



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Маркетинг и инженерная экономика»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения экономической части
выпускных квалификационных работ
по направлению машиностроение

«Машины и технология литейного производства»

Авторы

Хацин С.М.,
Топуз В.Н.,
Зятькова Ю.В.

Ростов-на-Дону, 2015



Аннотация

Представлена методика для обеспечения студентов направления 150700 машиностроение профиль «Машины и технология литейного производства» методической поддержкой при подготовке экономической части выпускной квалификационной работы.

Авторы

Доц. С.М. Хащин

Канд. техн. наук, доц. В.Н. Топуз

Ст. преподаватель Ю.В. Зятькова





Оглавление

Введение	4
1. Обоснование и расчет стоимости основных фондов.....	5
1.1. Здание участка (отделения) литейного цеха.....	5
1.2 Расчет стоимости оборудования участка (отделения)	5
2. Расчет стоимости основных материалов, топлива и энергии на технологические цели	7
3. Численность основных рабочих работающих на участке (отделении)	8
3.1 Определение численности основных производственных рабочих	9
Распределение основных рабочих по профессиям и разрядам	9
3.2 Определение численности вспомогательных рабочих	10
3.3 Определение численности рабочих выполняющих общецеховые функции	11
3.4 Определение численности руководителей и специалистов	11
4. Определение годовой и среднемесячной заработной платы по всем категориям работающих	13
4.1 Определение заработной платы основных рабочих ..	13
4.2 Определение заработной платы рабочих на повременной оплате труда (рабочих занятых обслуживанием производства)	14
4.3 Определение зарплаты рабочих на окладе	14
4.4 Определение заработной платы руководителей и специалистов	15
5. Расчет себестоимости выпускаемой продукции.....	18
5.1 Калькуляция себестоимости рассчитывается на основании данных рассчитанных ранее и сведенных в таблицу	18
6. Определение показателей эффективности проекта	20
Использованная литература	21



ВВЕДЕНИЕ

Выпускная работа бакалавра по направлению 150700 машиностроение профиль «Машины и технология литейного производства» представляет технологическую проектную разработку отдельных участков литейного цеха или отделений (плавильное отделение, стержневые отделение, формовочно-заливочное отделение, смесеприготовительное и др.)

Экономическая часть выпускной работы является важным разделом всей работы в подготовке квалифицированного технолога, производственного мастера, конструктора, способного решать актуальные задачи в области передовой организации производства, внедрения новой техники в выборе наиболее оптимальных экономических, малозатратных и экологически безопасных для рабочих и окружающей среды материалов, технологий и процессов.

Целью организационно-экономической части выпускной работы является обоснование экономической эффективности выбранных исходных материалов, оборудования и технологии изготовления продукта (получения сплава, формообразования, изготовление стержней и др.), организации рабочего места работающих, межоперационные транспортные средства, безотходные или малоотходные технологии и др.

При этом выпускник, автор работы основывается на материалах производственной практики, проводимой как правило, на промышленных предприятиях и изучении экономических показателей производства. При этом за достоверность и обоснованность приводимых сведений, использование фактического материала несет ответственность автор выпускной работы.

Настоящее методическое руководство призвано помочь студенту систематизировать и выполнить организационно-экономическую часть выпускной работы. Оно содержит рекомендации к выполнению расчетов, таблиц, иллюстраций.



1. ОБОСНОВАНИЕ И РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

1.1. Здание участка (отделения) литейного цеха

В соответствии с разработанной планировкой участка (отделения) экономически обосновывается строительная часть: этажность здания, количество пролетов, материал колонн, подкрановых балок, плит перекрытия стен и др. (железобетон, металл, кирпич) и рассчитывается стоимость.

Таблица 1 стоимость здания и сооружений

№	Наименование	объем, м ³	Цена 1м ³ , руб.	стоимость тыс. руб.		
					%	тыс. руб.
1	Производственное отделение					
2	Сооружения и передаточные устройства					
3	Всего					

Примечание.

1) Нормативная стоимость сооружения водопровода, отопления, вентиляции входит в стоимость 1м³ соответствующей площади.

2) Стоимость сооружений и передаточных устройств определяется укрупнено в размере 5-10 % от стоимости здания

3) Норма амортизационных отчислений устанавливается исходя из данных о средних нормах амортизации основных производственных фондах

1.2 Расчет стоимости оборудования участка (отделения)

Стоимость основного технологического и подземно-транспортного оборудования рассчитывается на основе установленного на планировке отделения (участка) и стоимости единицы оборудования, на основе паспортных данных его или по материалам производственной практики.



