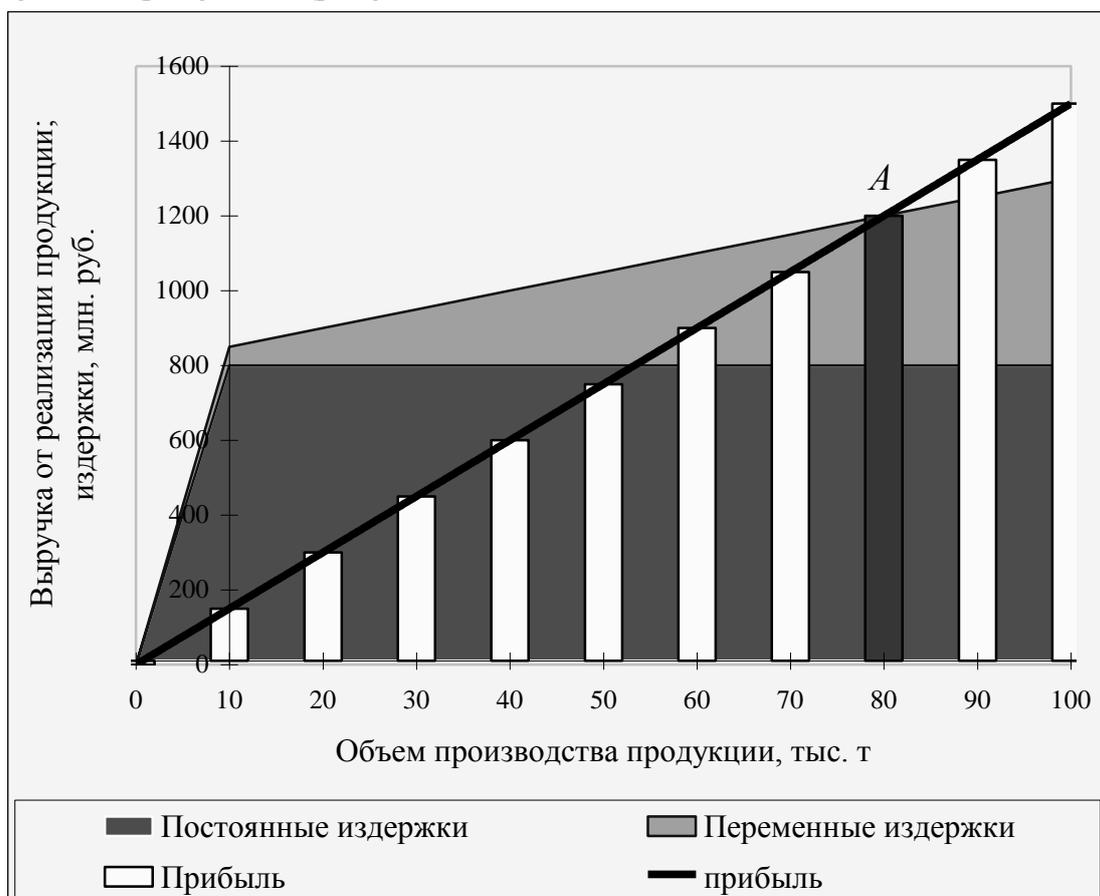


Рисунок. Графический метод определения точки безубыточности производства продукции

### 1.5.2. Расчет прибыли от реализации продукции и ее рентабельности

Балансовая прибыль ( $\Pi_6$ ) представляет собой сумму прибыли от

реализации товарной продукции, прочей реализации (включая реализацию ненужных основных фондов и другого имущества), а также прибыль от внереализационных операций предприятия. Основной частью балансовой прибыли является прибыль от реализации продукции ( $\Pi_p$ ). Она рассчитывается исходя из выручки от реализации продукции (ОП) и ее себестоимости:

$$\Pi_p = ОП - C_{\text{тп}}. \quad (20)$$

Расчет прибыли от реализации продукции и ее рентабельности представляется в форме табл. 14.

Таблица 14

**Расчет рентабельности и прибыли от реализации продукции**

Продукция	Полная себестоимость, руб.		Оптовая цена единицы продукции, млн. руб.	Объем продаж, млн. руб.	Прибыль от реализации продукции, млн. руб.	Рентабельность продукции, %
	единицы продукции	всего выпуска				

Рентабельность продукции (Р) определяется как отношение прибыли, получаемой от реализации данного вида продукции к полной себестоимости реализованной продукции:

$$P = \Pi_p \cdot 100 / C_{\text{пп}}. \quad (21)$$

Распределение балансовой прибыли производится согласно табл. 15.

