

**Министерство образования и науки Украины  
Донбасская государственная  
машиностроительная академия**

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**К ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ  
ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»**

**Краматорск 2014**



Министерство образования и науки Украины  
Донбасская государственная  
машиностроительная академия

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
К ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ  
ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
**«ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»**

Составитель:  
В.Б. Мишура, к.э.н., доц.

Утверждено  
на заседании кафедры  
«Экономика предприятия»  
Протокол № от

Краматорск 2014

УДК 658

Методические указания к выполнению экономической части дипломных проектов студентами специальности «Литейное производство» / Составитель: В.Б. Мишура — Краматорск: ДГМА, 2014. — 16с.

Изложена методика технико-экономического обоснования разработок, в которых их объектом являются цех литейного производства машиностроительного предприятия.

Составитель

В.Б. Мишура, доцент, к.э.н.

Ответственный за выпуск

В.С. Рыжиков, зав. каф., доцент, к.т.н.

## Общие указания к выполнению

Выполнение технико-экономических расчетов в экономической части дипломных проектов является важным этапом в заключительной части учебного процесса, когда студент не только закрепляет теоретические знания, но и получает навыки выполнения экономического обоснования принимаемых организационно-технических решений.

Особенностью выполнения дипломного проекта по специальности «Литейное производство» (ЛП) является то, что студент в процессе работы над ним производит большую часть организационных расчетов, связанных с проектированием, определенного заданием на дипломирование, цеха (участка) непосредственно под контролем своего руководителя на выпускающей кафедре.

На протяжении всего периода преддипломной практики и собственно дипломирования консультант с экономической кафедры дает соответствующие указания студенту по выполнению расчетов, после чего студент приступает к чистовому оформлению экономической части дипломного проекта (ЭЧДП).

ЭЧДП является одним из разделов проекта и представляет собой разработку упрощенного варианта бизнес-плана. Она предполагает выполнение пяти пунктов, каждый из которых оформляется в виде подраздела. Перечень подразделов ЭЧДП приведен ниже.

- 1 Исходные данные
- 2 Укрупненное определение стоимости основных производственных фондов.
- 3 Расчет издержек производства.
- 4 Расчет цены продукции, прибыли и рентабельности.
- 5 Техничко-экономические показатели проекта.

Расчеты в ЭЧДП следует начинать с формулирования исходных данных, которые письменно утверждаются руководителем дипломного проекта.

Методические указания подготовлены так, чтобы при выполнении расчетов у студента не возникали трудности с получением дополнительных данных, а весь объем ЭЧДП не превышал 12...14 страниц машинописного текста. С этой целью одна часть расчетов значительно упрощена, а другой части, для учета фактора инфляционных процессов в экономике, предложена простая, оригинальная методика.

Для выполнения ЭЧДП следует использовать все таблицы и формулы, которые приведены в данных методических указаниях. При этом, по аналогии с оформлением других разделов дипломного проекта, формулам и таблицам могут присваиваться другие номера, если в проекте используется сквозная нумерация, или может быть применена нумерация в пределах раздела. В последнем случае номера формул и таблиц остаются прежними, а перед ними, через точку ставится номер раздела, под которым идет ЭЧДП (например: «формула (4.12)», «табл. 4.3» и т.д.). Аналогично нумеруются подразделы ЭЧДП и их и подпункты (например: «4.1 Исходные данные», «4.4.1 Прямые материальные затраты» и т.д.)

В «Перечне ссылок» проекта, упоминая об ЭЧДП, достаточно привести сведения только о данных методических указаниях.

Рассмотрим более подробно содержание каждого подраздела ЭЧДП.

## 1 Исходные данные для расчета

Приводятся в таком виде.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
**Руководитель проекта**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Таблица 1 – Исходные данные

№	Наименование данных	Обозначение	Единицы измерения	Показатели
1 Данные из дипломного проекта				
1.1	Годовой выпуск продукции	-	-	
1.1.1	В тоннах цеха в целом (литьё)	<b>П<sub>ВЫП</sub></b>	т	
1.1.2	В тоннах плавильного отделения	<b>П<sub>ВЫП.ПЛ</sub></b>	т	
1.2	Вид групп основных материалов используемых при производстве продукции В первом переделе (шихта) –		т	
	Во втором переделе (формовочные и стержневые смеси) –		т	
1.3	Площадь промышленного здания цеха	<b>S<sub>ПР.ЗД</sub></b>	м <sup>2</sup>	
1.4	Объем промышленного здания	<b>V<sub>ПР.ЗД</sub></b>	м <sup>3</sup>	
1.5	Численность работающих, всего:	<b>K<sub>РАБ.ОБЩ</sub></b>	Чел	
1.5.1	Основных рабочих:	<b>K<sub>РАБ.ОСН</sub></b>	Чел	
1.5.1.1	В т/ч плавильного отделения	<b>K<sub>РАБ.ОСН.ПЛ</sub></b>	Чел	
1.5.2	Вспомогательных рабочих	<b>K<sub>РАБ.ВСП</sub></b>	Чел	
1.5.3	Руководителей	<b>K<sub>РУК</sub></b>	Чел	
1.5.4	Специалистов	<b>K<sub>СПЕЦ</sub></b>	Чел	
1.5.5	Технических служащих	<b>K<sub>СЛ</sub></b>	Чел	
1.6	Потребность в энергоресурсах для технологических целей на весю продукции			
1.6.1	Электроэнергия	<b>П<sub>ЭЛ</sub></b>	Квт-час	
1.6.2	Природный газ	<b>П<sub>ГЗ</sub></b>	м <sup>3</sup>	
1.6.3	Сжатый воздух	<b>П<sub>ВХ</sub></b>	м <sup>3</sup>	
1.6.4	Пар	<b>П<sub>ПАР</sub></b>	т	

