

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬНО-
ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению экономической части
дипломной работы магистра
для студентов дневной и заочной формы обучения
отрасли знаний 13 «Механическая инженерия»

2017

Министерство образования и науки Украины
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

В издательство и в мир позволяю
Проректор

И.П. Гладкий

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению экономической части
дипломной работы магистра
для студентов дневной и заочной формы обучения
отрасли знаний 13 «Механическая инженерия»

Все цитаты, цифровой, фактический
материал и библиографические сведения
проверены, написание страниц
соответствует стандартам

Утверждено
методическим советом
университета
протокол__от _____

Составитель:

Шевченко И.Ю.

Ответственный за выпуск:

Иванилов А.С.

Харьков, ХНАДУ, 2017

Составитель: доц. Шевченко И.Ю.

ВВЕДЕНИЕ

Предприятия механической инженерии являются неотъемлемой и стратегически важной частью национальной экономики, традиционно внося значительный взнос в формирование валового внутреннего продукта.

Вместе с тем, в настоящее время отечественные предприятия механической инженерии страдают от сложных систематических проблем, что неминуемо приводит к снижению их конкурентоспособности в Украине и на мировом рынке.

В таких условиях как никогда раньше актуализируется необходимость активизации научно-исследовательской и инновационной деятельности на предприятиях механической инженерии, что, в частности, должно получить отражение в генерировании новейших инженерных решений.

Целью выполнения экономической части дипломной работы магистра в отрасли механической инженерии является формирование необходимых теоретических знаний и практических навыков будущих специалистов относительно осуществления технико-экономического обоснования целесообразности практического внедрения новейших инженерных решений.

Экономическая часть дипломной работы магистра является содержательным разделом научно-исследовательской работы и оформляется в соответствии с общими требованиями дипломного проектирования отрасли знаний 13 «Механическая инженерия».

Учитывая активные трансформационные и интеграционные процессы в экономике рекомендуется выполнять экономическую часть дипломной работы магистра отрасли знаний 13 «Механическая инженерия» в соответствии с международным стандартом UNIDO, в котором учитываются особенности подготовки технико-экономических обоснований целесообразности практического внедрения новейших инженерных решений в странах с переходной экономикой. Ориентированный объем экономической части дипломной работы магистра в отрасли механической инженерии – 7-10 страниц. Промежуточные экономические расчеты, нормативную, лицензионную и патентную информацию следует приводить в приложениях.

СОДЕРЖАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА

В соответствии со стандартом UNIDO [4, 5], ТЭО целесообразности практического внедрения новейших инженерных решений должно включать такие разделы: описание отрасли и предприятия, описание услуги (товара), продажи и маркетинг, план производства, финансовый план, оценка экономической эффективности проекта, гарантии и риски, приложения.

1. Описание отрасли и предприятия

Кратко описываются тенденции и перспективы развития отрасли, место предприятия на рынке, характеризуются основные партнеры и конкуренты. С целью характеристики финансового состояния предприятия и его возможности к реализации проекта, в приложении приводятся результаты анализа финансовых показателей деятельности предприятия (табл. 1).

Таблица 1 – **Финансовый результат предприятия**

<i>Показатели</i>	<i>Значения показателей по годам</i>				
	<i>1-й год</i>	<i>2-й год</i>	<i>Δ, %</i>	<i>3-й год</i>	<i>Δ, %</i>
Чистый доход от реализации продукции (товаров, работ, услуг), тыс. грн.					
Себестоимость реализованной продукции (товаров, работ, услуг), тыс. грн.					
Валовая прибыль (убыток), тыс. грн.					
Финансовый результат до налогообложения, тыс. грн.					
Чистый финансовый результат, тыс. грн.					

2. Описание услуги (товара)

Описываются характеристики услуги (товара) (табл. 2).

Проводится опрос экспертной группы, по результатам которого определяется потенциальная конкурентоспособность услуги (товара) (результаты приводятся в приложениях) (табл. 3).