Таблица 15

**Распределение балансовой прибыли**

Показатели	Сумма, млн. руб.	Примечания
1. Балансовая прибыль		
2. Налог на недвижимость		1% от остаточной стоимости ОПФ
3. Налогооблагаемая прибыль		п. 1 – п. 2
4. Налог на прибыль		24% от п. 3
5. Транспортный сбор		3% от п. 2 – п. 3 – п. 4
6. Чистая прибыль (прибыль, остав-		п. 3 – п. 4 – п. 5

шающаяся в распоряжении предприятия)

### 1.5.3. Основные технико-экономические показатели

Чистый доход ( $D_{ч}$ ) предприятия равен сумме чистой прибыли ( $\Pi_{ч}$ ) и амортизационных отчислений ( $A$ ):

$$D_{ч} = \Pi_{ч} + A. \quad (22)$$

Рентабельность инвестиций по чистой прибыли определяется по формуле

$$P_{и} = \Pi_{ч} 100 / I, \quad (23)$$

где  $I$  – сумма капитальных вложений (инвестиций), млн. руб.

Рентабельность инвестиций по чистой прибыли должна быть не ниже реального банковского процента, т. е. величины процента, выплачиваемого банком за хранение и использование в течение года средств предприятия в интересах банка.

Период возврата инвестиций ( $\Pi_{в}$ , лет) определяется по следующей формуле:

$$\Pi_{в} = I / D_{ч}. \quad (24)$$

На основании выполненных расчетов составляется сводная таблица основных технико-экономических показателей (табл. 16).

Таблица 16

#### Основные технико-экономические показатели

Показатели	Значение
Годовой выпуск продукции в натуральном выражении	
Коэффициент использования производственной мощности	
Объем продаж, млн. руб.	
Численность работающих, чел. В т. ч. рабочих	
Выработка на одного работающего, млн. руб.	
Полная себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	
Материалоемкость продукции, руб. (или удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции, %)	
Затраты на 1 руб. товарной продукции, руб.	
Прибыль балансовая, млн. руб.	
Прибыль чистая, млн. руб.	
Доход чистый, млн. руб.	
Рентабельность продукции, %	
Капитальные вложения (инвестиции), млн. руб.	
Рентабельность инвестиций, %	
Период возврата инвестиций, лет	

## **2. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА РЕКОНСТРУКЦИИ, РАСШИРЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ (ЦЕХА)**

В начале раздела следует сформулировать его цель: определение экономической целесообразности проекта реконструкции, расширения, технического перевооружения предприятия (цеха). В связи с этим необходимо четко изложить сущность и обоснование технических и технологических решений, принятых в проекте (работе).

Целями реконструкции предприятия являются увеличение объема производства продукции, повышение ее качества, обновление оборудования и др.

Достижение поставленных целей может быть осуществлено разными путями. Если преобладающая часть вновь вводимых фондов идет на расширение производства и сопровождается преимущественно вводом новых производственных мощностей с соответствующим увеличением численности работающих, то имеет место расширение предприятия.

Целями расширения могут выступать увеличение выпуска и организация производства новых видов продукции.

Отличительной особенностью технического перевооружения производства выступает обновление активной части основных производственных фондов без увеличения площадей и при относительном (а иногда и абсолютном) сокращении численности работающих.

В процессе реконструкции может производиться обновление не только активной, но и пассивной части фондов, т. е. выполнение более широкого круга работ, чем техническое перевооружение.

Раздел содержит:

- 1) оценку рынков сбыта продукции, конкурентов и стратегию маркетинга;
- 2) обоснование производственной мощности предприятия (цеха) и расчет его производственной программы;
- 3) определение капитальных вложений на реконструкцию предприятия (цеха);
- 4) определение издержек предприятия;
- 5) расчет показателей экономической эффективности дополнительных капитальных вложений.

## 2.1. Оценка рынков сбыта продукции, конкурентов и стратегия маркетинга

В этом подразделе необходимо доказать целесообразность реконструкции (расширения) действующего производства в следующей последовательности:

- обосновать потребность народного хозяйства в продукции реконструируемого предприятия и потребность предприятия в трудовых и материальных ресурсах;
- показать экономические преимущества реконструкции (расширения) предприятия по сравнению с новым строительством;
- дать оценку существующего состояния производства и показать целесообразность его реконструкции (расширения);
- четко сформулировать цель реконструкции (расширения) и изложить пути ее достижения.