## 2 Определение стоимости основных производственных фондов

Общая стоимость основных производственных фондов (ОПФ) проекта  $\Phi_{\text{Общ}}$ , грн., определяется как сумма стоимости производственных и бытовых зданий и сооружений и передаточных устройств (коммуникаций энерго, паро, водо и воздухо-снабжения), стоимости офисной мебели и оргтехники стоимости оборудования, стоимости универсальной технологической оснастки и инструмента.

Стоимость производственного здания определяется по формуле:

$$C_{\text{Бал.Пр.Зд}} = V_{\text{Пр.Зд}} \times 150, \quad (1)$$

где  $V_{\text{Пр.Зд}}$ , - см. табл.1 **150** - цена  $1\text{м}^3$  промышленного здания, грн/ $\text{м}^3$ .

Общая стоимость (ОПФ)  $\Phi_{\text{Общ}}$ , грн., определяется в табл.2.

Таблица 2 – Стоимость ОПФ

№	Наименование групп основных производственных фондов проекта и обозначение их стоимости	Грн.
1	Здания производственные, $C_{\text{Пр.Зд}}$ (см. ф.(1))	
2	Здания бытовые: $0,15 \times C_{\text{Пр.Зд}}$	
3	Сооружения: $0,04 \times C_{\text{Пр.Зд}}$	
4	Передаточные устройства: $0,05 \times C_{\text{Пр.Зд}}$	
5	Офисная мебель и оргтехника: $0,0375 \times C_{\text{Быт.Зд}}$	
6	Оборудование: $C_{\text{Об}} = K_{\text{Ср}} \times C_{\text{Пр.Зд}}$ $K_{\text{Ср}}$ – коэффициент серийности производства: при единичном и мелкосерийном производстве $K_{\text{Ср}} = 1,25$ ; при серийном и крупносерийном производстве $K_{\text{Ср}} = 1,50$	
7	Универсальная оснастка и инструмент: $C_{\text{Т.Осн}} = 0,15 \times C_{\text{Об}}$	
Для 2007года, всего: $\Phi_{\text{Общ}}^{2007}$		
Для других годов, всего $\Phi_{\text{Общ}} = \Phi_{\text{Общ}}^{2007} \times K_{\text{Инф}}$ $K_{\text{Инф}}$ – коэффициент инфляции: $K_{\text{Инф}} = 1,15^{(\text{Год} - 2007)}$ , где «год» - время выполнения расчетов		

## 3 Расчет издержек производства

Издержки, т.е. затраты на выпуск продукции называют себестоимостью. Эти затраты разбиты на четыре статьи: прямые материальные затраты, прямые затраты на оплату труда, другие прямые затраты и общепроизводственные затраты.

Рассмотрим расчет более подробно.

### 3.1 Прямые материальные затраты

Эти затраты  $P_{\text{Пр.М.З}}$  грн., включают затраты на основные материалы  $P_{\text{Ом.З}}$  и затраты на топливо и энергию для технологических целей  $P_{\text{Тэт.З}}$ .

3.1.1 Затраты  $Z_{\text{Ом.З}}$ , грн., определяются по формуле:

$$Z_{\text{Ом.З}} = P_{\text{Ом.1 П}}^{1\text{T}} \times P_{\text{Вып.Пл}} + Z_{\text{Ом.2 П}}^{1\text{T}} \times P_{\text{Вып}}, \quad (2)$$

где  $Z_{\text{Ом.1 П}}$  – затраты на основные материалы на тонну продукции в первом переделе, грн/т., определяются расчетом в табл.3а;  $P_{\text{Вып.Пл}}$  – см.табл.1;  $Z_{\text{Ом.2 П}}^{1\text{T}}$  – затраты на основные материалы на тонну продукции во втором переделе, грн/т., определяются расчетом в табл.3б;  $P_{\text{Вып.Пл}}$  – гсм.табл.1.

Таблица 3а – Расчет затрат на основные материалы на 1т. продукции в 1-м переделе

№	Наименование групп основных материалов	$P_{\text{ОМ.1 П}}^{1\text{T.}i}$ грн/т	Доля, $i$ %	Цена, грн/т
Итого $\sum Z_{\text{ОМ.1 П}}^{1\text{T.}i} \times (i/100\%)$			100,00	

Таблица 3б – Расчет затрат на основные материалы на 1т. продукции во 2-м переделе

№	Наименование групп основных материалов второго передела	Цена, грн/т	Доля, $i$ %	Цена, грн/т
Итого $(\sum Z_{\text{ОМ.2 П}}^{1\text{T.}i} \times i)/100\%$			100,00	

Ценовые характеристики основных материалов назначаются по согласованию с руководителем ЭЧДП.

Затраты  $Z_{\text{ТЭН.}\Sigma}$ , грн., определяются в табл.4.3.

