

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ, НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Я.Б. Самчинська**

**ПРАКТИЧНИЙ КУРС ІНФОРМАТИКИ  
ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ**

Навчально-методичний посібник

Херсон - 2012

УДК 004:33

С 17

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Херсонського державного університету (протокол №10 від 10.05.2012р.)

Рецензенти:

- Львов М.С.** – кандидат фізико-математичних наук, професор  
**Кобець В.М.** – кандидат економічних наук, доцент  
**Зайцева Т.В.** – кандидат педагогічних наук, доцент

Самчинська Я.Б.

С 17 Практичний курс інформатики для економістів: Навчально-методичний посібник. – Херсон: Айлант, 2012. – 162 с.

ISBN 978-966-630-071-6

В навчально-методичному посібнику представлені методичні рекомендації по виконанню практичних робіт як в програмах пакету Microsoft Office 2003, так і в пакеті Microsoft Office 2010, оскільки набуття знань по роботі в обох цих версіях найпоширенішого в Україні офісного програмного забезпечення є важливим для фахівців економічного профілю.

Основну увагу приділено роботі в текстовому редакторі Word та електронних таблицях Excel, оскільки саме ці програмні додатки найбільш широко використовуються в сучасному діловому світі для обробки інформації, і при цьому не вимагають від користувачів спеціальних математичних знань або навичок програмування. Завдання представлених в посібнику робіт спрямовані на ознайомлення студентів зі шляхами удосконалення методів обробки інформації, що є важливим чинником підвищення ефективності управління.

Посібник призначено для студентів напряму підготовки «Економічна теорія», «Економіка підприємств», «Менеджмент», «Право», а також викладачів, аспірантів.

УДК: 004:33

ISBN 978-966-630-071-6

Самчинська Я.Б., 2012

## Зміст

<b>ПЕРЕДМОВА .....</b>	<b>5</b>
------------------------	----------

### **Розділ 1**

#### **МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРУ MICROSOFT WORD ДЛЯ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ ....7**

1.1. Вікно редактора Word 2003. Введення та редагування тексту у текстовому редакторі Word 2003 .....	7
1.2 Функціональні особливості вікна редактора Word 2010. Введення та редагування тексту в Word 2010 .....	10
1.3. Робота з таблицями: створення «Журналу реєстрації клієнтів фірми» в текстовому редакторі Word 2003.....	15
1.4. Робота з таблицями: створення «Журналу реєстрації клієнтів фірми» в текстовому редакторі Word 2010.....	18
1.5.Діловодство: оформлення календаря та резюме в текстовому редакторі Word 2003.....	22
1.6.Діловодство: створення календаря, візитної картки та резюме з допомогою шаблонів текстового редактора Word 2010.....	24
1.7. Технологія включення в документ різнотипних об'єктів. Створення схем і графіків з допомогою панелі інструментів «Малювання» в Word 2003 .....	25
1.8. Технологія включення в документ різнотипних об'єктів. Робота з фігурами: створення схем та графіків в текстовому редакторі Word 2010. ....	28
1.9. Робота з формами в редакторі Word: теоретичні відомості .....	32
1.10. Робота з формами в Word 2003: створення «Анкети тестування покупців» .....	33
1.11. Робота з формами в Word 2010: створення «Анкети тестування покупців» .....	39
1.12. Створення бізнес-плану в текстовому редакторі Microsoft Word 2003 .....	48
1.13. Створення бізнес-плану в редакторі Microsoft Word 2010 .....	57

### **Розділ 2.**

#### **ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ EXCEL ДЛЯ РІШЕННЯ ЗАВДАНЬ МАКРОЕКОНОМІКИ .....**

2.1 Методи визначення ВВП в електронних таблицях Excel. Визначення ВВП виробничим методом.....	67
--	----

2.2	Визначення ВВП іншими методами в таблицях Excel.....	73
2.3	Розрахунок в Excel макроекономічних показників системи національних рахунків .....	78

### **Розділ 3.**

#### **ВИКОРИСТАННЯ MICROSOFT EXCEL ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ .....**

3.1	Фінансові функції Excel 2003 для аналізу інвестиційних проектів .....	84
3.2.	Фінансові функції Excel 2010 для аналізу інвестиційних проектів.....	98
3.3	Фінансові функції для розрахунку амортизаційних платежів..	113
3.4	Використання надбудови «Підбор параметру» в Excel 2003 при прийнятті оптимальних рішень в банківській діяльності .....	118
3.5	Використання надбудови «Підбор параметру» в Excel 2010 при прийнятті оптимальних рішень в банківській діяльності .....	126
3.6	Аналітичні можливості таблиць Excel 2003, що реалізуються з допомогою інструменту «Пошук рішення» при розробці інвестиційної політики.....	135
3.7	Аналітичні можливості таблиць Excel 2010, що реалізуються з допомогою інструменту «Пошук рішення» при розробці інвестиційної політики.....	138
3.8	Робота з формами даних на прикладі аналізу витрат з використанням можливостей Excel 2003. ....	144
3.9	Робота з формами даних в електронних таблицях Excel 2010 на прикладі аналізу витрат .....	149

### **Розділ 4.**

#### **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ: СТВОРЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ НА ЕКОНОМІЧНУ ТЕМАТИКУ В ПАКЕТІ MICROSOFT POWER POINT .....**

#### **ЛІТЕРАТУРА .....**

## ПЕРЕДМОВА

---

В сучасному ринковому середовищі все більше підвищуються вимоги до рівня професіоналізму працівників економічного профілю. В зв'язку з цим, при підготовці фахівців економічних спеціальностей у системі вищої освіти важливе місце в процесі формування професійних компетенцій студентів посідає оволодіння знаннями з інформатики й інформаційних технологій. Вміння та навички, які при цьому отримують майбутні економісти, потрібні для свідомого користування сучасною комп'ютерною технікою, кваліфікованого використання найбільш поширеного прикладного програмного забезпечення для рішення багатьох питань фінансово-господарської діяльності.

Зокрема, в ході викладання у вищих навчальних закладах студентам економічних спеціальностей таких дисциплін, як «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Інформаційні системи і технології» реалізуються наступні завдання:

- розкриття значення основ інформаційної культури у формуванні професійних компетенцій економістів;
- представлення впливу засобів сучасних інформаційних технологій на основні бізнес-процеси компаній та установ;
- забезпечення ґрунтовного оволодіння студентами основними засобами і методами сучасної інформаційної технології, їх теоретичною і технічною базою, можливими напрямками використання в управлінні підприємствами та організаціями;
- формування у студентів знань, вмінь та навичок, необхідних для ефективного використання комп'ютерної техніки та відповідного програмного забезпечення у майбутній фаховій діяльності.

Автор підтримує сучасну філософію вивчення інформаційних технологій через навчання роботі з різними програмами-додатками, поширену в провідних західних університетах, що представляє собою серію ілюстрованих проектів, які виконують студенти. Тому в даному навчально-методичному посібнику кожне завдання з серії проектів, підготовлених для проведення лабораторних та практичних робіт ознайомлює студентів з поетапними інструкціями по створенню документів, проведенню розрахунків і т.п. По завершенню цих проектів, студенти отримують знання й навички, як комбінувати між

собою безліч функцій програм-додатків для того, щоб кінцевий продукт, що створюється, був привабливим, розробленим з мінімальними витратами часу та вірно складеним з економічної точки зору (наприклад, грамотно оформлений бізнес-план).

Особливістю навчально-методичного посібника є те, що в ньому представлені методичні рекомендації по виконанню практичних робіт як в програмах пакету Microsoft Office 2003, так і в пакеті Microsoft Office 2010. Вважаємо, що набуття знань по роботі в обох цих версіях найпоширенішого в Україні офісного програмного забезпечення буде корисним для майбутніх фахівців економічного профілю.

Це обумовлено тим, що пакет програм Office 2003 хоч і відноситься до консервативного програмного забезпечення, проте не сдає своїх позицій на ринку вітчизняного офісного забезпечення для бізнесу. Використання саме цього програмного забезпечення має переваги для багатьох користувачів інформаційних технологій, оскільки є невибагливим до характеристик технічного забезпечення, зручним для сприйняття й ефективної роботи.

Програмні продукти серії Office 2010 містять багато вдосконалень та інноваційних перетворень у порівнянні зі своїми попередниками, тому можливості їх практичного використання в економічній діяльності описані в даному посібнику досить детально.

Основну увагу даного практичного курсу інформатики приділено роботі в текстовому редакторі Word та електронних таблицях Excel, оскільки саме ці програмні додатки найбільш широко використовуються в сучасному діловому світі для обробки інформації, і при цьому не вимагають від користувачів спеціальних математичних знань або навичок програмування.

Завдання представлених в посібнику робіт спрямовані на ознайомлення студентів зі шляхами удосконалення методів обробки інформації, що є важливим чинником підвищення ефективності управління. Адже інформація й інформаційні технології являють собою такий же необхідний ресурс сучасного підприємства, як і робоча сила, виробниче устаткування, сировина і фінансові кошти.

## Розділ 1. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРУ MICROSOFT WORD ДЛЯ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ

---

### 1.1. Вікно редактора Word 2003. Введення та редагування тексту у текстовому редакторі Word 2003

#### *Хід роботи:*

1. Ознайомтеся із зовнішнім виглядом вікна Word (пунктами горизонтального меню «Файл», «Правка», «Вид», «Вставка», «Формат», «Сервіс», «Таблиця», «Вікно», «Довідка», панелями інструментів з меню «Вид», рядками заголовків програми та документа, лінійками).
2. Встановіть за допомогою лінійок або команди «Параметри сторінки» з меню *Файл* поля документа: ліве – 3 см, праве – 1 см, зверху та знизу – 2 см, красний рядок з відстанню – 1,5 см.
3. Сумістити рядки заголовків програми та документа, для цього вікно документа розгорніть на весь екран.
4. За допомогою пункту меню «Вид» навчитися змінювати зовнішній вигляд вікна текстового редактора:
  - Прибрати з екрана лінійки, вивести панелі інструментів: *Стандартна, Форматування, Малювання, Форми*. Перемістити панелі інструментів так, щоб було зручно працювати з текстом.
  - Встановити звичайний вигляд вікна (на екрані тільки лінійки, панелі інструментів: *Стандартна та Форматування*).
5. Введіть текст за зразком, представленим на рис. 1.1.1:

У другому розділі “особливості організації та методики аудиту страхових компаній” досліджено та систематизовано організаційні та методичні підходи до аудиту страхових компаній із урахуванням сучасних тенденцій розвитку страхової галузі в Україні. Результати дослідження функціонування страхових компаній України та вивчення міжнародних стандартів аудиту, надання впевненості та етики дозволили встановити, що вдосконаленню організації та методики аудиту страхових компаній сприятиме застосування системного підходу, який дозволяє систематизувати об’єкти аудиторської перевірки страхових компаній за такими основними сферами: 1) правове забезпечення діяльності; 2) система внутрішнього контролю; 3) бухгалтерський облік і звітність страхових компаній. Для вирішення проблеми вдосконалення методичного забезпечення аудиторської діяльності розроблено програму аудиту страхових компаній, в якій представлені аудиторські операції, методи і прийоми контролю, що організаційно регламентують процес аудиторської перевірки, дозволяють встановити чіткий порядок його проведення та забезпечити збір достатньої кількості аудиторських доказів для складання обґрунтованого аудиторського звіту та висновку. Програма оптимізує координацію робіт при виконанні аудиту, сприяє його ефективному проведенню в логічній послідовності.

Обґрунтовано доцільність проведення аудиту юридичної правомочності страхових компаній за двома напрямками: 1) перевірка документального забезпечення права здійснення страхової діяльності, 2) відповідність діяльності страхової компанії установчим документам і вимогам законодавства.

Представлено перелік основних аудиторських процедур із перевірки цих питань, їх інформаційне забезпечення, а також розроблено форму робочого документу аудитора – “РД-1СК. Анкета правового забезпечення страхової компанії” для фіксації аудитором даних перевірки.

***Рис.1.1.1 Зразок тексту, який потрібно надрукувати***

7. Відредагувати набраний текст за зразком, представленим нижче на рис.1.1.2, виконавши наступні дії:

- у кінці абзацу – натиснути [Enter],
- між абзацами – порожній рядок,
- назву розділу «Особливості організації та методики аудиту страхових компаній» виділити жирним з допомогою кнопки панелі інструментів «Полужирний», слово “Особливості” – з великої букви,
- зробити розміщення тексту рівномірним по всій ширині сторінки з допомогою кнопки на панелі інструментів «По ширині».



У другому розділі **“Особливості організації та методики аудиту страхових компаній”** досліджено та систематизовано організаційні та методичні підходи до аудиту страхових компаній із урахуванням сучасних тенденцій розвитку страхової галузі в Україні.

Результати дослідження функціонування страхових компаній України та вивчення міжнародних стандартів аудиту, надання впевненості та етики дозволили встановити, що вдосконаленню організації та методики аудиту страхових компаній сприятиме застосування системного підходу, який дозволяє систематизувати об’єкти аудиторської перевірки страхових компаній за такими основними сферами: 1) правове забезпечення діяльності; 2) система внутрішнього контролю; 3) бухгалтерський облік і звітність страхових компаній.

Для вирішення проблеми вдосконалення методичного забезпечення аудиторської діяльності розроблено програму аудиту страхових компаній, в якій представлені аудиторські операції, методи і прийоми контролю, що організаційно регламентують процес аудиторської перевірки, дозволяють встановити чіткий порядок його проведення та забезпечити збір достатньої кількості аудиторських доказів для складання обґрунтованого аудиторського звіту та висновку. Програма оптимізує координацію робіт при виконанні аудиту, сприяє його ефективному проведенню в логічній послідовності.

Обґрунтовано доцільність проведення аудиту юридичної правомочності страхових компаній за двома напрямками:

- 1) перевірка документального забезпечення права здійснення страхової діяльності,
- 2) відповідність діяльності страхової компанії установчим документам і вимогам законодавства.

Представлено перелік основних аудиторських процедур із перевірки цих питань, їх інформаційне забезпечення, а також розроблено форму робочого документу аудитора – “РД-1СК. Анкета правового забезпечення страхової компанії” для фіксації аудитором даних перевірки.

### ***Рис.1.1.2 Зразок тексту після редагування***

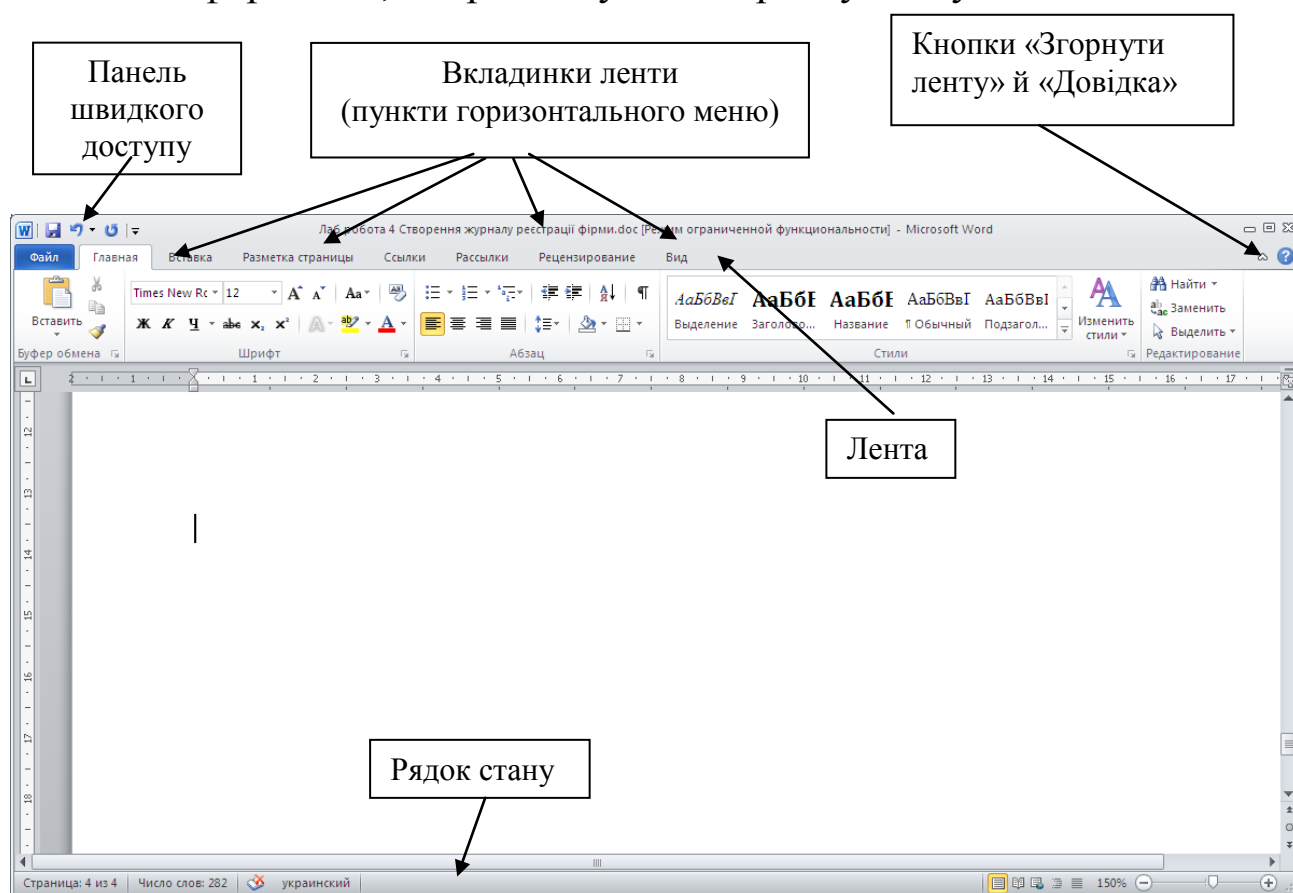
8. Перевірити орфографію введеного тексту, для цього вибрати команду *Правопис* пункту горизонтального меню *Сервіс*.
9. За допомогою пункту горизонтального меню *Сервіс/Параметри/Правопис* включити прапорець біля режиму *Автоматично перевіряти орфографію*.

10. У введеному тексті виділити слово *аудит*, за допомогою кнопок роботи з буфером обміну на панелі інструментів скопіювати це слово ще 2 рази та вставити в кінці тексту.
11. У введеному тексті виділити 1 строку, за допомогою команд роботи з буфером обміну у пункті горизонтального меню *Правка* вирізати цю строку і перенести її у кінець тексту.
12. За допомогою команд пошуку та заміни (пункт меню *Правка*) всі слова з *корнем* «аудит» замінити на слова виду АУДИТ.

## 1.2 Функціональні особливості вікна редактора Word 2010. Введення та редагування тексту в Word 2010

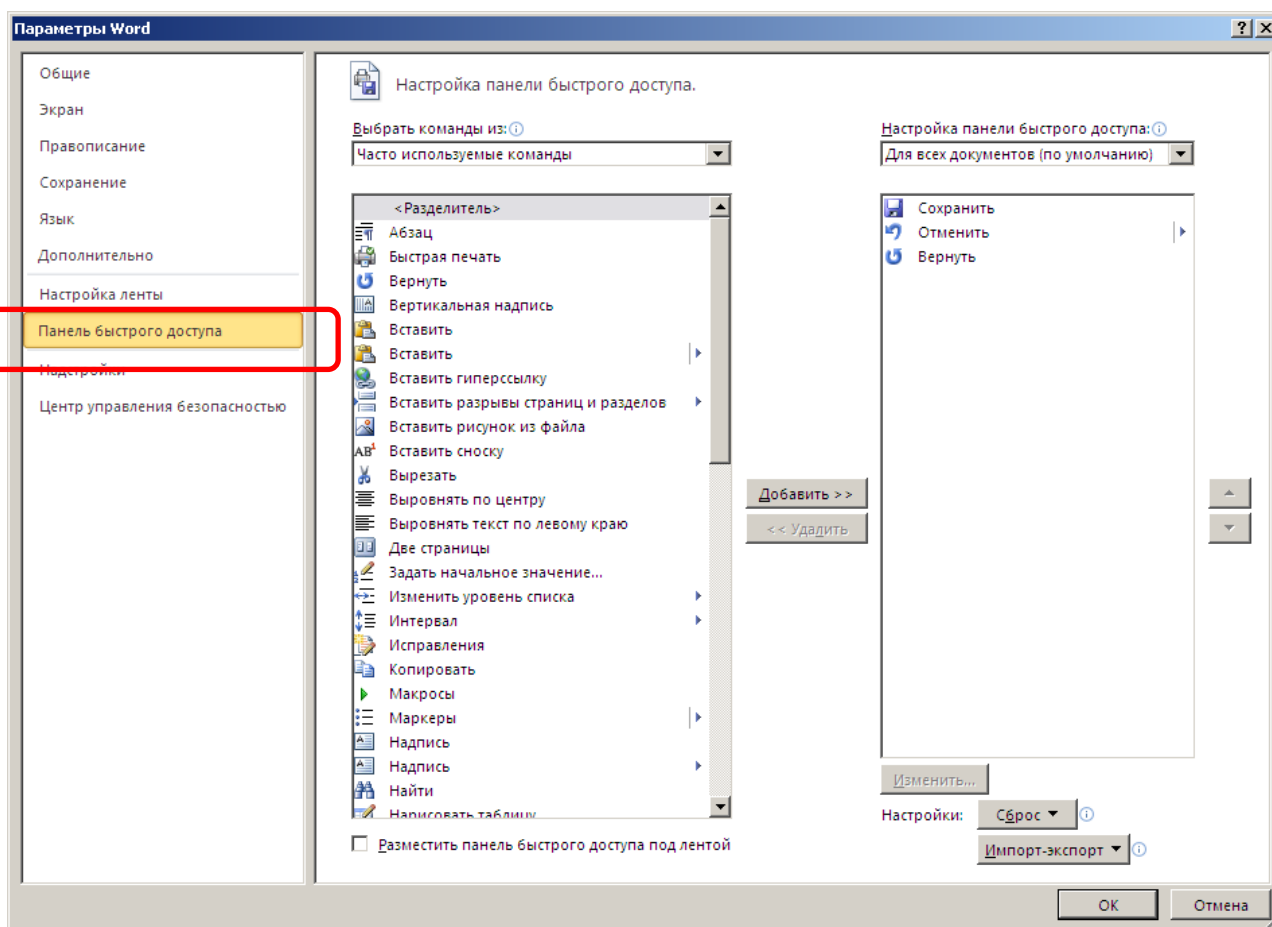
*Хід роботи:*

1. Ознайомтеся із зовнішнім виглядом вікна Word 2010: вкладниками ленти – пунктами горизонтального меню «Файл», «Головна», «Вставка», «Розмітка сторінки», «Посилання», «Розсилки», «Рецензування», «Вид». Розгляньте зміст вікон, що впливають при підведенні курсору до певних кнопок з цих меню (рис.1.2.1). Вивчіть інформацію, що розміщується в рядку стану.