## 2.2. Обоснование производственной мощности реконструируемого предприятия (цеха) и расчет его производственной программы

Производственная мощность предприятия (цеха) до и после реконструкции определяется по методике, описанной в п. 1.2.

Расчет производственной программы предприятия (цеха) производится до и после реконструкции по описанной в п. 1.2 методике и представляется в виде табл. 17.

Таблица 17

**Производственная программа предприятия (цеха) до и после реконструкции**

Продукция	Объем производства в натуральном (условно-натуральном) выражении		Оптовая цена, тыс. руб.		Товарная продукция, млн. руб.		Объем продаж, млн. руб.	
	до	после	до	после	до	после	до	после

### **2.3. Определение капитальных вложений (инвестиций) на реконструкцию (расширение) предприятия (цеха)**

В период прохождения преддипломной практики студент должен установить, какие здания, сооружения и оборудование будут сохранены (или ликвидированы) при реконструкции предприятия, что следует построить вновь, какое новое оборудование намечается к установке. Необходимо собрать данные о восстановительной стоимости зданий, сооружений и оборудования, входящих в состав реконструируемого объекта.

При расчете капитальных затрат на реконструкцию (расширение) предприятия необходимо определить:

- стоимость строительства вновь вводимых зданий и сооружений;
- стоимость дополнительно устанавливаемого оборудования, включая расходы на его транспортировку, монтаж, установку фундаментов и пр.;
- затраты на реконструкцию старых зданий и сооружений, демонтаж ненужного оборудования;
- затраты на прирост нормируемых оборотных средств.

Расчет стоимости возведенных зданий и сооружений производится по табл. 3. Объем вновь возводимых зданий определяется в главе дипломного проекта (работы) «Обоснование необходимости реконструкции предприятия (цеха)». При этом следует учесть затраты на ликвидацию старых зданий и сооружений в размере 8–10% от их восстановительной стоимости.

Капитальные затраты на оборудование включают в себя:

- затраты на демонтаж старого (20–25% от его остаточной стоимости);
- приобретение нового;
- затраты на транспортировку, установку и монтаж нового оборудования (45–50% от стоимости вновь вводимого оборудования).

Стоимость оборудования, необходимого для осуществления реконструкции, определяется как сумма его стоимости до реконструкции (за вычетом демонтируемого), стоимости вводимого оборудования и затрат на демонтаж заменяемого.

Расчет дополнительных капитальных затрат на оборудование производится по форме табл. 18.

Таблица 18

**Расчет дополнительных капитальных затрат на оборудование основного производства**

Оборудование	Количество единиц оборудования	Цена за единицу, млн. руб.	Общая стоимость, млн. руб.
Технологическое оборудование (перечисляются все виды устанавливаемого основного оборудования согласно спецификации)			
Прочее оборудование (10–15%)			
<i>Итого</i> (стоимость оборудования)			
Транспортные расходы (15–20%)			
Устройство фундаментов, площадок, конструкций под оборудование и т. д. (7–10%)			
Монтаж оборудования (20–25%)			
<i>Всего</i> (капитальных затрат на оборудование)			

Затраты на прирост оборотных средств определяются исходя из стоимости продукции на действующем предприятии пропорционально увеличению объема производства в результате проекта реконструкции.

Таким образом, капитальные затраты на реконструкцию складываются из стоимости вводимых ОПФ, затрат на демонтаж выбывающих и затрат на прирост оборотных средств (табл. 19).

Таблица 19

**Расчет капитальных затрат на реконструкцию предприятия (цеха)**

Капитальные затраты	Сумма, млн. руб.
На строительство вновь вводимых зданий, сооружений	
На приобретение и установку нового оборудования	
На транспортировку и монтаж нового оборудования (35–40% от стоимости вновь вводимого оборудования)	
На демонтаж выбывающего оборудования (20–25% от его остаточной стоимости)	
На прирост оборотных средств	
<i>Всего</i> (затраты на реконструкцию)	

## 2.4. Определение издержек предприятия (цеха)

Если в результате проекта реконструкции (расширения) предлагается увеличение номенклатуры выпускаемой на предприятии продукции, то определение ее себестоимости производится в той же последовательности, как и при проектировании нового объекта (п. 1.4).