Таблица 4 – Затраты на топливо и энергию для технологических целей

№	Наименование топлива и энергии для технологических целей	Грн.
1	Электроэнергия: $0,30 \times P_{\text{ЭЛ}}$ , где $P_{\text{ЭЛ}}$ – см. табл.1	
2	Газ: $0,75 \times P_{\text{ГЗ}}$ , где $P_{\text{ГЗ}}$ – см. табл.1	
3	Сжатый воздух: $0,10 \times P_{\text{ВХ}}$ , где $P_{\text{ВХ}}$ – см. табл.1	
4	Пар: $180 \times P_{\text{ПР}}$ , где $P_{\text{ПР}}$ – см. табл.1	
Для 2007года, всего: $Z_{\text{ТЭН.}\Sigma}^{2007}$		

3.1.3 Общие по п.п. 3.1 затраты:

$$Z_{\text{ПМР.}\Sigma} = (Z_{\text{ОМ.}\Sigma} + Z_{\text{ТЭН.}\Sigma}) \times K_{\text{инф}} \quad (5)$$

где  $K_{\text{инф}}$  – в табл.2.

### 3.2 Прямые затраты на оплату труда

Эти затраты  $Z_{\text{ПРОТ.}\Sigma}$ , грн., включают затраты на основную и дополнительную зарплату основных рабочих:

$$Z_{\text{ПРОТ.}\Sigma} = (1+0,12) \times (1,30 \times 1,10 \times 1820) \times Ч_{\text{ТС.ОСН}} \times K_{\text{РАБ.ОСН}} \times K_{\text{инф}}, \quad (6)$$

где  $(1+0,12) \times (1,30 \times 1,10 \times 1820)$  – см. приложение А,  $Ч_{\text{ТС.ОСН}}$ , средняя часовая тарифные ставки основных рабочих в 2007г., принимается равной 5,00...5,50 грн/час.  $K_{\text{РАБ.ОСН}}$  – см. табл.1;  $K_{\text{инф}}$  – определен в табл.2.

### 3.3 Другие прямые затраты

Другие прямые затраты  $Z_{\text{ДПР}}$ :

$$Z_{\text{ДПР}} = Z_{\text{ПРОТ.Э}} \times 0,375 + (3,5 \times 1,0 \times S_{\text{ПР.ЗД}}) \times K_{\text{ИНФ}} + 0,17 \times \Phi_{\text{ОБЩ}} \quad (7)$$

где  $Z_{\text{ПРОТ.Э}}$  - см. ф.(6);  $0,375$  – см. приложение Б;  $3,5$  – коэффициент учета площадей общей территории предприятия;  $1,0$  – норма годовой платы за аренду земли, грн/м<sup>2</sup>;  $S_{\text{ПР.ЗД}}$  – см. табл.1;  $K_{\text{ИНФ}}$  – определен в табл.2;  $(0,17 \times \Phi_{\text{ОБЩ}})$  - амортизационные отчисления от ОПФ, грн.:  $0,17$ - средняя норма амортизационных отчислений для всех ОПФ,  $\Phi_{\text{ОБЩ}}$  – см. табл.2.

### 3.4 Общепроизводственные затраты

Эти затраты  $Z_{\text{ОПР}}$ , грн., включают затраты на оплату персонала  $Z_{\text{ОП}}$ , и накладные общепроизводственные затраты  $Z_{\text{ОПР.НАКЛ.}}$ .

**3.4.1**  $Z_{\text{ОП}}$  включают затраты на зарплату руководителей, специалистов, технических служащих, вспомогательных рабочих.

Таблица 5 – Затраты на оплату персонала

№	Годовые затраты на оплату персонала по категориям	Грн.
1	Руководители: $O_{\text{СР}}^{\text{РУК}} \times 12 \times 1,4 \times K_{\text{РУК}}$ , $O_{\text{СР}}^{\text{РУК}}$ - оклад (1800...2000грн/мес), $12$ – количество месяцев в году, $1,4$ - коэффициент премирования, $K_{\text{РУК}}$ – см. табл.1	
2	Специалисты: $O_{\text{СР}}^{\text{СП}} \times 12 \times 1,4 \times K_{\text{СП}}$ , $O_{\text{СР}}^{\text{СП}}$ - оклад (1300...1500грн/мес), $K_{\text{СП}}$ – см. табл.1	
3	Технические служащие: $O_{\text{СР}}^{\text{Т.С}} \times 12 \times 1,4 \times K_{\text{Т.С}}$ , $O_{\text{СР}}^{\text{Т.С}}$ - оклад (1800...2000грн/мес), $K_{\text{Т.С}}$ – см. табл.1	
4	Вспомогательные рабочие: $[(1+0,11) \times (1+0,375) \times 1,25 \times 1,10 \times 1840] \times \text{Ч}_{\text{Т.С.ВСП}} \times K_{\text{ВСП.РАБ}}$ , где $[(1+0,11) \times (1+0,375) \times (1,25 \times 1,10 \times 1840)]$ – см. приложение В, $\text{Ч}_{\text{Т.С.ВСП}}$ – принимается 4,00...4,50 грн/час., $K_{\text{ВСП.РАБ}}$ - см. табл.1	
Для 2007года, всего: $Z_{\text{ОП}}^{2007}$		
Для других годов, всего $Z_{\text{ОП}} = Z_{\text{ОП}}^{2007} \times K_{\text{ИНФ}}$		

**3.4.2** Накладные общепроизводственные затраты  $Z_{\text{ОПР.НАКЛ.}}$ :

$$Z_{\text{ОПР.НАКЛ.}} = 5,5 \times (Z_{\text{ПРОТ.Э}} / 1,12) \quad (8)$$

где  $5,5$  – коэффициент накладных общепроизводственных затрат (т.е. 550%);  $Z_{\text{ПРОТ.Э}}$  - см. ф.(6);  $1,12$  – коэффициент перехода от прямых затрат на оплату труда к основной заработной плате производственных рабочих.

