

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

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**К ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ  
ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**7.090203**

**«МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ  
И СИСТЕМЫ»**

**Краматорск 2006**

Министерство образования и науки Украины  
Донбасская государственная машиностроительная академия

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
к выполнению экономической части  
дипломных проектов студентами специальности  
**7.090203**  
**«МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ**  
**И СИСТЕМЫ»**

Составитель:  
А.Н.Ульянов, к.т.н., ст. преп.

Утверждено  
на заседании кафедры  
«Экономика промышленности»  
Протокол № от

Краматорск 2006

УДК 658

Методические указания к выполнению экономической части дипломных проектов студентами специальности 7.090203 «Металлорежущие станки и системы» / Составитель: Ульянов А.Н. — Краматорск: ДГМА, 2005. — 18с.

Изложена методика технико-экономического обоснования разработок, в которых их объектом являются модернизация металлорежущих машин. Приведены необходимые справочные данные, примеры оформления отдельных элементов раздела дипломного проекта.

Составитель

А.Н. Ульянов, ст. преподаватель, к.т.н.

Ответственный за выпуск

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

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ

Технико-экономические расчеты 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. При этом студент должен, умело использовать свои знания в специальных дисциплинах со знаниями, полученными в процессе изучения экономических дисциплин.

Выполняя дипломного проекта (ДП) по специальности «Металлорежущие машины» студент производит большую часть расчетов, связанных с реконструкцией или модернизацией, определенной заданием на проектирование, машины для обработки давлением, непосредственно под контролем своего руководителя на кафедре МТО.

Главной особенностью дипломных проектов по специальности «Металлорежущие машины» является наличие базы сравнения разработок, т.е. аналога. Такой базой является реально существующая машина – технологическое оборудование для обработки металлов резанием, т.е. то, которое принимает непосредственное участие в производстве продукции.

Таким образом, к моменту начала выполнения экономических расчетов, дипломник, кроме прочего, должен определить основные параметры разрабатываемой и знать аналогичные параметры базовой модели машины. Эти данные являются исходными для проведения технико-экономического обоснования проекта.

Специфика выполнения экономической части дипломных проектов (ЭЧДП) специальности «Металлорежущие машины» состоит в особенности сравнения вариантов машин. Это сравнение должно быть выполнено таким образом, чтобы поставить оба варианта в одинаковые начальные условия и производить расчеты исходя из этих условий. Это достигается достаточно простым предположением, сущность которого состоит в следующем:

- рассматривается два варианта, согласно которым одно и тоже машиностроительное предприятие производит две машины - новую и базовую и продает их на рынке. В силу различных технических характеристик машин, при прочих равных условиях, их цена будет разливной;
- рассматривается два варианта, согласно которым одно и тоже машиностроительное предприятие приобретают указанные машины - базовую или новую, подводит коммуникации, подготавливают фундаменты и устанавливают эти машины в одном и том же промышленном здании. В силу различных технических характеристик машин и их цены, при прочих равных условиях, расходы на пуск машин будут различными;
- рассматривается два варианта, согласно которым предприятие начинают одновременно эксплуатировать указанные машины и сравнивает полученные от их эксплуатации результаты в течении первого года их работы. Для удобства сравнения результатов работы машин в указанный период предполагается, что в обоих вариантах производится выпуск одинаковой продукции. В силу различных технических характеристик машин, при прочих равных

условиях, количество продукции, произведенной машинами за год, будет различным;

- выполняется сравнение результатов эксплуатации машин – базовой и новой. Определяется экономическая выгода от такого приобретения по двум вариантам, и сравниваются полученные результаты.

Как показывают современные условия хозяйствования, использование здесь традиционных методик (определение экономического эффекта) является не вполне достаточным. Это обусловлено тем, что по таким методикам определяются так называемые «приведенные затраты», проще говоря, расходы на приобретение оборудования и производство на нем продукции. В условиях рыночной экономики производителя продукции в большей степени интересует не собственно расходы, а доходы от реализации продукции, точнее разность между доходами и расходами, т.е. прибыль, которую производитель может получить от своей деятельности и которой может распоряжаться в дальнейшем по своему усмотрению. Поэтому упомянутое выше сравнение должно выполняться и по себестоимости и по доходам от реализации продукции.

В данных методических указаниях рассмотрены все перечисленные выше аспекты экономического обоснования разработок дипломных проектов для студентов специальности «Металлорежущие станки и системы». Предлагаемая здесь методика является универсальной для большого разнообразия тем дипломного проектирования, т.к. она не требует в каждом новом случае массы дополнительных специфических данных. Использование методики позволяет, укрупнено учесть все возможные аспекты экономических расчетов и получить при этом обобщающий результат.