В случае если номенклатура не меняется, расчет проектной себестоимости продукции после реконструкции цеха осуществляется укрупненно. За базу принимается фактическая калькуляция себестоимости по данным предприятия и производится корректировка только тех статей, расходы по которым изменяются в результате реконструкции. Если имеют место изменения по отдельным видам сырья, материалов, топлива или энергии, то выполняется их расчет по форме табл. 20.

Таблица 20

**Расчет стоимости сырья, материалов, топлива и энергии  
на реконструкцию цеха**

Сырье и материалы, энергия, ед. измерения	Норма расхода на единицу продукции	Потребность на производственную программу	Цена, руб.	Стоимость сырья, материалов и энергии на производственную программу, млн. руб.
Сырье и основные материалы				
<i>Итого</i>				
Вспомогательные материалы				
<i>Итого</i>				
Топливо и энергия на технологические нужды				
<i>Итого</i>				
<i>Всего</i>				

Расчет общепроизводственных расходов ( $ОПР_{п}$ ) после реконструкции производится по следующему соотношению:

$$ОПР_{п} = ОПР_{до} \cdot \Delta B + \Delta A + \Delta P, \quad (25)$$

где  $ОПР_{до}$  – затраты общепроизводственных расходов до реконструкции, млн. руб.;  $\Delta B$  – прирост годового выпуска продукции, %;

$\Delta A$  – увеличение суммы амортизационных отчислений в результате осуществления реконструкции, млн. руб.;  $\Delta P$  – увеличение затрат на ремонт и обслуживание производства, млн. руб.

Если в результате реконструкции (расширения) происходит изменение численности работающих (требуется дополнительно или высвобождаются), то расчет дополнительной (высвобождающейся) численности работающих и фонда их заработной платы производится по методике, описанной в п. 1.4.2: составляется баланс рабочего времени одного среднесписочного рабочего (табл. 7), определяется дополнительная (высвобождающаяся) численность рабочих и служащих и фонд их заработной платы:

$$Ч_{пр} = Ч_{отч} \cdot K \pm \mathcal{E}_ч, \quad (26)$$

где  $Ч_{пр}$  – проектная численность работающих в результате проведения реконструкции, чел.;  $Ч_{отч}$  – отчетная численность работающих (по данным предприятия), чел.;  $K$  – коэффициент роста объема производства;  $\mathcal{E}_ч$  – изменение численности в результате проведения реконструкции, чел.

Изменение численности работников за счет повышения норм обслуживания рассчитывается следующим образом:

$$\mathcal{E}_ч = (N_2 / H_{п}) \cdot n - (N_2 / H_{до}) \cdot n, \quad (27)$$

где  $N_2$  – количество оборудования после реконструкции, на котором будут повышены нормы обслуживания, шт.;  $H_{п}$  и  $H_{до}$  – нормы обслуживания оборудования соответственно после и до реконструкции.

На основании проделанных расчетов составляется проектная калькуляция себестоимости химической продукции до и после реконструкции (табл. 21) и рассчитываются значения ее материалоемкости или удельного веса материальных затрат в себестоимости, а также затрат на 1 руб. товарной продукции по формулам (15)–(17).

Таблица 21

**Проектная калькуляция себестоимости продукции**

Калькуляционные статьи	Сумма затрат, тыс. руб.			
	до		после	
	на единицу продукции	на весь выпуск	на единицу продукции	на весь выпуск
Сырье и материалы				

Калькуляционные статьи	Сумма затрат, тыс. руб.			
	до		после	
	на единицу продукции	на весь выпуск	на единицу продукции	на весь выпуск
Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, работы и услуги сторонних организаций				
Возвратные отходы (вычитаются)				
Топливо и энергия на технологические цели				
Основная заработная плата производственных рабочих				
Дополнительная заработная плата производственных рабочих				
Отчисления в фонд социальной защиты населения				
Расходы на подготовку и освоение производства				
Общепроизводственные расходы				
Цеховая себестоимость				
Коммерческие расходы				
Полная себестоимость продукции				

Изменение себестоимости ( $\Delta C$ ) после реконструкции рассчитывается

$$\Delta C = (C_{\text{до}} - C_{\text{после}}) / C_{\text{до}} \cdot 100. \quad (28)$$

## 2.5. Расчет прибыли, рентабельности и показателей экономической эффективности капитальных вложений (инвестиций)

### 2.5.1. Расчет прибыли от реализации продукции и ее рентабельности

Расчет прибыли от реализации продукции, рентабельности, а также распределение балансовой прибыли производится до и после реконструкции по методике, изложенной в п. 1.5.2.

