

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

КАФЕДРА «Економіка підприємства»

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ  
з дисципліни

**Економіка та організація інноваційної діяльності**  
(назва навчальної дисципліни)

спеціальності 051 «Економіка»

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація \_\_\_\_\_

(назва спеціалізації)

факультет економіки і менеджменту

(назва інституту, факультету, відділення)

2016 – 2017 навчальний рік

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Особливості процесу створення та формування попиту на інновації.	3
2. Ціноутворення на інноваційну продукцію.	4
3. Інтелектуальна власність та її оцінка.	6
4. Ефективність інноваційної діяльності з урахуванням дисконтування.	8
5. Ефективність інноваційної діяльності з урахуванням компаудінгу	10

## Практическое занятие 1. Особенности процесса створення та формування попиту на інновації.

### Задача 1.

Для определения объемов сбыта товара, при производстве которого применена инновационная технология, были опрошены ведущие специалисты и руководители отделов. В результате опроса получены следующие данные.

Таблица – Объем продаж товара по данным опроса экспертов

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8
Объем сбыта, шт.	320	450	367	415	395	403	470	460

Определить прогнозируемый объем сбыта методом экспертных оценок и оценить надежность прогнозируемой величины.

### РЕШЕНИЕ

Рассчитаем среднее значение оценок. Для этого определим общий объем сбыта.

1 Общий и средний объем сбыта:

$$\sum Q_i = 3\,280 \text{ шт.},$$

$$Q_{cp} = \frac{\sum Q_i}{m} = \frac{3\,280}{8} = 410 \text{ шт.},$$

2 Среднеквадратичное отклонение:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (Q_i - Q_{cp})^2}{m}} = \sqrt{\frac{\sum \Delta Q^2}{m}}.$$

Таблица – Данные для расчетов

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Объем сбыта, Q шт.	320	450	367	415	395	403	470	460	3 280
Среднее значение, Q <sub>ср</sub> .	410	410	410	410	410	410	410	410	
$\Delta Q$	-90	40	-43	5	-15	-7	60	50	
$\Delta Q^2$	8 100	1 600	1 849	25	225	49	3 600	2 500	17 948

$$S = \sqrt{\frac{17\,948}{8}} = 47,37.$$

3 Коэффициент вариаций:

$$K_v = \frac{S}{Q_{cp}}$$

$$K_v = \frac{47,37}{410} * 100\% = 11,55\%.$$

Вывод: полученный  $K_v$  меньше 33 %, значит прогноз можно считать надежным.

## Практическое занятие 2. Ціноутворення на інноваційну продукцію.

### Задача 1.

Для производства усовершенствованной продукции предприятие планирует внедрить новую технологическую линию, инвестируя 2 млн. грн. Плановый выпуск составляет 5 250 шт. Переменные затраты на единицу продукции составляют 213,7 грн, постоянные затраты на производство и сбыт продукции – 0,53 млн. грн. в год. Используя затратный метод ценообразования определить цену товара при условии, что предприятие хочет получить 15 % прибыли от цены продажи. Проверить обеспечивает ли установленная цена условие получения не менее 12 % прибыли на инвестируемый капитал.

### РЕШЕНИЕ

1 Определим величину себестоимости инновационного продукта:

$$C_{yd} = C_{пер}^{yd} + \frac{C_{пост}}{N},$$

$$C_{yd} = 213,70 + \frac{530\,000}{5\,250} = 314,65 \text{ грн/шт.}$$

2 Проведём расчёт цены реализации продукции:

$$Ц_3^1 = \frac{C_{yd}}{1 - \frac{Пр}{100\%}},$$

$$Ц_3^1 = \frac{314,65}{1 - \frac{15}{100}} = 370,18 \text{ грн/шт.}$$

3 Рассчитаем цену по методу целевого возврата инвестированного капитала:

$$Ц_3^2 = C_{yd} + \frac{ИС \times \overset{норм}{P}}{N \times 100\%},$$

$$Ц_3^2 = 314,65 + \frac{2000000 \times 12}{5250 \times 100} = 360,37 \text{ грн/шт.}$$

Вывод: Ц1 больше Ц2, то можно утверждать, что цена 370,18 грн. соответствует необходимому условию возврата инвестированного капитала.

**Задача 2.**

Для производства усовершенствованной продукции предприятие планирует внедрить новую технологическую линию, инвестируя 2 млн. грн. Плановый выпуск составляет 5 250 шт. Переменные затраты на единицу продукции составляют 213,7 грн, постоянные затраты на производство и сбыт продукции – 0,53 млн. грн. в год. Используя затратный метод ценообразования определить цену товара при условии, что предприятие хочет получить 15 % прибыли от цены продажи. Проверить обеспечивает ли установленная цена условие получения не менее 16 % прибыли на инвестируемый капитал.