ЭЧДП представляет собой разработку упрощенного варианта бизнес-плана и предполагает выполнение десяти этапов. Каждый этап оформляется в виде подраздела в ЭЧДП. Вот эти этапы:

- 1 Исходные данные.
- 2 Организационно-техническая часть.
- 3 Описание продукции.
- 4 Анализ рынка.
- 5 Цены реализации базовой и новой машины.
- 6 Стоимость основных производственных фондов предприятия, где будет установлена машина.
- 7 Фонд времени работы новой машины.
- 8 Себестоимость годового объема выпуска продукции.
- 9 Расчет цены и чистой прибыли годового выпуска продукции.
- 10 Составление технико-экономических показателей проекта.

При оформлении ЭЧДП 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 (5.12)», «табл. 5.4» и т.д.). Аналогично нумеруются подразделы ЭЧДП и их подпункты (например: «5.1 Исходные данные», «5.8.1 Объем годового выпуска продукции» и т.д.). При оформлении ЭЧДП рекомендуется

также заменить часто повторяющееся слово «машина» на более конкретное название оборудования, которое, в соответствии с заданием, разрабатывается в дипломном проекте. С целью сокращения объема технико-экономического обоснования, разрешается опускать некоторые теоретические сведения, длинные объяснения, повторяющиеся формулировки обозначений в формулах и др.

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

Исходные данные приводятся в самом начале ЭЧДП в виде таблицы (см. ПРИЛОЖЕНИЕ А) сразу после названия раздела проекта.

### 2 Организационно-техническая часть

Для выполнения ЭЧДП должны быть сформулированы исходные положения. Все они приводятся в виде таблицы (см.табл.1).

Таблица 1 – Организационно- технические условия реализации проекта

Исходные положения	Формулировка условий положений
1 Элементы технологической и конструкторской новизны проекта	
3 Что предположительно дает реализация проекта по сравнению с базовым вариантом.	
5 Предположительные экономические показатели использования новой машины (производительность, ремонтпригодность и др.)	

### 3 Описание машины

Здесь необходимо конкретно и лаконично ответить на вопросы. Все они приводятся в таблице (см.табл.2):

Таблица 2 – Описание машины

Вопрос	Ответ
1 Где и для чего используется машина	
2 Какие качества позволят предпочесть новый вариант и не базовый	

### 4 Анализ рынка

Приводятся конкретные ответы на вопросы (см.табл.3).

Таблица 3 – Оценка рынка сбыта

Вопрос	Ответ
1 Примерное качество новой и базовой машин.	
2 Спрос на подобные машины на рынке	
3 Вывод о положении на рынке	

### 5 Цена реализации базовой и новой машины

В рамках этого подраздела следует определить цену реализации машины по базовому и новому вариантам. Здесь, уже в самом начале вычислений, возникают определенные сложности, обусловленные отсутствием реальных данных об условиях рынка, покупателях, конкурентах, собственно на основании которых и назначается цена продукции. Например, в реальных условиях рыночного хозяйствования, на назначение цены оборудования влияют такие факторы:

- гибкость спроса: рост цен предопределяет уменьшение спроса, и наоборот;
- высокие технические параметры и низкая стоимость эксплуатации: они важны для потенциального покупателя не меньше, чем цена;
- ориентация на получение прибыли и оценка потенциальных покупок, учитывая их эффективность - они влияют на выбор товара покупателем и по степени их важности располагаются так: качество, техническое обслуживание, цена;
- возможность предоставить готовому изделию большей привлекательности для покупателей: доступные цены, согласованные с показателями качества товара;
- сырье, основные и вспомогательные материалы, узлы и агрегаты из которых изготовлена продукция производимая на данной машине;
- основное и вспомогательное оборудование предприятия-изготовителя, состояние технологической дисциплины на нем и др.;

Из сказанного выше следует, что для вычисления цены реализации машины по базовому и новому вариантам, необходимо принять определенные предварительные условия, т.е. должно выполняться положение, в соответствии с которым цена реализации машины определяется по одной и той же методике. Это дает возможность поставить варианты в одинаковые начальные условия и производить расчеты исходя из этих условий. При этом реальные и расчетные стоимостные показатели могут отличаться, что говорит только о том, что в новых условиях хозяйствования, понятие «твердая цена на продукцию» не является обязательным.

Ниже предложена методика расчета ориентировочной, т.е. средневзвешенной цены реализации машины, которая ставит базовый и новый варианты в одинаковые начальные условия.

