



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Строительные материалы»

**Методические указания**  
к выпускной квалификационной  
работе для обучающихся по направлению  
подготовки 29.03.04 «Технология  
художественной обработки материалов»

**«Эффективность инвестиций»**



Автор  
Трищенко И.В.

Ростов-на-Дону, 2017

## Аннотация

Методические указания регламентируют порядок оценки эффективности инвестиций, необходимых для реализации технического решения, предложенного в выпускной квалификационной работе. Подробно излагаются правила определения необходимых исходных данных: стоимости производственных зданий и спецсооружений, стоимости основного технологического оборудования, себестоимости изготовления единицы продукции, объема оборотных средств, объема инвестиций. Приводится методика расчета показателей коммерческой эффективности инвестиций, состав основных технико-экономических показателей, необходимые справочные данные.

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».

## Автор

к.т.н., доцент кафедры «СМ» Трищенко И.В.



## Оглавление

<b>1 Общие сведения</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Основные производственные фонды</b> .....	<b>5</b>
2.1 Состав основных производственных фондов .....	5
2.2 Стоимость производственных зданий и спецсооружений .....	5
2.3 Стоимость основного технологического оборудования .....	5
2.4 Нематериальные активы .....	7
<b>3 Затраты на производство и сбыт продукции</b> .....	<b>8</b>
3.1 Состав затрат .....	8
3.2 Затраты на сырье и материалы .....	8
3.3 Затраты на переработку .....	9
3.4 Непроизводственные расходы .....	14
3.5 Расчетная (полная) себестоимость .....	14
<b>4 Оборотные средства</b> .....	<b>16</b>
<b>5 Инвестиции</b> .....	<b>19</b>
<b>6 Годовая производственная программа</b> .....	<b>20</b>
<b>7 Выручка от реализации продукции</b> .....	<b>21</b>
<b>8 Эффективность инвестиций</b> .....	<b>22</b>
<b>9 Техничко-экономические показатели и финансовые результаты</b>	<b>28</b>
<b>Библиографическое описание</b> .....	<b>31</b>
<b>Приложение А Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы</b> .....	<b>32</b>

## **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

1.1 Раздел «Эффективность инвестиций» является заключительной частью выпускной квалификационной работы. Его условное обозначение – ЭИ.

Результаты, полученные в этом разделе, представляют в пояснительной записке и в графической части выпускной квалификационной работы.

1.2 Эффективность инвестиций устанавливают в соответствии с требованиями Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов [1].

В расчетах используют количественные показатели, полученные при разработке соответствующих разделов выпускной квалификационной работы. Часть необходимых исходных данных устанавливают расчетным путем по методике настоящих методических указаний.

## **2 ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ**

### **2.1 Состав основных производственных фондов**

В составе основных производственных фондов учитывают производственные здания и спецсооружения, технологическое оборудование, нематериальные активы и др. Их стоимость приводят с учетом НДС.

При новом строительстве рассчитывают стоимость проектируемых основных производственных фондов. При техническом перевооружении, реконструкции, расширении действующего производства устанавливают стоимость проектируемых, а также учитывают фактическую стоимость существующих основных производственных фондов.

### **2.2 Стоимость производственных зданий и спецсооружений**

Стоимость существующих производственных зданий и спецсооружений принимают на основе фактических данных (согласно бухгалтерской отчетности действующего предприятия, проектной и другой документации). Дополнительно в тексте пояснительной записки указывают их остаточную стоимость. При отсутствии данных об остаточной стоимости допускается принимать ее на уровне 50 – 75 % фактической стоимости.

При необходимости определения стоимости производственных зданий и спецсооружений расчетным путем следует пользоваться [2, 3].

Сумму амортизационных отчислений по производственным зданиям и спецсооружениям определяют путем деления их стоимости на срок полезного использования. Срок полезного использования принимают по приложению А и указывают в тексте пояснительной записки.

### **2.3 Стоимость основного технологического оборудования**

2.3.1 Стоимость существующего и стоимость планируемого к приобретению основного технологического оборудования следует приводить отдельно.

Стоимость существующего технологического оборудования (его балансовую стоимость) принимают по отчетным данным предприятия. Дополнительно в тексте пояснительной записки указывают его остаточную стоимость. При отсутствии данных об остаточной стоимости допускается принимать ее на уровне 50 – 75 % фактической стоимости.

Сметную стоимость приобретаемого технологического оборудования устанавливают расчетным путем с учетом всех фактических затрат по его приобретению: отпускной цены завода-изготовителя, транспортных расходов, затрат на монтаж и пусконаладочные работы, прочих расходов.

2.3.2 Отпускную цену планируемого к приобретению технологического оборудования устанавливают в текущих ценах.

2.3.3 Дополнительные затраты, включаемые в сметную стоимость технологического оборудования, % его отпускной цены [4]:

- транспортные расходы 3 – 6;
- затраты на монтаж и пусконаладочные работы в зависимости от условий

производства работ (таблица 1);  
– прочие расходы 10 – 15.

Таблица 1 – Дополнительные затраты на технологическое оборудование – % отпускной цены технологического оборудования

Условия производства работ	Затраты на	
	монтаж	пусконаладочные работы
Производство работ в существующих зданиях: - освобожденных от оборудования и других предметов, мешающих нормальному производству работ	20	20
- в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования или движения транспорта по внутрицеховым путям	35	35

Суммируя отпускную цену и перечисленные дополнительные затраты по приобретению технологического оборудования, устанавливают его сметную стоимость.

2.3.4 Стоимость технологического оборудования приводят с учетом НДС. Вычисления производят в таблице 2.

Таблица 2 – Стоимость технологического оборудования

Наименование оборудования	Количество	Масса, т	Установленная мощность, кВт	Стоимость, тыс. р.	Амортизационные отчисления, тыс. р.
1	2	3	4	5	6
<b>Существующее основное технологическое оборудование</b>					
Кран мостовой	2	<u>21,80</u> 43,60	<u>24,7</u> 55,4	<u>750</u> 1500	<u>37,5</u> 75,0
.....					
<b>ИТОГО по существующему оборудованию</b>	-				
<b>Планируемое к приобретению основное технологическое оборудование</b>					
.....					
.....					
<b>ИТОГО по приобретаемому оборудованию</b>	-				
Транспортные расходы	-	-	-		-
Монтаж и пусконаладочные расходы	-	-	-		-
Прочие расходы	-	-	-		-
<b>ИТОГО по приобретаемому оборудованию с транспортными, пусконаладочными и прочими расходами</b>	-				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Инструменты и приспособления	-	-	-		
Оборудование сооружений охраны окружающей среды	-	-	-		
<b>ИТОГО по планируемому к приобретению основному технологическому оборудованию</b>	-				
<b>ВСЕГО</b>	-				

Примечание – Над чертой приводят значения показателей для единицы оборудования, под чертой – для всех единиц оборудования.