Машины и технология литейного производства

Стоимость прочего и энергетического оборудования принимается укрупнено в размере 20-25%, амортизационные отчисления в размере 10 -14% от стоимости оборудования. Стоимость модельно-опочной оснастки производственно-художественного инвентаря принимается в размере 15-20% (исходя из срока полезного использования 10-5лет)

Таблица №2 Характеристика и стоимость оборудования

№	Наименование	Тип, модели	Количество, единиц	Балансовая стоимость		Амортизационные отчисления	
				единиц оборудования	Всего тыс. руб.	%	тыс. руб.
1	Технологическое оборудование (перечисляется согласно планировке участка)						
	Итого						
2	Подземно-транспортное оборудование						
3	Прочее и энергетическое оборудование						
	Всего						



2. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ

Основными материалами в литейных цехах являются:

1. В плавильном отделении: шихтовые материалы в соответствии с балансом металла и расчетом шихты, приведенным в расчетно-технологической части выпускной работы

2. В стержневом, формовочном, смесеприготовительном отделениях: формовочные пески, глины, связующие, технологические добавки, которые представлены в расчетнотехнологической части выпускной работы в виде рецептур смесей.

Расчет стоимости основных материалов ведется на годовой выпуск продукции участка (отделения): на стержневом отделении, на годовой выпуск стержней; на формовочном, смесеприготовительном - на годовой выпуск отливок с учетом норм расхода на одну тонну выпускаемой продукции и стоимости единицы материала, которые берутся по материалам производственной практики.

Стоимость топлива и энергии на технологические цели (электроэнергия, газ, кокс) и нормы расхода принимаются по материалам производственной практики и паспортным данным оборудования, установленная на проектируемом участке.

Данные расчета сводятся в таблицу №3

Таблица №3 Годовой расход и стоимости топлива и энергии

№ п/п	Наименование топлива и энергии	Норма расхода	годовой расход	годовой расход	Стоимость на годовой выпуск
1	Электроэнергия				
2	Газ				



3. ЧИСЛЕННОСТЬ ОСНОВНЫХ РАБОЧИХ РАБОТАЮЩИХ НА УЧАСТКЕ (ОТДЕЛЕНИИ)

Расчет численности работающих производится разными методами в зависимости от характера выполняемых работ. Работающие в отделениях подразделяются на основных производственных рабочих; рабочих занятых обслуживанием производства и рабочих, выполняющих общецеховые функции; руководителей, специалистов и служащих.

Численность основных производственных рабочих в расчете на одну смену устанавливается по количеству работающего технологического оборудования рассчитанного в технологической части проекта.

Списочная численность основных рабочих по отделениям представляется с разбивкой их по разрядам и профессиям по представленной Таблицей 4.

Таблица №4 Распределение основных рабочих по профессиям и разрядам

Наименование профессий по отделениям участка	Количество		Разряды					
			I	II	III	IV	V	VI
	чел.	%	Тарифные коэффициенты					
			1,0	1,089	1,205	1,34	1,54	1,789
Часовые тарифные ставки, р.								
		41,90	45,67	50,50	56,17	64,55	74,98	
Списочная численность основных рабочих								
в том числе: 1. Плавильное отделение:								
а) плавильщик								
б) шихтовщики								
2. Формовочное отделение								
а) заливщик								
б) формовщик								
в)								



3. Стержневое отделение								
а)								
б)								
в)								
4.Смесеприготовительное отделение								
а)								
б)								
в)								
5.Термообработка и очистка								
а)								
б)								
в)								

3.1 Определение численности основных производственных рабочих

Численность основных производственных рабочих (Рос) в расчете на одну смену устанавливается по количеству работающего технологического оборудования рассчитанного в технологической части проекта. Принимаем условно $R_{ос} = 6$ чел. При двух сменном режиме работы $R_{ос} = 12$ чел.

Распределение основных рабочих по профессиям и разрядам

Наименование профессий по отделению участка	Количество		Разряды					
			I	II	III	IV	V	VI
	чел		Тарифные коэффициенты					
			1,0	1,089	1,205	1,34	1,54	1,789
		Часовые тарифные ставки, руб.						
		41,90	45,67	50,50	56,17	64,55	74,98	
Списочная численность основных рабочих плавильного отделения:								
в том числе								
а) плавильщик	8					6	1	1
б) шихтовщики	4				1	1	1	1
Итого	12				1	7	2	2

На основании полученных расчетов составляем ведомость основных рабочих (Табл. 5).