**РЕШЕНИЕ**

1 Определим величину себестоимости инновационного продукта:

$$C_{уд} = C_{пер}^{уд} + \frac{C_{пост}}{N},$$

$$C_{уд} = 213,70 + \frac{530\,000}{5\,250} = 314,65 \text{ грн/шт.}$$

2 Проведём расчёт цены реализации продукции:

$$Ц_3^1 = \frac{C_{уд}}{1 - \frac{Пр}{100\%}},$$

$$Ц_3^1 = \frac{314,65}{1 - \frac{15}{100}} = 370,18 \text{ грн/шт.}$$

3 Рассчитаем цену по методу целевого возврата инвестированного капитала:

$$Ц_3^2 = C_{уд} + \frac{ИС \times P_{норм}}{N \times 100\%},$$

$$Ц_3^2 = 314,65 + \frac{2000000 \times 16}{5250 \times 100} = 375,6 \text{ грн/шт.}$$

Так как,  $Ц_1$  меньше  $Ц_2$ , то можно утверждать, что цена 370,18 грн. не соответствует необходимому условию возврата инвестированного капитала.

**Задача 3.**

Предприятие планирует выйти на рынок Украины с новым продуктом. Используя конкурентную модель ценообразования, рассчитать цену на инновационное изделие. Маркетинговые исследования показали, что индекс конкурентоспособности изделия по техническим параметрам составляет 0,87, а по экономическим – 0,92, цена изделия-конкурента составляет 11 300 грн. Результатом инновационного процесса явилось уменьшение цены изделия на

6 %. Проверить обеспечивает ли цена целевую прибыль в размере 12 % от себестоимости, учитывая, что себестоимость продукции составляет 8 500 грн.

### РЕШЕНИЕ

1 Определяем интегральный показатель конкурентоспособности:

$$I_k = \frac{I_{tex}}{I_{эк}},$$

$$I_k = \frac{0,87}{0,92} = 0,946$$

2 Используя конкурентную модель ценообразования, определим цену на инновационное изделие:

$$Ц = Ц_{база} \times I_k \times \left(1 - \frac{K_{ум}}{100}\right)$$

$$Ц = 11\,300 \times 0,946 \times \left(1 - \frac{6}{100}\right) = 10\,048,41 \text{ грн/шт.}$$

3 Проведём проверку соответствия этой цены целевой прибыли:

$$П_p = Ц - С,$$

$$П_p = 10\,048,41 - 8\,500 = 1\,548,41 \text{ грн,}$$

$$Н_{Пр} = \frac{П_p}{С} \times 100 \%,$$

$$Н_{Пр} = \frac{1\,548,41}{8\,500} \times 100 \% = 18,3 \%.$$

*Вывод: норма прибыли 18,3 % больше 12 %, значит цена 10 048,41 грн может обеспечить размер заданной целевой прибыли.*

### Задача 4.

Предприятие планирует выйти на рынок Украины с новым продуктом. Используя конкурентную модель ценообразования, рассчитать цену на инновационное изделие. Маркетинговые исследования показали, что индекс конкурентоспособности изделия по техническим параметрам составляет 0,87, а по экономическим – 0,92, цена изделия-конкурента составляет 11 300 грн. Результатом инновационного процесса явилось уменьшение цены изделия на 6 %. Проверить обеспечивает ли цена целевую прибыль в размере 20 % от себестоимости, учитывая, что себестоимость продукции составляет 8 500 грн.

## РЕШЕНИЕ

1 Определяем интегральный показатель конкурентоспособности:

$$I_k = \frac{I_{mex}}{I_{эк}},$$

$$I_k = \frac{0,87}{0,92} = 0,946$$

2 Используя конкурентную модель ценообразования, определим цену на инновационное изделие:

$$Ц = Ц_{база} \times I_k \times \left(1 - \frac{K_{ум}}{100}\right),$$

$$Ц = 11\,300 \times 0,946 \times \left(1 - \frac{6}{100}\right) = 10\,048,41 \text{ грн/шт.}$$

3 Проведём проверку соответствия этой цены целевой прибыли:

$$П_p = Ц - С,$$

$$П_p = 10\,048,41 - 8\,500 = 1\,548,41 \text{ грн,}$$

$$Н_{Пр} = \frac{П_p}{С} \times 100 \%,$$

$$Н_{Пр} = \frac{1\,548,41}{8\,500} \times 100 \% = 18,3 \%.$$

Так как рассчитанная норма прибыли 18,3 % меньше 20 %, цена 10 048,41 грн не может обеспечить размер заданной целевой прибыли.