**Рис.1.2.1. Фрагмент вікна текстового редактора Word 2010 з відкритим меню Головна**

2. Вивчіть функціональні особливості кнопки «Згорнути ленту (відображення лише імен вкладок на ленті)» та «Довідка».
3. Розгляньте команди контекстного меню кнопки «Згорнути ленту».
4. В контекстному меню кнопки «Згорнути ленту» виконайте команду «Настроювання ленти» та вивчіть можливості настроювання вікна редактора Word 2010.
5. В контекстному меню кнопки «Згорнути ленту» виконайте команду «Настроювання панелі швидкого доступу» (рис.1.2.2) та вивчіть її можливості в редакторі Word 2010. Включіть параметр «розмістити панель швидкого доступу під лентою».
6. Додайте на панель швидкого доступу кнопки «Копіювати», «Вставити», «Шрифт», «Розмір шрифта», «Колір тексту» та деякі інші на ваш вибір.
7. Відкрийте меню «Головна», потім меню «Рецензування», потім «Розмітка сторінки». Проаналізуйте зміни, що при цьому відбуваються на ленті та на панелі швидкого доступу.



**Рис.1.2.2. Вікно настроювання панелі швидкого доступу в редакторі Word 2010**

8. Встановіть за допомогою лінійок або меню «Розмітка сторінки», команди «Поля» поля документу: ліве – 3 см, праве – 1 см, зверху та знизу – 2 см, красний рядок з відстанню – 1,5 см.
9. За допомогою пункту меню «Вид» змініть зовнішній вигляд вікна текстового редактора:
  - Встановіть звичайний вигляд вікна (на екрані тільки лінійки).
  - Встановіть дві сторінки на екрані. Повернути до початкового вигляду.
10. Введіть текст за зразком, представленим на рис. 1.2.3:

У другому розділі “особливості організації та методики аудиту страхових компаній” досліджено та систематизовано організаційні та методичні підходи до аудиту страхових компаній із урахуванням сучасних тенденцій розвитку страхової галузі в Україні. Результати дослідження функціонування страхових компаній України та вивчення міжнародних стандартів аудиту, надання впевненості та етики дозволили встановити, що вдосконаленню організації та методики аудиту страхових компаній сприятиме застосування системного підходу, який дозволяє систематизувати об’єкти аудиторської перевірки страхових компаній за такими основними сферами: 1) правове забезпечення діяльності; 2) система внутрішнього контролю; 3) бухгалтерський облік і звітність страхових компаній. Для вирішення проблеми вдосконалення методичного забезпечення аудиторської діяльності розроблено програму аудиту страхових компаній, в якій представлені аудиторські операції, методи і прийоми контролю, що організаційно регламентують процес аудиторської перевірки, дозволяють встановити чіткий порядок його проведення та забезпечити збір достатньої кількості аудиторських доказів для складання обґрунтованого аудиторського звіту та висновку. Програма оптимізує координацію робіт при виконанні аудиту, сприяє його ефективному проведенню в логічній послідовності.

Обґрунтовано доцільність проведення аудиту юридичної правомочності страхових компаній за двома напрямками: 1) перевірка документального забезпечення права здійснення страхової діяльності, 2) відповідність діяльності страхової компанії установчим документам і вимогам законодавства.

Представлено перелік основних аудиторських процедур із перевірки цих питань, їх інформаційне забезпечення, а також розроблено форму робочого документу аудитора – “РД-1СК. Анкета правового забезпечення страхової компанії” для фіксації аудитором даних перевірки.

***Рис.1.2.3 Зразок тексту, який потрібно надрукувати***

13. Відредагувати набраний текст за зразком, представленим на рис.1.2.4, виконавши наступні дії:

У другому розділі **“Особливості організації та методики аудиту страхових компаній”** досліджено та систематизовано організаційні та методичні підходи до аудиту страхових компаній із урахуванням сучасних тенденцій розвитку страхової галузі в Україні.

Результати дослідження функціонування страхових компаній України та вивчення міжнародних стандартів аудиту, надання впевненості та етики дозволили встановити, що вдосконаленню організації та методики аудиту страхових компаній сприятиме застосування системного підходу, який дозволяє систематизувати об’єкти аудиторської перевірки страхових компаній за такими основними сферами: 1) правове забезпечення діяльності; 2) система внутрішнього контролю; 3) бухгалтерський облік і звітність страхових компаній.

Для вирішення проблеми вдосконалення методичного забезпечення аудиторської діяльності розроблено програму аудиту страхових компаній, в якій представлені аудиторські операції, методи і прийоми контролю, що організаційно регламентують процес аудиторської перевірки, дозволяють встановити чіткий порядок його проведення та забезпечити збір достатньої кількості аудиторських доказів для складання обґрунтованого аудиторського звіту та висновку. Програма оптимізує координацію робіт при виконанні аудиту, сприяє його ефективному проведенню в логічній послідовності.

*Обґрунтовано доцільність проведення аудиту юридичної правомочності страхових компаній за двома напрямками:*

- 1) перевірка документального забезпечення права здійснення страхової діяльності,
- 2) відповідність діяльності страхової компанії установчим документам і вимогам законодавства.

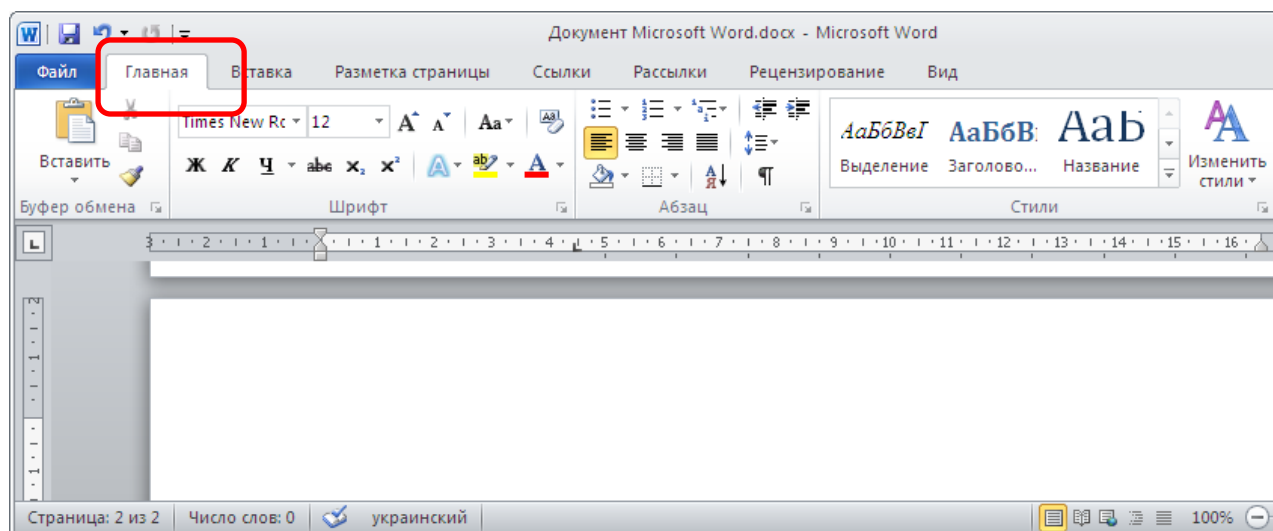
Представлено перелік основних аудиторських процедур із перевірки цих питань, їх інформаційне забезпечення, а також розроблено форму робочого документу аудитора – “РД-1СК. Анкета правового забезпечення страхової компанії” для фіксації аудитором даних перевірки.

***Рис.1.2.4. Текст після операцій редагування й форматування***

- у кінці абзацу – натиснути [Enter],
- між абзацами – порожній рядок,
- назву розділу «Особливості організації та методики аудиту страхових компаній» виділити жирним з допомогою меню *Головна*, кнопки панелі інструментів «Полужирний», слово “Особливості” – з великої букви,
- абзац «Обґрунтовано доцільність ...» виділити курсивом,

- зробити розміщення тексту рівномірним по всій ширині сторінки з допомогою кнопки на панелі інструментів «По ширині».

Фрагмент меню *Головна*, що відповідає за операції форматування, представлено на рис.1.2.5.



**Рис.1.2.5. Фрагмент меню *Головна*, що відповідає за операції форматування**

14. Перевірити орфографію введеного тексту за допомогою пункту горизонтального меню *Рецензування / Правопис*. В цьому ж меню оберіть мову перевірки правопису – українська.
15. У введеному тексті виділити слово *аудит*, за допомогою кнопок роботи з буфером обміну з меню *Головна* скопіювати це слово та вставити в кінці тексту.
16. У введеному тексті виділити перший рядок, за допомогою команд роботи з буфером обміну горизонтального меню *Головна* вирізати його і перенести в кінець тексту.
17. За допомогою команд «Знайти», «Замінити» (пункт меню *Головна*) всі слова з коренем «аудит» замінити на слова виду АУДИТ.

### 1.3. Робота з таблицями: створення «Журналу реєстрації клієнтів фірми» в текстовому редакторі Word 2003

#### Хід роботи:

1. Надрукуйте назву таблиці великими (заглавними) літерами (включивши режим Caps Lock).
2. Створіть таблицю за зразком, як показано на рис. 1.3.1., з допомогою меню *Таблиця*, команда *Створити таблицю*.
3. Введіть назви заголовків в таблицю, для їх форматування використовуйте команди «Об'єднати комірки», «Напрямок тексту», «Вирівнювання в комірці» контекстного меню або з панелі інструментів.

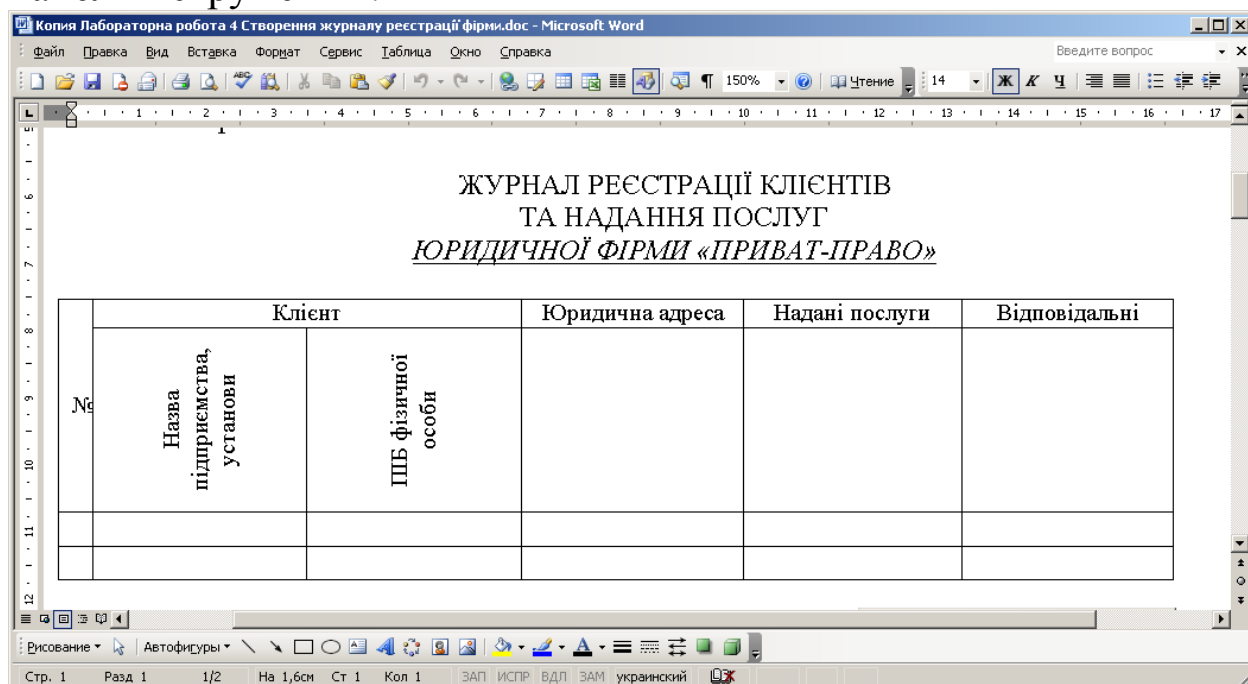
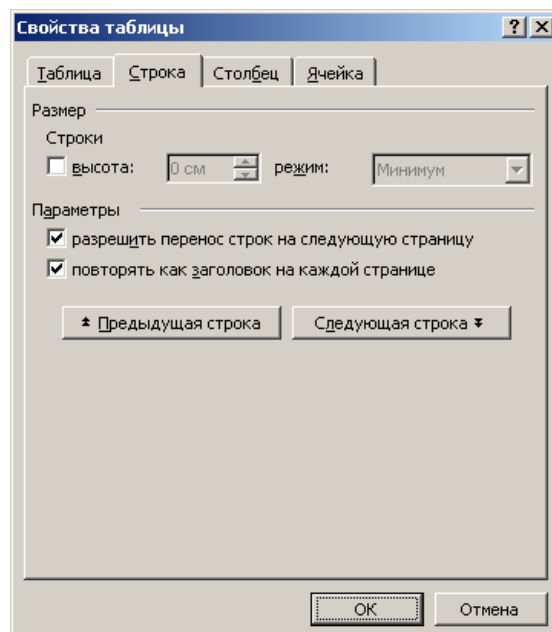


Рис. 1.3.1 Таблиця, яку потрібно створити

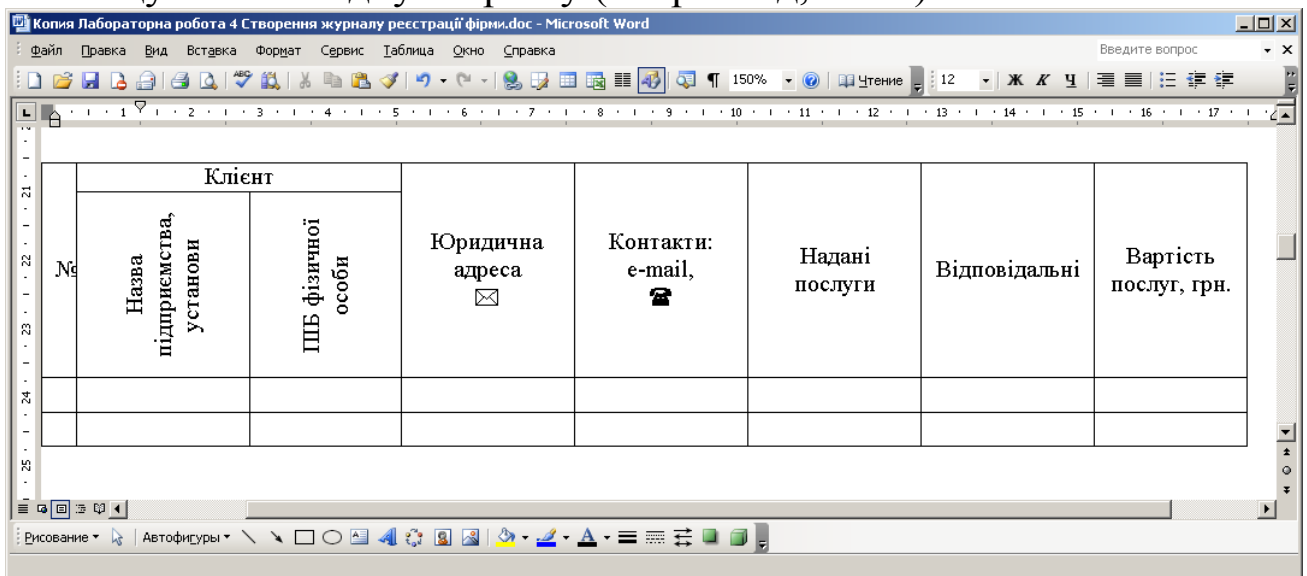
4. Перші дві строки, що містять назви стовпчиків таблиці, зафіксуйте, щоб автоматично повторювалися як заголовки на кожній сторінці.

Для цього виділіть перші дві строки таблиці, що містять заголовки, відкрийте меню *Таблиця*, команда *Властивості таблиці*. В діалоговому вікні, що з'явилося, відкрийте вкладнику *Строка* і включіть параметри:

✓ «дозволити перенесення рядків на наступну сторінку»,

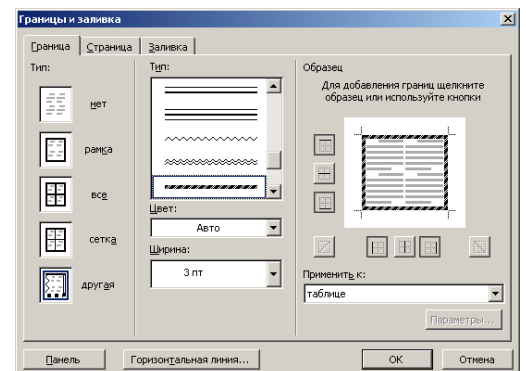


- ✓ «повторювати як заголовок на кожній сторінці».
5. Додайте в кінець таблиці строки з допомогою клавіші Tab.
  6. Додавши рядки в таблицю таким чином, щоб вони перейшли на другу сторінку текстового документу, прослідкуйте за змінами, що відбулися, зокрема, чи з'явився автоматично на початку другої сторінки заголовок таблиці.
  7. Додайте в таблицю стовпчики із заголовками: «Вартість послуг» та «Контакти» з допомогою меню Таблица / Вставити стовпчики зліва (справа), як показано на рис. 1.3.2.
  8. З допомогою меню Вставка вставте в назви стовпчиків символи, що доповнюють їх зміст, використовуючи шрифт Wingdings (рис.1.3.2).
  9. Оберіть такий розмір шрифту, щоб зміст всіх стовпчиків таблиці вміщувався на одну сторінку (наприклад, 11 пт).



*Рис. 1.3.2 Таблиця з вставленими стовпчиками*

10. Заповніть таблицю згідно зразку на рис.1.3.3.
11. Виділіть сірим всі комірки із записом послуг «консультування».
12. З допомогою команди «Границі і заливка» відформатуйте поля таблиці таким чином, щоб внутрішні і зовнішні рамки були різного типу.



13. Прізвища фізичних осіб виділіть курсивом. Зразок таблиці дивіться на рис.1.3.3.