Величины стоимости (цен) машин  $C_{\text{МАШ}}^{\text{Б}}$ , грн., и разность цен  $\Delta C_{\text{МАШ}}$ , грн., определяется по формулам:

$$C_{\text{МАШ}}^{\text{Б}} = 1,20 \times M_{\text{МАШ}}^{\text{Б}} \times C_{\text{ПОЛН}}^{\text{IT}} \times K_{\text{АВТ}} \times K_{\text{Т}} \times (1 + N_{\text{ПР}}) \times 1,10^{(\text{ГОД} - 2006)}, \quad (1)$$

$$C_{\text{МАШ}}^{\text{Н}} = 1,20 \times M_{\text{МАШ}}^{\text{Н}} \times C_{\text{ПОЛН}}^{\text{IT}} \times K_{\text{АВТ}} \times K_{\text{Т}} \times K_{\text{РЗ}} \times K_{\text{ЭК}} \times K_{\text{ВР}} \times$$

$$\times K_{\text{СН.КВ}} \times K_{\text{ПР}} \times K_{\text{ТОЧН}} \times (1 + N_{\text{ПР}}) \times 1,10^{(\text{ГОД} - 2006)}, \quad (2)$$

$$\Delta C_{\text{МАШ}} = C_{\text{МАШ}}^{\text{Н}} - C_{\text{МАШ}}^{\text{Б}} \quad (3)$$

где **1,20**- коэффициент учета налога на добавленную стоимость для перехода от оптовой цены предприятия к розничной цене;  $M_{\text{МАШ}}^{\text{Б}}$ ,  $M_{\text{МАШ}}^{\text{Н}}$  – масса машины, т., задана в исходных данных;  $C_{\text{ПОЛН}}^{\text{Г}}$  - полная средняя себестоимость выпуска одной тонны массы машины, грн/т., принимается равной 12000-14000 грн./т (большие значения для станков массой менее 3000кг.);  $K_{\text{АВТ}}$ ,  $K_{\text{Т}}$  – коэффициенты, учитывающие наличие средств автоматики в машине и увеличение точности обработки заготовок по сравнению с машиной обычной точности;  $N_{\text{ПР}}$  - норма прибыли при реализации машины предприятием производителем, составляет 0,25...0,35 (25...35%), или назначается самостоятельно, но в обоих вариантах она должна быть одинаковой;  $K_{\text{Р.З}}$  - коэффициент, учитывающий изменение размеров обрабатываемых заготовок на машине нового варианта по сравнению с базовым;  $K_{\text{ЭК}}$  – коэффициент, учитывающий экономию электроэнергии на машине нового варианта по сравнению с базовым;  $K_{\text{ВР}}$  – коэффициент, учитывающий увеличение фонда времени работы за счет сокращения времени регламентов, на машине нового варианта по сравнению с базовым;  $K_{\text{ПР}}$  - коэффициент, учитывающий повышение производительности на машине нового варианта по сравнению с базовым;  $K_{\text{ТОЧН}}$  - коэффициент, учитывающий повышение точности обработки продукции в рамках одного качества (или класса точности);  $1,10^{(\text{ГОД}-2006)}$  - коэффициент учета инфляционных процессов в экономике (в показатель степени вместо слова «год» подставляется данные по времени расчета – число соответствующее расчетному году).

Назначение коэффициентов  $K_{\text{АВТ}}$ ,  $K_{\text{Т}}$ ,  $K_{\text{Р.З}}$ ,  $K_{\text{ЭК}}$ ,  $K_{\text{ВР}}$ ,  $K_{\text{ПР}}$ ,  $K_{\text{ТОЧН}}$  выполняется на основании исходных данных. Порядок назначения приведен в ПРИЛОЖЕНИИ Б.1.

## **6 Стоимость капиталовложений в основные производственные фонды предприятия, где будет установлена машина**

Основные производственные фонды участвуют в производственном процессе длительное время (не менее года), сохраняя при этом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на стоимость изготавливаемой продукции постепенно, по частям, по мере износа.

Общая ориентировочная стоимость капиталовложений (или реальных инвестиций, или, проще говоря, денежных средств) в основные производственные фонды (ОПФ) в балансовых ценах (т.е. в ценах, по которым они числятся на балансе предприятия, на первом году эксплуатации) предприятия, которое приобретет и установит у себя машину  $K_{\text{ОБЩ}}$ , грн., определяется по формулам:

$$K_{\text{ОБЩ}}^{\text{Б}} = C_{\text{МАШ}}^{\text{Б}} + 1,2 \times C_{\text{МАШ}}^{\text{Б}} \quad (4)$$

$$K_{\text{ОБЩ}}^{\text{Н}} = C_{\text{МАШ}}^{\text{Н}} + 1,2 \times C_{\text{МАШ}}^{\text{Б}} \quad (5)$$

где  $C_{\text{МАШ}}^{\text{Б}}$ ,  $C_{\text{МАШ}}^{\text{Н}}$  - стоимость реализации машины в базовом и новом вариантах, грн., определена по формулам (1), (2);  $1,2$  – коэффициент учета расходов на основные фонды (фундамент и коммуникации, на производственное здание, производственный инвентарь длительного срока использования, бытовые и складские здания, сооружения и др.).