### Практическое занятие 3. Інтелектуальна власність та її оцінка.

#### Задача 1.

Показатели работы предприятия, которое приобрело лицензию на инновацию, при сроке лицензионного соглашения 5 лет, а также факторы, влияющие на ставку дисконтирования, представлены в табл.

Таблица– Исходные данные для расчетов

Показатели	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
Объем реализации продукции, шт.	1 200	1 400	1 600	1 800	1 450
Цена единицы продукции, грн	600	660	720	780	850
Прогнозируемый уровень инфляции, %	<b>9</b>	9	7	8	7
Акцизный сбор, %	<b>1</b>	2	3	2	3
Факторы риска, %	<b>4</b>	5	4	5	6

Рассчитать цену лицензии в виде паушального платежа при ставке **5 %**.

#### РЕШЕНИЕ

1 Определим выручку за каждый год:

$$B1 = 600 \times 1\,200 = 720\,000 \text{ грн};$$

$$B2 = 660 \times 1\,400 = 924\,000 \text{ грн};$$

$$B3 = 720 \times 1\,600 = 1\,152\,000 \text{ грн};$$

$$B4 = 780 \times 1\,800 = 1\,404\,000 \text{ грн};$$

$$B5 = 850 \times 1\,450 = 1\,232\,500 \text{ грн}.$$

2 Определим ставку дисконтирования за каждый год:

$$d1 = 0,09 + 0,01 + 0,04 = 0,14;$$

$$d2 = 0,09 + 0,02 + 0,05 = 0,16;$$

$$d3 = 0,07 + 0,03 + 0,04 = 0,14;$$

$$d4 = 0,08 + 0,02 + 0,05 = 0,15;$$

$$d5 = 0,07 + 0,03 + 0,06 = 0,16.$$

3 Определим настоящую стоимость выручки за каждый год:

$$PB1 = 720\,000 \times \frac{1}{1 + 0,14} = 631\,578,95 \text{ грн};$$

$$PB2 = 924\,000 \times \frac{1}{1 + 0,16} = 796\,551,72 \text{ грн};$$

$$PB3 = 1\,152\,000 \times \frac{1}{1 + 0,14} = 1\,010\,526,32 \text{ грн};$$

$$PB4 = 1\,404\,000 \times \frac{1}{1 + 0,15} = 1\,220\,869,57 \text{ грн};$$

$$PB5 = 1\,232\,500 \times \frac{1}{1 + 0,16} = 1\,062\,500 \text{ грн}.$$

4 Определим цену лицензии по формуле 
$$C_{\text{л}}^P = \sum_{i=1}^n \frac{Q \times C^1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^n} \times R;$$

$$C_{\text{л}}^P = 631\,578,95 + 796\,551,72 + 1\,010\,526,32 + 1\,220\,869,57 + 1\,062\,500 \times 0,05 = 236\,101,33 \text{ грн}.$$

Цена лицензии составит 236,1 тыс.грн.



## Задача 2.

Прибыль от внедрения автоматизированной системы в производство металлопроката составляет 18450 грн. В разработке данной системы использованы три инновации – электрохимический индикаторный электрод и способ электрохимического анализа.

По первой инновации: коэффициент достигнутого результата  $K_1$  составил 0,6 (так как использование изобретения индикаторного электрода в этой системе привело к улучшению ее основных технических характеристик), коэффициент сложности решенной технической задачи  $K_2$  установлен в размере 0,3, коэффициент новизны  $K_3$  принимается равным 0,8.

По второй инновации:  $K_1 = 0,8$ ,  $K_2 = 0,9$ ,  $K_3 = 0,4$

По третьей инновации:  $K_1 = 0,8$ ,  $K_2 = 1,25$ ,  $K_3 = 0,4$

Определить цену лицензии при использовании этих изобретений.

### РЕШЕНИЕ

Таблица – Данные для расчетов

Инновация	$K_1$	$K_2$	$K_3$	Произведение (3 знака после запятой)
1	0,6	0,3	0,8	$K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 = 0,144$
2	0,8	0,9	0,4	0,288
3	0,8	1,25	0,4	0,4
Максимальное значение	0,8	1,25	0,8	$0,8 * 1,25 * 0,8 = 0,8$