**3.4.3** Общие по п. 3.4 затраты  $P_{\text{ОПР}}$ , грн., составят:

$$Z_{\text{ОПР}} = Z_{\text{ОП}} + Z_{\text{ОПР.НАКЛ.}} \quad (9)$$

### 3.5 Калькуляция себестоимости

Калькуляция, т.е. группировка и вычисление затрат на производство, является завершением работы по определению полной себестоимости продукции.

Т.к. сверхнормативные производственные затраты в проекте участка не планируются, то принимаем что полная себестоимость продукции равна себестоимости реализованной продукции  $S_{\text{Р.ПРД}}$ , грн.

В дипломных проектах специальности «Литейное производство» в части проектов выполняется двойной передел, а в части – одинарный, возникает необходимость определить отдельно себестоимость выпуска продукции в первом переделе – жидкого литья и отдельно всей реализованной продукции в целом.

Эти расчеты выполняются в табл. ба и табл. б с точностью до гривны.

Таблица ба- Калькуляция себестоимости жидкого литья её структура

№	Наименование затрат и где они определены	Сумма	%
1	Прямые материальные затраты: $Z_{\text{ОМ.ЛП}}^{1\Gamma} \times P_{\text{ВЫП.ПЛ}} + 0,5 Z_{\text{ТЭН.Э}}$ $Z_{\text{ОМ.ЛП}}^{1\Gamma} \times P_{\text{ВЫП.ПЛ}}, Z_{\text{ТЭН.Э}}$ - см. ф.3 и табл.1		
2	Прямые затраты на оплату труда $Z_{\text{ПРОТ}} \times (K_{\text{РАБ.ОСН.ПЛ}} / K_{\text{РАБ.ОСН}})$ ( $Z_{\text{ПРОТ}}$ - см. ф.(6), $K_{\text{РАБ.ОСН.ПЛ}}, K_{\text{РАБ.ОСН}}$ – см. табл.1)		
3	Другие прямые затраты: $Z_{\text{ДПР}} \times (K_{\text{РАБ.ОСН.ПЛ}} / K_{\text{РАБ.ОСН}})$ ( $Z_{\text{ДПР}}$ - см. ф.(7))		
4	Общепроизводственные затраты: $Z_{\text{ОПР}} \times (K_{\text{РАБ.ОСН.ПЛ}} / K_{\text{РАБ.ОСН}})$ ( $Z_{\text{ОПР}}$ - см. ф.(9))		
Итого: себестоимость жидкого литья $C_{\text{Ж.Л.}}$			100,00

Себестоимость одной тонны жидкого литья  $C_{\text{Ж.Л.}}^{1\Gamma}$ , грн., определяются по формуле:

$$C_{\text{Р.ПРД}}^{1\Gamma} = C_{\text{Ж.Л.}} / P_{\text{ВЫП.ПЛ}} \quad (10a)$$

где  $P_{\text{ВЫП.ПЛ}}$  – см.табл.1.

Таблица б - Калькуляция себестоимости реализованной продукции и её структура

№	Наименование затрат и где они определены	Сумма	%
1	Прямые материальные затраты $Z_{\text{ПМР.Э}}$		
2	Прямые затраты на оплату труда $Z_{\text{ПРОТ.Э}}$		
3	Другие прямые затраты $Z_{\text{ДПР}}$		
4	Общепроизводственные затраты, $Z_{\text{ОПР}}$		
Итого: себестоимость реализованной продукции $C_{\text{Р.ПРД}}$			100,00

**3.5.1** Себестоимость одной тонны реализованной продукции,  $C_{\text{Р.ПРД}}^{1\Gamma}$ , грн.:

$$C_{\text{Р.ПРД}}^{1\Gamma} = C_{\text{Р.ПРД}} / P_{\text{ВЫП}} \quad (10б)$$

где  $P_{\text{ВЫП}}$  – годовой выпуск продукции, шт., т., задан в исходных данных.

**3.5.2** Операционные затраты (производственные, административные и на сбыт) одной тонны продукции  $Z_{\text{ОПЕР}}^{1\Gamma}$ , грн.:

$$Z_{\text{ОПЕР}}^{1\Gamma} = C_{\text{Р.ПРД}}^{1\Gamma} + 0,25 \times (Z_{\text{ПРОТ.Э}} / P_{\text{ВЫП}}) \quad (10в)$$

**0,25**- относительный объем административно-сбытовых затрат (20% - административные затраты, 5% - сбытовые затраты),  $Z_{\text{ПРОТ.Э}}$  - см. ф. (6).