### 7 Фонд времени новой машины

Модернизация или реконструкция определенной заданием на проектирование, машины позволяет изменить продолжительность ее эксплуатации, т.е. увеличить годовой эффективный фонд времени работы  $\Phi_{\text{Э}}^{\text{Н}}$ , час., по сравнению с базовым  $\Phi_{\text{Э}}^{\text{Б}}$ , час.

Назначим и определим эти величины:

$$\Phi_{\text{Э}}^{\text{Б}} = \Phi_{\text{НОРМ}}, \quad (6)$$

$$\Phi_{\text{Э}}^{\text{Н}} = \Phi_{\text{НОРМ}} \times (\text{И}_{\text{Ф.В}} / 100\%) \quad (7)$$

где  $\Phi_{\text{НОРМ}}$  - нормативный эффективный фонд времени работы оборудования, час., назначается по данным ПРИЛОЖЕНИЯ Б.2;  $\text{И}_{\text{Ф.В}}$  - изменение фонда времени работы на новой машине по сравнению с базовой, задано в исходных данных.

### 8 Себестоимость годового выпуска продукции

Себестоимость- это денежное выражение используемых в процессе производства продукции сырья, материалов, топлива, энергии, трудовых ресурсов, основных фондов и других затрат на ее изготовление.

Модернизация или реконструкция определенной заданием на проектирование, машины позволяет изменить объем годового выпуска продукции и как результат изменить себестоимость годового выпуска продукции.

Себестоимость годового выпуска продукции  $C_{\text{П.ГОД}}$  определяется по формулам:

$$C_{\text{П.ГОД}}^{\text{Б}} = 0,85 \times (\Phi_{\text{Э}}^{\text{Б}} / T_{\text{Р}}) \times M_{\text{ДЕТ}} \times C_{\text{С.ИТ}} \times 1,10^{(\text{ГОД} - 2006)}, \quad (8)$$

$$C_{\text{П.ГОД}}^{\text{Н}} = [0,85 \times (\Phi_{\text{Э}}^{\text{Н}} / T_{\text{Р}}) \times (\text{И}_{\text{ПР}} / 100\%) \times M_{\text{ДЕТ}} \times C_{\text{С.ИТ}}] \times 1,10^{(\text{ГОД} - 2006)} - \\ - [0,30 \times N_{\text{ПРИВ}} \times \Phi_{\text{Э}}^{\text{Н}} \times (1 - (\text{И}_{\text{П.Э}} / 100\%)) \times 0,35] - \\ - [0,08 \times C_{\text{МАШ}}^{\text{Н}} \times (1 - (\text{И}_{\text{Р.РЕМ}} / 100\%))] \quad (9)$$

где  $0,85$  – средний коэффициент загрузки металлорежущего оборудования,  $\Phi_{\text{Э}}^{\text{Б}}$ ,  $\Phi_{\text{Э}}^{\text{Н}}$  - эффективные фонды времени работы машин, определены по формулам (6) и (7);  $T_{\text{Р}}$ - трудоемкость изготовления детали – представителя, н-час., задана в исходных данных;  $M_{\text{ДЕТ}}$  - масса детали – представителя, т., задана в исходных данных;  $C_{\text{С.ИТ}}$  – себестоимость одной тонны обработанных деталей, приведена в ПРИЛОЖЕ-

НИИ Б.3; **0,30** – средний коэффициент спроса при отборе электроэнергии на металлорежущих машинах в единичном производстве;  $I_{ПР}$  - изменение производительности новой машины, по сравнению с базовой, %, задано в исходных данных;  $N_{ПРИВ}$  - мощность главного привода машины, задана в исходных данных;  $I_{П.Э}$  - изменение потребления электроэнергии, %, задано в исходных данных; **0,35** – стоимость одного квт-ч электроэнергии для предприятий, грн.;  $C_{МАШ}^H$  – стоимость новой машины, см формулу (2);  $I_{Р.РЕМ}$  – изменение расходов на ремонт (см. п.4 исходных данных);  $1,10^{(ГОД-2006)}$  – см. формулы (1), (2).

## 9 Расчет цены и чистой прибыли годового выпуска продукции

Расчет цены осуществляется, исходя из прогнозируемых объемов производства в год, сложившихся на рынке цен на аналогичную продукцию, внутренних издержек предприятия и многих других факторов объективного и субъективного характера. В соответствии с этим предполагаем, что за первый год выпуска продукции, её себестоимость будет такой, какой мы определили, и вся продукция будет реализована.