Таблица 5. Основные производственные рабочие плавильного отделения

Наименование профессий	Число	Разряды					
		1	2	3	4	5	6
		Часовые тарифные ставки					
		41,90	45,67	50,50	56,17	64,55	74,98
		Тарифный коэффициент					
	1.089	1,205	1,34	1,54	1,789		
Основные производственные рабочие	12			1	7	2	2

Определение численности рабочих, занятых обслуживанием производства и осуществляющих общецеховые функции, осуществляем в соответствии с нормативными данными, тарифно-квалификационным справочником. Полученные данные сводим в табл. 6 и табл. 7

3.2 Определение численности вспомогательных рабочих

В разрабатываемом плавильном отделении количество вспомогательных рабочих определяем от числа основных производственных рабочих в процентах (30-40% P_o).

$$P_{всп. раб.} = P_{осн.} \cdot \frac{30}{100} = 12 \cdot 0,3 = 3,6 \text{ чел. Принимаем } P_{всп. раб.} = 3 \text{ чел.}$$

При 2-х сменном режиме работы $P_{всп} = 3 \cdot 2 = 6 \text{ чел.}$

Общее количество вспомогательных рабочих разбиваем на группы и профессии следующим образом:

Рабочие, занятые наладкой, ремонтом оборудования и установкой оснастки ($P_{н. об.} = 3 \text{ чел.}$)

Слесари по межремонтному обслуживанию, принимаем ($P_{меж. обл.} = 3 \text{ чел.}$)

Электромонтеры ($P_{эл.} = 2 \text{ чел.}$)



Машины и технология литейного производства

На основании полученных данных составляем ведомости (Табл. 6 и 7).

Таблица 6. Рабочие, занятые обслуживанием производства

№ п/п	Наименование профессий	Кол-во чел.	Разряды					
			1	2	3	4	5	6
			35,9	39,21	43,11	48,19	55,24	64,23
			Тарифные ставки					
			1	109	1,2	1,34	1,53	1,789
1	Наладка и ремонт оборудования	2					1	1
2	Слесари по межремонтному обслуживанию	2					1	1
4	Электромонтеры	2					1	1
	ИТОГО	6					3	3

3.3 Определение численности рабочих выполняющих общецеховые функции

Таблица 7. Рабочие выполняющие общецеховые функции

№ п/п	Наименование профессий	Кол-во чел.	Оклад, руб.
1	Транспортные рабочие	2	Оклад 18500 руб. · 2 = 37000руб
2	Уборщики	2	Оклад 8000 руб. · 2 = 16000руб.
	Всего	4 чел.	

3.4 Определение численности руководителей и специалистов

Количество руководителей и специалистов принимаем 15-20% от числа основных и вспомогательных рабочих.



Машины и технология литейного производства

$$P_{\text{рук.испец}} = P_{\text{всп.раб}} \cdot \frac{15}{100} = 22 \cdot \frac{15}{100} = 3,3 \text{ чел.}$$

Принимаем $P_{\text{рук. и спец.}} = 4 \text{ чел.}$, в т.ч.:

Энергетик – 1 чел.

Механик – 1 чел.

Технолог-конструктор – 1 чел.

Бухгалтер-экономист – 1 чел.

Общее число всех работающих на участке:

$$P_{\text{общ}} = P_{\text{осн.}} + P_{\text{всп.}} + P_{\text{спец.}} = 12 + 10 + 4 = 26 \text{ чел.}$$



4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОЙ И СРЕДНЕМЕСЯЧНОЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ РАБОТАЮЩИХ

Заработная плата рассчитывается по отдельным элементам, включающим в себя оплату выполненной работы и доплаты, связанные с поощрением выполняемых показателей труда и различными льготами, предусмотренными трудовым законодательством.

4.1 Определение заработной платы основных рабочих

а) Основная и дополнительная годовая заработная плата производственных рабочих

Расчётная формула:

$$Z_0 = P \cdot C_ч \cdot \Phi \cdot K_д \cdot K_с \cdot K_{пр} \cdot K_п,$$

где P - количество основных производственных рабочих, чел.

$C_ч$ - часовая тарифная ставка рабочих, руб.