Таблица 2 – Характеристика услуги (товара)

<i>Критерий</i>	<i>Описание</i>
Наименование	
Назначение и отрасль применения	
Основные характеристики	
Патентоспособность и авторские права	
Наличие или необходимость лицензирования	
Степень готовности предприятия к предоставлению услуги (производству товара)	
Наличие сертификата качества	
Безопасность и экологичность	
Условия предоставления услуги (реализации товара)	
Гарантии и сервис	
Эксплуатация	
Утилизация	

Таблица 3 – Конкурентоспособность услуги (товара)

<i>Объект</i>	<i>Бальные оценки экспертов</i>				<i>Средний балл</i>	<i>Ранг</i>
	<i>№ 1</i>	<i>№ 2</i>	<i>...</i>	<i>№ n</i>		
Услуга (товар)						
Аналог № 1						
Аналог № 2						
...						
Аналог № n						
Коэффициент конкордации (степень достоверности оценок экспертов)						
χ^2 – критерий Пирсона (рассчитанное значение)						
χ^2 – критерий Пирсона (табличное значение)						

Методические указания:

1. Коэффициент конкордации предлагается рассчитывать по упрощенному варианту без учета связанности рангов:

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2 \cdot (n^3 - n)}, \quad (1)$$

где S – сумма квадратов отклонений;

m – численность экспертов в экспертной группе;

n – количество объектов, которые оцениваются экспертами.

2. Отсюда *сумма квадратов отклонений* рассчитывается по такой формуле:

$$S = \sum_{j=1}^m \left(\sum_{i=1}^n a_{ij} - \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n a_{ij}}{n} \right)^2, \quad (2)$$

где a_{ij} – ранг i -го объекта, присвоенный ему j -м экспертом.

3. Традиционно статистическая значимость коэффициента конкордации проверяется по χ^2 -критерию Пирсона:

$$\chi^2 = \frac{12 \cdot S}{m \cdot n \cdot (n + 1)}. \quad (3)$$

Рассчитанное значение χ^2 -критерия Пирсона сравнивается с табличным значением при заданной вероятности и числе степеней свободы. В случае, если табличное (критическое) значение критерия Пирсона меньше рассчитанного, то гипотеза о наличии согласованности мнений экспертов принимается.

3. Продажи и маркетинг

Составляются планы продаж и маркетинга (табл. 4-5).

Таблица 4 – План продаж

Показатели	Значения показателей по годам				Всего
	1-й год	2-й год	...	n год	
Объем реализации услуг (товара), натур. ед.					
Цена за услугу (товар), грн.					
Выручка (доход) от реализации услуг (товара), тыс. грн.					

Таблица 5 – План маркетинга

Показатель	Значения показателя по годам				Всего
	1-й год	2-й год	...	n год	
Общие расходы на маркетинг, тыс. грн.					

Методические указания:

1. *Выручка (доход) от реализации услуг (товара)* определяется следующим образом:

$$B = Q \cdot C_{ед}, \quad (4)$$

где Q – объем реализации услуг (товара), натур. ед.;
 $C_{ед}$ – цена за услугу (товар), грн.

2. В *расходы на маркетинг* включаются расходы на маркетинговые исследования, стимулирование продаж и их осуществление.

4. План производства

План производства отображается в табл. 6.

Таблица 6 – План производства

<i>Показатели</i>	<i>Значения показателей по годам</i>				<i>Всего</i>
	<i>1-й год</i>	<i>2-й год</i>	<i>...</i>	<i>n год</i>	
Объем производства услуг (товара), натур. ед.					
Материальные затраты, тыс. грн.:					
на основные материалы					
на вспомогательные материалы					
на электроэнергию для производственных мощностей					
Оплата труда персонала, тыс. грн.:					
основная заработная плата					
дополнительная заработная плата					
единый социальный взнос					
Амортизация основных производственных фондов, тыс. грн.					
Цеховая себестоимость услуги (товара), тыс. грн.					
Общепроизводственные расходы, тыс. грн.					
Производственная себестоимость услуги (товара), тыс. грн.					
Внепроизводственные расходы, тыс. грн.					
Полная себестоимость услуги (товара), тыс. грн.					

Методические указания:

1. *Материальные затраты* являются суммой расходов на основные материалы, расходов на вспомогательные материалы и расходов на электроэнергию для производственных мощностей:

$$Z_{\text{мат}} = Z_{\text{осн.м}} + Z_{\text{всп.м}} + Z_{\text{эл}}, \quad (5)$$

где $Z_{\text{осн.м}}$ – расходы на основные материалы, тыс. грн.;

$Z_{\text{всп.м}}$ – расходы на вспомогательные материалы, тыс. грн.;

$Z_{\text{эл}}$ – расходы на электроэнергию для производственных мощностей, тыс. грн.