2.3.5 В таблице 2 одновременно с расчетом стоимости оборудования устанавливают суммарную металлоемкость производства и суммарную установленную мощность. С этой целью приводят массу (графа 3) и установленную мощность (графа 4) каждой единицы технологического оборудования.

2.3.6 В стоимость планируемого к приобретению технологического оборудования дополнительно включают стоимость инструментов и приспособлений, стоимость оборудования сооружений охраны окружающей среды. Их принимают равными соответственно 2 – 4 % и 10 – 15 % стоимости основного технологического оборудования с транспортными, пусконаладочными и прочими расходами. Затраты на их приобретение указывают в соответствующих строках таблицы 2.

Суммируя все затраты, определяют сметную стоимость планируемого к приобретению технологического оборудования.

2.3.7 Сумму амортизационных отчислений по технологическому оборудованию (графа 6) определяют путем деления его стоимости на срок полезного использования. Срок полезного использования принимают по приложению А и указывают в примечании к таблице 2 или в тексте пояснительной записки.

## 2.4 Нематериальные активы

Стоимость нематериальных активов (интеллектуальной собственности, имущественных прав и др.) устанавливают в текущих ценах. При расчете суммы ежегодно начисляемых амортизационных отчислений допускается срок полезного использования нематериальных активов принимать равным 10 годам.

## 3 ЗАТРАТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО И СБЫТ ПРОДУКЦИИ

### 3.1 Состав затрат

Себестоимость единицы продукции определяют по статьям затрат, как сумму трех составляющих: затрат на сырье и материалы, затрат на переработку исходного сырья и материалов, непроизводственных расходов.

За единицу продукции принимают 1 м<sup>2</sup> изделий, 1 м<sup>3</sup> изделий, 1000 шт. усл. кирпича, одно изделие, один комплект и т.д.

Стоимость приобретаемых ресурсов (сырья, материалов, комплектующих изделий, топлива, электроэнергии) и услуг (арендной платы и т.д.) в расчете себестоимости учитывают без НДС.

### 3.2 Затраты на сырье и материалы

3.2.1 Затраты по статье **"Сырье и материалы"**, т.е. стоимость используемых материальных ресурсов, определяют исходя из нормативной потребности в них с учетом трудноустраняемых потерь.

Нормы расхода материальных ресурсов на единицу продукции принимают по [5 - 7 и др.] или согласно расчетам, выполненным в технологической части выпускной квалификационной работы.

Размер трудноустраняемых потерь принимают по [8 и др.].

3.2.2 Затраты по статье **"Сырье и материалы"** определяют как сумму затрат на:

- основное сырье и материалы (по цене их приобретения);
- вспомогательное сырье и материалы (по цене их приобретения);
- покупные комплектующие изделия или полуфабрикаты (по цене их приобретения);
- комплектующие или полуфабрикаты собственного изготовления (по их себестоимости).

Расчеты выполняют в таблице 3. В зависимости от особенностей отдельных технических решений некоторые строки в таблице 3 могут отсутствовать.

Таблица 3 – Стоимость сырья и материалов

Наименование сырья, материалов, комплектующих, ед. изм.	Стоимость единицы (без НДС), р.	Расход на		Затраты на	
		единицу продукции	годовой выпуск	единицу продукции, р.	годовой выпуск, тыс. р.
<b>Основное сырье и материалы</b>					
....					
....					
ИТОГО по основному сырью и материалам	-	-	-		
<b>Вспомогательные материалы</b>					
....					
....					
ИТОГО по вспомогательным материалам	-	-	-		
<b>Комплектующие изделия или полуфабрикаты</b>					
....					
....					
ИТОГО по комплектующим изделиям или полуфабрикатам	-	-	-		
<b>Возвратные отходы</b>					
....				-	-
....				-	-
ИТОГО по возвратным отходам	-	-	-		
<b>ВСЕГО стоимость сырья и материалов</b>	-	-	-		
Примечания 1 Стоимость сырья, материалов, комплектующих, полуфабрикатов включает в себя оптовую цену, транспортные и заготовительно-складские расходы. 2 Стоимость вспомогательных материалов допускается принимать в размере 5 – 15 % стоимости основного сырья, материалов, комплектующих.					

3.2.3 В отдельных случаях по статье "Сырье и материалы" дополнительно учитывают сумму, полученную от реализации возвратных отходов.

Под **возвратными отходами** понимают **остатки** сырья, материалов, полуфабрикатов и других видов **материальных ресурсов, образовавшиеся в процессе производства** продукции, **частично утратившие потребительские качества исходных ресурсов и не используемые по прямому назначению.**

**В случае их реализации (сдаче на лом, продаже)** затраты по статье "Сырье и материалы", рассчитанные по 3.2.2, необходимо уменьшить на стоимость возвратных отходов. Ее принимают по цене их реализации.

### 3.3 Затраты на переработку

3.3.1 Затраты на переработку представляют как сумму затрат по следующим статьям:

- "Заработная плата производственных рабочих",
- "Начисления на заработную плату",
- "Электроэнергия на технологические нужды",

- "Топливо (природный газ, пар и др.) на технологические нужды",
- "Затраты на содержание и эксплуатацию оборудования",
- "Цеховые расходы",
- "Общезаводские расходы",
- "Прочие производственные расходы".

Приведенный состав затрат на переработку – ориентировочный. Его корректируют применительно к производству изделий конкретного вида. При необходимости вводят дополнительные статьи: "Арендная плата», "Потери от брака", "Налоги, включаемые в состав себестоимости" и др.

3.3.2 Затраты по статье "**Заработная плата производственных рабочих**" определяют с учетом трудоемкости изготовления единицы продукции (затрат труда на единицу продукции).

Трудоемкость  $r$ , чел.·ч, рассчитывают по формуле

$$r = \frac{RhB_p}{Pn}, \quad (1)$$

где  $R$  – число основных производственных рабочих, занятых в сутки, чел.;

$h$  – число рабочих часов в сутки, ч;

$B_p$  – число рабочих суток в году, сут.;

$P$  – годовая производительность технологической линии в принятых единицах измерения;

$n$  – число рабочих смен в сутки.