1 Суммарная прибыль лицензиара:

$$П_{л} = П * K_{\max} = 18450 * 0,8 = 14760 \text{ грн.}$$

2 Определим часть прибыли, которая приходится на каждую инновацию

$$D_i = \frac{(K_1 * K_2 * K_3)_i}{(K_1 * K_2 * K_3)_1 + (K_1 * K_2 * K_3)_2 + \dots + (K_1 * K_2 * K_3)_n}$$

$$D_1 = \frac{0,6 * 0,3 * 0,8}{0,6 * 0,3 * 0,8 + 0,8 * 0,9 * 0,4 + 0,8 * 1,25 * 0,4} = \frac{0,144}{0,144 + 0,288 + 0,4} = \frac{0,144}{0,832} = 0,173$$

$$D_2 = \frac{0,8 * 0,9 * 0,4}{0,6 * 0,3 * 0,8 + 0,8 * 0,9 * 0,4 + 0,8 * 1,25 * 0,4} = \frac{0,288}{0,832} = 0,346$$

$$D_3 = \frac{0,8 * 1,25 * 0,4}{0,6 * 0,3 * 0,8 + 0,8 * 0,9 * 0,4 + 0,8 * 1,25 * 0,4} = \frac{0,4}{0,832} = 0,481$$

3 Определим прибыль, которая приходится на каждую инновацию

$$П_i = П_{л} * D_i$$

$$П_1 = 14760 * 0,173 = 2553,48 \text{ грн.}$$

$$П_2 = 14760 * 0,346 = 5106,96 \text{ грн.}$$

$$П_3 = 14760 * 0,481 = 7099,56 \text{ грн.}$$

Вывод: третья инновация приносит наибольшую прибыль.

## Практическое занятие 4. Ефективність інноваційної діяльності з урахуванням дисконтування.

### Задача 1.

По данным бизнес-плана инновационного проекта определить показатели эффективности инновационного проекта, если сумма инвестиций – 10 000 тыс.грн.; период эксплуатации – 4 года, ставка инвестирования – 12%. Денежные потоки, тыс.грн: 1-й год – 3000; 2-й год – 5000; 3-й год – 5000; 4-й год – 1000

Определить показатели эффективности проекта, сделать вывод:

а) Индекс прибыльности (доходности) этого проекта составит:

$$ИД = \frac{\sum ДП_{\partial}}{ИС} = \frac{3000 * 0.8929 + 5000 * 0.7972 + 5000 * 0.7118 + 1000 * 0.6355}{10000} = \frac{10859.2}{10000} = 1.09 \approx 1.1$$

б) Внутренняя норма прибыльности инновационного проекта

$$ВНД = i_1 + \frac{ЧПД_1}{ЧПД_1 - ЧПД_2} * (i_2 - i_1) = 12\% + \frac{859.2}{859.2 - (-127.7)} * (17\% - 12\%) = 16.36 \approx 16,4\%$$

(ЧПД<sub>1</sub> - определяется при  $i_1$  (по условию) = 12%; ЧПД<sub>2</sub> - определяется при  $i_2$ , так, чтобы его величина была отрицательной (шаг 5 или 10))

$$ЧПД = -ИС + \sum ДП_{\partial} = (-10000) + 10859,2 = 859,2 \text{ тыс.грн.} - ЧПД_1$$

Пусть  $i_2 = 17\%$  (12 «+» шаг 5), тогда ДП по условию умножим на дисконтный множитель при 17%

$$\sum ДП_{\partial} = 3000 * 0,8547 + 5000 * 0,7305 + 5000 * 0,6244 + 1000 * 0,5337 = 9872,3 \text{ тыс.грн.}$$

$$ЧПД = -ИС + \sum ДП_{\partial} = -10000 + 9872,3 = -127,7 \text{ тыс.грн.} - \text{это ЧПД}_2$$

в) Период окупаемости инновационного проекта составит:

$$ПО = \frac{ИС}{ДП_{\partial} / n} = \frac{10000}{10859.2 : 4 (\text{срок по условию})} = 3,7 \text{ года}$$

г) По расчетам показателей необходимо сделать вывод: проект принять к реализации или отклонить, как убыточный

**Проект принять к реализации, так как ЧПД больше 0, ВНД больше  $i_1$ , т. е. 12%, ПО меньше срока по условию (указывать только те параметры, которые были рассчитаны).**

**Задача 2.**

Инновационный проект рассчитан на 3 года. Амортизация начисляется равномерно. Отчисления составляют 300 тыс. грн. Величина чистой прибыли в 1-й год 220 тыс.грн.; во 2-й год – 235,4 тыс.грн.; в 3- й год - 251,9 тыс.грн.. Для реализации проекта необходимо приобрести технологическую линию стоимостью 1160 тыс. грн. Цена капитала 14 %.