2. *Расходы на оплату труда персонала* рассчитываются так:

$$Z_{\text{перс}} = \text{ФОТ}_{\text{общ}} + \text{ЕСВ}, \quad (6)$$

где $\text{ФОТ}_{\text{общ}}$ – общий фонд оплаты труда персонала, тыс. грн.;

ЕСВ – единый социальный взнос (единый взнос на общеобязательное государственное социальное страхование), тыс. грн. Определяется как установленный соответствующий процент от фонда оплаты труда персонала предприятия [3].

3. *Общий фонд оплаты труда персонала* определяется так:

$$\text{ФОТ}_{\text{общ}} = \text{ФОТ}_{\text{осн}} + \text{ФОТ}_{\text{доп}}, \quad (7)$$

где $\text{ФОТ}_{\text{осн}}$ – фонд основной заработной платы персонала, тыс. грн.;

$\text{ФОТ}_{\text{доп}}$ – фонд дополнительной заработной платы персонала, тыс. грн.

4. *Цеховая себестоимость* включает материальные затраты, расходы на оплату труда персонала и амортизацию основных производственных фондов:

$$C_{\text{цех}} = Z_{\text{мат}} + Z_{\text{перс}} + A_{\text{ОФ}}, \quad (8)$$

где $A_{\text{ОФ}}$ – амортизация основных производственных фондов, тыс. грн. Начисляется по группам основных производственных фондов с учетом рекомендаций, которые содержатся в ПКУ [2].

5. *Производственная себестоимость* включает кроме цеховой себестоимости общепроизводственные расходы:

$$C_{\text{пр}} = C_{\text{цех}} + Z_{\text{общ.пр}}, \quad (9)$$

где $Z_{\text{общ.пр}}$ – общепроизводственные расходы, тыс. грн.

6. *Полная себестоимость* включает производственную себестоимость и внепроизводственные расходы:

$$C_{\text{полная}} = C_{\text{пр}} + Z_{\text{внепр}}, \quad (10)$$

где $Z_{\text{внепр}}$ – внепроизводственные расходы, тыс. грн.

5. Финансовый план

В табл. 7 отображаются ожидаемые показатели финансового результата деятельности предприятия после практического внедрения предлагаемой услуги (товара).

Таблица 7 – **Финансовый план**

Показатели	Значения показателей по годам				Всего
	1-й год	2-й год	...	n год	
Чистый доход от реализации услуг (товара), тыс. грн.					
Валовая прибыль (убыток), тыс. грн.					
Финансовый результат до налогообложения, тыс. грн.					
Чистый финансовый результат, тыс. грн.					

Методические указания:

1. *Чистый доход от реализации услуг (товара)* определяется по следующей формуле:

$$\text{ЧД} = \text{В} - \text{НДС}, \quad (11)$$

где НДС – налог на добавленную стоимость, тыс. грн. Начисляется как установленный в ПКУ [2] соответствующий процент от выручки (дохода) от реализации услуг (товара).

2. Валовая прибыль (убыток) вычисляется по формуле

$$ВП = ЧД - С_{\text{полная}} \quad (12)$$

3. Финансовый результат до налогообложения рассчитывается следующим образом:

$$ФР = ВП + Д_{\text{ф}} - З_{\text{ф}} + Д_{\text{инв}} - З_{\text{инв}} + Д_{\text{др}} - З_{\text{др}}, \quad (13)$$

где $D_{\text{ф}}$ – доходы от финансовой деятельности, тыс. грн.;
 $Z_{\text{ф}}$ – затраты на финансовую деятельность, тыс. грн.;
 $D_{\text{инв}}$ – доходы от инвестиционной деятельности, тыс. грн.;
 $Z_{\text{инв}}$ – затраты на инвестиционную деятельность, тыс. грн.;
 $D_{\text{др}}$ – доходы от другой деятельности, тыс. грн.;
 $Z_{\text{др}}$ – затраты на другую деятельность, тыс. грн.