Φ - годовой фонд времени работы оборудования при 2-ух сменном режиме, час.

$K_д$ - коэффициент, учитывающий дополнительную зарплату, $K_д = 1,1-1,2$.

$K_с$ - страховые взносы в государственные внебюджетные фонды, $K_с = 30\%$.

$K_{пр}$ - коэффициент переработки норм выработки, $K_{пр} = 1,1$.

$K_п$ - коэффициент, учитывающий рост производительности нового оборудования по сравнению с базовым, $K_п = 1,1$.

$$C_ч = \frac{C_{ч_1} \cdot P_1 + C_{ч_2} \cdot P_2 + C_{ч_n} \cdot P_n}{P} = \frac{50,5 \cdot 1 + 56,17 \cdot 7 + 64,55 \cdot 2 + 74,98 \cdot 2}{12} = 60,23 \text{ руб.}$$

где $P_1, P_2 \dots P_n$ – число рабочих по разрядам,

P – число основных производственных рабочих.

Тогда:

$$Z_0 = 12 \cdot 60,23 \cdot 3725 \cdot 1,1 \cdot 1,3 \cdot 1,2 = 4619954,1 \text{ руб.}$$

б) Среднемесячная заработная плата определяется по формуле:



$$Z_{\text{ср.м.}} = \frac{Z_0}{P \cdot 12} = \frac{46199541}{12 \cdot 12} = \frac{722,75}{144} 320830 \text{ руб.}$$

где P – число основных производственных рабочих

в) Начисления на заработную плату определяем от всех видов зарплаты и составляет – 30%.

$$H = Z_0 \cdot \frac{30}{100} = 46199541 \cdot \frac{30}{100} = 13859862 \text{ руб.}$$

4.2 Определение заработной платы рабочих на повременной оплате труда (рабочих занятых обслуживанием производства)

а) Основная и дополнительная заработная плата рабочих определяется:

$$Z = P \cdot Cч \cdot Фд.р. \cdot Кд \cdot Кф.з/п \cdot Кпр.$$

где P - число рабочих занятых обслуживанием производства.

Cч - среднечасовая тарифная ставка рабочих, руб.

P - число рабочих занятых обслуживанием производства.

Кд -коэф. учитывающий дополнительную зарплату, Кд=1,1-1,2.

Кф.з/п –коэф. учитывающий премии из фонда зарплаты, Кф.з/п=1,3-1,4.

Кпр – премии из прибыли, Кпр=1,1-1,15.

Cч - среднечасовая тарифная ставка рабочих, руб.

$$Cч = \frac{Cч_1 \cdot P_1 + Cч_2 \cdot P_2 + Cч_n \cdot P_n}{P} =$$

$$\frac{55,24 \cdot 3 + 64,23 \cdot 3}{6} = \frac{358,41}{6} 59,35 \text{ руб.}$$

$$Z = 6 \cdot 59,35 \cdot 1860 \cdot 1,2 \cdot 1,4 \cdot 1,15 = 1279652,3 \text{ руб.}$$

б) Среднемесячная заработная плата рабочих

$$Z_{\text{ср.м.}} = \frac{Z_0}{P \cdot 12} = \frac{12796523}{6 \cdot 12} = 177729 \text{ руб.}$$

в) Начисления на заработную плату

$$Нач. = Z \cdot \frac{30}{100} = 12706523 \cdot \frac{30}{100} = 38119570 \text{ руб.}$$

4.3 Определение зарплаты рабочих на окладе

а) Основная зарплата определяется по формуле



$$Z_o = Z_m \times P \times K_d \times 11$$

где Z_m - месячный оклад, руб.

P - число рабочих, чел.

K_d - коэффициент, учитывающий дополнительную зарплату

$$Z_o = 18500 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 1,1 = 447700 \text{руб.} - \text{тр. раб.}$$

$$Z_o = 8000 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 1,1 = 193600 \text{руб.} - \text{уборщики.}$$

б) Среднемесячная заработная плата

$$Z_{ср.м} = \frac{Z_o + Z_{доп.}}{P \times 12} = \frac{447700}{2 \times 12} = 18654,2 \text{руб.} - \text{тр. рабочие}$$

$$Z_{ср.м} = \frac{Z_o + Z_{доп.}}{P \times 12} = \frac{193600}{2 \times 12} = 8066,6 \text{руб.} - \text{уборщики}$$

в) Начисления на заработную плату

$$Нач. = 0,3 \times 447700 = 134310 \text{руб.} - \text{тр. рабочие}$$

$$Нач. = 0,3 \times 193600 = 58080 \text{руб.} - \text{уборщики}$$

4.4 Определение заработной платы руководителей и специалистов

Расчет заработной платы производится отдельно для руководителей и специалистов.