Затраты по статье "Заработная плата производственных рабочих",  $Z_{\text{раб}}$ , р., рассчитывают по формуле

$$Z_{\text{раб}} = r \frac{C_1 K_{\text{тар}} (1 + K_i) K_n K_{\text{прем}}}{t}, \quad (2)$$

где  $C_1$  – месячная тарифная ставка рабочего первого разряда при работе в нормальных условиях труда, р.;

$K_{\text{тар}}$  – средний тарифный коэффициент;

$K_i$  – коэффициент, учитывающий доплаты и надбавки за работу в тяжелых условиях труда и за работу во вредных, опасных или иных особых условиях труда (0,15 и 0,30 соответственно);

$K_n$  – то же, доплаты за работу в вечернее и ночное время: при двухсменном режиме  $K_n = 1,15$ , при трехсменном  $K_n = 1,27$ ;

$K_{\text{прем}}$  – коэффициент, учитывающий премиальные выплаты (в размере 20 %)

и дополнительную заработную плату (в размере 10 %);  $K_{\text{прем}} = 1,30$ ;

$t$  – среднемесячная норма рабочего времени при 40-часовой рабочей неделе, устанавливаемая на каждый календарный год с учетом положений Трудового кодекса РФ, ч.

Месячная тарифная ставка рабочего первого разряда при работе в нормальных условиях труда должна быть не ниже 120 % величины прожиточного минимума для трудоспособного населения, официально установленного в соответствующем субъекте Российской Федерации.

Средний тарифный коэффициент определяют на основе квалификационного состава бригады, установленного в технологическом разделе выпускной квалификационной работы, по формуле

$$K_{\text{тар}} = \frac{R_1 K_1 + R_2 K_2 + R_3 K_3 + R_4 K_4 + R_5 K_5 + R_6 K_6}{R}, \quad (3)$$

где  $R_1, R_2, \dots, R_6$  – количество рабочих соответственно 1, 2, ..., 6-го разрядов, чел.;

$K_1, K_2, \dots, K_6$  – тарифные коэффициенты рабочих соответственно 1, 2, ..., 6-го разрядов, установленные Федеральным отраслевым соглашением по строительству и промышленности строительных материалов Российской Федерации, принимаемые по таблице 4.

Таблица 4 – Тарифные коэффициенты

Разряды	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
Тарифные коэффициенты	1,0	1,085	1,19	1,34	1,54	1,80

3.3.3 По статье "**Начисления на заработную плату**" отражают следующие отчисления от заработной платы производственных рабочих:

- единый социальный страховой сбор (включаящий взносы в Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования);
- отчисления на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Затраты по статье "Начисления на заработную плату" рассчитывают по формуле

$$Нач = \frac{(C_{\text{ПФ}} + C_{\text{СС}} + C_{\text{МС}} + C_{\text{НСИЗ}}) Z_{\text{раб}}}{100}, \text{ р.} \quad (4)$$

где  $C_{\text{ПФ}}, C_{\text{СС}}, C_{\text{МС}}, C_{\text{НСИЗ}}$  – тарифы страховых взносов соответственно в Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования и на обязательное социальное страхова-

ние от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, %, установленные федеральными законами РФ.

Тарифы страховых взносов на 2017 г.:

- на обязательное пенсионное страхование 22 %;
- в фонд социального страхования 2,9 %;
- на обязательное медицинское страхование 5,1 %.

Страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний принимают на уровне, установленном для данной отрасли промышленности в зависимости от класса профессионального риска. Размеры страховых тарифов, утвержденных на 2017 г. по некоторым отраслям промышленности строительных материалов: производство керамического кирпича, черепицы и прочих строительных материалов из обожженной глины – 1 %, производство изделий из гипса, сухих строительных смесей – 1,5 % и т.д.

3.3.4 Затраты по статьям "**Электроэнергия на технологические нужды**", "**Топливо на технологические нужды**" определяют на основе нормативного или расчетного расхода соответствующего ресурса на единицу продукции и действующих тарифов на эти ресурсы.

Расчетный расход электроэнергии на изготовление единицы продукции (энергоёмкость)  $\mathcal{E}$ , кВт·ч, устанавливают по формуле

$$\mathcal{E} = \frac{K_{сnp} F h B_p}{P}, \quad (5)$$

где  $K_{сnp}$  – усредненный коэффициент спроса;

$F$  – суммарная мощность токоприемников, кВт (по данным таблицы 2).

**Стоимость электроэнергии на технологические нужды**  $C_{\mathcal{E}}$ , р., определяют по формуле

$$C_{\mathcal{E}} = T_{\mathcal{E}} \mathcal{E}, \quad (6)$$

где  $T_{\mathcal{E}}$  – стоимость 1 кВт·ч электроэнергии на момент выполнения расчетов (без НДС), р.

**Стоимость топлива на технологические нужды**  $C_T$ , р., определяют по формуле

$$C_T = T_T T, \quad (7)$$

где  $T_T$  – стоимость 1 м<sup>3</sup> природного газа, 1 т угля, 1 т пара и других топливно-энергетических ресурсов на момент выполнения расчетов (без НДС), р.;

$T$  – удельный расход топлива (природного газа, угля, пара и т.д.) на технологические нужды в натуральных единицах ( $\text{м}^3$ , т и т.д.), принятый по нормативно-технической документации, по результатам теплотехнических расчетов или согласно отчетным данным предприятия.

3.3.5 Затраты по статьям **"Содержание и эксплуатация оборудования"**  $C_{эо}$ , р., **"Цеховые расходы"**  $Цех$ , р., и **"Общезаводские расходы"**  $O$ , р., рассчитывают по формулам

$$C_{эо} = \frac{K_{эо} A_{мо}}{P}, \quad (8)$$

$$Цех = \frac{K_{цех} (A_{зд} + З_{цп})}{P}, \quad (9)$$

$$O = Y_{оз} З_{раб}, \quad (10)$$

где  $K_{эо}$ ,  $K_{цех}$  – коэффициенты:  $K_{эо} = 1,5 - 4,5$ ;  $K_{цех} = 2,0 - 4,0$ ;

$A_{мо}$  – сумма амортизационных отчислений по технологическому оборудованию (согласно таблице 2), р.;

$A_{зд}$  – сумма амортизационных отчислений по производственным зданиям и спецсооружениям, р. (из 2.2 настоящих методических указаний);

$З_{цп}$  – годовой фонд оплаты труда цехового персонала (с начислениями), рассчитанный в таблице 5, р.;

$Y_{оз}$  – укрупненный норматив, установленный по отношению к заработной плате основных производственных рабочих. Его значения принимают в зависимости от характера производства ( $Y_{оз} = 0,5 - 4,0$ ).