4. Чистый финансовый результат рассчитывается так:

$$ЧФР = ФР - НП, \quad (14)$$

где НП – налог на прибыль, тыс. грн. Начисляется как установленный в ПКУ [2] соответствующий процент от финансового результата до налогообложения.

6. Оценка экономической эффективности проекта

Результаты экономической оценки эффективности проекта отображаются в виде табл. 8.

Таблица 8 – Экономическая эффективность проекта

Показатели	Значения показателей по годам				Всего
	1-й год	2-й год	...	n год	
Инвестиционные затраты, тыс. грн.					
Дисконтированные инвестиционные затраты, тыс. грн.					
Доход, тыс. грн.					
Дисконтированный доход, тыс. грн.					
Чистый дисконтированный доход, тыс. грн.					
Индекс доходности					
Внутренняя норма доходности, %					
Период окупаемости проекта, годы					

Методические указания:

1. *Чистый дисконтированный доход* характеризует чистые выгоды проекта и рассчитывается следующим образом:

$$\text{ЧДД} = \sum Д \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^t} - \sum \text{ИЗ} \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^t}, \quad (15)$$

где Д – доход, тыс. грн.;

ИЗ – инвестиционные затраты, тыс. грн.;

r – ставка (норма) дисконта, %.

Проект эффективен, если ЧДД > 0. Более эффективен инвестиционный проект, который характеризуется большим ЧДД.

2. *Индекс доходности* является отношением дисконтированных доходов и дисконтированных затрат:

$$\text{ИД} = \sum Д \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^t} \div \sum \text{ИЗ} \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^t}. \quad (16)$$

Проект эффективен, если ИД > 1. Более эффективен инвестиционный проект, который характеризуется большим ИД.

3. *Внутренняя норма доходности* определяется методом последовательных подстановок:

$$\sum Д \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{\text{ВНД}}{100}\right)^t} = \sum \text{ИЗ} \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{\text{ВНД}}{100}\right)^t}. \quad (17)$$

Для определения внутренней нормы доходности рекомендуется применять опцию «Подбор параметров» в Microsoft Excel или функцию IRR у OpenOffice.org.Calc. Более эффективен инвестиционный проект, который характеризуется большей ВНД.

4. *Период окупаемости проекта* определяется с помощью графического метода как точка пересечения кривой аккумулированных дисконтированных доходов по годам реализации проекта и прямой общей суммы дисконтированных инвестиционных затрат (рис. 1).