Рентабельность производства рассчитывается по следующей формуле:

$$P = \Pi_{\text{бал}} \cdot 100 / (\text{ОПФ} + \text{НОС}), \quad (29)$$

где  $\Pi_{\text{бал}}$  – балансовая прибыль предприятия, млн. руб.

Величина НОС определяется по формуле (6).

### 2.5.2. Основные технико-экономические показатели

В результате внедрения мероприятий по снижению себестоимости продукции годовой экономический эффект выражается в виде суммы годовой экономии ( $\mathcal{E}_{\text{уг}}$ ).

При внедрении мероприятий, не связанных со снижением себестоимости продукции (повышение качества), годовой экономический эффект рассчитывается как прирост прибыли ( $\Delta\Pi$ ) по следующей формуле:

$$\Delta\Pi = \Pi_{\text{п}} - \Pi_{\text{до}}, \quad (30)$$

где  $\Pi_{\text{п}}$  и  $\Pi_{\text{до}}$  – соответственно сумма прибыли после и до реконструкции, млн. руб.

$$\Pi_{\text{до}} = V_{\text{до}} \cdot (\Pi_{\text{до}} - C_{\text{до}}), \quad (31)$$

$$\Pi_{\text{п}} = V_{\text{п}} \cdot (\Pi_{\text{п}} - C_{\text{п}}), \quad (32)$$

где  $V_{\text{до}}$  и  $V_{\text{п}}$  – объемы производства продукции до и после реконструкции, натур. выр.;  $\Pi_{\text{до}}$  и  $\Pi_{\text{п}}$  – цены на продукцию до и после реконструкции, тыс. руб.;  $C_{\text{до}}$  и  $C_{\text{п}}$  – себестоимость продукции до и после реконструкции, тыс. руб.

Срок окупаемости инвестиций ( $T_{\text{окуп}}$ , лет) рассчитывается по одной из формул:

$$T_{\text{окуп}} = I / \mathcal{E}_{\text{уг}}, \quad (33)$$

$$T_{\text{окуп}} = I / \Delta\Pi. \quad (34)$$

Рентабельность инвестиций определяется по формуле

$$P_{и} = И \cdot 100 / \Delta П \cdot (\mathcal{E}_{\text{вр}}). \quad (35)$$

Исходя из выполненных расчетов составляется сводная таблица основных технико-экономических показателей работы предприятия (цеха), которые сравниваются между собой до и после реконструкции (табл. 22).

Таблица 22

**Основные технико-экономические показатели цеха**

Показатели	Значение	
	до	после
Годовой выпуск продукции в натуральном выражении		
Коэффициент использования производственной мощности		
Объем продаж, млн. руб.		
Численность работающих, чел. В т. ч. рабочих		
Выработка на одного работающего, млн. руб.		
Полная себестоимость единицы продукции, тыс. руб.		
Материалоемкость продукции, руб. (или удельный вес материальных затрат в ее себестоимости, %)		
Затраты на 1 руб. товарной продукции, руб.		
Прибыль балансовая, млн. руб.		
Прибыль чистая, млн. руб.		
Рентабельность продукции, %		
Рентабельность производства, %		
Годовая экономия (или прирост прибыли), млн. руб.		
Капитальные вложения (инвестиции), млн. руб.		
Рентабельность инвестиций, %		
Срок окупаемости инвестиций, лет		

### **3. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРИКЛАДНЫХ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ**

Дипломные научно-исследовательские работы (НИР), как правило, посвящены поисковым и прикладным исследованиям.

Прикладные работы направлены на решение научных проблем с целью получения конкретных результатов, используемых в опытно-конструкторских разработках при проектировании и непосредственно в практической деятельности предприятия при внедрении научно-технических и инновационных разработок. Данные работы направлены на создание или усовершенствование способов и средств осуществления процессов в конкретной практической области, в частности на создание новой продукции или технологий [8].

В экономической части дипломных НИР прикладного характера обосновываются постановка и актуальность темы, приводятся расчеты ожидаемой экономической эффективности от внедрения результатов научных исследований. При этом характер экономических расчетов и выбор системы показателей зависят от особенностей каждой темы, они определяются дипломниками по согласованию с консультантом экономической части с учетом специфики темы дипломной работы.