Существует три стратегии ценообразования:

**1 Стратегия, основанная на издержках:** рассчитывают издержки производства, а затем добавляют желаемую прибыль, спрос не учитывается, используются нижняя цена товара – минимальный уровень покрытия издержек.

**2 Стратегия, основанная на спросе:** устанавливают цену после изучения потребностей рынка, при этом назначается максимальный уровень цены, который потребитель может «осилить».

**3 Стратегия, основанная на конкуренции:** цены назначают в зависимости от потребителей, предоставляемого сервиса, реальных и предполагаемых различий между собственными товарами и товарами конкурентов.

В нашем случае, в рамках ЭЧДП, используется первая стратегия. Цена на продукцию определяется по упрощенной методике и рассчитывается по двум вариантам- базовому и новому.

Величина оптовой цены продукции (без НДС)  $Ц_{ПР}$ , грн., определяется по формулам:

$$Ц_{ПР}^B = C_{П.ГОД}^B \times (1 + N_{ПР}) \times 1,10^{(ГОД - 2006)}, \quad (10)$$

$$Ц_{ПР}^H = C_{П.ГОД}^H \times (1 + N_{ПР}) \times K_{ТОЧН} \times 1,10^{(ГОД - 2006)}, \quad (11)$$

где  $C_{П.ГОД}^B$ ,  $C_{П.ГОД}^H$  – определены по формулам (8) и (9);  $N_{ПР}$  - норма прибыли при реализации машины предприятием производителем, составляет 0,25...0,35 (25...35%), или назначается самостоятельно, но в обоих вариантах она должна быть одинаковой;  $K_{ТОЧН}$  - коэффициент, учитывающий повышение точности обработки продукции в рамках одного качества (или класса точности), назначается на основании исходных данных, порядок назначения приведен в ПРИЛОЖЕНИИ Б.1;  $1,10^{(ГОД-2006)}$  – см. формулы (1), (2).

Ежегодная чистая прибыль от реализации продукции,  $P_{\text{чист}}$ , грн., и прирост чистой прибыли  $\Delta P_{\text{чист}}$ , грн., определяется по формулам:

$$P_{\text{чист}}^B = (1-0,19) \times (C_{\text{пр}}^B - C_{\text{п.год}}^B) \quad (12)$$

$$P_{\text{чист}}^H = (1-0,19) \times (C_{\text{пр}}^H - C_{\text{п.год}}^H) \quad (13)$$

$$\Delta P_{\text{чист}} = P_{\text{чист}}^H - P_{\text{чист}}^B \quad (14)$$

где **0,19** – норма налога на прибыль;  $C_{\text{пр}}^B$ ,  $C_{\text{пр}}^H$  – определены по формулам (10) и (11);  $C_{\text{п.год}}^B$ ,  $C_{\text{п.год}}^H$  – определены по формулам (8) и (9).

Чистая прибыль  $P_{\text{чист.мод}}$  и прирост чистой прибыли, полученный за счет модернизации металлорежущей машины  $\Delta P_{\text{чист.мод}}$ , грн., определяется по формуле:

$$P_{\text{чист.мод}}^B = D_{\text{тр}} \times P_{\text{чист}}^B \quad (15)$$

$$P_{\text{чист.мод}}^H = D_{\text{тр}} \times P_{\text{чист}}^H \quad (16)$$

$$\Delta P_{\text{чист.мод}} = D_{\text{тр}} \times \Delta P_{\text{чист}} \quad (17)$$

где  $D_{\text{тр}}$  – доля трудоемкости изготовления продукции на данной металлорежущей машине в общем времени трудоемкости изготовления детали, %, задана в исходных данных.

## 10 Составление технико-экономических показателей проекта

Составление технико-экономических показателей (ТЭП) сводится к сравнению двух вариантов проекта машины – до и после модернизации. Это сравнение выполняется по нескольким показателям.

**10.1** Разность полной годовой себестоимости выпуска продукции или экономическая эффективность  $\Delta C_{\text{п.год}}$ , грн., определяется по формуле:

$$\Delta C_{\text{п.год}} = C_{\text{п.год}}^B - C_{\text{п.год}}^H \times [\Phi_{\text{э}}^B / (\Phi_{\text{э}}^H \times (I_{\text{пр}} / 100\%))] \quad (18)$$

где  $\Phi_{\text{э}}^B$ ,  $\Phi_{\text{э}}^H$  – эффективные фонды времени работы машин, определены по формулам (6) и (7);  $I_{\text{пр}}$  – изменение производительности новой машины, по сравнению с базовой, %, задано в исходных данных.