#### 4 Расчет цены продукции, прибыли и рентабельности

##### 4.1 Оптовая цена одной тонны $\text{Ц}_{\text{ОПТ}}^{1\text{T}}$ :

$$\text{Ц}_{\text{ОПТ}}^{1\text{T}} = ((100 + \text{П}_{\text{НОРМ}}) \times \text{С}_{\text{Р.ПРД}}^{1\text{T}}) / 100 + 0,25 \times (\text{З}_{\text{ПРОТ.Э}} / \text{П}_{\text{ВЫП}}), \quad (11)$$

где  $\text{П}_{\text{НОРМ}}$  - нормативная прибыль, %, (принимается 30...50%), или назначается самостоятельно;  $\text{С}_{\text{Р.ПРД}}^{1\text{T}}$  -- см. ф.(10б);  $0,25 \times (\text{З}_{\text{ПРОТ.Э}} / \text{П}_{\text{ВЫП}})$  – см. ф.(10в).

##### 4.2 Отпускная цена одной тонны $\text{Ц}_{\text{ОТПУСКН}}^{1\text{T}}$ грн.:

$$\text{Ц}_{\text{ОТПУСКН}}^{1\text{ШТ}} = ((100 + 20) \times \text{Ц}_{\text{ОПТ}}^{1\text{T}}) / 100, \quad (12)$$

где **20** - ставка НДС, %.

##### 4.3 Выручка от реализации продукции $\text{В}_{\text{РП}}$ , грн.:

$$\text{В}_{\text{РП}} = \text{П}_{\text{ВЫП}} \times \text{Ц}_{\text{ОПТ}}^{1\text{T}}, \quad (13)$$

где  $\text{П}_{\text{ВЫП}}$  – см. табл.1.

##### 4.4 Валовая прибыль от реализации, $\text{П}_{\text{ВАЛ}}$ , грн.:

$$\text{П}_{\text{ВАЛ}} = \text{В}_{\text{РП}} - \text{С}_{\text{Р.ПРД}} - 0,25 \times \text{З}_{\text{ПРОТ.Э}} \quad (14)$$

##### 4.5 Чистая прибыль от реализации, $\text{П}_{\text{ЧИСТ}}$ , грн.:

$$\text{П}_{\text{ЧИСТ}} = \text{П}_{\text{ВАЛ}} \times (1-0,25) \quad (15)$$

где **0,25** – налог на прибыль.

##### 4.6 Рентабельность продукции $\text{Р}_{\text{ПРД}}$ , %:

$$\text{Р}_{\text{ПРД}} = (\text{П}_{\text{ЧИСТ}} / \text{С}_{\text{Р.ПРД}}) \times 100\%, \quad (16)$$

Где  $\text{С}_{\text{Р.ПРД}}$  – см.табл.6.

##### 4.7 Рентабельность производства $\text{Р}_{\text{ПРЗ}}$ , %:

$$\text{Р}_{\text{ПРД}} = ((\text{П}_{\text{ЧИСТ}} + 0,17 \times \Phi_{\text{ОБЩ}}) / (1,25 \times \Phi_{\text{ОБЩ}})) \times 100\% \quad (17)$$

где  $\text{П}_{\text{ЧИСТ}}$  – см.ф.(16);  $(0,17 \times \Phi_{\text{ОБЩ}})$  – см.ф.(7); **1,25** - коэффициент учета оборотных средств;  $\Phi_{\text{ОБЩ}}$  – см. табл.2.

#### 5 Технико-экономические показатели проекта

##### 5.1 Фондоотдача $\Phi_{\text{ОТ}}$ , грн/грн.:

$$\Phi_{\text{ОТ}} = \text{С}_{\text{Р.ПРД}} / \Phi_{\text{ОБЩ}} \quad (18)$$

где  $\text{С}_{\text{Р.ПРД}}$  – см. табл.2;  $\Phi_{\text{ОБЩ}}$  – см. табл.2.

##### 5.2 Фондовооружённость $\Phi_{\text{ВООР}}$ , грн/ чел.:

$$\Phi_{\text{ВООР}} = \Phi_{\text{ОБЩ}} / \text{К}_{\text{РАБ.ОСН}}, \quad (19)$$

где  $\text{N}_{\text{РАБ.ОСН}}$  – см.табл.1.

##### 5.3 Общая трудоемкость работ $\text{T}_{\text{Р.ВЫП}}$ , н-час.:

$$\text{T}_{\text{Р.ВЫП}} = 1820 \times \text{К}_{\text{РАБ.ОСН}}, \quad (20)$$

где **1820** – годовой фонд времени одного производственного рабочего, час.

##### 5.4 Трудоемкость 1т продукции $\text{T}_{\text{Р.ВЫП}}^{1\text{T}}$ , н-час/т.:

$$T_{P.VYP}^{1T} = T_{P.VYP} / P_{VYP}, \quad (21)$$

где  $P_{VYP}$  – см. табл.1.

**5.5** Съем продукции с  $1m^2$  площади  $C_M^2$ , т/м<sup>2</sup>:

$$C_M^2 = P_{VYP} / S_{ПР.ЗД}, \quad (22)$$

где  $P_{VYP}$ ,  $S_{ПР.ЗД}$  – см. табл.1.

**8.6** Выработка на 1-го работающего  $V_{ГРН/Ч}$ , грн/чел.:

$$V_{ГРН/Ч} = C_{P.ПРД} / \Sigma N_{РАБ} \quad (23)$$

где  $C_{P.ПРД}$  – см. табл.6;  $\Sigma N_{РАБ}$  – см. табл.1.