№	Клієнт		Юридична адреса	Контакти: e-mail,	Надані послуги	Відповідальні	Вартість послуг, грн.
	Назва підприємства, установи	ПІБ фізичної особи					
<i>03.10.2011, понеділок</i>							
1	ЗАО «Красень»		м.Херсон, вул. Радянська, 24	<a href="mailto:Krasen@mail.ru">Krasen@mail.ru</a>	Процедура відчуження майна	Федорчук О.А.	1860
2		<i>Борисенко Т.П.</i>	м. Херсон, вул. Безроднього 2 кв.45	096-257-86-12	Консультавання	Томченко О.П.	50
3		<i>Іванченко М.О.</i>	м.Нова Каховка	24-80-25	Складання довіреності	Томченко О.П.	200
4	Приватбанк, Херсонська філія		м.Дніпропетровськ, вул. 28 Армії, 46	Privat24.aol.com	Відкриття валютного рахунку	Федорчук О.А.	240
5		<i>Куріленко Н.П.</i>	Херсон, вул. Белінського, 4	066-247-36-14	Консультавання	Томченко О.П.	40

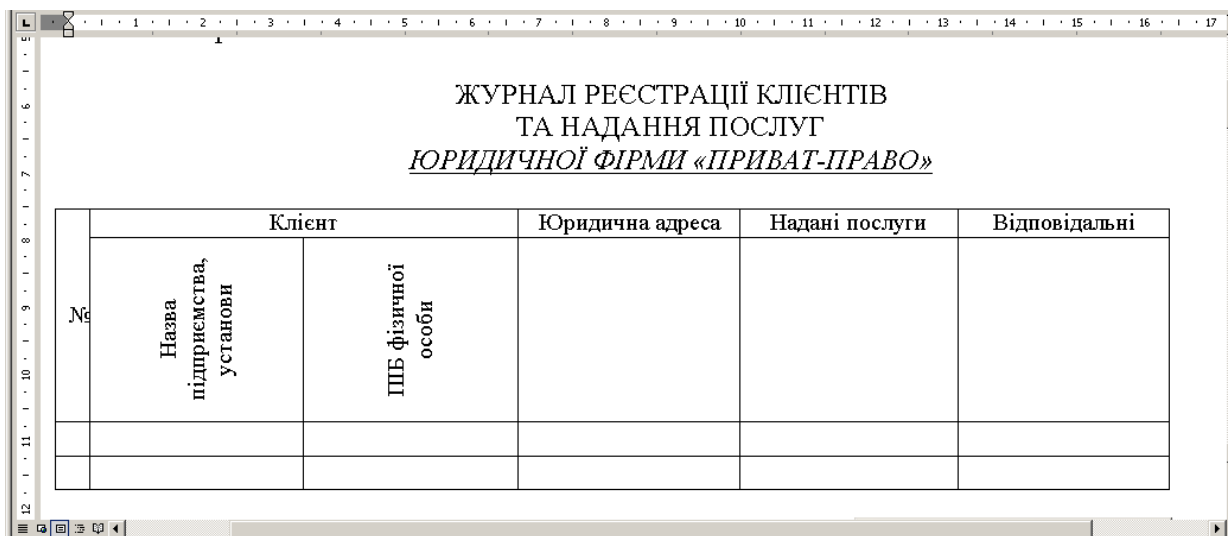
**Рис.1.3.3** Зразок заповненої таблиці

14. З допомогою меню *Таблиця / Формула* підрахуйте загальну суму вартості наданих послуг за день, додавши в кінець таблиці рядок.
15. Заповніть Журнал реєстрації клієнтів наступними відвідувачами за 4 жовтня:
- Власенко А.Т., реєстрація купівлі-продажу нерухомості, 1760 грн.
  - Самойленко О.І., консультування й складання позовної заяви про аліменти, 300 грн.
  - Іванчук М.М., консультування щодо оформлення спадку, 250 грн.
  - Ткачук О.А., послуги адвоката Томченка О.П. на суму 450 грн.
  - Тритенко В.Й., послуги адвоката Федорчука О.А. на 248 грн.
  - ПП «Строймонтаж», консультування щодо статуту підприємства, 450 грн.
16. Заповніть Журнал реєстрації клієнтів за 5 та 6 жовтня самостійно, таким чином, щоб записи зайняли як мінімум 2 сторінки документу.

## 1.4. Робота з таблицями: створення «Журналу реєстрації клієнтів фірми» в текстовому редакторі Word 2010

### *Хід роботи:*

1. Надрукуйте назву таблиці великими (заглавними) літерами (включивши режим Caps Lock).
2. Створіть таблицю за зразком, як показано на рис. 1.4.1. Для цього оберіть меню *Вставка*, команда *Таблиця / Вставити таблицю*.
3. Введіть назви заголовків стовпчиків в таблицю.

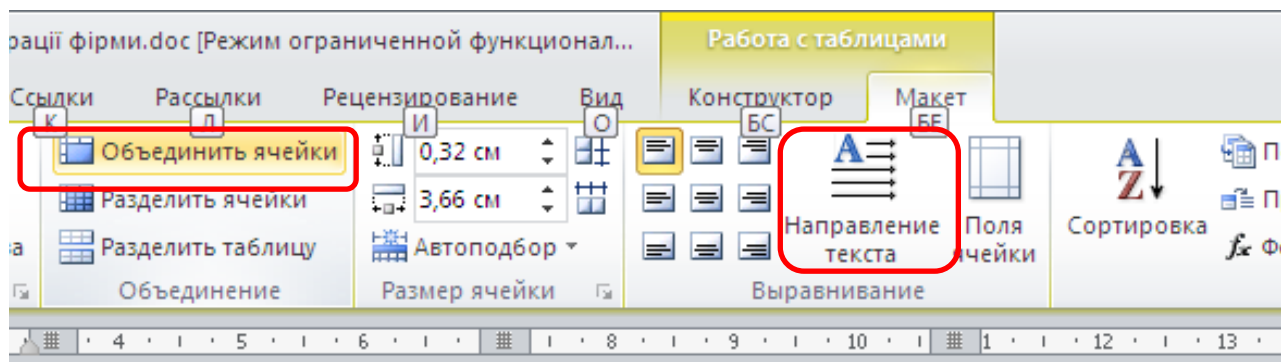


ЖУРНАЛ РЕЄСТРАЦІЇ КЛІЄНТІВ  
ТА НАДАННЯ ПОСЛУГ  
ЮРИДИЧНОЇ ФІРМИ «ПРИВАТ-ПРАВО»

№	Клієнт		Юридична адреса	Надані послуги	Відповідальні
	Назва підприємства, установи	ІПБ фізичної особи			

***Рис. 1.4.1. Таблиця, яку потрібно створити***

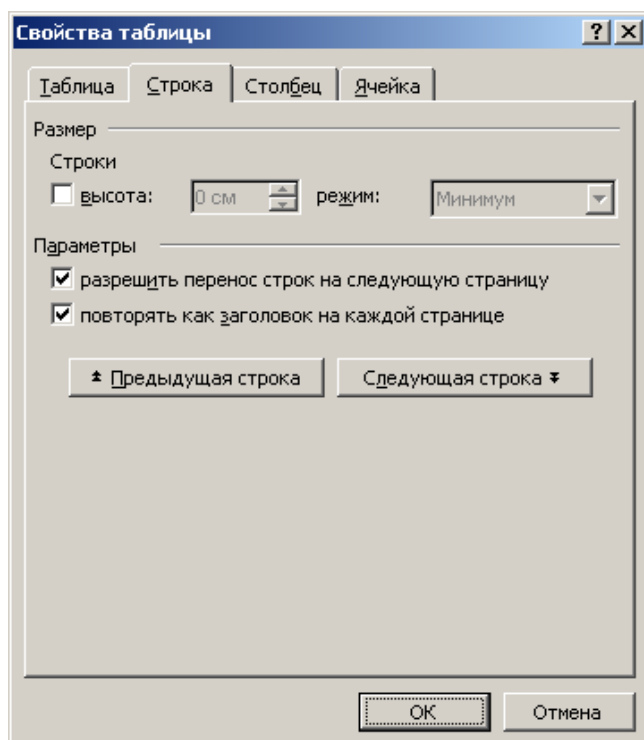
4. Зверніть увагу, що після створення таблиці в горизонтальному меню відкрився додатковий пункт «Робота з таблицями», що складається з двох підменю: Конструктор та Макет.
5. Для форматування тексту заголовків у меню *Робота з таблицями* відкрийте підменю *Макет*, використовуйте кнопки «Об'єднати комірки», «Напрямок тексту», «Вирівнювання в комірці» (рис. 1.4.2) або контекстне меню.




**Рис.1.4.2. Фрагмент меню Работа с таблицами, підменю Макет**

6. Перші два рядки, що містять назви стовпчиків таблиці, зафіксуйте таким чином, щоб вони автоматично повторювалися як заголовок на кожній наступній сторінці при продовженні таблиці.

Для цього виділіть перші два рядки заголовків, відкрийте меню *Работа с таблицями / Макет / Размер ячейки*, в правому нижньому кутку є кнопка виклику діалогового вікна, що впливає при наведенні на неї курсору – «Властивості таблиці».



Або просто відкрийте контекстне меню виділених рядків, команда «Властивості таблиці».

У вкладинці «Рядок» (рос. Строка), включіть параметри:

- ✓ «дозволити перенесення рядків на наступну сторінку»,
- ✓ «повторювати як заголовок на кожній сторінці».

7. Додайте в кінець таблиці строки з допомогою клавіші Tab.
8. Додавши рядки в таблицю таким чином, щоб вони перейшли на другу сторінку текстового документу, прослідкуйте за змінами,

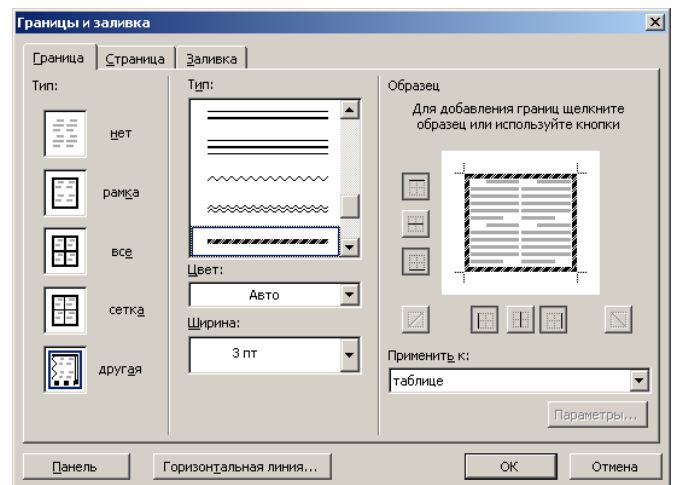
що відбулися, зокрема, чи з'явився автоматично на початку другої сторінки заголовок таблиці.

9. Додайте в таблицю стовпчики із заголовками: «Вартість послуг» та «Контакти», як показано на рис. 1.4.3 з допомогою меню *Робота з таблицями / Макет / Рядки й стовпчики*, команди «Вставити зліва» або «Вставити справа». Ці команди стосуються вставки в таблицю стовпчиків. Відповідно, команди «Вставити зверху» та «Вставити знизу» стосуються вставки рядків.
10. З допомогою меню *Вставка / Символ* вставте в назви стовпчиків символи ☎ ☒, що доповнюють їх зміст, використовуючи шрифт Wingdings (рис.1.4.3).
11. Оберіть такий розмір шрифту, щоб зміст всіх стовпчиків таблиці вміщувався на одну сторінку (наприклад, 11 пт).

№	Клієнт		Юридична адреса ☒	Контакти: e-mail, ☎	Надані послуги	Відповідальні	Вартість послуг, грн.
	Назва підприємства, установи	ІПБ фізичної особи					

**Рис. 1.4.3** Таблиця із вставленими стовпчиками

12. Заповніть таблицю згідно зразку на рис.1.4.4.
13. Виділіть сірим кольором всі комірки із записом послуг «консультування» з допомогою меню *Робота з таблицями / Конструктор / Заливка*.
14. З допомогою підменю *Конструктор /Границі / Границі і заливка* відформатуйте поля таблиці таким чином, щоб внутрішні і зовнішні рамки були різного типу.



15. Прізвища фізичних осіб виділіть курсивом. Зразок відформатованої таблиці дивіться на рис.1.4.4.

№	Клієнт		Юридична адреса ✉	Контакти: e-mail, ☎	Надані послуги	Відповідальні	Вартість послуг, грн.
	Назва підприємства, установи	ПІБ фізичної особи					
<i>03.10.2011, понеділок</i>							
1	ЗАО «Красень»		м.Херсон, вул. Радянська, 24	<a href="mailto:Krasen@mail.ru">Krasen@mail.ru</a>	Процедура відчуження майна	Федорчук О.А.	1860
2		<i>Борисенко Т.П.</i>	м. Херсон, вул. Безроднього 2 кв.45	096-257-86-12	Консультавання	Томченко О.П.	50
3		<i>Іванченко М.О.</i>	м.Нова Каховка	24-80-25	Складання довіреності	Томченко О.П.	200
4	Приватбанк, Херсонська філія		м.Дніпропетровськ, вул. 28 Армії, 46	Privat24.aol.com	Відкриття валютного рахунку	Федорчук О.А.	240
5		<i>Куріленко Н.П.</i>	Херсон, вул. Белінського, 4	066-247-36-14	Консультавання	Томченко О.П.	40

**Рис.1.4.4. Зразок заповненої таблиці**

16.3 допомогою меню *Робота з таблицями / Макет / Формула* розрахуйте загальну суму вартості наданих послуг за день, додавши в кінець таблиці рядок для підсумкових даних.

17. Заповніть Журнал реєстрації клієнтів наступними відвідувачами за 4 жовтня:

- Власенко А.Т., реєстрація купівлі-продажу нерухомості, 1760 грн.
- Самойленко О.І., консультування й складання позовної заяви про аліменти, 300 грн.
- Іванчук М.М., консультування щодо оформлення спадку, 250 грн.
- Ткачук О.А., послуги адвоката Томченка О.П. на суму 450 грн.
- Тритенко В.Й., послуги адвоката Федорчука О.А. на 248 грн.
- ПП «Строймонтаж», консультування щодо статуту підприємства, 450 грн.

18. Заповніть Журнал реєстрації клієнтів за 5 та 6 жовтня самостійно, таким чином, щоб записи зайняли як мінімум 2 сторінки документу.

## 1.5. Діловодство: оформлення календаря та резюме в текстовому редакторі Word 2003

### Хід роботи:

1. Створіть настінний календар на 12 місяців 2012 року для Вашого офісу з допомогою Майстра календарів редактора Word.  
Для цього створіть текстовий документ та відкрийте меню Файл, команда *Створити / Шаблони / вкладка Інші документи / Майстер календарів*.
2. З допомогою Майстра календарів вибираєте стиль оформлення, параметри сторінок календаря, період, який буде відображати календар.
3. В створеному календарі для кожного місяця вставте малюнок або фото, об'єднані за тематикою (бізнесу, яким займається ваш офіс, або будь-якою іншою економічною тематикою), з допомогою меню *Вставка / Рисунок / З файла*. Графічні файли, фотографії для цього знайдіть в Інтернеті.
4. Додайте заливку до кожного місяця календаря (рис.1.5.1).

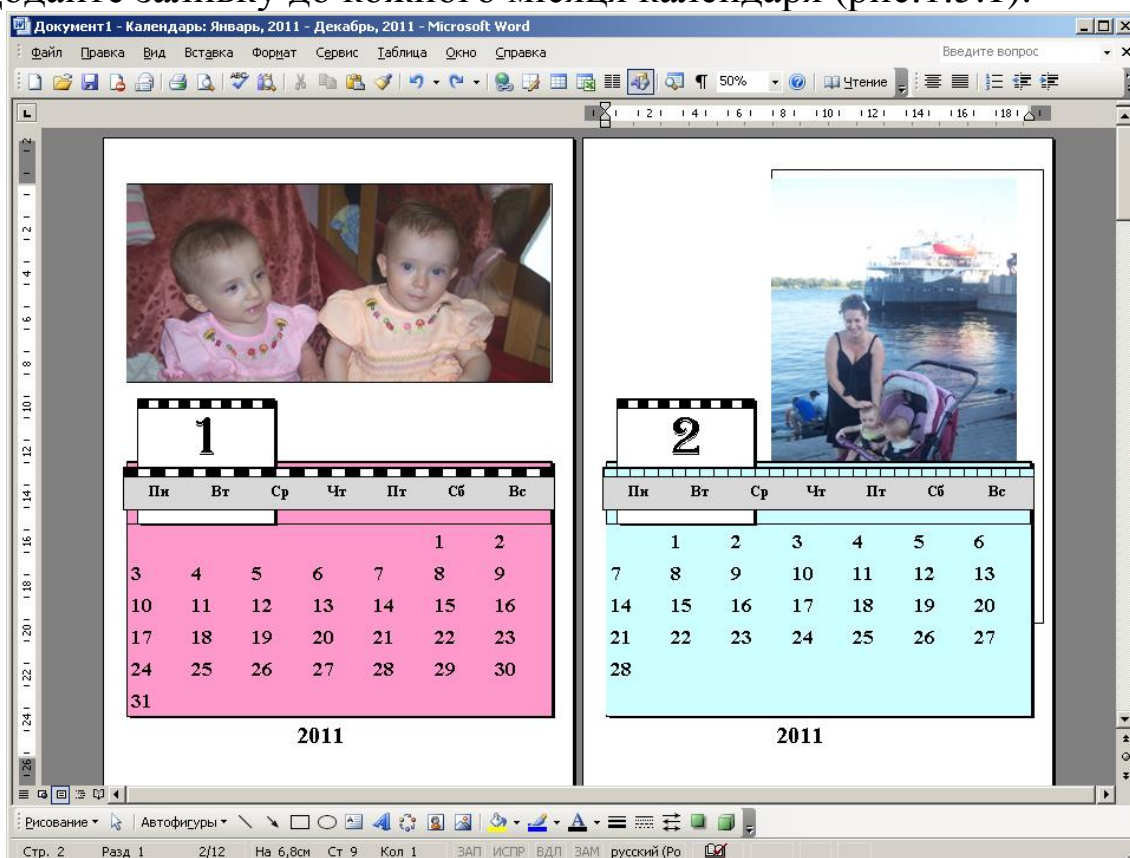
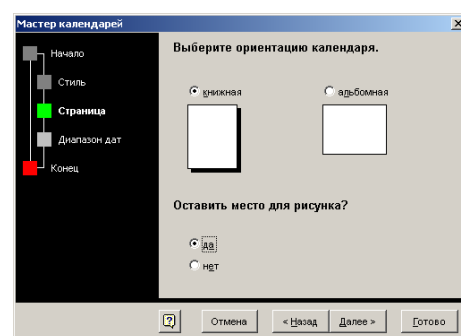
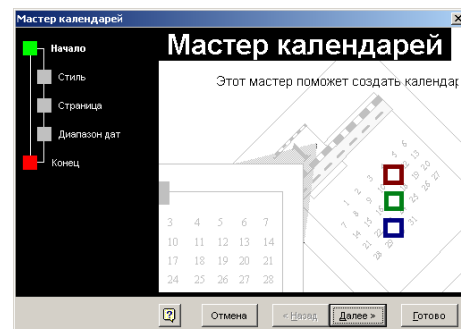
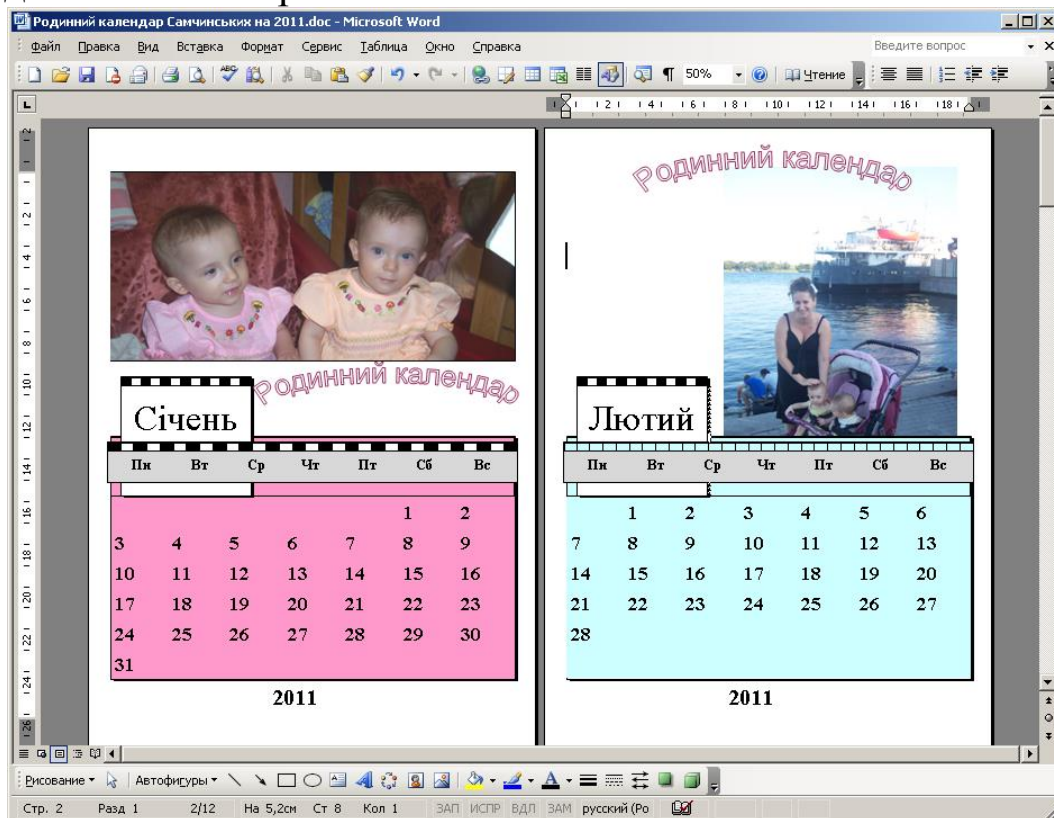


Рис.1.5.1. Зразок перших двох місяців календаря

5. Замість нумерації місяців від 1 до 12, впишіть повні назви місяців, оберіть колір для назв місяців та застосуйте інші типи форматування символів.
6. До кожної сторінки вставте назву, що тематично об'єднує фото вашого календаря, та оформіть її як фігурний текст (меню *Вставка / Рисунок / Об'єкт WordArt*). Можна користуватися зразком, представленим на рис.1.5.2:

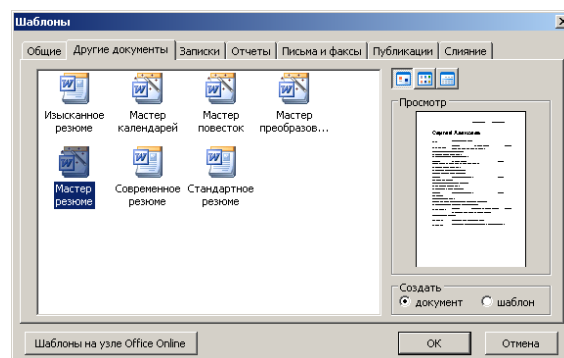


**Рис.1.5.2. Зразок календаря після форматування**

7. Створіть **власне резюме** та заповніть його з допомогою Майстра резюме.