**10.2** Разность в приведенных затратах или экономический эффект от модернизации  $\Delta Z_{\text{прив}}$ , грн., определяется по формуле:

$$\Delta Z_{\text{прив}} = \Delta C_{\text{п.год}} + 0,20 \times [K_{\text{общ}}^H \times [\Phi_{\text{э}}^B / (\Phi_{\text{э}}^H \times (I_{\text{пр}} / 100\%))] - K_{\text{общ}}^B] \quad (19)$$

где **0,20** – коэффициент сравнительной экономической эффективности вложений в основные фонды (при окупаемости общих вложений за пять лет);  $K_{\text{общ}}^B$ ,  $K_{\text{общ}}^H$  – определены по формулам (4) и (5).

**10.3** Срок окупаемости средств, вложенных в модернизацию  $T_{\text{ок.мод}}$ , грн., определяется по формуле:

$$T_{\text{ок.мод}} = \Delta C_{\text{маш}} / \Delta P_{\text{чист.мод}} \quad (20)$$

где  $\Delta C_{\text{маш}}$  – определена по формуле (3);  $\Delta P_{\text{чист.мод}}$  – определены по формуле (17)

**10.4** Показатель конкурентоспособности является более обобщающим и ха-

рактически превосходят в конкурентоспособности одной машины над другой. Сложность установления этого показателя обусловлена необходимостью проведения экспертной оценки, которую обязательно должны выполнять независимые от производителя специалисты - эксперты. В рамках ЭЧДП ограничимся лишь относительно субъективными, т.е. зависимыми от авторов разработок, показателями, а именно: ценовыми и эксплуатационными характеристиками продукции. Субъективность оценок будет состоять еще и в том, что их проставляет сам автор дипломного проекта. Оценка маркетингового обеспечения, т.е. обеспечения сбыта продукции (рекламная подготовка, каналы сбыта продукции, предпродажное и послепродажное обслуживание, гибкая система скидок и др.) проводиться не будет.

Показатель конкурентоспособности  $K_{кон}$ , определяется с помощью табл.4. В качестве других, кроме цены, показателей следует использовать: производительность, точность обработки, надежность в эксплуатации, жесткость, безопасность, усилие резания и крутящий момент, величину подачи, максимальные размеры и массу обрабатываемой заготовки, степень универсальности или специализации, массу машины и др.

Перед началом вычислений определяется важность каждого из показателей « $V_{п}$ ». Обязательным условием здесь должно быть положение, при котором  $\sum V_{п}^i = 1,0$ . Оценка « $O_i$ » назначается самостоятельно по пяти или десятибалльной шкале. Кроме этого, по каждому показателю вычисляется произведение « $O_i \times V_{п}$ » а результаты вычислений суммируются в конце таблицы.

Таблица 4- Расчет показателя конкурентоспособности

№	Показатели цены и эксплуатационные показатели, размерность	Величина сравниваемых показателей по вариантам		Важность показателя $V_{п}$	Оценка « $O_i$ » и « $O_i \times V_{п}$ » по вариантам			
		Базовый	Новый		Базовый		Новый	
					$O_i$	$O_i \times V_{п}$	$O_i$	$O_i \times V_{п}$
1	Цена, грн.							
...	.....							
...	.....							
...	.....							
Итого				$\sum V_{п}^i = 1,0$	$(\sum O_i \times V_{п})^B =$		$(\sum O_i \times V_{п})^H =$	
					$K_{кон} = (\sum O_i \times V_{п})^H / (\sum O_i \times V_{п})^B =$			

Если величина  $K_{кон}$  больше единицы - конкурентоспособность проектируемого изделия выше и наоборот.

Завершением работы является оформление технико-экономических показателей проекта в виде табл.4.

Таблица 5 - Техничко-экономические показатели проекта

№	Наименование показателей, обозначение, размерность (откуда взято)	Варианты		$\Delta$ (+ -)	Откуда взято
		Базовый	Новый		
1	Установленная мощность, $N_{уст}$ , Квт				и.д.
2	Режим работы оборудования (к-во смен)				и.д.