а) Основная и дополнительная заработная плата определяется по формуле:

$$Z_o = Z_m \times P \times 12$$

где Z_m - месячный оклад.

$$1. Z_o = 30000 \cdot 1 \cdot 12 = 360000 \text{руб.} - \text{энергетик}$$

$$2. Z_o = 30000 \cdot 1 \cdot 12 = 360000 \text{руб.} - \text{механик}$$

$$3. Z_o = 35000 \cdot 1 \cdot 12 = 420000 \text{руб.} - \text{технолог-конструктор}$$

$$4. Z_o = 25000 \cdot 1 \cdot 12 = 300000 \text{руб.} - \text{экономист-бухгалтер}$$

б) Премии из прибыли и фонда зарплаты составляют - 40% для руководителей и специалистов.

$$1. Пр.1 = 0,4 \cdot 360 = 144 \text{тыс.руб.} - \text{энергетик}$$

$$2. Пр.2 = 0,4 \cdot 360 = 144 \text{тыс.руб.} - \text{механик}$$

$$3. Пр.3 = 0,4 \cdot 420 = 168 \text{тыс.руб.} - \text{технолог - конструктор}$$

$$4. Пр.4 = 0,4 \cdot 300 = 120 \text{тыс.руб.} - \text{экономист - бухгалтер}$$



в) Среднемесячная заработная плата

$$Z_{\text{ср.м}} = \frac{Z_o + \Pi_{p.1}}{P \times 12}$$

1. $Z_{\text{ср.м}} = \frac{360+144}{1 \cdot 12} = \frac{504}{12} = 42 \text{тыс.руб.} - \text{энергетик}$

2. $Z_{\text{ср.м}} = \frac{300+144}{1 \cdot 12} = \frac{504}{12} = 42 \text{тыс.руб.} - \text{механик}$

3.

$$Z_{\text{ср.м}} = \frac{420+168}{1 \cdot 12} = \frac{588}{12} = 49 \text{тыс.руб.} - \text{технолог} - \text{конструктор}$$

4.

$$Z_{\text{ср.м}} = \frac{300+120}{1 \cdot 12} = \frac{420}{12} = 35 \text{тыс.руб.} - \text{экономист} - \text{бухгалтер}$$

г) Начисления на заработную плату

$$\text{Нач} = 30\% (Z_o + \Pi_{p.1})$$

1. $H = 0,3 \cdot 504 = 151,2 \text{ тыс. руб.} - \text{энергетик}$

2. $H = 0,3 \cdot 504 = 151,2 \text{ тыс. руб.} - \text{механик}$

3. $H = 0,3 \cdot 588 = 176,4 \text{ тыс. руб.} - \text{технолог-конструктор}$

4. $H = 0,3 \cdot 420 = 126 \text{ тыс. руб.} - \text{экономист-бухгалтер}$

На основании произведённых расчётов составляем ведомость (табл. 8).

д) Среднемесячная заработная плата одного работающего по участку составит:

$$Z_{\text{ср.м}} = \frac{\text{Фонд з/п} - \text{ты}}{n \times P}$$

где n - число месяцев в году,

P - число всех работающих на участке

$$Z_{\text{ср.м}} = \frac{8556,4}{12 \cdot 26} = 27,4 \text{тыс.руб.}$$



Таблица 8. Ведомость заработной платы, тыс. руб

Категории работающих	Основная зарплата	Доп. з/плата	Премии из при- были и фонда з/платы	Всего фонд з/п	Начисле- ния на з/плату	Средне- месячная з/плата
1	2	3	4	5	6	7
Основные производственные рабочие	4573,3	46,195		4619,54	1385,98	32,083
Рабочие, занятые обслуживанием производства	1266,71	12,79		1279,5	381,195	18,654
Рабочие на окладе Транспортные	402,93	44,77		447,7	134,310	18,654
Уборщики	174,24	19,36		193,6	58,080	8,066
Руководители, специалисты: Энергетик	360,0		144	504,0	151,2	42
Механик	360,0		144	504,0	151,2	42
Технолог	420,0		168	588,0	176,4	49
Экономист-бухгалтер	300		120	420,0	126,0	35
Итого:	785718,0	123,115	576,0	8556,4	2564,36	

5. РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Рассчитывается себестоимость выпускаемой участком продукции:

Себестоимость жидкого металла (участок плавки), себестоимость одной тонны стержневой формовочной смеси соответственно на стержневом и смесеприготовительном участках, себестоимость одной формы на формовочном участке.