**8.7** Среднемесячная зарплата руководителя  $Z_{ЗП.РУК}$ , специалиста  $Z_{ЗП.СПЕЦ}$  и технического служащего  $Z_{ЗП.СЛ}$ , грн.:

$$Z_{ЗП.РУК} = 1,40 \times O_{СР.РУК} \times K_{ИНФ} \quad (24)$$

$$Z_{ЗП.СПЕЦ} = 1,30 \times O_{СР.СПЕЦ} \times K_{ИНФ} \quad (25)$$

$$Z_{ЗП.СЛ} = 1,20 \times O_{СР.СЛ} \times K_{ИНФ} \quad (26)$$

где **1,40**, **1,30**, **1,20**,  $O_{СР.РУК}$ ,  $O_{СР.СПЕЦ}$ ,  $O_{СР.СЛ}$ ,  $O_{СР.МП}$  – см. табл. 5,  $K_{ИНФ}$  – см. табл.2.

**5.8** Среднемесячная зарплата вспомогательного рабочего  $Z_{ЗП.ВСП}$ , грн., определяется формуле:

$$Z_{ЗП.ВСП} = 1,25 \times 1,1 \times Ч_{ТС.ВСП} \times 176 \times K_{ИНФ} \quad (27)$$

где **1,30**, **1,10** – см. приложение А;  $Ч_{ТС.ВСП}$  – см. табл.5;  $K_{ИНФ}$  – см табл.2.

**5.9** Среднемесячная зарплата основного рабочего  $Z_{ЗП.ОСН}$ , грн.:

$$Z_{ЗП.ОСН} = 1,30 \times 1,1 \times Ч_{ТС.ОСН} \times 176 \times K_{ИНФ} \quad (28)$$

где **1,30**, **1,10** – см. приложение Д;  $Ч_{ТС.ОСН}$  – см. ф.(6);  $K_{ИНФ}$  – см табл.2.

**5.10** Срок окупаемости вложений в ОПФ если они были выполнены собственными средствами,  $T_{O.CB}$ , лет:

$$T_{O.CB} = 1 + (\Phi_{ОБЩ} / (П_{ЧИСТ} + 0,17 \times \Phi_{ОБЩ})) \quad (29)$$

где **1** – один года на капитальное строительство;  $\Phi_{ОБЩ}$  – см. табл.2;  $П_{ЧИСТ}$  – см. ф.(16);  $(0,17 \times \Phi_{ОБЩ})$  – см.ф.(7);

**5.11** Срок окупаемости вложений в ОПФ если они были выполнены занятыми в банке средствами,  $T_{O.ЗАН}$ , лет, определяется в несколько этапов. Для этого рассчитываются объемы денежных потоков (см. **приложении Г**) и строится график.

**5.12** Для определения точки безубыточности вычислим постоянную  $C_{P.ПРД}^{ПОСТ}$ , грн., и переменную  $C_{P.ПРД}^{ПЕР}$ , грн., часть производственной себестоимости:

$$C_{P.ПРД}^{ПЕР} = Z_{ПМР.Σ} + (1 + 0,375) \times Z_{ПРОТ} \quad (30)$$

$$C_{P.ПРД}^{ПОСТ} = C_{P.ПРД} - C_{P.ПРД}^{ПЕР} \quad (31)$$

где  $Z_{ПМР.Σ}$ ,  $Z_{ПРОТ}$ ,  $C_{P.ПРД}$  – см.табл.6;  $(1 + 0,375) \times$  – см. **приложение В**.

По результатам расчетов выполняется график.

Окончанием расчетов в ЭЧДП является составление таблицы технико-экономических показателей, которые оформляются в виде табл.7.