Таблица 5 – Численность и фонд заработной платы цехового персонала

Наименование штатных должностей	Количество штатных единиц	Должностной оклад, р.	Годовой фонд заработной платы, тыс. р.			Начисления на заработную плату, тыс. р.
			основной	дополнительной	всего	
1	2	3	4	5	6	7
....						
....						
....						
ИТОГО		-				

В графе 1 таблицы 5 приводят перечень штатных должностей цехового персонала (начальник цеха, мастер, дежурный электрик, дежурный механик и т.д.), в графе 2

– их количество, в графе 3 – должностные оклады.

Годовой фонд основной заработной платы (графа 4) определяют как произведение значений в графах 2, 3 и количества рабочих месяцев в году – 12. В случае сезонного характера работы количество рабочих месяцев принимают равным фактическому.

Годовой фонд дополнительной заработной платы, включающий премиальные выплаты (графа 5), принимают в размере 20 – 25 % фонда основной заработной платы.

Годовой фонд заработной платы цехового персонала (графа 6) равен сумме основной и дополнительной заработной платы (приведенных соответственно в графах 4 и 5).

Размер начислений на заработную плату цехового персонала, приводимых в графе 7, и правила их определения принимают теми же, что и в 3.3.3.

В расчетной формуле (10) используют значение  $Z_{ин}$ , равное сумме годового фонда заработной платы цехового персонала и начислений на него (сумма итоговых значений, приведенных в графах 6 и 7).

3.3.6 Результаты расчетов по всем выше перечисленным статьям затрат на переработку суммируют.

Величину **прочих производственных расходов** принимают на уровне 10 – 12 % полученной суммы.

3.3.7 **Стоимость переработки** устанавливают как сумму затрат по всем статьям, перечисленным в 3.3.1.

### 3.4 Непроизводственные расходы

Под **непроизводственными** понимают расходы, непосредственно не связанные с процессом изготовления продукции: расходы по сбыту продукции, расходы на рекламу, в т.ч. участие в выставках, ярмарках, и др.

Непроизводственные расходы принимают в размере 2 – 5 % суммы затрат на сырье и материалы и затрат на их переработку.

### 3.5 Расчетная (полная) себестоимость

3.5.1 **Расчетную (полную) себестоимость** определяют в таблице 6.

В большинстве случаев по статье «Сырье и материалы» отражают итоговые суммы затрат на единицу продукции и на годовой выпуск, полученные в таблице 3. Их указывают в строке «Итого стоимость материалов» соответственно в графах 5 и 6.

Таблица 6 – Расчетная (полная) себестоимость

Наименование статей затрат	Ед. изм.	Количество	Стоимость единицы, р.	Затраты на	
				единицу продукции, р.	годовой выпуск, тыс. р.
1	2	3	4	5	6
<b>Сырье и материалы</b>					
ИТОГО стоимость материалов	р.	-	-		
<b>Затраты на переработку</b>					
Заработная плата производственных рабочих	р.	-	-		
Начисления на заработную плату	р.	-	-		
Электроэнергия на технологические нужды	кВт·ч				
Топливо на технологические нужды	нат. ед.				
Расходы на эксплуатацию и содержание оборудования	р.	-	-		
Цеховые расходы	р.	-	-		
Общезаводские расходы	р.	-	-		
Прочие производственные расходы	р.	-	-		
ИТОГО стоимость переработки	р.	-	-		
Непроизводственные расходы	р.	-	-		
ВСЕГО расчетная себестоимость	р.	-	-		
в т.ч.:					
– цеховая себестоимость	р.	-	-		
– заводская себестоимость	р.	-	-		

В графе 3 таблицы 6 в соответствующих строках приводят расходы электроэнергии, пара (газа) и т.д. на производство единицы продукции, в графе 4 - их стоимость, а в графе 5 – стоимость затраченных ресурсов, равную произведению значений граф 3 и 4.

3.5.2 В составе расчетной (полной) себестоимости выделяют:

- **цеховую себестоимость**, равную сумме затрат на сырье и материалы и затрат на переработку, начиная со статьи "Заработная плата производственных рабочих", по статью "Цеховые расходы" включительно;
- **заводскую себестоимость**, равную сумме цеховой себестоимости, общезаводских и прочих производственных расходов.

3.5.3 В графе 6 приводят затраты на годовой выпуск продукции. Их устанавливают, умножая затраты на единицу продукции по каждой статье на годовой объем продукции в принятых единицах измерения.

## 4 ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА

4.1 В расчетах объема оборотных средств используют ранее полученные результаты:

- суточную потребность в материальных ресурсах каждого вида, установленную в технологической части проекта;
- цеховую и заводскую себестоимость единицы продукции (из таблицы 6);
- стоимость основного технологического оборудования (из таблицы 2).

4.2 Расчет выполняют в таблице 7.

Объемы производственных запасов сырья и материалов, незавершенного производства и готовой продукции на складе следует приводить в соответствующих натуральных единицах измерения: м<sup>3</sup>, м<sup>2</sup>, шт., тыс. шт. усл. кирпича и др.

В графе 1 перечисляют основные сырье и материалы, комплектующие и полуфабрикаты, для которых необходимо создание производственного запаса на складе.

Для каждого вида основных материальных ресурсов указывают **суточный оборот**, т.е. потребность в ресурсе данного вида в течение суток. В графе 2 его приводят в натуральных единицах, в графе 3 – в денежном выражении.

**Суточный оборот в натуральных единицах** принимают на основе расчетов, выполненных в технологической части выпускной квалификационной работы. **Суточный оборот в денежном выражении** равен произведению суточного расхода сырья и материалов, комплектующих и полуфабрикатов (значения, приведенного в графе 2) на их стоимость, включающую в себя оптовую цену, транспортные и заготовительно-складские расходы и НДС.