3	Изменение фонда вр. работы, $У_{Ф.ВР}, \%$	100%			и.д.
4	Изменение произв-ти работы, $У_{ПР}, \%$	100%			и.д.
5	Изменение потр-я эл.энергии, $У_{П.Э}, \%$	100%			и.д.
6	Увеличение точн. изготовления продукции	-			и.д.
7	Стоимость машины $С_{МАШ},$ грн.				ф.(1), (2)
8	Стоимость капвложений, $К_{ОБЩ},$ грн.				ф.(4), (5)
9	Фонд времени работы машины, $Ф_{Э},$ час.				ф.(6), (7)
10	Объем выпуска продукции, $N_{ВЫП}$				ф.(8)
11	Себестоимость год. выпуска, $С_{П.ГОД},$ грн.				ф.(9)
12	Чистая прибыль, $П_{ЧИСТ},$ грн.				ф.(13), (14)
13	Ч.прибыль за модерн-цию, $П_{ЧИСТ.МОД},$ грн.				ф.(15), (16)
14	Экономическая эфф-ность, $\Delta C_{П.ГОД},$ грн.				ф.(18)
15	Экономический эффект, $\Delta Z_{ПРИВ},$ грн.			-	ф.(19)
16	Ср. окуп-ти ср-в на модерн-ию, $T_{ОК.МОД},$ лет				ф.(20)
17	Показатель конкурентоспособности $K_{КОН}$				табл.4
Обозначение: „и.д.”- исходные данные, „ф.”- формула, „табл”- таблица					

Аналогичная таблица, но без сокращений названий показателей, их обозначения и ссылок откуда взята информация, в виде плаката оформляется в графической части дипломного проекта. Для этого следует использовать лист формата А2 (595×420) или А1 (840×595). По указанию руководителя дипломного проекта в плакат могут вноситься дополнительные сведения или убираться несущественные показатели.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Рижиков В.С., Панков В.А., Ровенська В.В., Підгора Є.О. Економіка підприємства. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів – К.: Видавничий Дім „Слово”, 2004. – 272 с.

2 Организация и планирование производства /Тексты лекций/ курс для студентов экономических и технических специальностей всех форм обучения и слушателей системы производственно – экономического обучения кадров / Сост.: Панков В.А., Рижиков В.С., Добыкина Е.К., Шашкевич О.С., Бражник В.Я.- Краматорск, ДГМА, 1999с.-123с., ил.

3 Закон України “Про податок на додану вартість” від 3 квіт. 1997 р. №168/97-ВР// Урядовий кур’єр. – 1996. – 8 трав. (№80-81).

4 Закон України “Про оподаткування прибутку підприємств” із змінами та допов. від 22 трав. 1997р. №283/97-ВР// Урядовий кур’єр. – 1996. – 12 черв. (№105-106).

5 Методические указания для всех специальностей. Структура и правила оформления текстовых документов/ Сост. В.М.Гах.- Краматорск: ДГМА, 1997.- 33с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель проекта

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

## Исходные данные

№	Наименование данных, обозначение, размерность	Базовый вариант	Новый вариант
1	Общая характеристика машины	-	
1.1	Масса машины, $M_{\text{МАШ}}$ , т.		
1.2	Наличие средств автоматике (есть, нет)		
1.3	Точность машины (нормальная, повышенная, высокая)		
1.4			-
1.5	Мощность главного привода, $N_{\text{ПРИВ}}$ , кВт.		
1.6	Наличие средств автоматике в машине (есть, нет) Режим работы машины (количество смен)		
2	Характеристика результатов реконструкции машины	-	
2.1	Изменение размеров заготовок, $I_{\text{Р.З}}$ , %	100%	
2.2	Изменение производительности, $I_{\text{ПР}}$ , %	100%	
2.3	Изменение фонда времени работы, $I_{\text{Ф.В}}$ , %	100%	
2.4	Изменение потребления электроэнергии, $I_{\text{П.Э}}$ , %	100%	
2.5	Изменение точности обработки, $I_{\text{Т.О}}$ , %	100%	
3	Характеристика детали – представителя	-	
3.1	Тип заготовки (поковка, отливка, прокат)		
3.2	Масса детали – представителя, $M_{\text{ДЕТ}}$ , т.		
3.3	Трудоемкость изготовления на данной машине, $T_{\text{Р}}$ , н-час		-
3.4	Доля $T_{\text{Р}}$ в общем времени изготовления детали, $D_{\text{ТР}}$ , %		-
4	Другие изменения, которые необходимо учитывать при выполнении ЭЧДП	Не задаются	

Другие изменения (4) задаются в произвольной форме и их учет выполняется по отдельной, индивидуальной методике под руководством консультанта по экономической части.- вот вам и ремонт

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Б.1 Порядок назначения коэффициентов $\times K_{\text{АВТ}}, K_{\text{Т}}, K_{\text{Р.З}}, K_{\text{ЭК}}, K_{\text{ВР}}, K_{\text{ПР}}, K_{\text{ТОЧН}}$