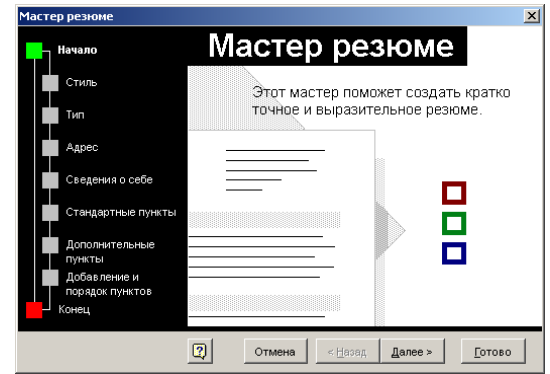
Для цього відкрийте меню *Файл / Створити / Шаблони / вкладинка Інші документи / Майстер резюме*. Уявіть, що ви вже отримали диплом про вищу освіту по економічній спеціальності та повинні скласти привабливе резюме з метою отримати посаду молодшого спеціаліста в банку.

8. Майстер резюме допомагає поетапно створити точне резюме. В ньому користувач обирає стиль резюме, тип, вносить такі відомості, як адреса, анкетні відомості, стандартні та додаткові пункти (освіта, досвід роботи і т.п.).



9. Для створення власного резюме оберіть такі параметри:

- Стиль резюме: сучасний.
- Тип: звичайне резюме.
- Стандартні пункти резюме: мета, кваліфікація, освіта.
- Додаткові пункти: хоббі.



10. Завдання для самостійної роботи:

створіть резюме для одного з ваших батьків з такими параметрами заповнення:

- Стиль резюме: вишуканий. Тип: хронологічне резюме.
- Стандартні пункти резюме: мета, кваліфікація, освіта, досвід роботи, членство в профсоюзі, творчість, рекомендації попередніх роботодавців.
- Додаткові пункти: самостійно оберіть пункти із Майстра резюме, які потрібно включити в резюме ваших батьків.

### **1.6. Діловодство: створення календаря, візитної картки та резюме з допомогою шаблонів текстового редактора Word 2010**

#### ***Хід роботи:***

1. Створіть новий текстовий документ, відкрийте в ньому меню *Файл/Створити / Шаблони Office.com*. Ознайомтеся з колекцією шаблонів, що представлена.
2. Створіть календар на 2012 рік для Вашого офісу з допомогою шаблонів редактора Word.
3. Створіть **власне резюме** та заповніть його з допомогою обраного шаблону з колекції шаблонів резюме. Уявіть, що ви вже отримали диплом про вищу освіту по економічній спеціальності та повинні скласти привабливе резюме з метою отримати посаду молодшого спеціаліста в банку.
4. Створіть резюме для одного з ваших батьків з такими параметрами заповнення: мета, кваліфікація, освіта, досвід роботи, членство в профсоюзі, творчість, рекомендації попередніх роботодавців.
5. Створіть візитну картку для молодшого спеціаліста банку з допомогою макетів колекції шаблонів Microsoft Office.
6. Вкажіть у візитівці необхідну ділову інформацію про себе: прізвище, ім'я, по-батькові, посаду, місце роботи, контактні телефони, електронну адресу, робочу адресу.



## 1.7. Технологія включення в документ різнотипних об'єктів. Створення схем і графіків з допомогою панелі інструментів «Малювання» в Word 2003

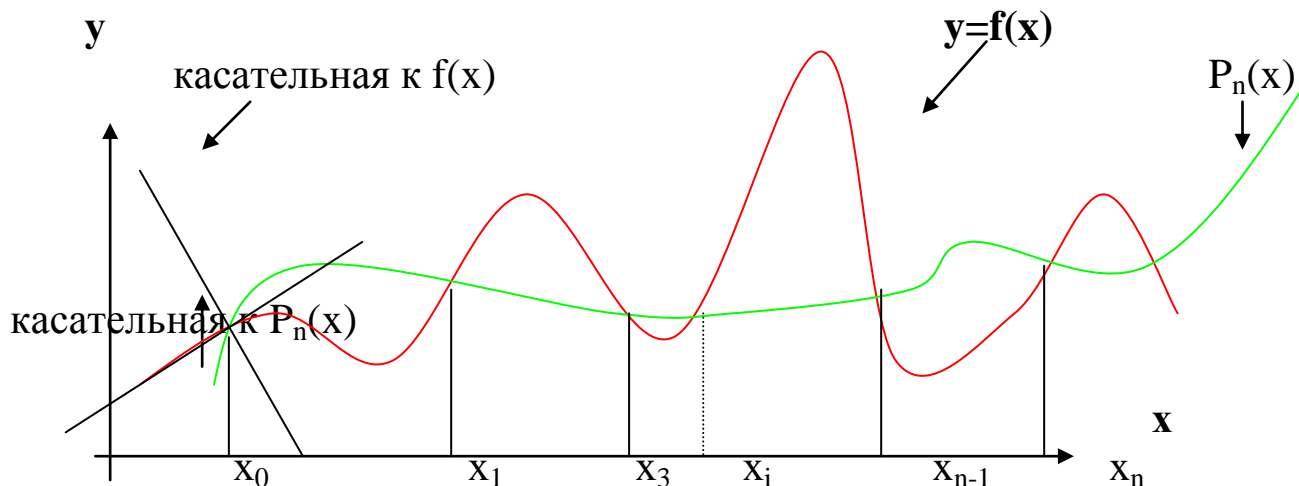
### Хід роботи:

1. Надрукуйте текст і створіть графік (рис.1.7.1) з допомогою панелі інструментів «Малювання». З допомогою контекстного меню, команди *Формат автофігури* зробіть криві графіка різнокольоровими.
2. Перетворіть всі деталі графіка в один малюнок. Для цього виділіть всі деталі графіку, утримуючи натиснутою клавішу Shift, потім відкрийте контекстне меню, команда *Групування/ Групувати*.

**Постановка задачі.** Пусть функция  $y=f(x)$  задана аналитически или таблично на некотором интервале непрерывности  $[a, b]$ . Требуется вычислить определенный интеграл

$$L = \int_A^B f(x) dx$$

Пусть функция  $y=f(x)$  задана сложно аналитически или вообще таблично на некотором интервале непрерывности  $[a, b]$ . Требуется продифференцировать эту функцию ( $n$  раз). При аналитическом задании функции вычисление производных, тем более высоких порядков, достаточно сложно, но необходимо при решении достаточно широкого круга практических задач. Если же функция задана таблично, вычисление производных в обычном, классическом смысле вообще невозможно. В этих случаях используют численное дифференцирование.



Для решения задачи численного дифференцирования используют, в частности, интерполяционный полином Ньютона, для системы равноотстоящих узлов  $x_{i+1} = x_i + h$ , где  $h$ - шаг интерполирования на интервале  $[a, b]$ .

$$y'_k = y'(x_k) = (\Delta y_k - \frac{1}{2} \Delta^2 y_k + \frac{1}{3} \Delta^3 y_k - \dots) / \Delta x_k ;$$

$$y''(x_k) = (\Delta^2 y_k - \Delta^3 y_k + \frac{11}{12} \Delta^4 y_k - \frac{5}{6} \Delta^5 y_k + \dots) / (\Delta x_k)^2 , \dots$$

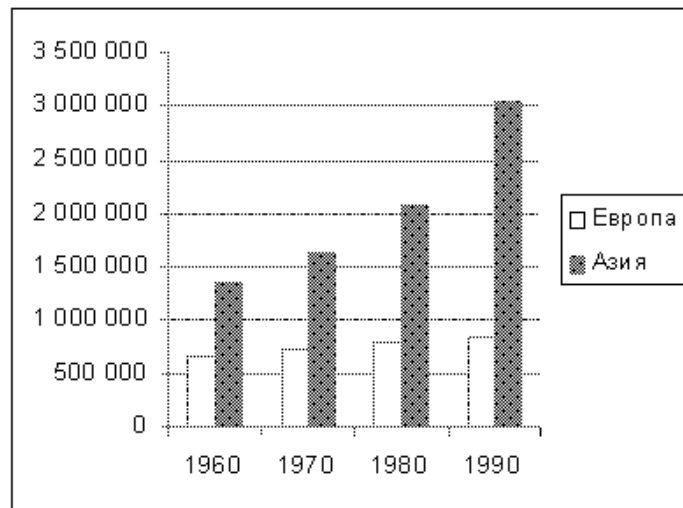
**Рис. 1.7.1. Текст та графік, які потрібно створити**

4. Створіть таблицю в текстовому документі Word (табл.1.7.1) та побудуйте на її основі діаграму (рис.1.7.2).

**Таблиця 1.7.1**

**Ріст населення**

	1960	1970	1980	1990
Європа	666 914	728 412	794 420	841 348
Азія	1 353 743	1 639 292	2 065 781	3 052 860

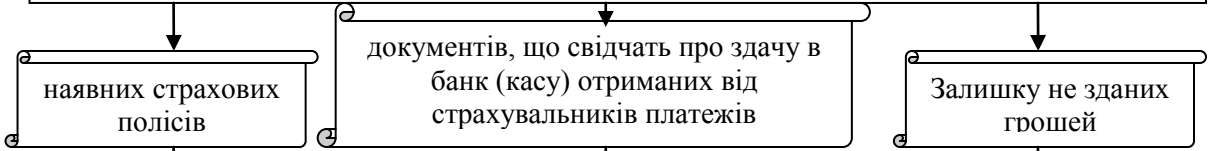


**Рис.1.7.2. Діаграма, побудована на основі даних таблиці**

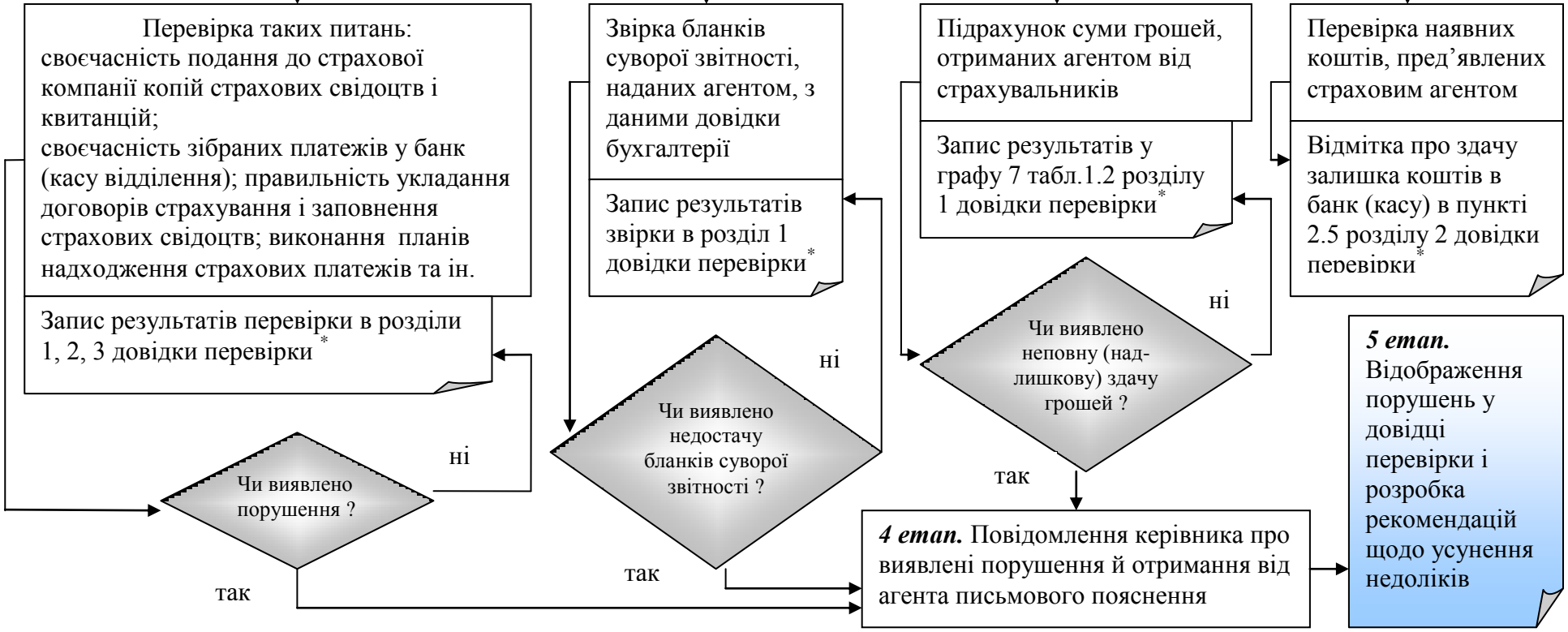
3. З допомогою Автофігур панелі інструментів *Малювання* в цьому ж файлі на наступній сторінці (застосуйте для цієї сторінки альбомну орієнтацію) створіть схему за зразком, представленим на рис.1.7.3.
4. Зробіть заливку та об'єм для об'єктів схеми з допомогою контекстного меню, команди *Формат автофігури*, вкладка *Кольори і лінії*.

**1 етап.** Отримання суб'єктом внутрішнього контролю в бухгалтерії підрозділу довідки про залишки невикористаних бланків суворої звітності, що рахуються за страховим агентом

**2 етап.** Надання страховим агентом наступних документів і коштів для перевірки



**3 етап.** Вивчення суб'єктом внутрішнього контролю діяльності страхового агента



**Рис. 1.7.3. Графік, який потрібно створити**

## 1.8. Технологія включення в документ різнотипних об'єктів. Робота з фігурами: створення схем та графіків в текстовому редакторі Word 2010.

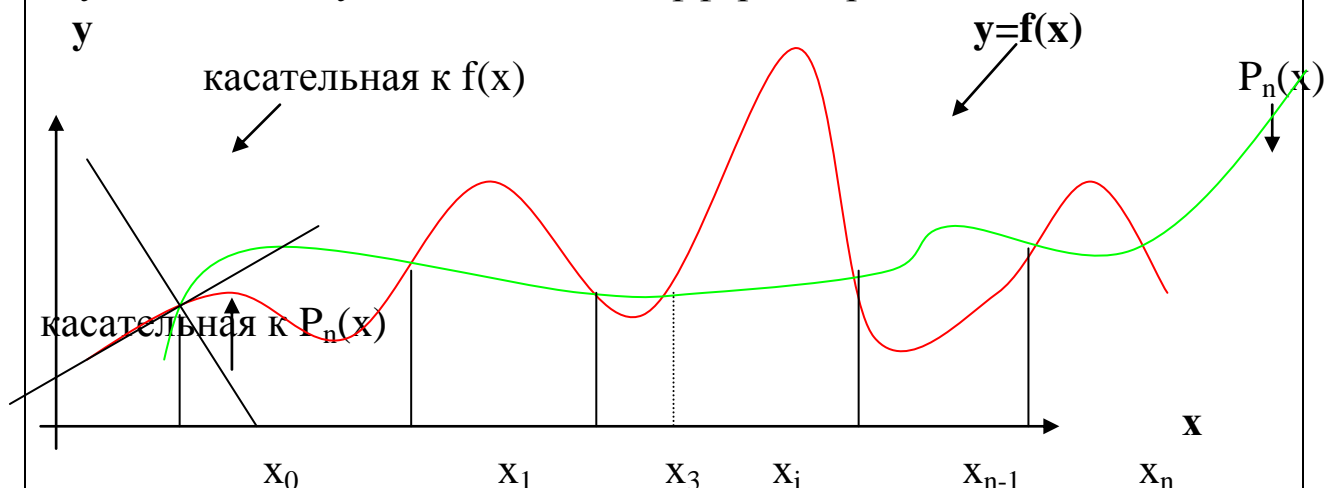
### Хід роботи:

1. Надрукуйте текст і створіть графік, як показано на рис.1.8.1, з допомогою меню *Вставка / Фігури*.

**Постановка задачі.** Пусть функция  $y=f(x)$  задана аналитически или таблично на некотором интервале непрерывности  $[a, b]$ . Требуется вычислить определенный интеграл 
$$L = \int_A^B f(x) dx$$

Пусть функция  $y=f(x)$  задана сложно аналитически или вообще таблично на некотором интервале непрерывности  $[a, b]$ . Требуется продифференцировать эту функцию ( $n$  раз).

При аналитическом задании функции вычисление производных, тем более высоких порядков, достаточно сложно, но необходимо при решении достаточно широкого круга практических задач. Если же функция задана таблично, вычисление производных в обычном, классическом смысле вообще невозможно. В этих случаях используют численное дифференцирование.



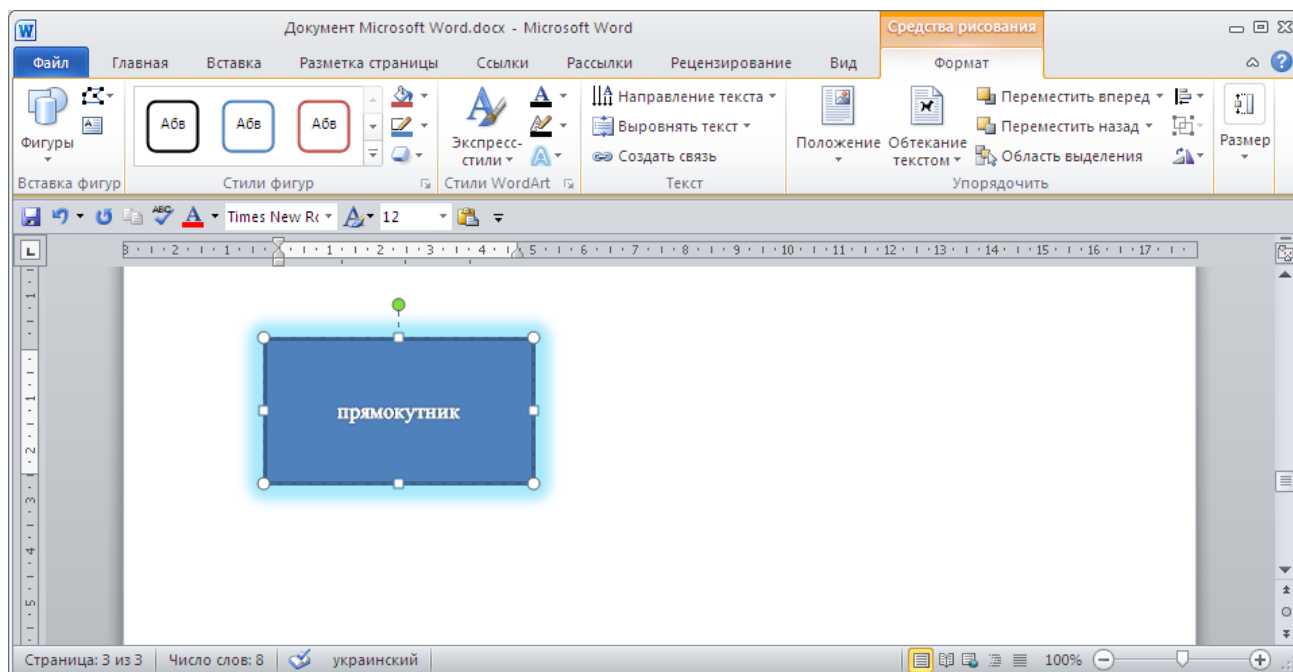
Для решения задачи численного дифференцирования используют, в частности, интерполяционный полином Ньютона, для системы равноотстоящих узлов  $x_{i+1}=x_i+h$ , где  $h$ - шаг интерполирования на интервале  $[a,b]$ .

$$y'_k = y'(x_k) = (\Delta y_k - \frac{1}{2} \Delta^2 y_k + \frac{1}{3} \Delta^3 y_k - \dots) / \Delta x_k;$$

$$y''(x_k) = (\Delta^2 y_k - \Delta^3 y_k + \frac{11}{12} \Delta^4 y_k - \frac{5}{6} \Delta^5 y_k + \dots) / (\Delta x_k)^2, \dots$$

**Рис. 1.8.1. Текст та графік, які потрібно створити**

- Для подальшої роботи з фігурами працюйте з меню «Засоби малювання: Формат» (рис. 1.8.2).
- З допомогою меню *Засоби малювання: Формат*, підменю *Стилі фігур* (або контекстного меню, команди *Формат фігури*) зробіть криві графіка різних кольорів.