Таблица 7 - Техничко-экономические показатели проекта

№	Наименование показателей, обозначение	Размерность	Величина	Откуда взято
1	Программа выпуска продукции, $\Pi_{\text{ПР}}$	т		T1
2	Потребность в металле, $\Pi_{\text{М}}$	т		T1
3	Общая стоимость ОФ, $\Phi_{\text{ОБЩ}}$	Тыс.грн		T2
4	Площадь промышленного здания, $S_{\text{ЗД}}$	$\text{М}^2$		T1
5	Общая численность работающих, $\Sigma N_{\text{РАБ}}$	Чел		T1
6	Себестоимость 1т жидкого литья $C_{\text{Ж.Л}}^{\text{1Т}}$ ,			Ф10а
7	С/стоимость 1т продукции $C_{\text{Р.ПРД}}^{\text{1Т}}$	Грн		Ф10
8	Нормативная прибыль, $\Pi_{\text{НОРМ}}$	%		Ф11
9	Оптовая цена 1т. продукции $\Pi_{\text{ОПТ}}^{\text{1Т}}$	Грн		Ф11
10	Отпускная цена 1т. продукции $\Pi_{\text{ОТПУСКН}}^{\text{1Т}}$	Грн		Ф12
11	Выручка от реализации продукции $V_{\text{РП}}$	Тыс.грн		Ф13
12	Валовая прибыль от реализации, $\Pi_{\text{ВАЛ}}$	Тыс.грн		Ф14
13	Чистая прибыль от реализации, $\Pi_{\text{ЧИСТ}}$	Тыс.грн		Ф15
14	Рентабельность продукции, $R_{\text{ПРД}}$	%		Ф16
15	Рентабельность производства, $R_{\text{ПРД}}$	%		Ф17
16	Фондоотдача, $\Phi_{\text{ОТ}}$	Грн/грн		Ф18
17	Фондовооружённость, $\Phi_{\text{ВООР}}$	Грн/чел		Ф19
18	Трудоемкость 1т продукции $T_{\text{Р.ВЫП}}^{\text{1Т}}$ ,	н-час/т.		Ф21
19	Съем с $1\text{м}^2$ пр. площади $C_{\text{М}}^2$	т/ $\text{м}^2$		Ф22
20	Выработка на 1-го работающ., $V_{\text{ГРН/Ч}}$	Грн/чел		Ф23
21	Ср.месячная з/п руководителя, $Z_{\text{ЗП.РУК}}$	Грн		Ф24
22	Ср.месячная з/п специалиста, $Z_{\text{ЗП.СПЕЦ}}$	Грн		Ф25
23	Ср.месячная з/п техн.служащего, $Z_{\text{ЗП.СЛ}}$	Грн		Ф26
24	Ср.месячная з/п вспом. рабочего, $Z_{\text{ЗП.ОСН}}$	Грн		Ф27
25	Ср.месячная з/п осн. рабочего, $Z_{\text{ЗП.ОСН}}$	Грн		Ф28
26	Окупаемость собственных средств, $T_{\text{О.СБ}}$	Лет		Ф29
27	Окупаемость заемных средств, $T_{\text{О.ЗАИ}}$	Лет		P1
28	Критическая программа	т		P2

Примечание: в таблице условно обозначены; «T1, T2» - номер таблицы; «Ф10»...«Ф29»- номера формул, «P1» - номера рисунков.

Результаты расчетов по экономике оформляются в виде плаката в графической части дипломного проекта, т.е. выполнение основной надписи по ГОСТ 2.301-68 не обязательно.

Для плаката используется лист формата А1 (840×595мм), который располагается горизонтально. В левой части помещается таблица технико-экономических показателей, в правой – графики денежных потоков и безубыточности. Пример оформления плаката приведен **в приложении Д.**

## ЛИТЕРАТУРА

1 В.С. Рижиков, В.А.Панков, С.П.Антіпова, О.К.Добикіна, О.С.Шишкевич, Н.В.Чернишова та ін. Навчальний посібник з дисципліни «Організація виробництва» для студентів економічних і технічних спеціальностей усіх форм навчання і слухачів системи виробничо-економічного навчання кадрів / За ред. В.С. Рижикова. – 3-е вид., перероб. – К.: ТОВ «Видавництво Дельта», 2006. – 264 с.

2 Проектирование машиностроительных заводов. Справочник в 6 – ти томах. Под общей редакцией Е.С.Ямпольского. Т. 2. Проектирование литейных цехов и заводов. Ред. В.М.Шестопа. - М.: Машиностроение, 1974.- 294с., ил.

3 Рыбальченко Н.А. Проектирование литейных цехов.- Харьков, Издательство Харьковского Университета, 1965.- 176с., ил.

4 Логинов И.З. Проектирование литейных цехов. Мн.: Вышэйш. Школа, 1975.- 320с., ил.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

**0,12**– коэффициент, учитывающий объем дополнительной заработной платы (т.е. 12% - оплачиваемые отпуска и др.); **1,30** - коэффициент премирования; **1,10** - коэффициент доплат за работу в ночное, сверхурочное время и выходные дни; **1820**- годовой фонд времени работы одного основного рабочего, час.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**0,375**– коэффициент, учитывающий объем отчислений от основной и дополнительной зарплаты (т.е. 37,5%, - из них 32%- в пенсионный фонд, 4%- в фонд социального страхования, 1,5%- в фонд социальной защиты от безработицы).

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

**[(1+0,11)×(1+0,375)×(1,25×1,10×1840)]** - **0,11**– коэффициент, учитывающий объем дополнительной заработной платы (т.е. 11% - оплачиваемые отпуска и др.); **1,25** - коэффициент премирования; **1,10** - коэффициент доплат за работу в ночное, сверхурочное время и выходные дни; **1840**- годовой фонд времени работы одного основного рабочего, час.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Принимается условие, по которому предприятие занимает в банке под 24% годовых средства для строительства проектируемого цеха (участка), т.е. деньги под весь объем основных производственных фондов  $\Phi_{\text{общ}}$ , (см.табл.2).

На первом году вводятся в строй основные фонды: выполняется капитальное строительство, закупается и завозится оборудование и выполняется его монтаж и наладка.

На втором году начинается выпуск продукции, мощность производства в конце года достигает проектной, но в целом за год выпущено 60% от возможного объема продукции. В конце года банку возвращаются средств, которые были у него заняты: отдается вся чистая прибыль и все амортизационные отчисления, полученные за реализованную продукцию которая была произведена в цехе (на участке).

В конце третьего и последующих годов продолжается возврат средств (чистая прибыль и амортизационные отчисления цеха (участка)) до тех пор, пока предприя-

тие не вернет долги банку. Сроком окупаемости считается год, при котором предприятие полностью рассчитается с банком за занятые у него средства.

Для определения срока окупаемости рассчитываются объемы денежных потоков и строятся графики.