Таблица 7 – Стоимость оборотных средств

Наименование групп и элементов оборотных средств, единица измерения	Суточный оборот в		Норма запаса, сут.	Оборотные средства, тыс. р.
	натуральных единицах	денежном выражении, тыс. р.		
<b>Нормируемые оборотные средства</b>				
Производственные запасы основных сырья и материалов, комплектующих и т.д.:				
– ..., нат. ед.	–		–	
– ..., нат. ед.				
ИТОГО по запасам основных сырья и материалов, комплектующих и т.д.				
Производственные запасы вспомогательных материалов	–	–	–	
Запчасти	–	–	–	
Малоценный инструмент и инвентарь	–	–	–	
Незавершенное производство, нат. ед.				
Готовая продукция на складе, нат. ед.				
ИТОГО нормируемых оборотных средств	–	–	–	
<b>Ненормируемые оборотные средства</b>				
Отгруженная неоплаченная продукция, средства в расчетах и на счетах в банках (20 – 30 % стоимости нормируемых оборотных средств)	–	–	–	
<b>ВСЕГО оборотных средств</b>	–	–	–	

В графе 4 приводят норму запаса, принятую по [5 - 7 и др.]. Сумму оборотных средств (графа 5) определяют как произведение значений граф 3 и 4.

Сумму оборотных средств на создание запаса вспомогательных материалов допускается принимать в размере 15 – 20 % стоимости производственных запасов основных сырья, материалов и т.д.

Сумму оборотных средств на создание **запаса запчастей** и **запаса малоценного инструмента и инвентаря** соответственно принимают в размере 5 – 10 % и 2 – 4 % стоимости технологического оборудования.

**Стоимость незавершенного производства** (продукции, находящейся на разных стадиях производственного процесса и приемки) определяют путем умножения объема незавершенного производства в натуральных единицах на цеховую себестоимость.

Сумму **оборотных средств в готовой продукции, отгруженной на склад**, определяют как произведение заводской себестоимости, суточного выпуска продукции и нормы запаса готовой продукции на складе в сутках. Норму запаса готовой продукции на складе принимают по [5 - 7 и др.].

Суммируя все нормируемые оборотные средства, устанавливают общий их объем (строка «ИТОГО нормируемых оборотных средств» таблицы 7).

4.3 **Ненормируемые оборотные средства** принимают равными 20 – 30 % объема нормируемых оборотных средств.

4.4 Сумма ненормируемых и нормируемых оборотных средств (строка **ВСЕГО оборотных средств**) отражает потребность предприятия в денежных средствах для обеспечения бесперебойной работы.

4.5 При техническом перевооружении, реконструкции, расширении действующего производства состав оборотных средств, перечисленных в таблице 7, корректируют и определяют только **прирост оборотных средств**. Расчетами устанавливают объем денежных средств на:

- создание запаса ранее неиспользуемых материальных ресурсов;
- создание дополнительного запаса материальных ресурсов, обусловленного ростом производительности технологической линии;
- создание запаса запасных частей на новое технологическое оборудование, малоценных инструментов и инвентаря;
- прирост объема незавершенного производства и запаса готовой продукции на складе, обусловленный ростом производительности.

## 5 ИНВЕСТИЦИИ

**Объем инвестиций** определяют как сумму денежных средств, необходимых для реализации предложенного проектного решения. В составе инвестиций учитывают капитальные вложения и оборотные средства.

К **капитальным вложениям** относят затраты на:

- производственные здания и спецсооружения;
- технологическое оборудование (по таблице 2);
- прочие производственные фонды (в т.ч. нематериальные активы - лицензии, патенты, ноу-хау и т.д.);
- прочие затраты (в размере 5 – 10 % капитальных вложений на производственные здания и спецсооружения, технологическое оборудование и прочие производственные фонды).

Расчет объема инвестиций приводят в таблице 8.

Таблица 8 – Инвестиции

Наименование	Сметная стоимость	
	тыс. р.	%
Капитальные вложения в основные производственные фонды:		
– производственные здания и спецсооружения		
– технологическое оборудование, инструмент, инвентарь		
– прочие производственные фонды		
– прочие затраты		
Итого капитальных вложений в основные производственные фонды		
Оборотные средства		
Инвестиции		

В выпускных квалификационных работах, предусматривающих новое строительство, учитывают капитальные вложения на строительство и технологическое оборудование, а также оборотные средства – в полном объеме (по данным таблицы 7).

При техническом перевооружении, реконструкции, расширении действующего производства в составе инвестиций учитывают капитальные вложения только на новое строительство, на новое технологическое оборудование и прирост оборотных средств.

## 6 ГОДОВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА

Годовую производственную программу составляют с учетом освоения проектной мощности по каждому виду продукции. В первый год операционной деятельности объем выпуска продукции принимают на уровне 90 – 95 % проектной мощности, во второй и последующие годы – 100 %.

Производственную программу представляют в таблице 9.

Таблица 9 – Производственная программа предприятия

Наименование продукции	Объем производства			
	в первый год		во второй и последующие годы	
	% проектной мощности	кол-во, натур. ед.	% проектной мощности	кол-во, натур. ед.

## 7 ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

Выручку рассчитывают с учетом установленной цены единицы продукции. **Цену единицы продукции** определяют по формуле

$$Ц = СК_{приб} \cdot 1,18, \text{ р.}, \quad (11)$$

где  $C$  – расчетная себестоимость единицы продукции, р. (из таблицы 6);

$K_{приб}$  – коэффициент, учитывающий планируемый размер прибыли (принимают равным 1,10 – 1,25);

1,18 – коэффициент, учитывающий НДС в размере 18 %.

7.2 **Выручку от реализации продукции** рассчитывают как произведение цены единицы продукции на годовой объем ее выпуска (таблица 10).

Таблица 10 – Выручка от реализации продукции

Наименование продукции	Цена единицы, р.	Годы операционной деятельности			
		первый		второй и последующие	
		объем, натур. ед.	выручка, тыс. р.	объем, натур. ед.	выручка, тыс. р.

## 8 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ

8.1 Оценка эффективности инвестиций выполняют за **расчётный период**. Его продолжительность принимают с учетом реально возможного срока использования технологического оборудования и его морального износа: от 8 до 15 лет. Длительность шагов назначают постоянной – один год.

Стоимостную оценку показателей производят в неизменных ценах, сложившихся на момент разработки проекта.

8.2 В пояснительной записке приводят характеристику экономического окружения проекта:

- налог на имущество в размере 2,2 % его среднегодовой стоимости;
- налог на прибыль в размере 20 %;
- НДС – 18 %.