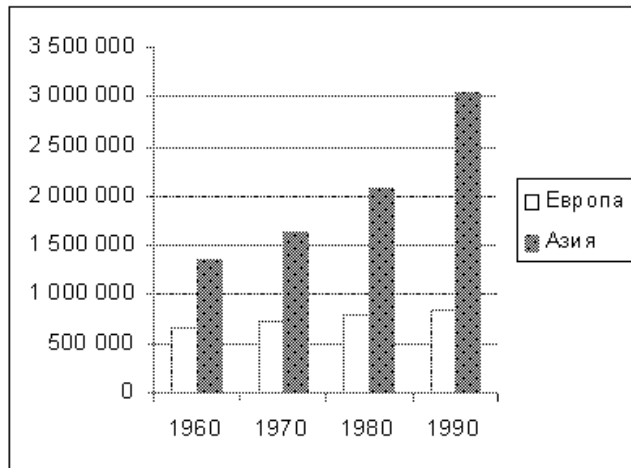
**Рис.1.8.2. Фрагмент меню «Засоби малювання: Формат», що відкривається при роботі з фігурами в редакторі Word 2010**

- Створіть таблицю в документі Word (табл.1.8.1) та побудуйте на її основі діаграму з допомогою меню *Вставка / Діаграма* (рис.1.8.3).

**Таблиця 1.8.1**

***Ріст населення***

	<i>1960</i>	<i>1970</i>	<i>1980</i>	<i>1990</i>
<i>Європа</i>	666 914	728 412	794 420	841 348
<i>Азія</i>	1 353 743	1 639 292	2 065 781	3 052 860

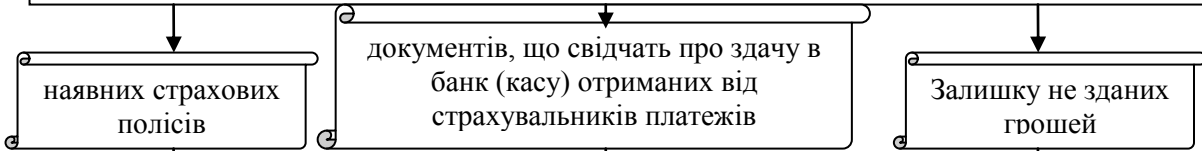


***Рис.1.8.3. Діаграма, яку потрібно створити самостійно на основі даних таблиці 1.8.1***

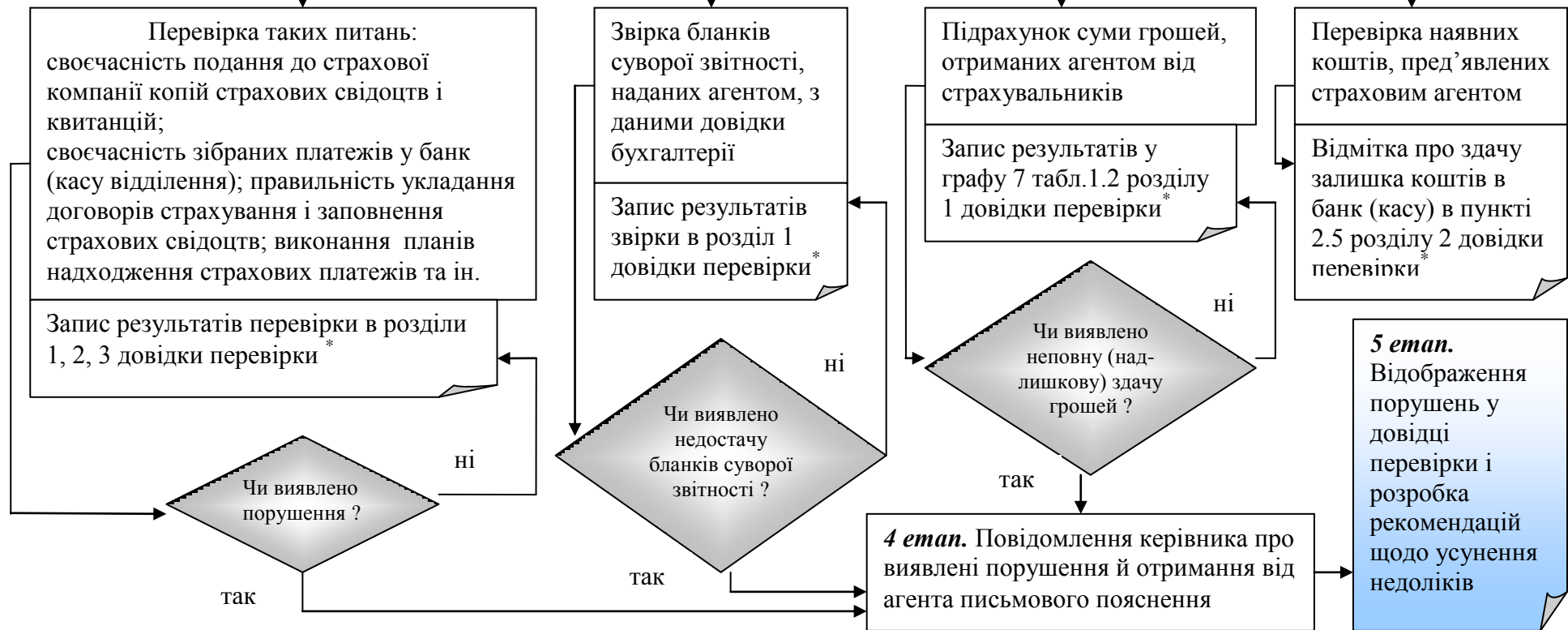
5. З допомогою меню *Вставка / Фігури* в цьому ж файлі на наступній сторінці (застосуйте для цієї сторінки альбомну орієнтацію) створіть схему за зразком, представленим нижче.
6. Створіть заливку та об'єм для об'єктів схеми з допомогою меню *Засоби малювання: Формат*, або контекстного меню, команди *Формат фігури*, вкладинка *Кольори і лінії*.

**1 етап.** Отримання суб'єктом внутрішнього контролю в бухгалтерії підрозділу довідки про залишки невикористаних бланків суворої звітності, що рахуються за страховим агентом

**2 етап.** Надання страховим агентом наступних документів і коштів для перевірки



**3 етап.** Вивчення суб'єктом внутрішнього контролю діяльності страхового агента



**Рис. 1.8.4. Графік, який потрібно створити**

## 1.9. Робота з формами в редакторі Word: теоретичні відомості

Форми представляють собою бланки, призначені для збирання інформації (наприклад, при проведенні опитувань), а також для заповнення таких документів, як рахунки, квитанції, заяви або замовлення.

**Форма** – це документ, який містить текстові інструкції, питання та порожні поля, в які користувач повинен ввести відомості.

З допомогою форми можна задавати питання в зручному для вас вигляді і отримувати відповіді в потрібному вам форматі для подальшого аналізу.

Щоб створити форму в текстовому редакторі Word, потрібно зв'язати кожен порожню область, в яку користувач повинен вводити відповіді, з так званим **полем форми**.

В редакторі Microsoft Word 2010 поля форми називаються **елементами управління змістом**.

Поля (елементи управління змістом) форми можуть бути:

1. текстовими, напр. для введення імені, прізвища,
2. полями введення дати і часу,
3. розраховуваними,
4. списками, які дозволяють вибрати відповідь з готового переліку,
5. флажками для відповідей типу «так / ні».

Форму можна надрукувати, щоб користувачі могли заповнити її в зручний для себе час. Якщо форма розповсюджується електронним способом, можна захистити макет форми від випадкових змін при заповненні.

У порівнянні з друкованими, електронні форми мають переваги в тому, що дозволяють контролювати дані при введенні й обробляти отриману інформацію.

Щоб створити форму, потрібно спочатку ввести всю інформацію, яка має бути доступна користувачам, а потім вставити в документ поля, в які користувачі будуть вводити свої дані. В текстовому редакторі Word існують три основні види полів форми:

1. Текстове поле.
2. Флажок.
3. Поле зі списком.



Текстові поля, в свою чергу, діляться на 6 типів:

1. **Звичайний текст.** Це поле може включати будь-які символи та використовується для введення коротких текстових відповідей та коментарів.
2. **Число.** Це поле дозволяє введення лише чисел (наприклад, ціни або кількості в формі замовлення).
3. **Дата.** Це поле дозволяє ввести дату в одному зі стандартних форматів (наприклад, дд. ММ. РРРР).
4. **Поточна дата.** Це поле використовується для введення в форму поточної дати, встановленої на комп'ютері користувача.
5. **Поточний час.** Це поле використовується для введення в форму поточного часу, встановленого на вашому комп'ютері.
6. **Розрахунки.** З допомогою цього поля можна задати формулу та виконати розрахунки над даними, які містить форма (наприклад, розрахувати підсумкову суму в формі замовлення).

Поле Флажок використовується в тих випадках, коли потрібно ввести відповідь типу «так / ні» або виділити потрібний елемент в заданому переліку.

Поле зі списком містить перелік можливих відповідей. Користувач обирає з них той, який вважає потрібним, а ви можете бути впевненими, що ця інформація буде введена коректно і в подальшому без проблем оброблена.

Наприклад, якщо при відповіді на питання, «Як ви оцінюєте обслуговування?» використовувати текстове поле, то відповіді можуть бути дуже різними. Оскільки довільні відповіді складно підсумувати, краще обмежити відповіді списком (наприклад, «відмінне, добре, посереднє, погане»).

Діалогове вікно «Параметри полів» в Microsoft Word 2003, або вікно «Властивості елемента управління» в Word 2010 дозволяє змінювати вже вставлені в форму поля, наприклад, максимальну кількість введених символів, опції вибору в списку. Параметри, представлені в цьому вікні, залежать від типу виділеного поля форми.

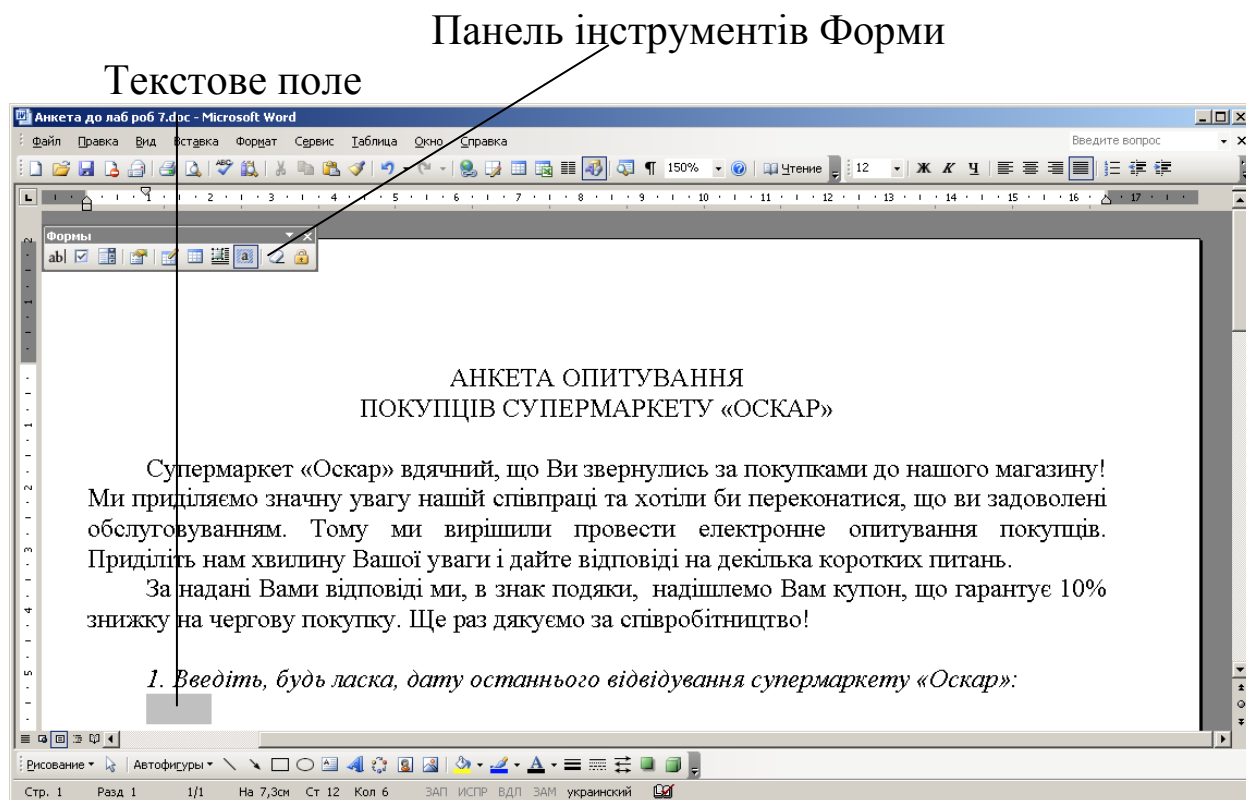
## **1.10. Робота з формами в Word 2003: створення «Анкети тестування покупців»**

**Мета:** Створення форми для опитування «Анкета тестування покупців», вставка в неї полів різного типу, встановлення захисту від випадкових змін.

**Хід роботи:**

➤ **Створення форми**

1. Створіть документ Microsoft Word з іменем Анкета.doc.
2. Відкрийте меню *Вид*, команда *Панелі інструментів* та додайте панель «*Форми*».
3. Введіть вступний текст анкети, як показано на рис.1.10.1.
4. Клацніть на порожньому рядку під текстом першого питання анкети «Введіть, будь-ласка, дату останнього відвідування».
5. На панелі інструментів *Форми* натисніть на кнопку *Текстове поле*. В позицію курсора буде вставлено текстове поле. Автоматично використовується звичайний текст.



**Рис.1.10.1. Вступний текст анкети з текстовим полем**

6. На панелі інструментів *Форми* натисніть на кнопці *Параметри поля форми*. З'явиться відповідне вікно *Параметри текстового поля*. Відкрийте опцію «*Тип*», оберіть тип текстового поля «*Дата*».

7. Відкрийте в цьому вікні опцію *Формат дати*, оберіть формат дд.ММ.РРРР, натисніть ОК.

8. Далі надрукуйте наступне питання та варіанти відповідей до нього:

*Вкажіть типи товарів, які ви придбали:*

Продукти харчування

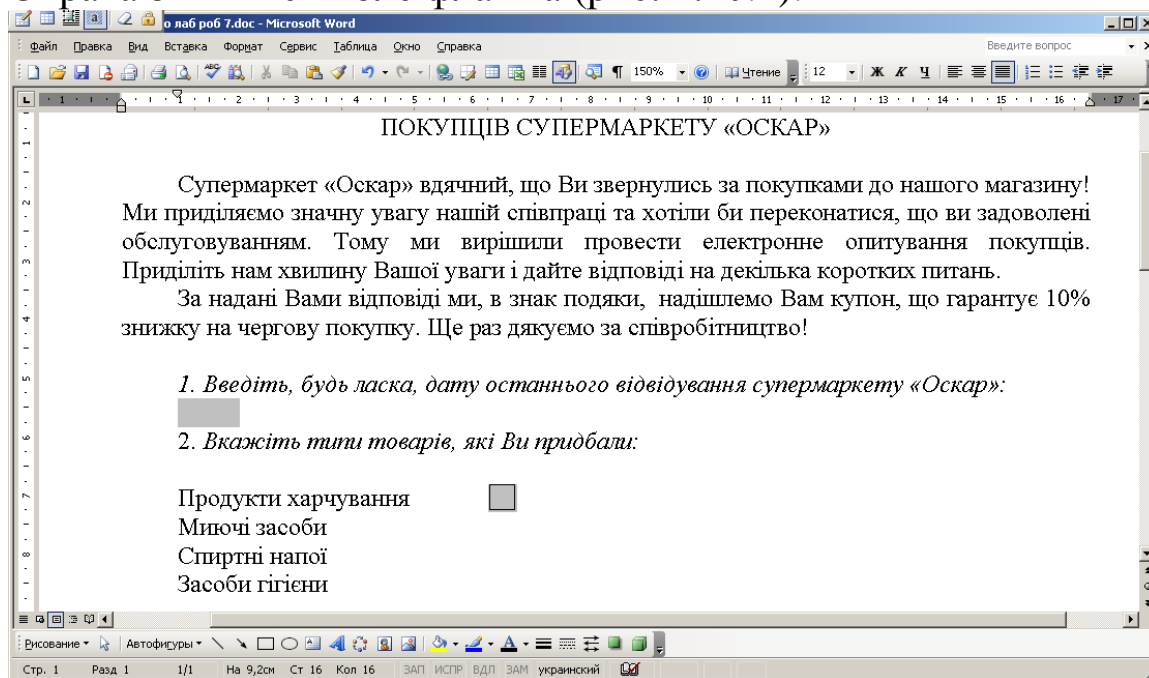
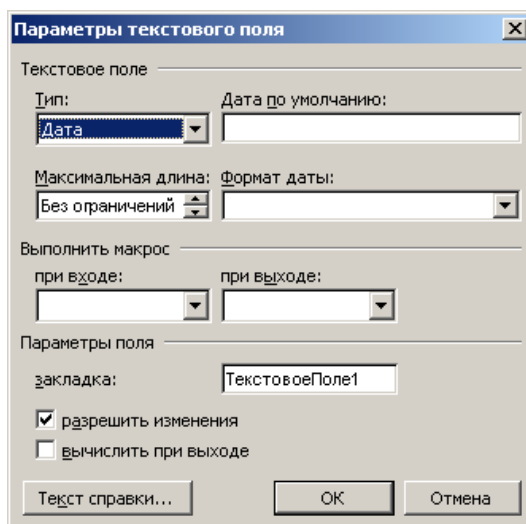
Миючі засоби

Спиртні напої

Засоби гігієни

9. Натисніть справа від першого варіанту відповідей «продукти харчування», натисніть клавішу Tab.

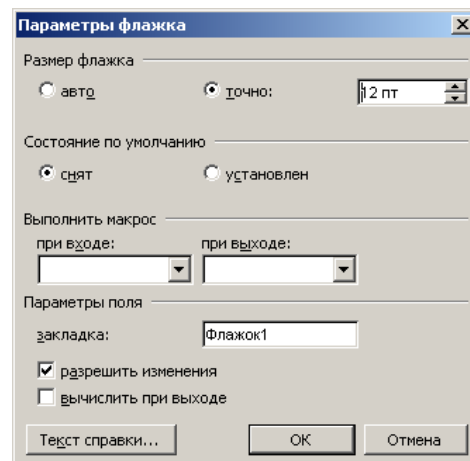
10. На панелі інструментів *Форми* натисніть кнопку *Флажок*. Справа з'явиться поле флажка (рис. 1.10.2).



**Рис. 1.10.2. Анкета з вставленим полем «Флажок»**

11. На панелі *Форми* натисніть на кнопці *Параметри поля форми*. У вікні, що з'явилося, у розділі розмір флажка оберіть варіант «точно» і встановіть значення 12 пт, натисніть ОК. Поле прапорця збільшиться, щоб відповідати розміру тексту в 12 пт, і стане виділеним.

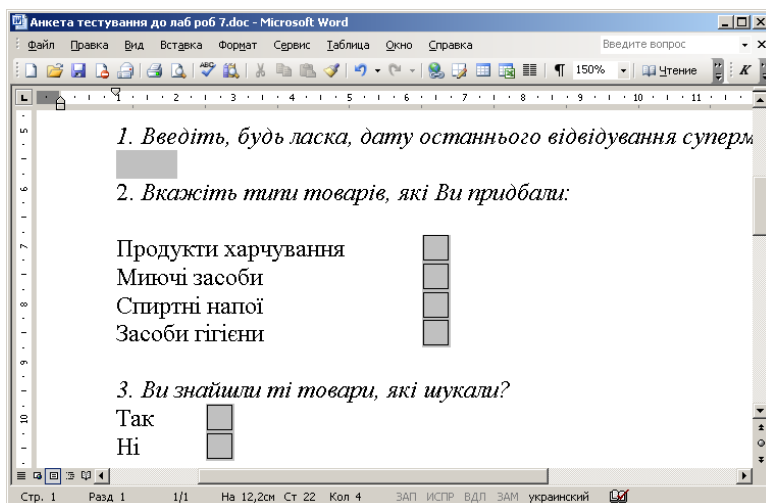
12. Скопіюйте поле флажка до інших



відповідей. Для цього потрібно виділити флажок та натиснути Копіювати на стандартній панелі інструментів. Потім вставляйте флажок з допомогою команди Вставити безпосередньо під першим флажком.

Рекомендація: процес створення форми прискориться, якщо копіювати схожі поля з подальшої їх зміною, замість того, щоб створювати та налаштувати кожне окремо.

13. Скопіюйте поле флажка до відповідей на наступне питання. Для швидкого копіювання виділіть вже вставлений флажок, та утримуючи натиснутою клавішу Ctrl, пересуньте флажок в положення біля слова «так». З'явиться новий флажок.