Определить показатели эффективности проекта, сделать вывод:

а) Чистая приведенная стоимость (доход):

Показатель	1-й год	2-й год	3-й год
Амортизация, тыс.грн	300	300	300
Чистая прибыль, тыс.грн	220	235,4	251,9
Денежный поток, тыс.грн. ДП	520	300+235,4=535,4	300+251,9=551,9
Дисконтный множитель при 14% (по условию)	0,8772	0,7695	0,6750
Дисконтированный поток, тыс.грн. $ДП_{\partial}$	456,14	535,4*0,7695= =411,99	551,9*0,675= =372,53

*Общий денежный поток*

$$\sum ДП_{\partial} = 456,14 + 411,99 + 372,53 = 1240,66$$

Чистая приведенная стоимость (доход) составит:

$$ЧПД = -ИС + \sum ДП_{\partial}$$

$$ЧПД = \sum ДП_{\partial} - ИС = -1160 + 1240,66 = 80,66 \text{ тыс. грн.}$$

б) срок окупаемости инновационного проекта

$$ПО = \frac{ИС}{ДП_{\partial} / n} = \frac{1160}{1240,65 : 3(\text{срок по условию})} = 2,8 \text{ года}$$

в) Индекс прибыльности (доходности) этого проекта составит:

$$ИД = \frac{\sum ДП_{\partial}}{ИС} = \frac{456,14 + 411,99 + 372,52}{1160} = \frac{1240,65}{1160} = 1,07$$

г) По расчетам показателей необходимо сделать вывод: проект принять к реализации или отклонить, как убыточный

**Проект принять к реализации; так как ЧПД больше 0, ПО меньше срока проекта по условию, т.е. 3 года, ИД больше 1.**

## Практическое занятие 5. Ефективність інноваційної діяльності з урахуванням компаудінгу

### Задача 1.

Компания занимается производством строительных смесей. Ежегодно предприятие производит более 224 тыс. т продукции. Занять лидирующие позиции на рынке компании удалось после внедрения инновационной технологии добычи сырья. Инвестиции в инновационный проект составили 500 тыс. грн. Новая технология позволила сократить себестоимость продукции на 3 %. Производственная себестоимость 1 т до внедрения инновации составляла 50 грн. Цена на продукцию после внедрения инновации снизилась на 2 % и составила 70 грн за 1 т. Объем производства увеличился по причине возросшего спроса на 10 %. Цена капитала 12 %. Рассчитать эффект от инновации принимая во внимание, что компания будет сохранять преимущества в течение 3 лет.

### РЕШЕНИЕ

*Таблица – Данные для расчетов*

Показатель	Проект внедрен	До внедрения
Объем инвестиций, тыс. грн	500	0
Объем производства, тыс. т	$224 \times (1 + 0,1) = 246,4$	224
Изменения объема производства, тыс. т	$246,4 - 224 = 22,4$	
Цена 1 т, грн	70	$70 \times (1 + 0,02) = 71,4$
Производственная себестоимость 1 т продукции, грн	$50 \times (1 - 0,03) = 48,5$	50
Маржинальная прибыль, грн	21,5	21,4

Общий эффект от инновации определяется по формуле:

$$\begin{aligned} \text{ЭФИ} = & (K_2 - K_1) \times \left( M_2 \times \left(1 + \frac{i}{100}\right)^1 + M_2 \times \left(1 + \frac{i}{100}\right)^2 + M_2 \times \left(1 + \frac{i}{100}\right)^3 \right) - \text{ИС} \times \left(1 + \frac{i}{100}\right)^3 + \\ & + K_1 \times \left( M_2 - M_1 \times \left(1 + \frac{i}{100}\right)^1 + M_2 - M_1 \times \left(1 + \frac{i}{100}\right)^2 + M_2 - M_1 \times \left(1 + \frac{i}{100}\right)^3 \right); \end{aligned}$$

Приведенная маржинальная прибыль, скорректированная на изменение объема производства, равна:

$$22,4 \times (21,5 \times 1,12 + 21,5 \times 1,2544 + 21,5 \times 1,4049) = 1\,820,16 \text{ тыс. грн}$$

Приведенные инвестиции равны:

$$500 \times 1,4049 = 702,5 \text{ тыс. грн.}$$

Эффект на первоначальном объеме при изменении маржинальной прибыли равен:

$$224 \times (21,5 - 21,4) \times 1,12 + 1,2544 + 1,4049 = 84,65 \text{ тыс. грн.};$$

$$\text{ЭФИ} = 1\,820,16 - 702,5 + 84,65 = 1\,202,31 \text{ тыс. грн.}$$

*Вывод:* вложенные инвестиции в инновации экономически себя оправдали т.к. эффект от инновации получен в раз мере 1 202,31 тыс. грн.