8.3 Расчеты показателей эффективности инвестиций производят с использованием **дисконтирования** – приведения разновременных затрат и результатов к одному моменту времени (настоящему времени).

Расчеты выполняют при норме дисконта 10 – 20 % по методике [1, 2].

Вычисления основных показателей эффективности инвестиций (чистого дохода ЧД, чистого дисконтированного дохода ЧДД, индекса доходности дисконтированных затрат И, индекса доходности дисконтированных инвестиций ИДД) производят в Microsoft Excel (таблица 11).

В строке 1 таблицы 11 приводят годовой выпуск продукции в принятых натуральных единицах измерения согласно данным таблицы 9.

В строке 2 указывают выручку от реализации годового выпуска продукции без НДС. Ее значения получают на основе данных таблицы 10 путем деления на 1,18.

Затраты на годовой выпуск продукции (в строке 3) получают умножением годового выпуска продукции (строка 1) на себестоимость единицы продукции (из таблицы 6).

В строке 4а приводят стоимость технологического оборудования, в строке 4б – стоимость производственных зданий и спецсооружений. Чаще всего в выпускных квалификационных работах эти значения по годам операционного периода не изменяются.

Таблица 11 – Расчет показателей коммерческой эффективности

Номер строки	Наименование показателей	Значения показателей, тыс. р., по шагам расчетного периода					
		0	1	2	3	...	15
1	2	3	4	5	6	...	18
	<b>Операционная деятельность</b>						
1	Годовой выпуск продукции, нат. ед.						
2	Выручка без НДС						
3	Производственные затраты на годовой выпуск продукции						
4	Стоимость основных производственных фондов – всего						
4а	в т.ч.: технологического оборудования						
4б	производственных зданий и спецсооружений						
5	Амортизационные отчисления – всего						
5а	в т.ч.: по технологическому оборудованию						
5б	по производственным зданиям и спецсооружениям						
6	Остаточная стоимость основных производственных фондов:						
7	на начало года						
7	на конец года						
8	Балансовая (валовая) прибыль						
9	Налог на имущество						
10	Налогооблагаемая прибыль						
11	Налог на прибыль						

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	...	18
12	Чистая прибыль						
13	Сальдо потока от операционной деятельности						
	<b>Инвестиционная деятельность</b>						
14	Притоки						
15	Инвестиции						
16	Сальдо потока от инвестиционной деятельности						
	<b>Операционная и инвестиционная деятельность</b>						
17	Сальдо суммарного потока						
18	Коэффициент дисконтирования						
19	Дисконтированное сальдо суммарного потока						
20	Дисконтированные инвестиции						
21	Сальдо накопленного потока						
22	Суммарные притоки						
23	Дисконтированные притоки						
24	Сумма дисконтированных притоков						
25	Суммарные оттоки						
26	Дисконтированные оттоки						
27	Абсолютная величина суммы дисконтированных оттоков						
28	Чистый доход ЧД						
29	Чистый дисконтированный доход ЧДД						
30	Индекс доходности дисконтированных затрат И						
31	Индекс доходности дисконтированных инвестиций ИДД						

В строках 5а и 5б отражают сумму амортизационных отчислений по технологическому оборудованию и производственным зданиям и спецсооружениям.

Если проектное решение предусматривает использование нематериальных активов, их стоимость и сумму амортизационных отчислений допускается суммировать соответственно со стоимостью технологического оборудования и начисляемыми по нему амортизационными отчислениями.

В строке 6 проставляется суммарная остаточная стоимость производственных зданий и спецсооружений и технологического оборудования.

В строке 15 указывают объем инвестиций (согласно данным таблицы 8). Если их вложение предусмотрено на различных шагах операционного периода, их значения приводят в соответствующих колонках таблицы 11.

В строке 18 приводят значения коэффициента дисконтирования в соответствии с принятой в расчетах нормой дисконта [2].

8.4 Проектное решение считают **эффективным**, если показатели чистого дохода ЧД и чистого дисконтированного дохода ЧДД положительны, а индексы доходности затрат и инвестиций больше единицы.

8.5 **Срок окупаемости** определяют по данным таблицы 11. Момент окупаемости находится внутри такого шага (в строке 21), в конце которого сальдо накопленного потока впервые положительно (т.е. доходы превышают расходы).

Момент окупаемости рассчитывают по формуле

$$OK = i + \frac{|S_i|}{|S_i| + S_{i+1}}, \quad (12)$$

где  $i$  – продолжительность расчетного периода для шага с последним отрицательным значением сальдо накопленного потока, лет;

$S_i$  – значение последнего отрицательного сальдо на  $i$ -шаге, тыс. р.;

$S_{i+1}$  – значение первого положительного сальдо на  $(i + 1)$ -шаге, тыс. р.

8.6 Показатели коммерческой эффективности рассмотренного технического решения представляют в таблице 12.

Таблица 12 – Показатели коммерческой эффективности

Показатели коммерческой эффективности	Значения
Чистый дисконтированный доход $ЧДД$ , тыс. р.	
Чистый доход $ЧД$ , тыс. р.	
Индекс доходности дисконтированных затрат $I$	
Индекс доходности инвестиций $ИДД$	
Инвестиции, тыс. р.	
Рентабельность, %, рассчитанная, как отношение:	
– балансовой (валовой) прибыли к производственным затратам на годовой выпуск продукции	
– чистой прибыли к производственным затратам на годовой выпуск продукции	
– чистой прибыли к выручке (объему продаж)	
– чистой прибыли к объему капитальных вложений	
Срок окупаемости, лет	

**Показатели рентабельности**, %, рассчитывают по данным таблицы 11 за тот год расчетного периода, в котором выпуск продукции впервые составил 100 %, как отношение:

- балансовой (валовой) прибыли (строка 8) к производственным затратам на годовой выпуск продукции (строка 3);
- чистой прибыли (строка 12) к производственным затратам на годовой выпуск продукции (строка 3);
- чистой прибыли (строка 12) к выручке без НДС (строка 2);
- чистой прибыли (строка 12) к объему капитальных вложений (из таблицы 8).

Рентабельность капитальных вложений рассчитывают в случаях, когда проектное решение предусматривает значительные капитальные вложения.