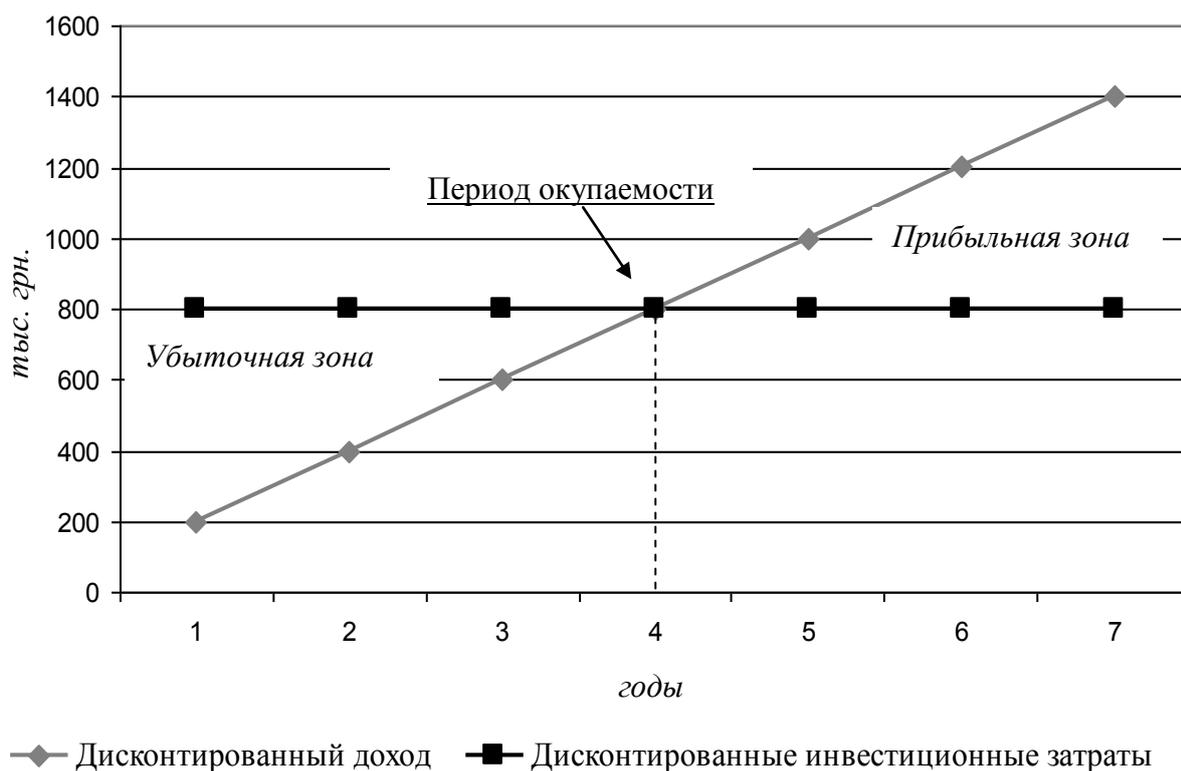


Рисунок 1 – Период окупаемости проекта (пример)

Более эффективен инвестиционный проект, который характеризуется меньшим периодом окупаемости.

7. Гарантии и риски

Оцениваются риски практического внедрения предлагаемого инженерного решения через анализ сценариев (пессимистичного, оптимистичного и реалистичного) реализации проекта (табл. 9).

Таблица 9 – Сценарии реализации проекта

Переменная (фактор)	Изменения факторов, %		
	Пессимистичный сценарий	Оптимистичный сценарий	Реалистичный сценарий
Объем реализации услуг (товара), натур. ед.	-10	+5	+3
Цена за услугу (товар), грн.	-15	0	+10
ЧДД, тыс. грн.			
ИД			
ВНД, %			
Период окупаемости проекта, годы			

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хозяйственный кодекс Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/436-15>. – Заглавие с экрана.
2. Налоговый кодекс Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>. – Заглавие с экрана.
3. Закон Украины «О сборе и учете единого взноса на общеобязательное государственное социальное страхование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2464-17>. – Заглавие с экрана.
4. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. Стандарт UNIDO. Часть I [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bfm-ua.com/Part_1.pdf. – Заглавие с экрана.
5. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. Стандарт UNIDO. Часть II [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bfm-ua.com/Part_2.pdf. – Заглавие с экрана.
6. Гуреева М.А. Экономика машиностроения: учебник / М.А. Гуреева. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 240 с.
7. Экономика машиностроения: учеб. пособие / Под ред. А.С. Пелиха. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 416 с.
8. Трусова Л.И. Экономика машиностроительного производства. Задачи и ситуации: учеб. пособие / Трусова Л.И., Богданов В.В., Щепочкин В.А. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 78 с.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Учебное издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению экономической части
дипломной работы магистра
для студентов дневной и заочной формы обучения
отрасли знаний 13 «Механическая инженерия»

Составитель: ШЕВЧЕНКО Инна Юрьевна

Ответственный за выпуск

Иванилов А.С.

В авторской редакции

Компьютерная верстка _____

План _____, поз. _____

Подписано в печать _____ г. Формат 60×84 1/16. Бумага газетная.

Гарнитура Times New Roman Cug. Отпечатано на ризографе.

Усл. печ. листы _____. Уч.-изд. листы _____.

Заказ № _____. Тираж _____ экз. Цена договорная.

ИЗДАТЕЛЬСТВО

Харьковского национального автомобильно-дорожного университета

Издательство ХНАДУ, 61002, Харьков-МСП, ул. Ярослава Мудрого, 25

Тел./факс: (057) 700-38-64; 707-37-03, e-mail: rio@khadi.kharkov.ua

*Свидетельство Государственного комитета информационной политики,
телевидения и радиовещания Украины о внесении субъекта издательского
дела в Государственный реестр издателей, изготовителей и
распространителей издательской продукции.*

Серия ДК № 897 от 17.04.2002 г.