14. Надрукуйте текст наступного питання:

*Укажіть, будь-ласка, вашу думку щодо наступних характеристик супермаркету:*

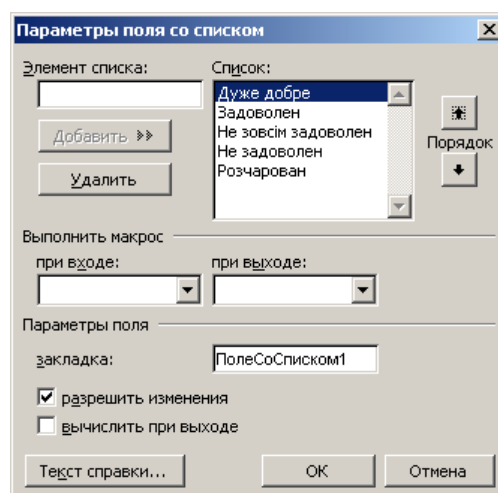
Чистота в приміщенні

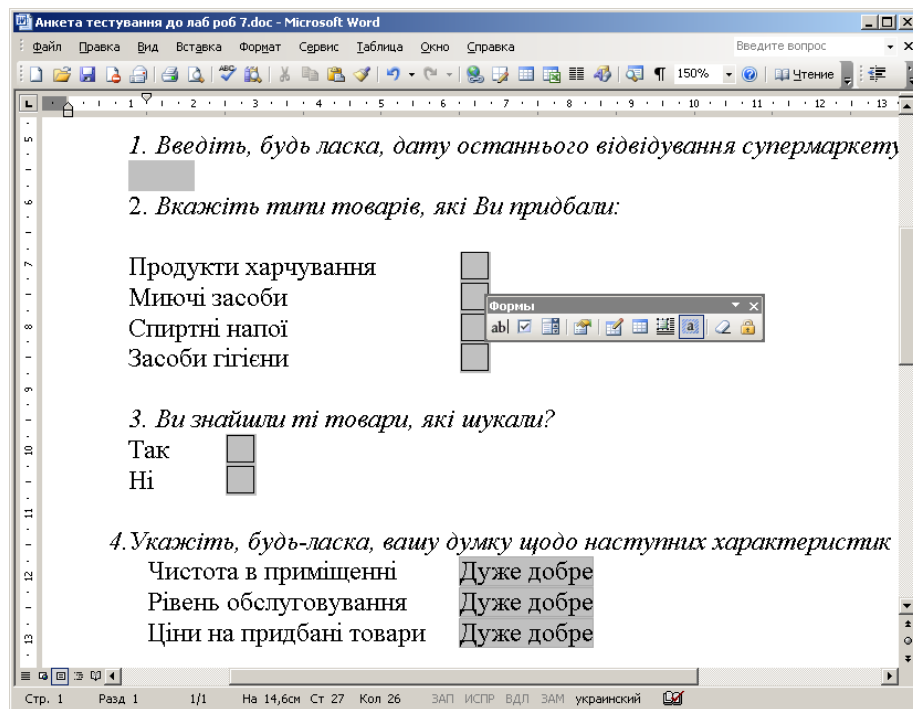
Рівень обслуговування

Ціни на придбані товари

Клацніть справа від слів «Чистота в приміщенні», на панелі інструментів *Форми* натисніть на кнопці *Поле зі списком*. З'явиться відповідне поле.

15. На панелі інструментів *Форми* натисніть на кнопці *Параметри поля форми*. У вікні, що відкрилося, введіть в поле Елементу списку значення «Дуже добре». Натисніть кнопку *Додати*. Аналогічно додайте інші 4 варіанта, натисніть ОК. В документі з'явиться поле зі списком, в якому відобразиться перший елемент «Дуже добре» (рис. 1.10.3).





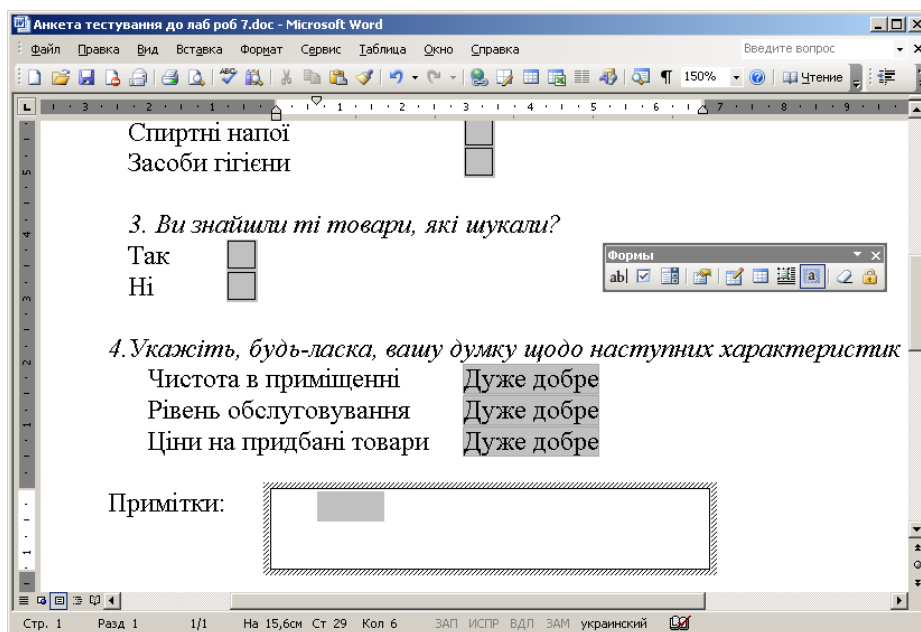
**Рис.1.10.3. Анкета з вставленим «полем зі списком»**

16. Виділіть поле зі списком, скопіюйте його до інших характеристик питання.
17. Надрукуйте слово «Примітки» та вставте *Текстове поле*.
18. Натисніть *Зберегти*, щоб зберегти документ.

### ➤ **Зміна й захист форми**

Після того, як основа форми створена, можна покращувати її зовнішній вигляд, змінювати властивості полів, формувати текст, додавати малюнки.

19. Візьміть в рамочку дату відвідування супермаркету, щоб користувачам було краще видно, куди її вводити. Для цього натисніть в полі введення дати відвідування, щоб виділити поле. На панелі інструментів *Форматування* натисніть кнопку *Зовнішні границі*.
20. Клацніть на текстовому полі Примітки і на панелі *Форми* натисніть *Добавить рамку*. Навколо текстового поля з'явиться рамка. Ви можете її пересунути та змінити її розмір, наприклад, зробіть її більшою (рис.1.10.4).
21. На панелі інструментів *Форми* натисніть на кнопці *Затемнення полів*. З усіх полів форми буде видалено затемнення.



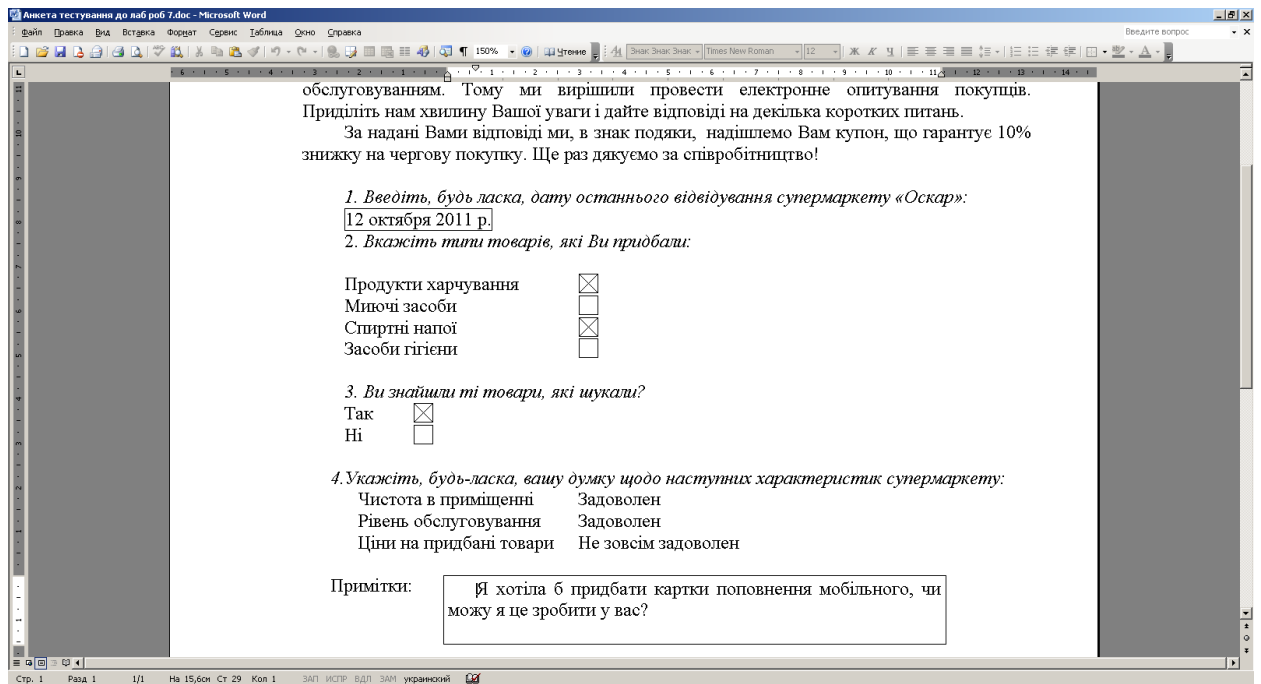
**Рис.1.10.4 Анкета з вставленим полем для приміток**

22. Перш ніж розповсюджувати форму, її потрібно захистити від випадкових змін в процесі заповнення. Встановлення й зняття захисту здійснюється з допомогою кнопки Захист форми на панелі інструментів *Форми*. Клацніть кнопку *Захист форми*. Анкета захищена, і поля готові до заповнення.
23. Клацніть *Зберегти*, щоб зберегти документ. Закрийте файл.

### ➤ **Тестування форми**

Після того, як форма створена, потрібно перевірити, як вона працює. Для цього заповніть поля форми таким чином, як це будуть робити користувачі. Оскільки форма захищена. Ваші відповіді не змінять самої форми. Коли переконаєтесь. Що форма працює коректно, її можна розповсюдити серед користувачів. Для цього її потрібно зберегти в вигляді шаблону, на базі якого будуть створюватися окремі документи з відповідями.

24. Заповніть анкету, вставивши дату, відмітивши потрібні варіанти відповідей. Введіть дату **12.10.2011** і натисніть клавішу Tab. В полі відобразиться 12 октября 2011 г.
25. В полі Примітки введіть текст: «Я хотів би придбати картки поповнення рахунку мобільного телефону. Чи можу я це зробити у вас?» (рис. 1.10.5).
26. Заповнивши форму, внесіть зміни, якщо є така потреба, знявши для цього захист форми.



**Рис.1.10.5. Зразок заповненої анкети**

27. Якщо анкета заповнена, збережіть її окремим файлом. В анкеті натисніть на панелі *Форми / Захист форми*, для того щоб відключити захист, та натисніть кнопку *Очистити форму*, щоб стерти всі введені відповіді та повернути її до первинного вигляду. Потім знову включіть захист форми.
28. Збережіть файл анкети як шаблон з ім'ям *Анкета опитування.dot*
29. Самостійно розробіть питання та анкету для тестування покупців щодо нового товару, який фірма вивела на ринок збуту.

### **1.11. Робота з формами в Word 2010: створення «Анкети тестування покупців»**

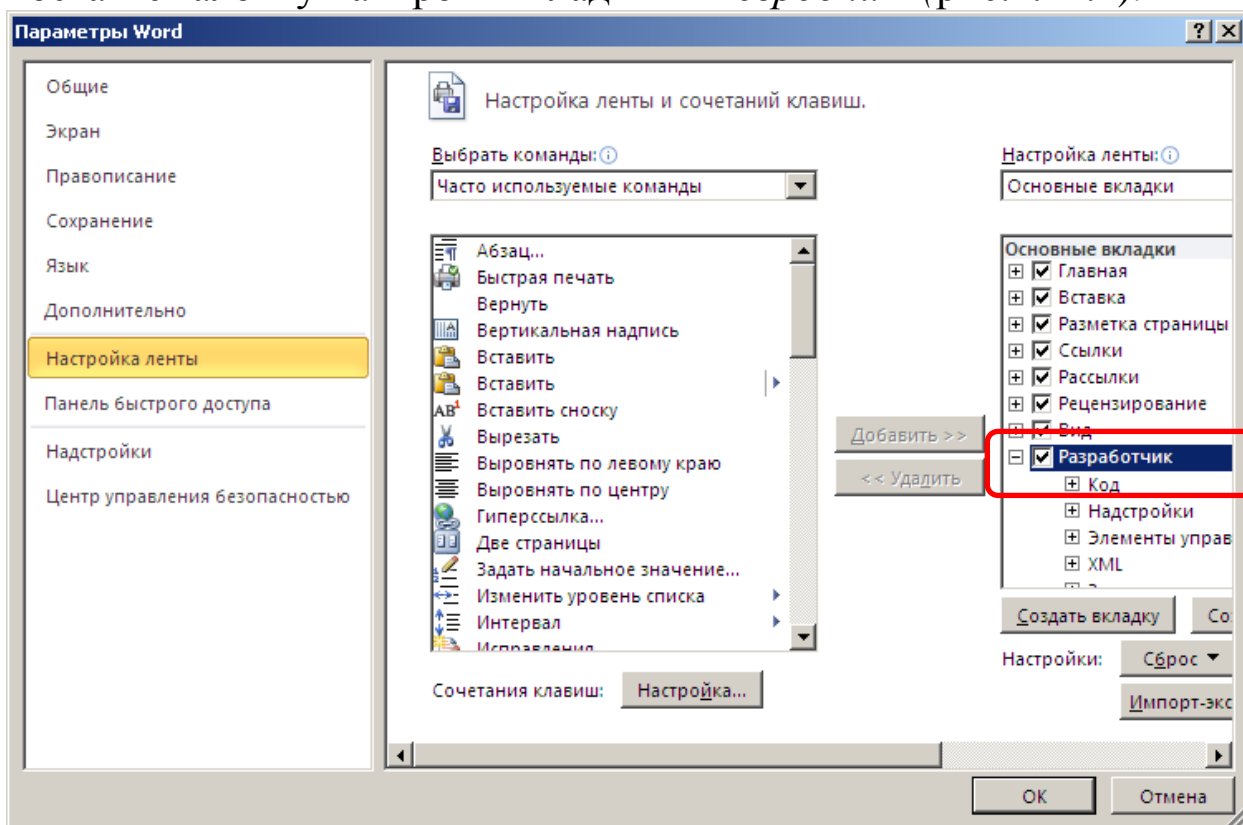
**Мета:** Створення форми для опитування «Анкета тестування покупців», вставка в неї полів різного типу, встановлення захисту від випадкових змін.

#### ***Хід роботи:***

Для створення полів електронних форм у текстовому редакторі Word 2010 застосовується вкладка ленти «Розробник».

Якщо в інтерфейсі вікна вашого текстового редактора поруч з вкладками *Файл, Головна, Вставка, Розмітка сторінки, Посилання, Розсилки, Рецензування*, Вид не представлена вкладка *Розробник*, її можна встановити через меню *Файл / Параметри /*

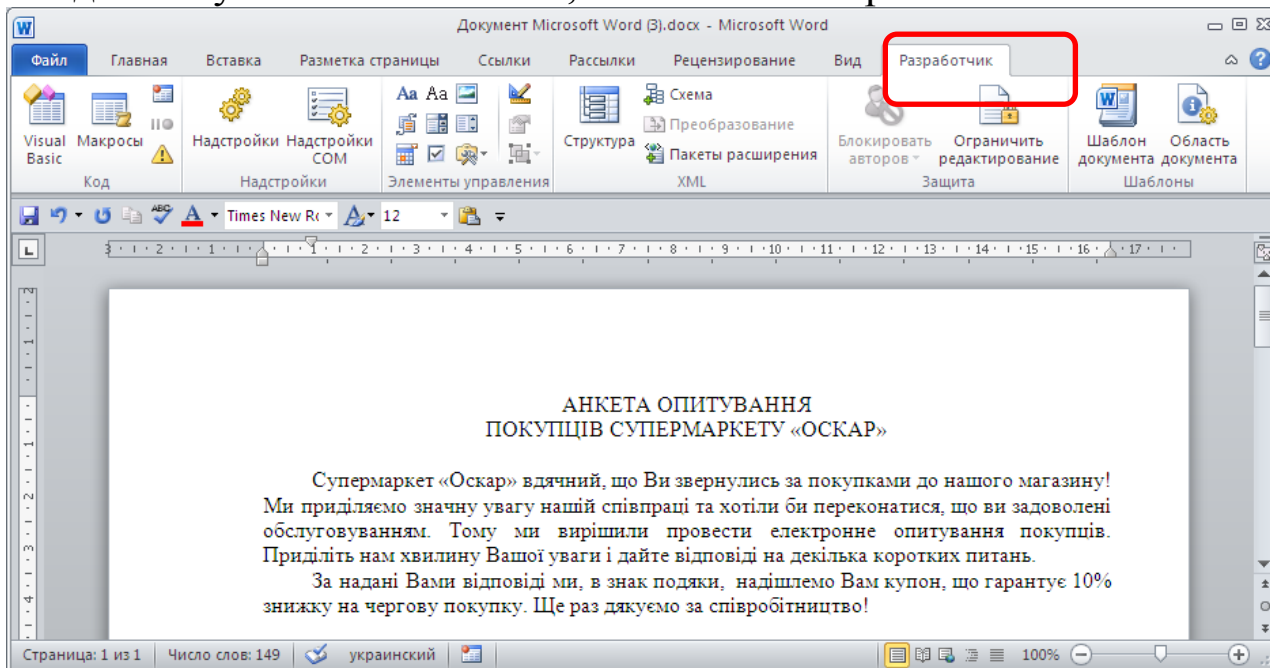
*Настроювання ленти.* У діалоговому вікні, що розкрилося, поставте галочку навпроти вкладки *Розробник* (рис.1.11.1).



*Рис.1.11.1. Вікно настроювання ленти, з допомогою якого можна додати вкладку «Розробник» або здійснити інші зміни з вкладками горизонтального меню редактора Word 2010*

### ➤ Створення форми

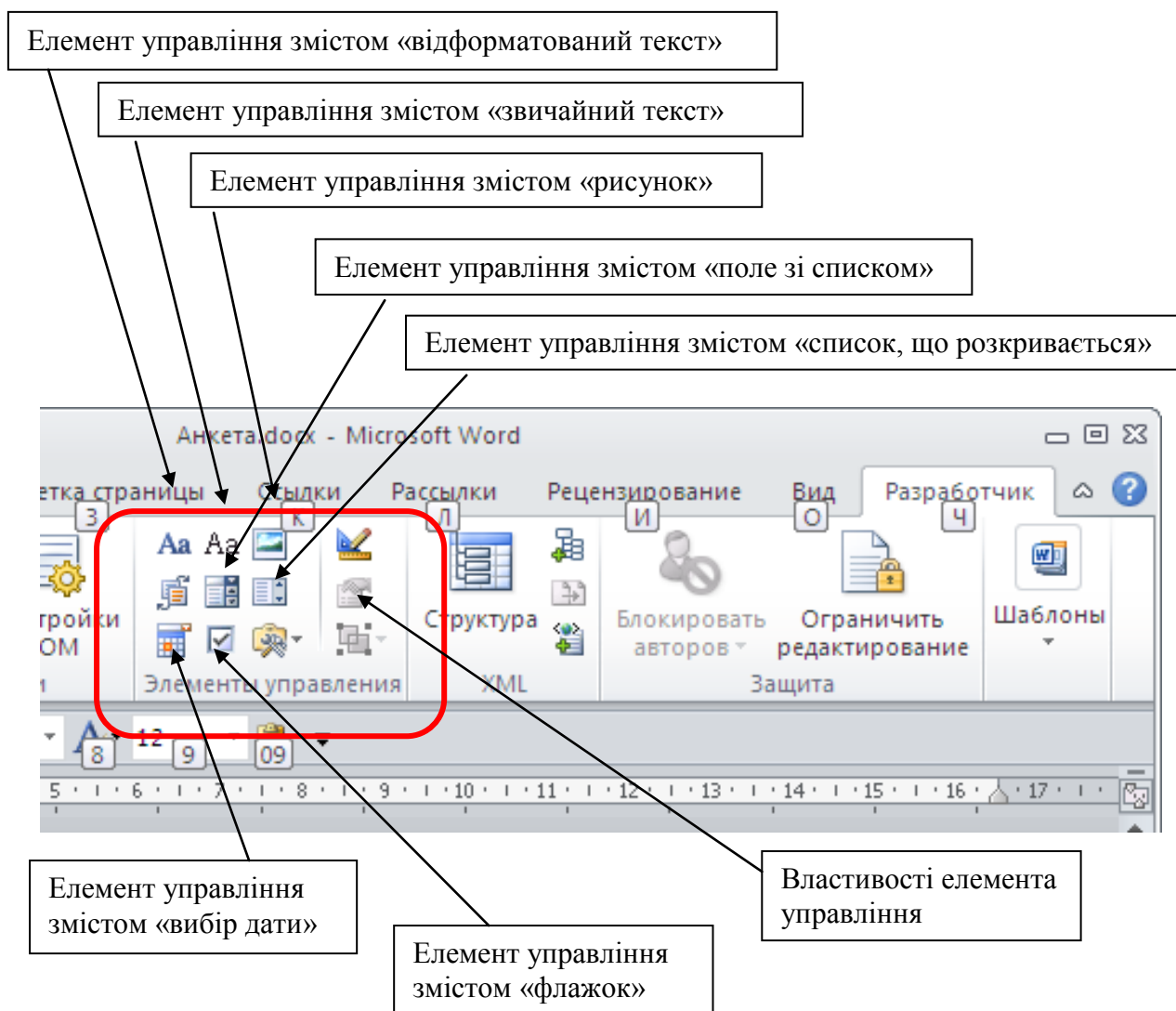
1. Створіть документ Microsoft Word 2010 з іменем Анкета.docx.
2. Введіть вступний текст анкети, як показано на рис.1.11.2.