Экономическое обоснование включает: определение капитальных вложений, связанных с проектируемым производством; расчет текущих затрат; расчет технико-экономических показателей проектируемого варианта и сравнение их с базовым.

Порядок расчета аналогичен ранее описанной методике.

Определение ожидаемой экономической эффективности использования новой или усовершенствованной продукции (технологии) позволяет сделать вывод о целесообразности внедрения результатов научных исследований в производство.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключении дипломного проекта дается оценка технико-экономических показателей проектируемого (реконструируемого) предприятия в сравнении с аналогичными показателями действующего (до реконструкции) предприятия отрасли; указывается, за счет каких факторов достигается улучшение показателей проекта; делается вывод о целесообразности строительства, реконструкции предприятия или прикладной НИР по данному проекту.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Афитов, Э. А. Планирование на предприятии / Э. А. Афитов. – Минск: Выш. шк., 2006. – 302 с.
2. Карпей, Т. В. Экономика, организация и планирование промышленного производства / Т. В. Карпей. – Минск: Дизайн-ПРО, 2004. – 328 с.
3. Черняк, В. З. Бизнес-планирование: учеб. для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 470 с.
4. Экономика предприятия: учеб. пособие / Л. Н. Нехорошева [и др.]; под ред. Л. Н. Нехорошевой. – Минск: Выш. шк., 2003. – 383 с.
5. Гейзлер, П. С. Управление проектами: учеб. пособие / П. С. Гейзлер, О. В. Завьялова. – Минск: БГЭУ, 2005. – 255 с.
6. Основные положения по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг) с изменениями и дополнениями // Нац. экон. газ. – 2000. – № 42. – С. 14–17.
7. О временном республиканском классификаторе амортизируемых основных средств и нормативных сроках их службы: постановление М-ва экономики Респ. Беларусь от 21.11.2001. № 186.
8. Методические рекомендации по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок: утв. Постановлением НАНБ и Гос. комитетом по науке и технологиям Респ. Беларусь 3.01.2008. №1/1. – Минск, 2008. – 16 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
1. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ (ЦЕХА).....	4
1.1. Оценка рынков сбыта продукции, конкурентов и стратегия маркетинга.....	4
1.2. Обоснование производственной мощности проектируемого предприятия (цеха) и расчет его производственной программы.....	5
1.3. Расчет капитальных вложений (инвестиций) на строительство предприятия (цеха).....	7
1.4. Определение издержек предприятия (цеха).....	11
1.4.1. Расчет потребности предприятия (цеха) в материальных и энергетических ресурсах.....	11
1.4.2. Определение затрат на оплату труда работающих.....	12
1.4.3. Определение проектной себестоимости продукции.....	17
1.5. Расчет показателей экономической эффективности капитальных вложений.....	20
1.5.1. Определение условий безубыточности производства новой продукции.....	20
1.5.2. Расчет прибыли от реализации продукции и ее рентабельности.....	21
1.5.3. Основные технико-экономические показатели.....	23
2. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА РЕКОНСТРУКЦИИ, РАСШИРЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ (ЦЕХА).....	24
2.1. Оценка рынков сбыта продукции, конкурентов и стратегия маркетинга.....	25
2.2. Обоснование производственной мощности реконструируемого предприятия (цеха) и расчет его производственной программы.....	25
2.3. Определение капитальных вложений (инвестиций) на ре-	

конструкцию (расширение) предприятия (цеха).....	26
2.4. Определение издержек предприятия (цеха).....	28
2.5. Расчет прибыли, рентабельности и показателей экономической эффективности капитальных вложений (инвестиций).....	30
2.5.1. Расчет прибыли от реализации продукции и ее рентабельности.....	30
2.5.2. Основные технико-экономические показатели.....	31
3. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРИКЛАДНЫХ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ...	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	33
ЛИТЕРАТУРА.....	34

## **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ**

Составители: **Макарова** Зинаида Владимировна  
**Пшебельская** Людмила Юрьевна

Редактор Т. Е. Самсанович

Подписано в печать 17.06.2008. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 2,1. Уч.-изд. л. 2,2.  
Тираж 100 экз. Заказ .

Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет».  
220006. Минск, Свердлова, 13а.  
ЛИ № 02330/0133255 от 30.04.2004.

Отпечатано в лаборатории полиграфии учреждения образования  
«Белорусский государственный технологический университет».  
220006. Минск, Свердлова, 13.  
ЛП № 02330/0056739 от 22.01.2004.