5.1 Калькуляция себестоимости рассчитывается на основании данных рассчитанных ранее и сведенных в таблицу

Таблица №9

№ п/п	Статьи расхода	На годовой выпуск, тыс. руб.	На единицу продукции
1	Стоимость основных материалов		
2	Топливо, энергия на технологические цели		
3	Основная заработная плата основных рабочих		
4	Дополнительная зарплата (11-16% от основной)		
5	Общепроизводственные расходы		
6	Общехозяйственные расходы		
5	Коммерческие расходы		
6	Полная себестоимость		

Оборотные средства устанавливаются укрупненно в процентах

(10-15%) от общей потребности материалов (из данных отраженных в таблице № 9)

Общепроизводственные расходы определяются укрупненно, как % от основной заработной платы рабочих участка (отделения) и берётся по данным базового предприятия по материалам производственной практики (ориентировочно 800-1500%)

$$ОПР = З_о \times \frac{\% ОПР}{100\%} \text{ (тыс.руб.)};$$

$$ОХР = З_о \times \frac{\% ОХР}{100\%} \text{ (тыс.руб.)}$$



Машины и технология литейного производства

Общехозяйственные расходы определяются укрупненно в % от основной заработной платы рабочих участка (отделения) и берется по данным базового предприятия по материалам производственной практики (ориентировочно 200-300%)



6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Производительность труда оценивается показателем выработки на одного работающего в натуральном и стоимостном выражении:

$$B_T = \frac{Г}{N} \text{ м/чел} \quad \text{и} \quad B_q = \frac{V_P}{N} \text{ руб.},$$

где B_T и B_q – выработка на одного работающего в натуральном и стоимостном выражении соответственно.

$$K_\Phi = \frac{V_P}{\Phi_{ОСН} + \Phi_{ОБ}}.$$

Показатель фондоотдачи:

Срок окупаемости капиталовложений:

$$T_{ОК} = \frac{K}{(Ц - C) \times N}, \quad Ц = \frac{V_P}{N}.$$

Определяем критический объем продаж (точку безубыточности):

$$T_{Б/УБ} = \frac{W}{Ц - v},$$

где W – условно-постоянные расходы на весь объем производства;

$Ц$ – цена одной тонны годного литья, руб.;

v – условно-переменные расходы на единицу объема.

Таблица №10

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Величина показателя
1	Трудоемкость 1 т годного литья	н/ч	
2	Выход годного литья	%	
3	Себестоимость 1 т жидкого металла	тыс. руб.	
4	Себестоимость 1 т годного литья	тыс. руб.	
5	Выработка на 1-го работающего	т	
6	Выработка на 1-го работающего в стоимостном выражении	тыс. руб.	
7	Фондоотдача	руб/руб	
8	Точка безубыточности (критический объем)	т	
9	Порог рентабельности (критический объем в стоимостном выражении)	тыс.руб.	



ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Никифоров Б.Т., Ермушина Л.П. Методическое руководство по организационно-экономическому обоснованию дипломного проекта. Специальность 0502-«Машины и технология литейного производства»- Ростов-на-Дону,1981.
2. Мельников А.С., Савельева Н.А. Организационно-экономическая часть дипломного проекта по специальности «Машины и технология литейного производства»: Учеб. пособие/под.ред. К.А. Бармута.- Ростов-на-Дону, 2006.
3. Волков О.И. Экономика предприятия: Курс лекций/О.И.Волков.- М.: ИНФРА-М, 2010.
4. Любушкин Н.П. Экономика организации. - М.: КНОРУС, 2011.
5. Хащин С.М., Никифоров Б.Т., Астафьева Н.В., Зятькова Ю.В. Методические указания для выполнения организационно-экономической части дипломного проекта по специальности 150204-«Машины и технология литейного производства»- Ростов-на-Дону,2015.
6. Хащин С.М., Зозуля Д.М., Сафронов А.Е. Управление инновационными проектами: учебное пособие.- Ростов н/Д:Издательский центр ДГТУ,2013.