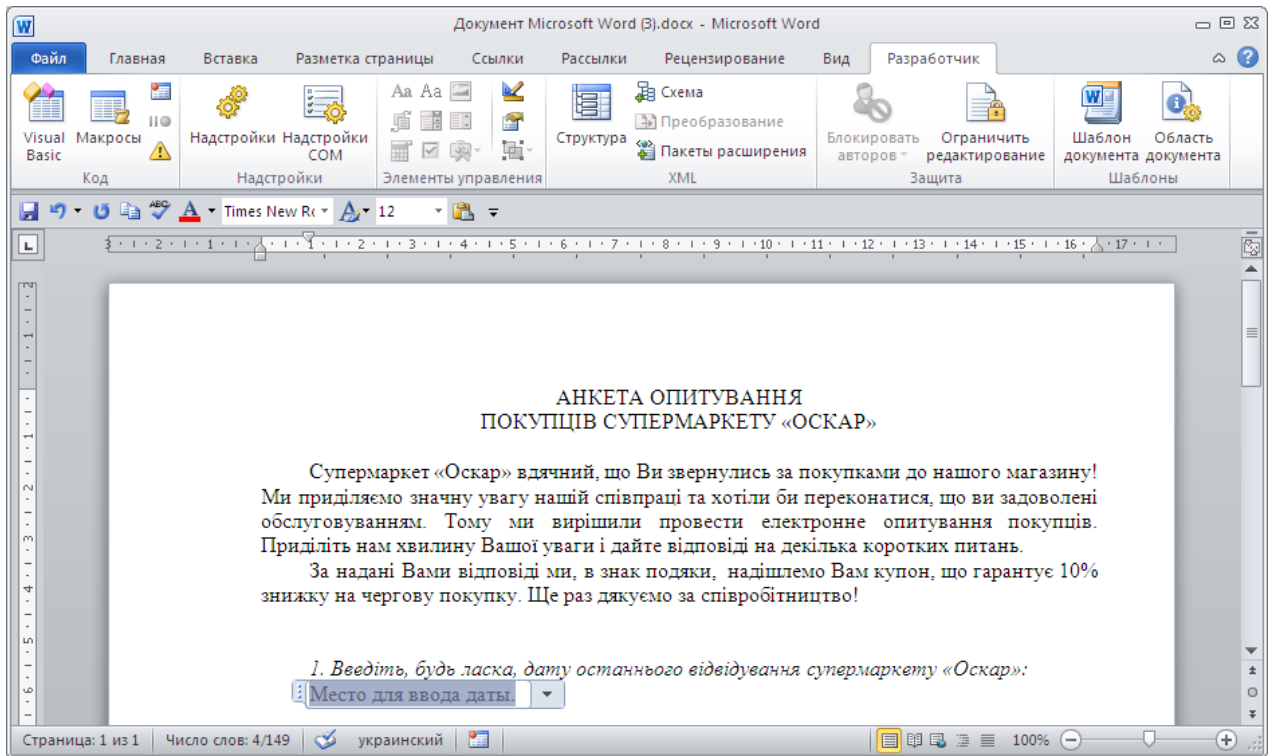
*Рис.1.11.2. Вступний текст анкети. Вкладка «Розробник»*



3. Клацніть на порожньому рядку під текстом першого питання анкети: «Введіть, будь-ласка, дату останнього відвідування».
4. У вкладинці *Розробник* в групі «*Елементи управління*» (рис. 1.11.3) натисніть на кнопку *Елемент управління змістом «Вибір дати»*. В позицію курсора буде вставлено поле для введення дати (рис.1.11.4).

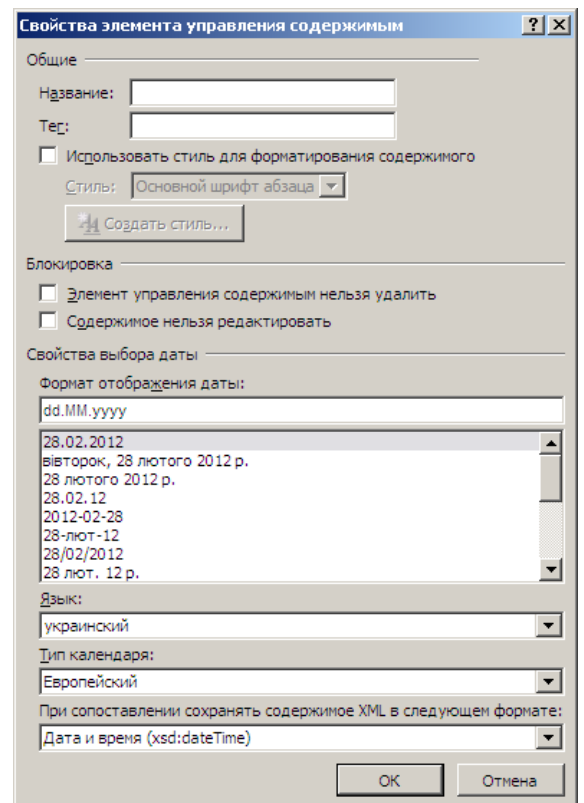


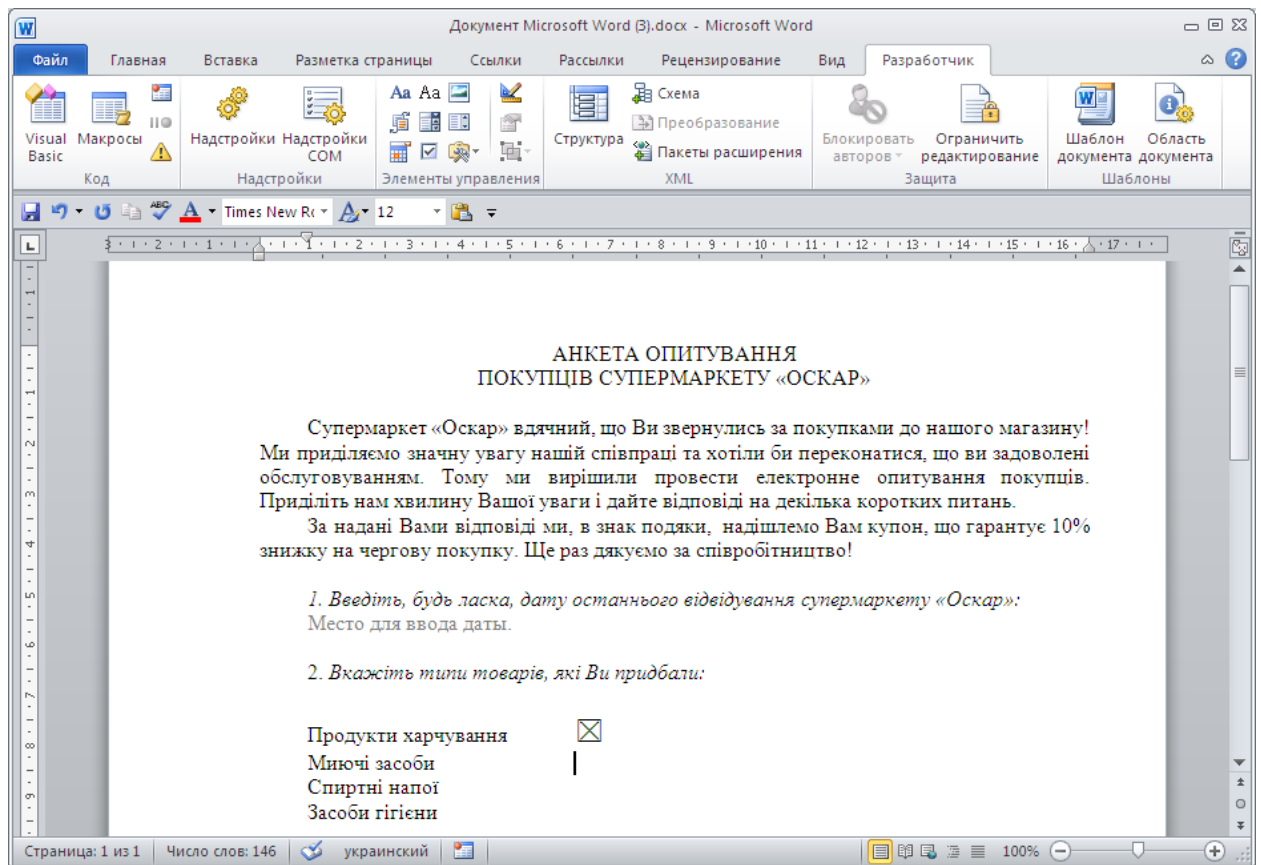
**Рис.1.11.3. Група «Елементи управління» вкладинки «Розробник», що відповідає за вставку полів різного типу**



**Рис.1.11.4 Анкета з вставленим полем дати**

5. В меню Розробник, група Елементи управління, натиснувши кнопку «Властивості», розгляньте формат відображення дати, який автоматично пропонується, і змініть його на формат, що, окрім дати, вказує і який це день тижня, натисніть ОК.
6. Далі надрукуйте наступне питання та варіанти відповідей до нього:  
*Вкажіть типи товарів, які ви придбали:*  
 Продукти харчування  
 Миючі засоби  
 Спиртні напої  
 Засоби гігієни
7. Натисніть справа від першого варіанту відповіді «продукти харчування», натисніть клавішу Tab.
8. В групі *Елементи управління* меню Розробник натисніть кнопку *Елемент управління змістом «Флажок»*. Справа з'явиться поле флажка (рис. 1.11.5).



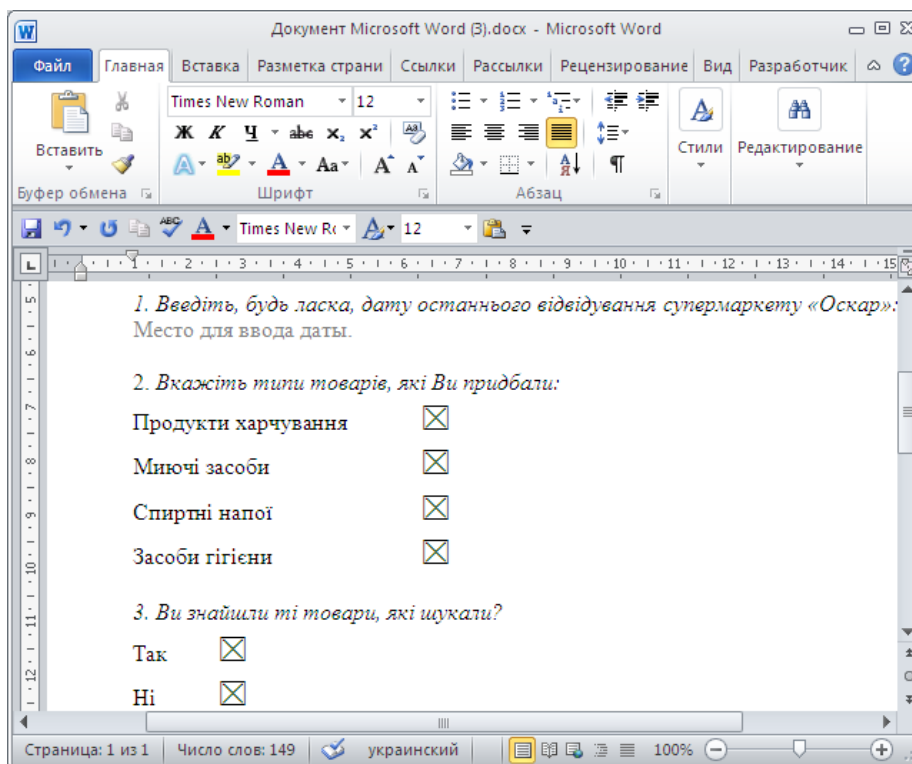


**Рис. 1.11.5. Анкета з вставленим полем «Флажок»**

9. Для того щоб збільшити поле «флажок», виділіть його і оберіть розмір, наприклад, 18 пт.

Рекомендація: процес створення форми прискориться, якщо копіювати схожі поля з подальшою їх зміною, замість того, щоб створювати та налаштовувати кожне окремо.

10. Скопіюйте поле флажка до інших варіантів відповідей. Для цього потрібно виділити поле «фляжок» та натиснути кнопку *Копіювати* з горизонтального меню *Головна*, або з контекстного меню. Потім вставляйте флажок з допомогою команди *Вставити*.
11. Скопіюйте поле флажка до відповідей і на наступне, третє питання анкети. Для швидкого копіювання виділіть вже вставлений флажок, та утримуючи натиснутою клавішу *Ctrl*, пересуньте флажок в положення біля слова «так». З'явиться новий фляжок (рис.1.11.6).



**Рис.1.11.6. Анкета із скопійованими «флажками»**

12. Надрукуйте текст наступного питання:

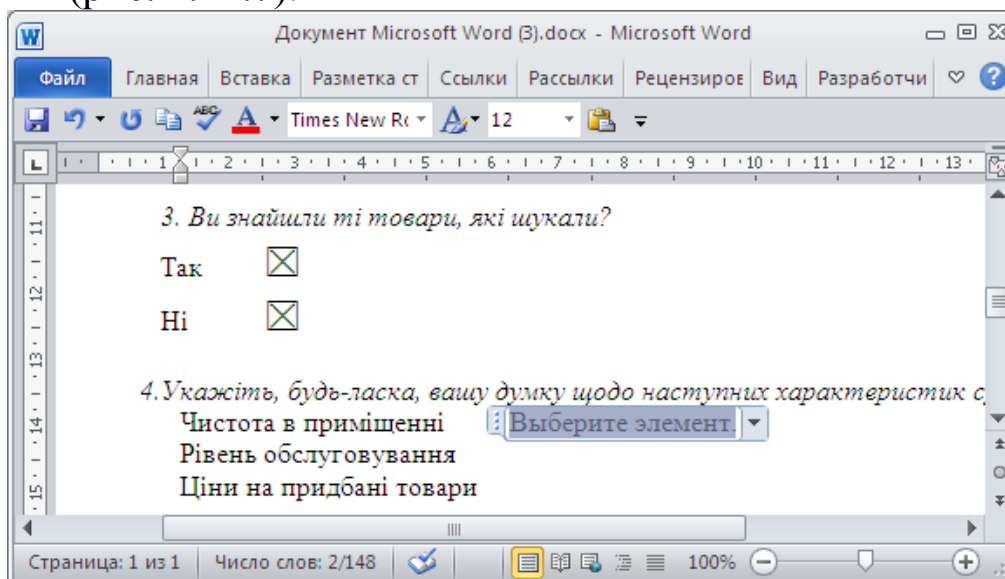
*Укажіть, будь-ласка, вашу думку щодо наступних характеристик супермаркету:*

Чистота в приміщенні

Рівень обслуговування

Ціни на придбані товари

13. Клацніть справа від слів «Чистота в приміщенні», в групі *Елементи управління* оберіть кнопку *Елемент управління змістом* «Поле зі списком». З'явиться відповідне поле з написом «Оберіть елемент» (рис. 1.11.7).

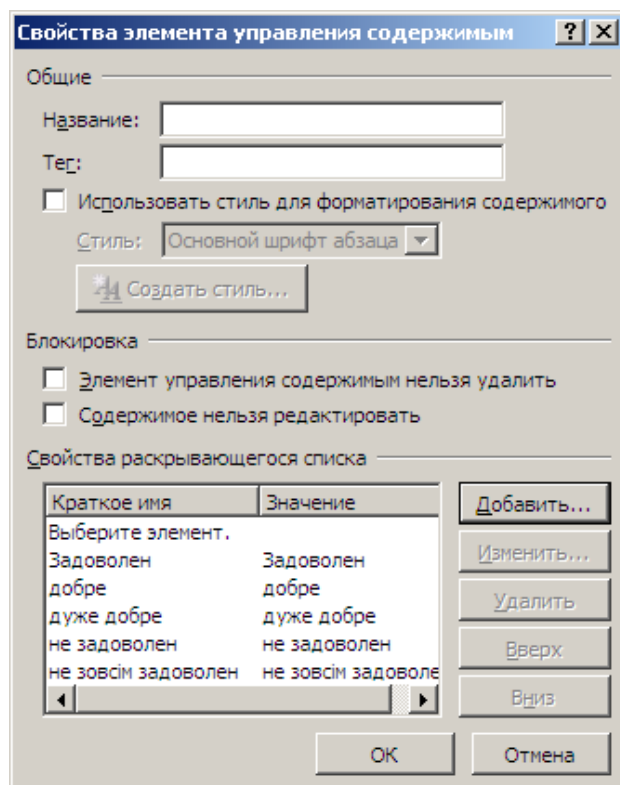


**Рис.1.11.7. Анкета з вставленим «Поле зі списком»**

14. Для того, щоб створити варіанти списку, натисніть «Властивості елемента управління» в меню *Розробник*. У вікні, що відкрилося, натисніть кнопку Додати і введіть значення «Задоволен». Натисніть кнопку *Ок*.

Аналогічно додайте інші 4 варіанта.

В анкеті з'явиться поле зі списком з п'яти варіантів відповідей.



15. Виділіть створене поле зі

списком, скопіюйте його до інших характеристик питання.

16. Надрукуйте слово «Примітки» та вставте поле для тексту, натиснувши кнопку *Елемент управління змістом* «Звичайний текст». Відобразиться напис: *Місце для введення тексту*.

17. Натисніть *Зберегти*, щоб зберегти документ.

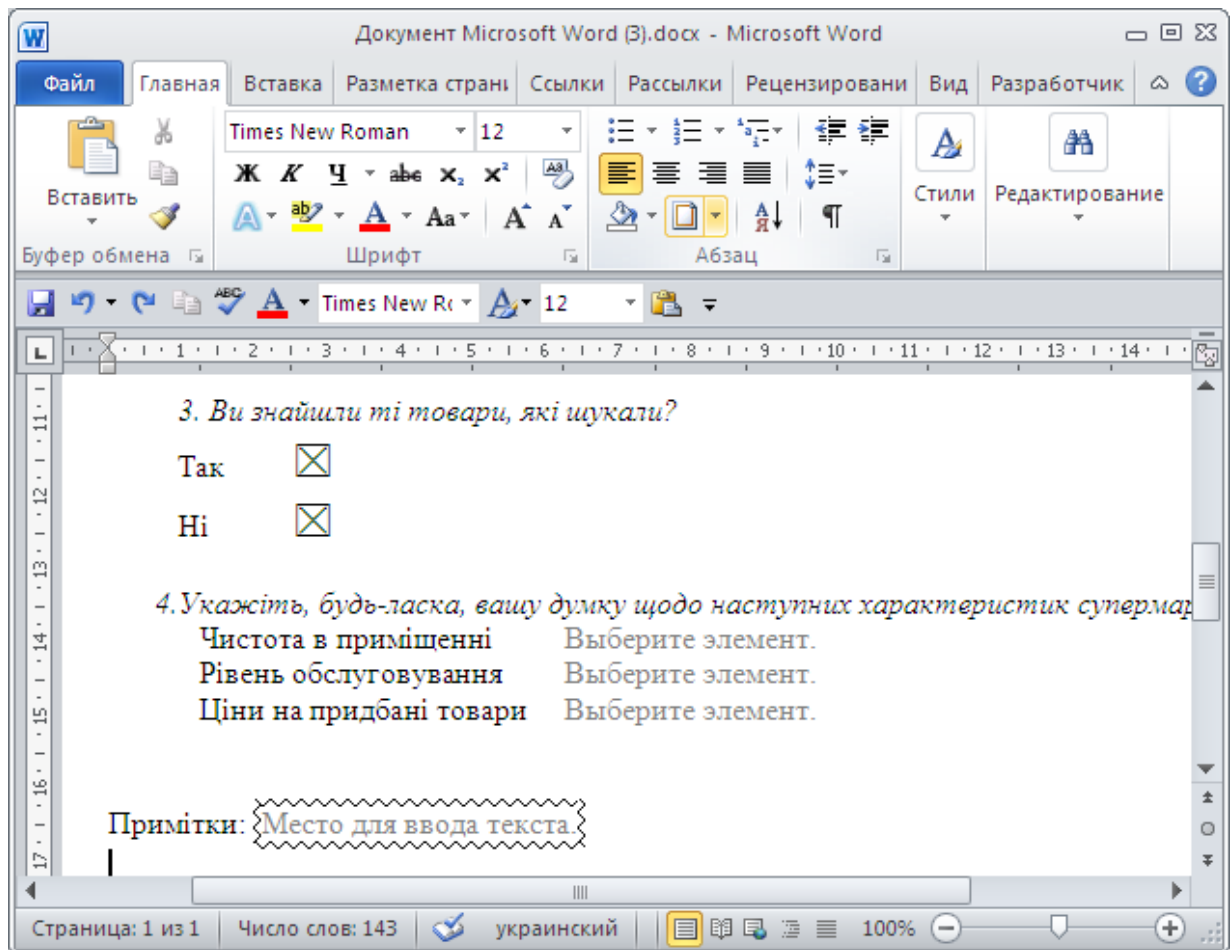
### ➤ **Зміна й захист форми**

18. Після того, як основа форми створена, можна покращувати її зовнішній вигляд, змінювати властивості полів, формувати текст, додавати малюнки.