Объем денежного потока 1-го года  $D_{п.1г}$ , грн., определяется по формуле:

$$D_{п.1г} = 0 - \Phi_{общ} \times (1,0 + 0,25)$$

где 0 – отсутствие чистой прибыли и амортизационных отчислений в первый год;  $\Phi_{общ}$  – см. табл.2;  $(1,0 + 0,25)$  – коэффициент нарастания возврата средств банку за кредит.

Объем денежного потока 2-го года  $D_{п.2г}$ , грн., определяется по формуле:

$$D_{п.2г} = 0,6 \times П_{чист} + 0,17 \times \Phi_{общ} - |D_{п.1г}| \times (1,0 + 0,25)$$

где 0,6 – коэффициент учета снижения объема продукции во второй год;  $П_{чист}$  – см. ф.(16);  $(0,17 \times \Phi_{общ})$  – см. ф.(7)ю

Если в результате вычислений получится положительное число, то это значит, что предприятие рассчиталось с банком за занятые у него средства.

Если в результате вычислений получится отрицательное число, то руководство предприятия принимает решение взять в банке дополнительный кредит не следующий год и возвращать занятые средства в конце года.

Если объем денежного потока во 2-м году имел отрицательное значение, Объем денежного потока 3-го года  $D_{п.3г}$ , грн., определяется по формуле:

$$D_{п.3г} = П_{чист} + 0,17 \times \Phi_{общ} - |D_{п.2г}| \times (1,0 + 0,25)$$

Если объем денежного потока во 3-м году имел отрицательное значение, объем денежного потока 4-го года  $D_{п.4г}$  грн., определяется по формуле:

$$D_{п.4г} = П_{чист} + 0,17 \times \Phi_{общ} - |D_{п.3г}| \times (1,0 + 0,25)$$

Вычисления выполняются до тех пор, пока объем денежного потока не примет положительное значение и в следующем году будет определяться по формуле:

$$D_{п.г} = П_{чист} + 0,17 \times \Phi_{общ}$$

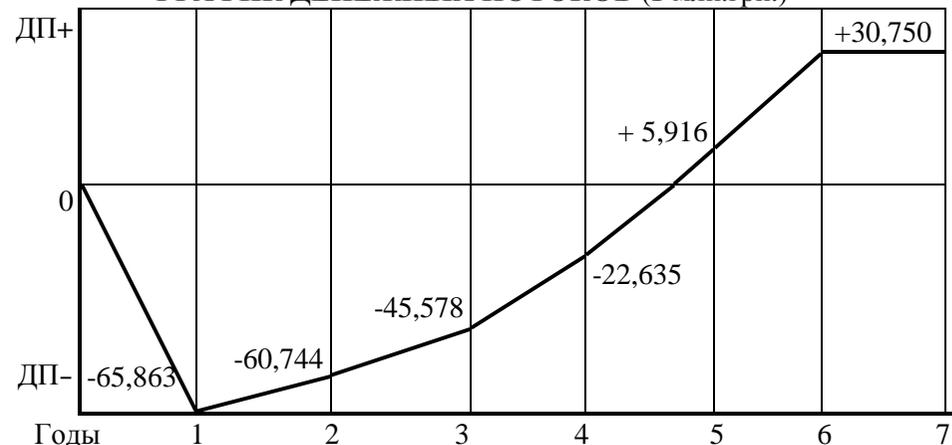
## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Пример оформления плаката по экономике в графической части дипломного проекта

### ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА ЦЕХА

№	Наименование показателей	Размерность	Величина
1	Программа выпуска продукции	шт	15000
2	Потребность в металле	т	17850
3	Общая стоимость ОФ	Тыс.грн	56445
4	Площадь промышленного здания	М <sup>2</sup>	11880
5	Общая численность работающих	Чел	190
6	Производственная с/с 1т. жидкого литья	Грн	3477,27
7	Производственная с/с 1т. продукции	Грн	7624,45
8	Нормативная прибыль	%	25
9	Оптовая цена 1т продукции	Грн	9530,56
10	Отпускная цена 1т продукции	Грн	11436,68
11	Выручка от реализации продукции	Тыс.грн	142958
12	Валовая прибыль от реализации	Тыс.грн	28270
13	Чистая прибыль от реализации	Тыс.грн	21203
14	Рентабельность продукции	%	18,75
15	Рентабельность производства	%	22,72
16	Фондоотдача	Грн/грн	2,03
17	Фондовооружённость	Грн/чел	43419
18	Трудоемкость 1т продукции	н-час/т.	15,77
19	Съем с 1м <sup>2</sup> пр. площади	т/м <sup>2</sup>	1,95
20	Выработка на 1-го работающего	Грн/чел	601636
21	Ср.месячная зарплата руководителя	Грн	3920
22	Ср.месячная зарплата специалиста	Грн	1950
23	Ср.месячная зарплата техн.служащего	Грн	720
24	Ср.месячная зарплата вспом рабочего	Грн	1331
25	Ср.месячная зарплата осн. рабочего	Грн	1800
26	Окупаемость собственных средств	Лет	2,83
27	Окупаемость заемных средств	Лет	5
28	Критическая программа	т	7000

**ГРАФИК ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ (в млн.грн.)**



**ГРАФИК БЕЗУБЫТОЧНОСТИ**