**8.7 Уровень безубыточности** – объем продаж, при котором выручка от реализации продукции совпадает с производственными затратами. Уровень безубыточности определяют для того шага расчетного периода, на котором впервые освоена проектная мощность

$$УБ = \frac{C_{год} - УП}{B - УП}, \quad (13)$$

где  $УБ$  – уровень безубыточности;

$C_{год}$  – производственные затраты на годовой выпуск продукции (строка 3 таблицы 11), тыс. р.;

$УП$  – **условно-переменные затраты** – затраты, величина которых зависит от объемов производства и реализации (затраты на сырье и материалы, топливо, пар, электроэнергию и воду на технологические нужды, заработную плату и начисления на заработную плату производственных рабочих); их рассчитывают по данным таблицы 6, тыс. р.;

$B$  – выручка без НДС, принимаемая по таблице 11, тыс. р.

В пояснительной записке приводят определение уровня безубыточности графическим способом (рисунок 1).

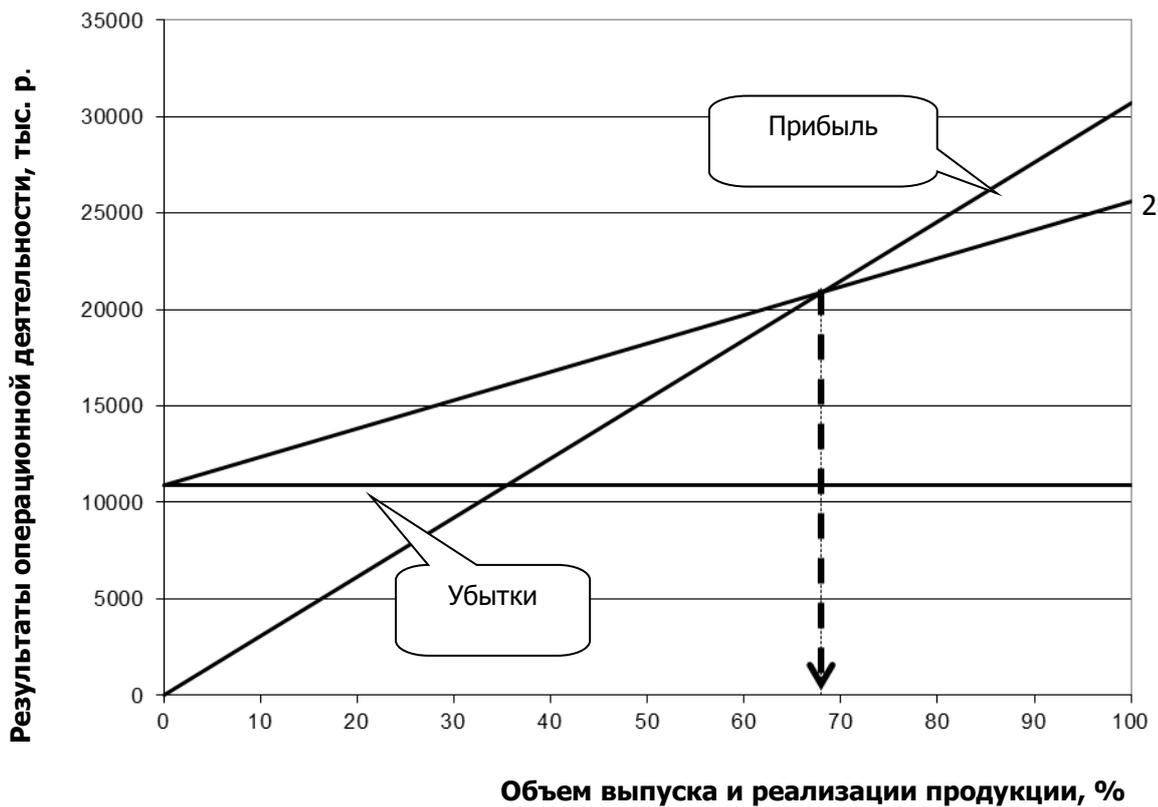
На график наносят прямые, отражающие:

- уровень условно-постоянных затрат (прямая 1), равных разности производственных затрат на годовой выпуск продукции и условно-переменных затрат;
- производственные затраты (прямая 2);
- выручку (прямая 3).

За уровень безубыточности принимают значение объема реализации продукции в точке пересечения прямых 2 и 3.

Если значение уровня безубыточности ниже 0,70, рассматриваемое проектное решение можно считать достаточно устойчивым к возможным изменениям условий реализации продукции (т.е. к падению спроса на нее). В этом случае произведенные затраты компенсируются при выпуске и реализации продукции в объеме менее 70 % проектной мощности.

Эффективность инвестиций



1 – условно-постоянные расходы; 2 – производственные затраты;  
3 – выручка

**Рисунок 1 – Определение уровня безубыточности**

## 9 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

9.1 Прогнозируемые технико-экономические показатели и финансовые результаты рассмотренного проектного решения приводятся в таблице 13. Их состав может быть откорректирован применительно к содержанию отдельных выпускных квалификационных работ.

9.2 Правила и расчетные формулы определения технико-экономических показателей подробно описаны в учебной литературе [9 – 10 и др.].

Часть приводимых технико-экономических показателей определена при выполнении отдельных разделов выпускной квалификационной работы. Часть из них рассчитывается на основе имеющихся данных.

Таблица 13 – Техничко-экономические показатели

Номер строки	Показатель, единица измерения	Значение
1	2	3
1	Мощность, годовой выпуск продукции, годовая производительность технологической линии (предприятия): – в натуральном выражении, м <sup>3</sup> , млн шт. и т.д.	
2	– в стоимостном выражении, тыс. р., млн р.	
3	Удельный расход на единицу мощности: – электроэнергии, кВт·ч	
4	– воды, м <sup>3</sup>	
5	– природного газа, м <sup>3</sup>	
6	– пара, т	
7	Общая численность работающих, чел.	
8	в т.ч. основных производственных рабочих, чел.	
9	Годовой выпуск продукции на одного работающего: – в натуральном выражении, м <sup>3</sup> , млн шт. и т.д.	
10	– в стоимостном выражении, тыс. р., млн р.	
11	Годовой выпуск продукции на одного рабочего: – в натуральном выражении, м <sup>3</sup> , млн шт. и т.д.	
12	– в стоимостном выражении, тыс. р., млн р.	
13	Трудоемкость производства единицы продукции, чел·ч	
14	Инвестиции, тыс. р., млн. р.	
15	Капитальные вложения, тыс. р., млн. р. – всего в т. ч.:	
16	– строительно-монтажные работы	
17	– технологическое оборудование	
18	Удельные капитальные вложения, р./ед. мощности	
19	Стоимость основных производственных фондов, тыс. р., млн р.	
20	Себестоимость единицы продукции, р., тыс. р.	
21	Балансовая (валовая) прибыль, тыс. р., млн р.	
22	Чистая прибыль, тыс. р., млн р.	
23	Рентабельность, %, рассчитанная, как отношение: – балансовой (валовой) прибыли к затратам на годовой выпуск	
24	– чистой прибыли к затратам на годовой выпуск	
25	– чистой прибыли к выручке	
26	– чистой прибыли к объему капитальных вложений	
27	Срок окупаемости, лет	
28	Уровень безубыточности	