- $K_{\text{АВТ}}$ : при отсутствии средств автоматики  $K_{\text{АВТ}}=1,0$ , при наличии  $K_{\text{АВТ}}=1,15$ ;
- $K_{\text{Т}}$ : при нормальной (Н) точности машины  $K_{\text{Т}}=1,0$ , при повышенной (П) точности  $K_{\text{Т}}=1,15$ , при высокой (В) точности  $K_{\text{Т}}=1,30$ ;
- $K_{\text{Р.З}}$ : при увеличении размеров заготовок, обрабатываемых на новой машине по сравнению с базовой на 5%  $K_{\text{Р.З}} = 1,01$ , на 10%  $K_{\text{Р.З}} = 1,02$ , на 15%  $K_{\text{Р.З}} = 1,03$  и т.д.
- $K_{\text{ЭК}}$ : при экономии электроэнергии на новой машине по сравнению с базовой на 1%  $K_{\text{ЭК}}=1,01$ , на 2%  $K_{\text{ЭК}}=1,02$ , на 3%  $K_{\text{ЭК}}=1,03$  и т.д.
- $K_{\text{ВР}}$ : при увеличении фонда времени работы на новой машине по сравнению с базовой на 1%  $K_{\text{ВР}}=1,015$ , на 2%  $K_{\text{ВР}}=1,030$ , на 3%  $K_{\text{ВР}}=1,045$  и т.д.
- $K_{\text{ПР}}$ : при повышении производительности обработки на новой машине по сравнению с базовой на 1%  $K_{\text{ПР}}=1,020$ , на 2%  $K_{\text{ПР}}=1,040$ , на 3%  $K_{\text{ПР}}=1,060$  и т.д.
- $K_{\text{ТОЧН}}$ : при повышении точности обработки в рамках одного квалитета (или класса точности)  $K_{\text{ТОЧН}} = 1,035$ , на один квалитет (или класс точности)  $K_{\text{ТОЧН}} = 1,050$ .

### Б.2 Нормативный эффективный фонд времени работы оборудования, $\Phi_{\text{НОРМ}}$ , час

Назначение машины	Количество смен работы			
	1	2	3	3 непр.
Механическое оборудование для переработки продукции промышленных предприятий	1970-2030	3730-3960	5300-5600	7250-7550
Примечание: меньшие значения относятся к машинам и агрегатам с большой ремонтной сложностью.				

### Б.3 - Ориентировочные данные о полной себестоимости одной тонны деталей, $C_{\text{С.Д}}$

№	Характеристика деталей	$C_{\text{С.Д}}$ , грн.
1	Детали средней сложности 7-го-9-го квалитета, изготавливаемые из среднеуглеродистых и низколегированных конструкционных сталей без использования закалки и последующего шлифования (заготовка - прокат)	4500-5000
2	Детали средней сложности 7-го-9-го квалитета, изготавливаемые из среднеуглеродистых и низколегированных конструкционных сталей без использования закалки и последующего шлифования (заготовка - молотовая поковка)	5000-5500
2	Детали средней сложности 7-го-9-го квалитета, изготавливаемые из среднеуглеродистых и низколегированных конструкционных сталей без использования закалки и последующего шлифования (заготовка - прессовая поковка)	5500-6000

2	Детали средней сложности 7-го-9-го качества, изготавливаемые из среднеуглеродистых и низколегированных конструкционных сталей с использованием закалки и последующего шлифования (заготовка - молотовая поковка)	6000-7500
	Детали средней сложности 7-го-9-го качества, изготавливаемые из среднелегированных конструкционных и легированных инструментальных сталей с использованием закалки и последующего шлифования (заготовка - прессовая поковка)	8000-9000
3	Детали средней сложности 7-го-9-го качества, изготавливаемые из стальных отливок углеродистой стали	6500-7000
4	Детали средней сложности 7-го-9-го качества, изготавливаемые из чугунов серого чугуна	4450-4650
<p><b>Примечания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• большие значения принимаются для более мелких изделий и полуфабрикатов;</li> <li>• в таблице приведены данные для металла (сталь и чугун), полученного методом электродуговой плавки и имеющих состав вредных примесей (серы и фосфора) на уровне не более 0,03%;</li> <li>• при использовании металла с пониженным содержанием вредных примесей (тонкое рафинирование, вакуумирование, сталь из печи-ковша и т.д.) себестоимость деталей должна быть повышена на 25...30% по сравнению с данными таблицы;</li> <li>• для деталей полученных с использованием нарезания зубьев (зубчатые колеса и шестерни, валы-шестерни, шлицевые валы) с их последующей закалкой ТВЧ и шлифованием себестоимость деталей должна быть повышена на 20...30% по сравнению с данными таблицы;</li> <li>• для деталей 5-го-6-го качества себестоимость деталей должна быть повышена на 10...15% по сравнению с данными таблицы.</li> </ul>		