**9.3 Мощность, годовой выпуск продукции, годовую производительность** технологической линии (предприятия) приводят:

- в натуральном выражении в принятых единицах измерения ( $m^3$ ,  $m^2$ , тыс. шт. усл. кирпича, шт. и т.д.);
- в стоимостном выражении (тыс. р., млн. р.), равном выручке от реализации годового выпуска продукции за второй год операционной деятельности предприятия согласно таблице 10.

**Удельный расход на единицу мощности** топливно-энергетических ресурсов на технологические нужды (электроэнергии, природного газа и др.) принимают по данным таблицы 6.

**Общую численность работающих** приводят согласно штатной ведомости работающих в проектируемом (перевооружаемом) производственном цехе, приведенной в технологической части выпускной квалификационной работы. В общей численности работающих выделяют количество основных производственных рабочих (количество рабочих, использованное при расчете трудоемкости производства единицы продукции).

**Годовой выпуск продукции на одного работающего** приводят в натуральном и стоимостном выражении.

Годовой выпуск продукции на одного работающего в натуральном выражении рассчитывают путем деления годовой производительности технологической линии (предприятия), приведенной в строке 1 таблицы 13, на общую численность работающих из строки 7.

Годовой выпуск продукции на одного работающего в стоимостном выражении рассчитывают путем деления годовой производительности технологической линии (предприятия), приведенной в строке 2 таблицы 13, на общую численность работающих из строки 7.

**Годовой выпуск продукции на одного рабочего** в натуральном и стоимостном выражении определяют аналогично описанному выше определению годового выпуска продукции на одного работающего.

**Трудоемкость производства единицы продукции** приводят согласно результату, полученному при расчете по формуле (1).

**Объем инвестиций** приводят согласно расчету, выполненному в таблице 8.

Объем **капитальных вложений** принимают согласно данным таблицы 8. В их составе выделяют:

- капитальные вложения на строительные-монтажные работы (на новое строительство производственных зданий и спецсооружений);
- капитальные вложения на технологическое оборудование.

Если проектное решение предполагает приобретение нематериальных активов, их стоимость также выделяют в общем объеме капитальных вложений.

**Удельные капитальные вложения** определяют путем деления объема капитальных вложений (строка 15 таблицы 13) на годовой выпуск продукции в принятых единицах измерения, приведенный в строке 1 таблицы 13.

**Стоимость основных производственных фондов** приводят согласно данным

строки 4 таблицы 11.

**Себестоимость единицы продукции** указывают согласно данным таблицы 6.

Величину **балансовой (валовой) и чистой прибыли** указывают согласно данным таблицы 11, приведенным соответственно в строках 8 и 12 за второй год операционной деятельности.

**Показатели рентабельности, %**, приводят согласно данным таблицы 12.

**Срок окупаемости** приводят согласно результату расчета по формуле (12), приведенному в таблице 12.

**Уровень безубыточности** приводят согласно расчету по формуле 13.

9.4 Основные технико-экономические показатели, финансовые результаты и прогнозируемые показатели эффективности инвестиций кратко комментируют в заключительной части пояснительной записки выпускной квалификационной работы и отражают в докладе во время защиты.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

1 Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов/ М-во экономики РФ, М-во финансов РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил. политике. М.: ОАО «НПО Изд-во «Экономика», 2000.

2 Касторных Л. И., Трищенко И. В. Эффективность проектных решений: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Рост. гос. строит. ун-т, 2011.

3 Эффективность инвестиций. Часть 1: методические указания к разделу выпускной квалификационной работы бакалавров. – Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2014.

Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (МДС 81-35.2004)/ Госстрой России.

5 Временное руководство по проектированию предприятий по производству кирпича и камней керамических. Нормы технологического проектирования. М., 1989.

6 Ведомственные нормы технологического проектирования предприятий керамической промышленности. Производство керамических плиток. (ВНТП-19-86). М., 1986.

7 Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству гипсовых вяжущих и изделий/ Минстройматериалов СССР (ОНТП-15-86). М., 1986.

8 Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве. РДС 82-202-96/ Министерство строительства Российской Федерации.

9 Грибов, В.Д. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебник (практикум) / В.Д. Грибов; В.Д. Грибов, В. П. Грузинов. – М. : КУРС : ИНФРА-М, 2015.

10 Казас М. М. Экономика промышленности строительных материалов и конструкций: учебное пособие. М.: АСВ, 2004.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**КЛАССИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В**  
**АМОРТИЗАЦИОННЫЕ ГРУППЫ**

Таблица В.1 – Амортизационные группы

Группа (срок полезного использования имущества)	Наименование объектов амортизируемого имущества
Пятая (свыше 7 лет до 10 лет включительно)	Площадки производственные с покрытиями (щебеночными и гравийными, грунтовыми, стабилизированными вяжущими материалами, покрытиями) и без покрытий
Шестая (свыше 10 лет до 15 лет включительно)	Оборудование технологическое для цементной промышленности, для производства железобетонных конструкций оборудование дробильно-размольное и сортировочное, оборудование для производства строительных смесей и других строительных материалов
Седьмая (свыше 15 лет до 20 лет включительно)	Краны стационарные (мостовые, порталные, консольные, козловые, краны-штабелеры)
Восьмая (свыше 20 лет до 25 лет включительно)	Здания бескаркасные со стенами облегченной каменной кладки, железобетонными, кирпичными и деревянными колоннами и столбами, с железобетонными и другими перекрытиями
Десятая (свыше 30 лет)	Здания, кроме вошедших в другие группы (с железобетонными и металлическими каркасами, со стенами из каменных материалов, крупных блоков и панелей, с железобетонными, металлическими и другими долговечными покрытиями)