19. Візьміть в рамочку дату відвідування супермаркету, щоб користувачам було краще видно, куди її вводити. Для цього натисніть в полі введення дати відвідування, щоб виділити поле. В меню *Головна* натисніть кнопку *Зовнішні границі*.

20. Клацніть на текстовому полі *Примітки* і в меню *Головна* натисніть кнопку *Границі і заливка*. Навколо текстового поля з'явиться рамка (рис.1.11.8).

21. Перш ніж розповсюджувати форму, її потрібно захистити від випадкових змін в процесі заповнення. Встановлення й зняття захисту здійснюється з допомогою кнопки *Обмежити редагування* з меню *Розробник*.

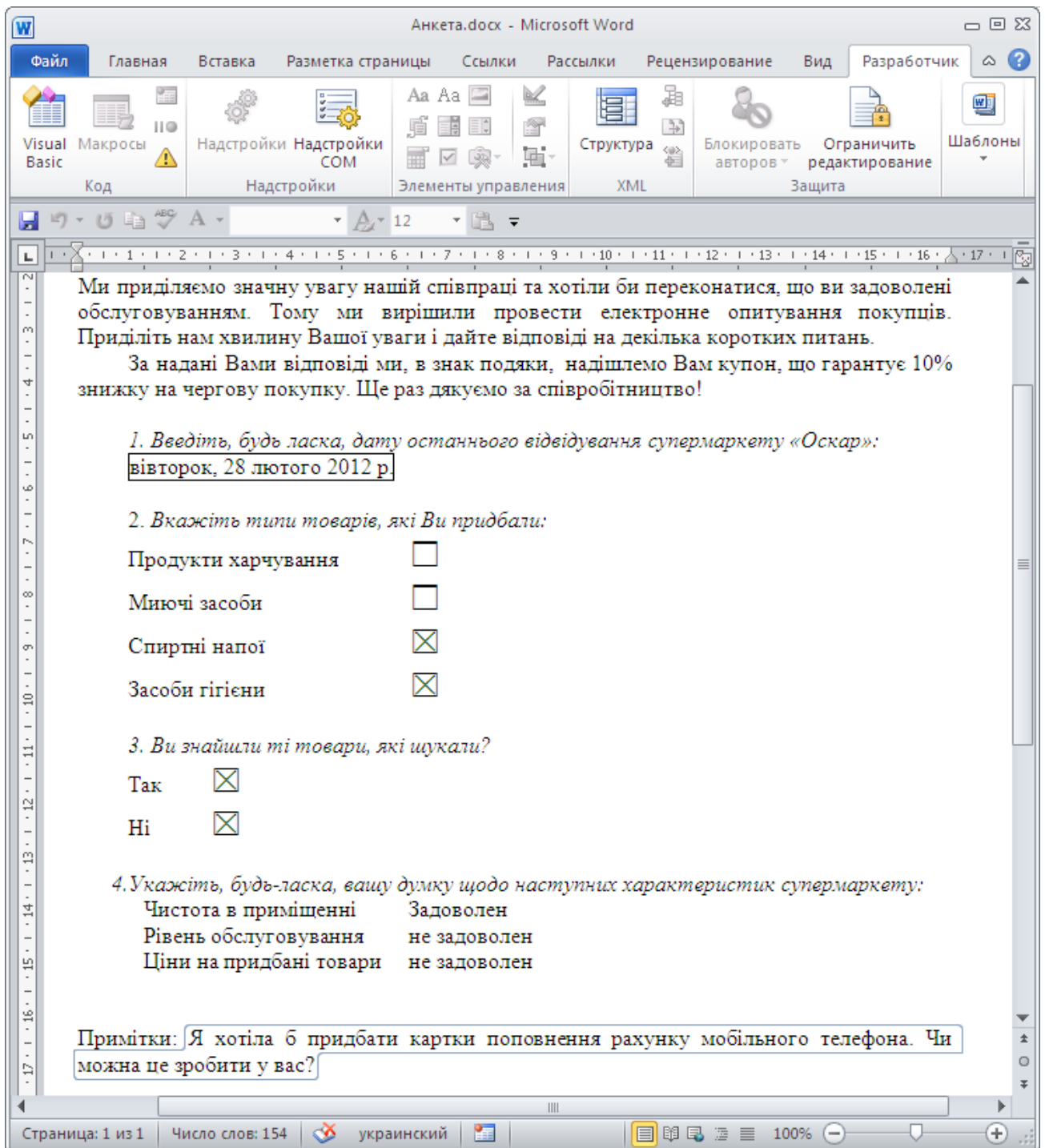


**Рис.1.11.8. Анкета з вставленим полем для приміток**

22. В області *Обмеження редагування*, що з'явилася в правій частині вікна, обрати опцію «введення даних в поля форми». Клацніть кнопку *Включити захист*. Анкета захищена, і поля готові до заповнення.
23. Клацніть *Зберегти*, щоб зберегти документ. Закрийте файл.

#### ➤ **Тестування форми**

24. Після того, як форма створена, потрібно перевірити, як вона працює. Для цього заповніть поля форми таким чином, як це будуть робити користувачі. Оскільки форма захищена, ваші відповіді не змінять самої форми. Коли переконаєтесь, що форма працює коректно, її можна розповсюдити серед користувачів. Для цього її потрібно зберегти у вигляді шаблону, на базі якого будуть створюватися окремі документи з відповідями.
25. Відкрийте файл з анкетною. Заповніть анкету, вставивши дату й відмітивши потрібні варіанти відповідей.
26. В полі *Примітки* введіть текст: «Я хотів би придбати картки поповнення рахунку мобільного телефону. Чи можу я це зробити у вас?» (рис. 1.11.9).



**Рис.1.11.9. Зразок створеної й заповненої анкети**

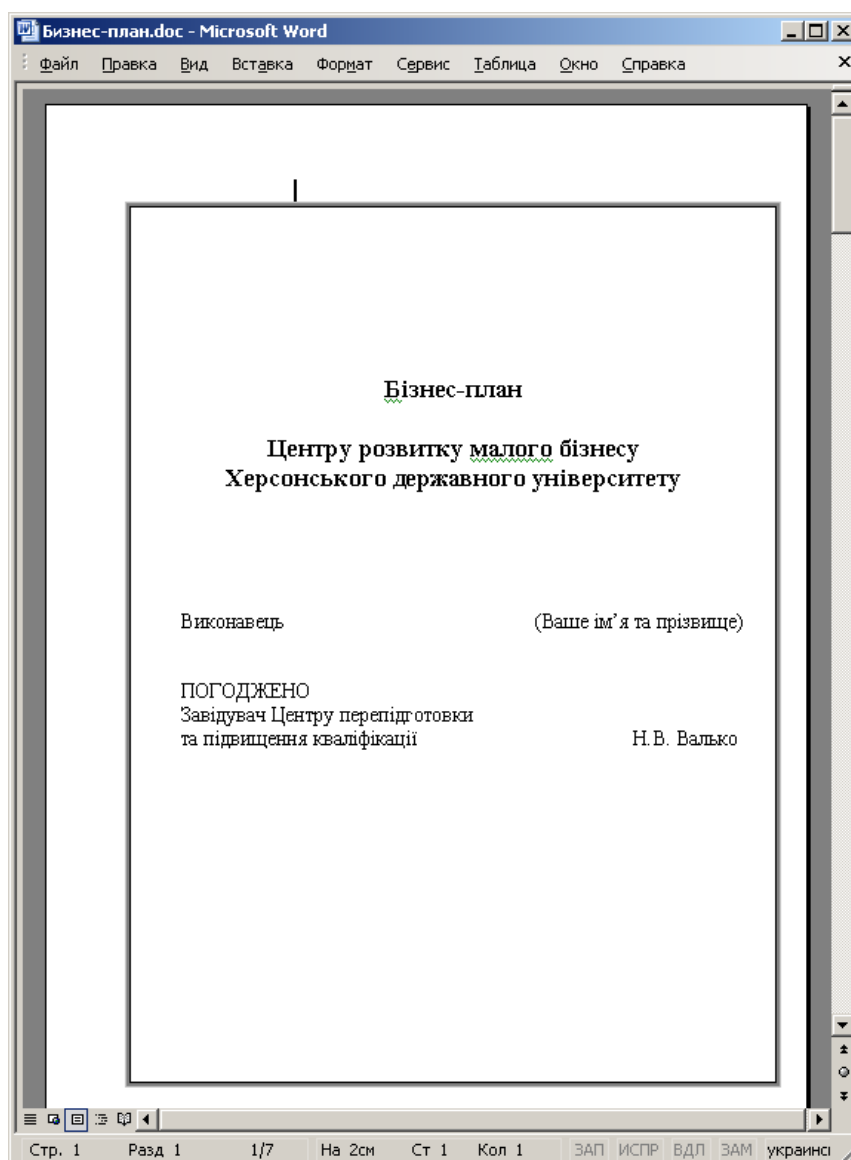
27. Заповніть електронну форму анкети. Якщо потрібно, внесіть зміни, знявши для цього захист форми.
28. Якщо анкета заповнена, збережіть її окремим файлом.
29. Збережіть файл анкети як шаблон з ім'ям *Анкета опитування.dot*
30. Самостійно розробіть питання та анкету для тестування покупців щодо нового товару, який фірма вивела на ринок збуту.

## 1.12. Створення бізнес-плану в текстовому редакторі Microsoft Word 2003

**Мета:** створити бізнес-план на 7 сторінках, що складається з титульного листа, сторінки змісту та п'яти розділів. Особливістю даного завдання є те, що воно комплексно вирішує низку задач: розширення й закріплення раніше отриманих знань з економічних дисциплін в поєднанні з освоєнням роботи в текстовому редакторі Microsoft Word (редагування й форматування тексту, робота з таблицями, діаграмами, колонтитулами).

### *Хід роботи:*

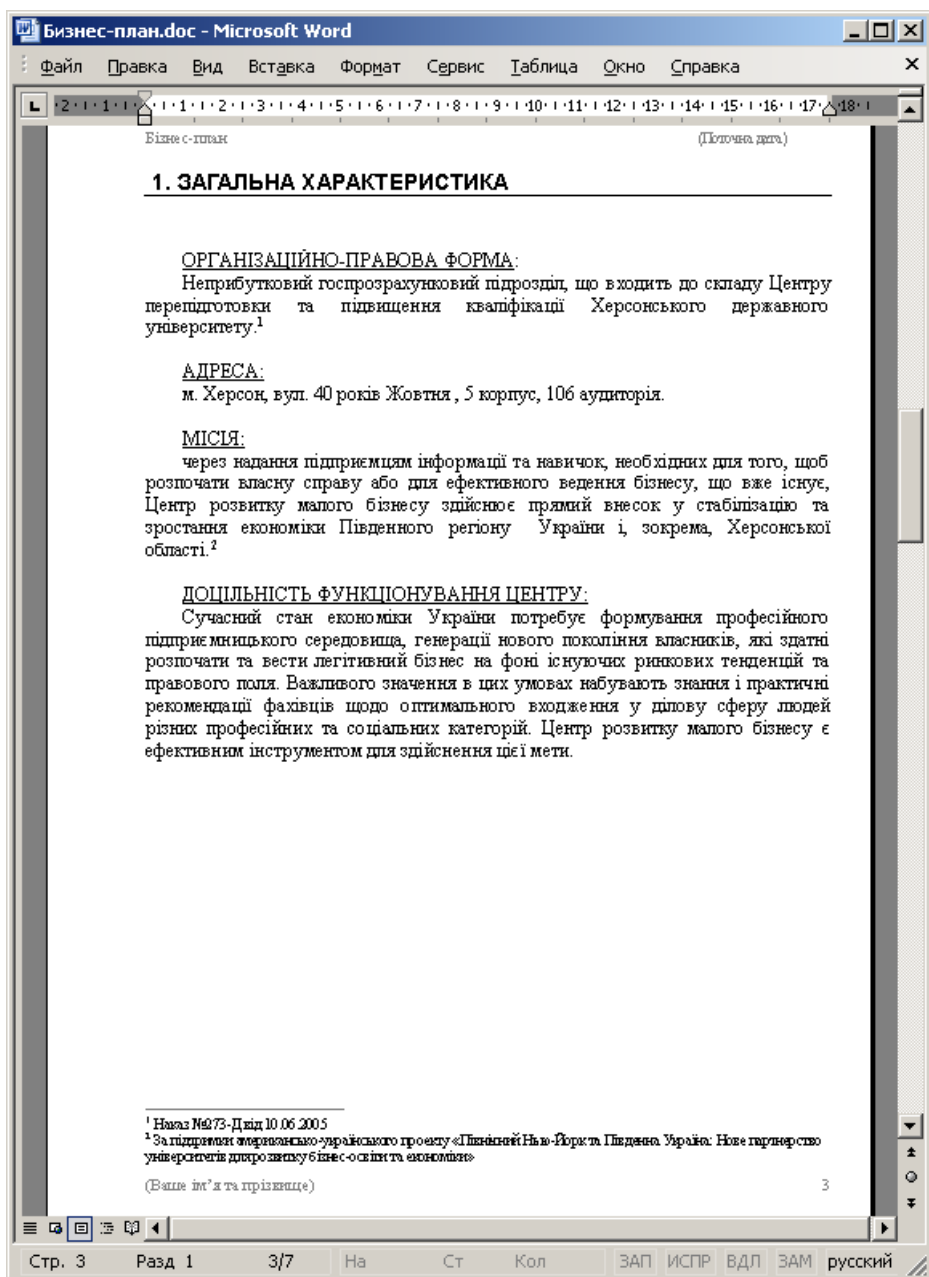
1. Відкрийте документ Microsoft Word, назвіть Бізнес-план.doc.
2. Створення титульної сторінки. Заповніть першу сторінку та відформатуйте текст, як показано на рис.1.12.1



*Рис.1.12.1. Перша сторінка бізнес-плану, яку потрібно створити*



3. Рамочку для титульної сторінки можна зробити, виділивши текст, потім меню *Формат*, команда «*Границі та заливка*». У вікні, що відкрилося, оберіть тип лінії обрамлення.
4. На другій сторінці нашого бізнес-плану буде розміщуватися зміст розділів. Заповнювати його будемо в кінці роботи, коли будуть створені всі розділи. А зараз надрукуйте посередині сторінки текст «Зміст», натисніть Enter, потім меню *Вставка / Розрив сторінки*. Це дозволить перейти до третьої сторінки бізнес-плану.
5. Створення третьої сторінки – першого розділу.  
Введіть текст, як показано на рис.1.12.2.



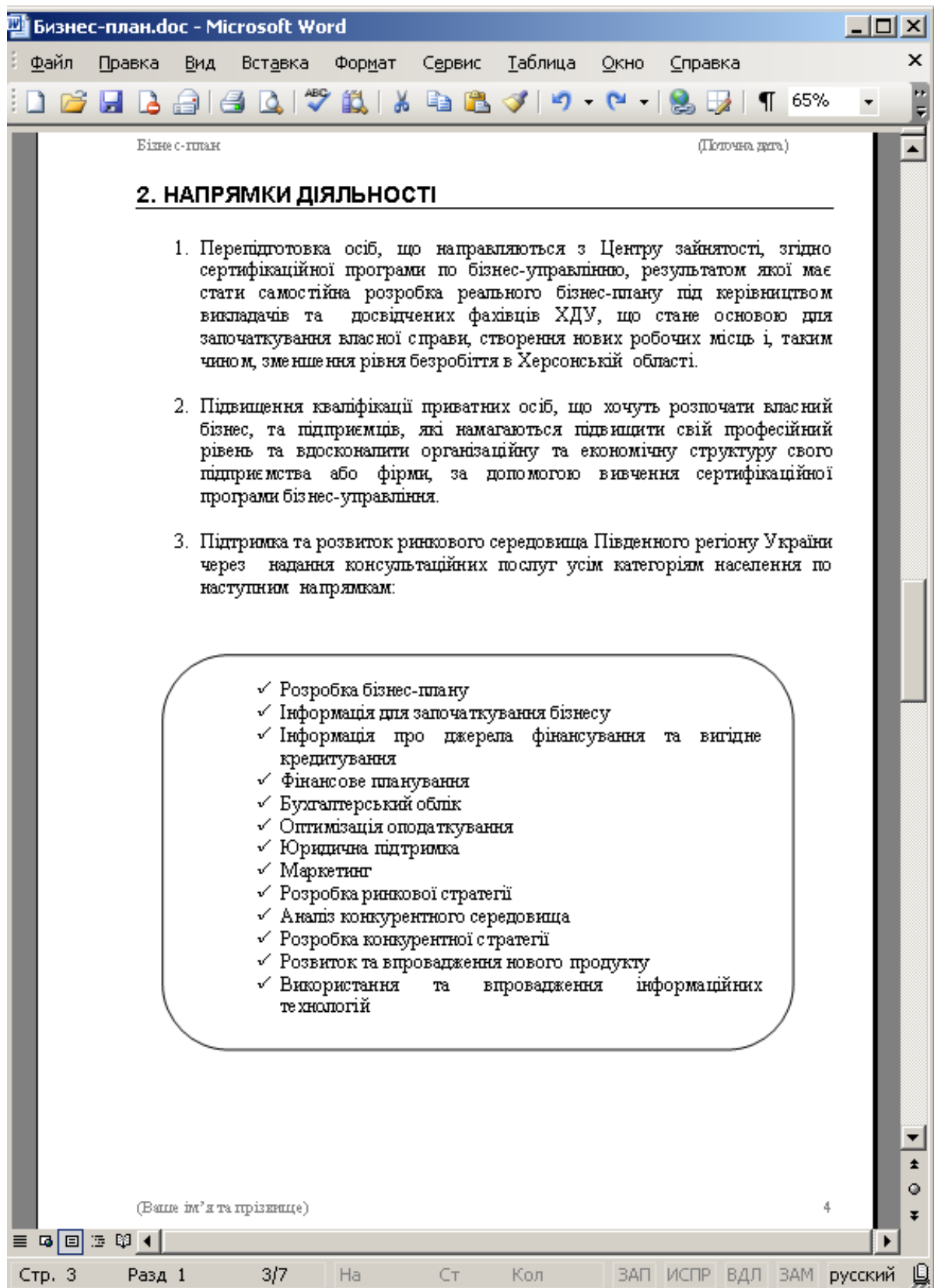
**Рис.1.12.2. Третя сторінка бізнес-плану, яку потрібно створити**

6. Назву розділу оформлюйте стилем **Заголовок 1**.

7. Для того, щоб назва розділу була підведена горизонтальною лінією, що проходить через всю сторінку, потрібно виділити цей заголовок, виконати команду *Формат / Границі та заливка*. У вкладинці *Границі* потрібно обрати опцію *Застосувати до абзацу*.
8. Вставте верхній колонтитул (*Вид/Колонтитули*), введіть текст “Бізнес-план” і вирівняйте його по лівому краю верхнього колонтитулу та установіть розмір шрифту 10пт. Даний колонтитул буде застосовуватися для всіх сторінок документу, окрім титульної.
9. По правому краю верхнього колонтитулу розмістіть поточну дату.
10. Створіть нижній колонтитул, в якому по лівому краю буде виводитися ваше ім’я та прізвище (як виконавця проекту).
11. Через меню *Вставка / Номера сторінок* вставте в правий нижній кут сторінки нумерацію, окрім номера на 1 сторінці.
12. Вставте зноску ( текст: *Наказ №273-Д від 10.06.2005*) та зноску 2 (текст: *За підтримки американсько-українського проекту «Північний Нью-Йорк та Південна Україна: Нове партнерство університетів для розвитку бізнес-освіти та економіки»*), як показано на зразку. Для цього:
  - встановіть курсор після слова, до якого треба вставити зноску;
  - виконайте команду *Вставка/ Ссылка/ Зноска*;
  - виберіть опцію *Звичайна з Автоматичною нумерацією*;
  - введіть текст зноски.
13. *Створення четвертої сторінки – другого розділу бізнес-плану.*

Введіть текст, як показано на рис.1.12.3.

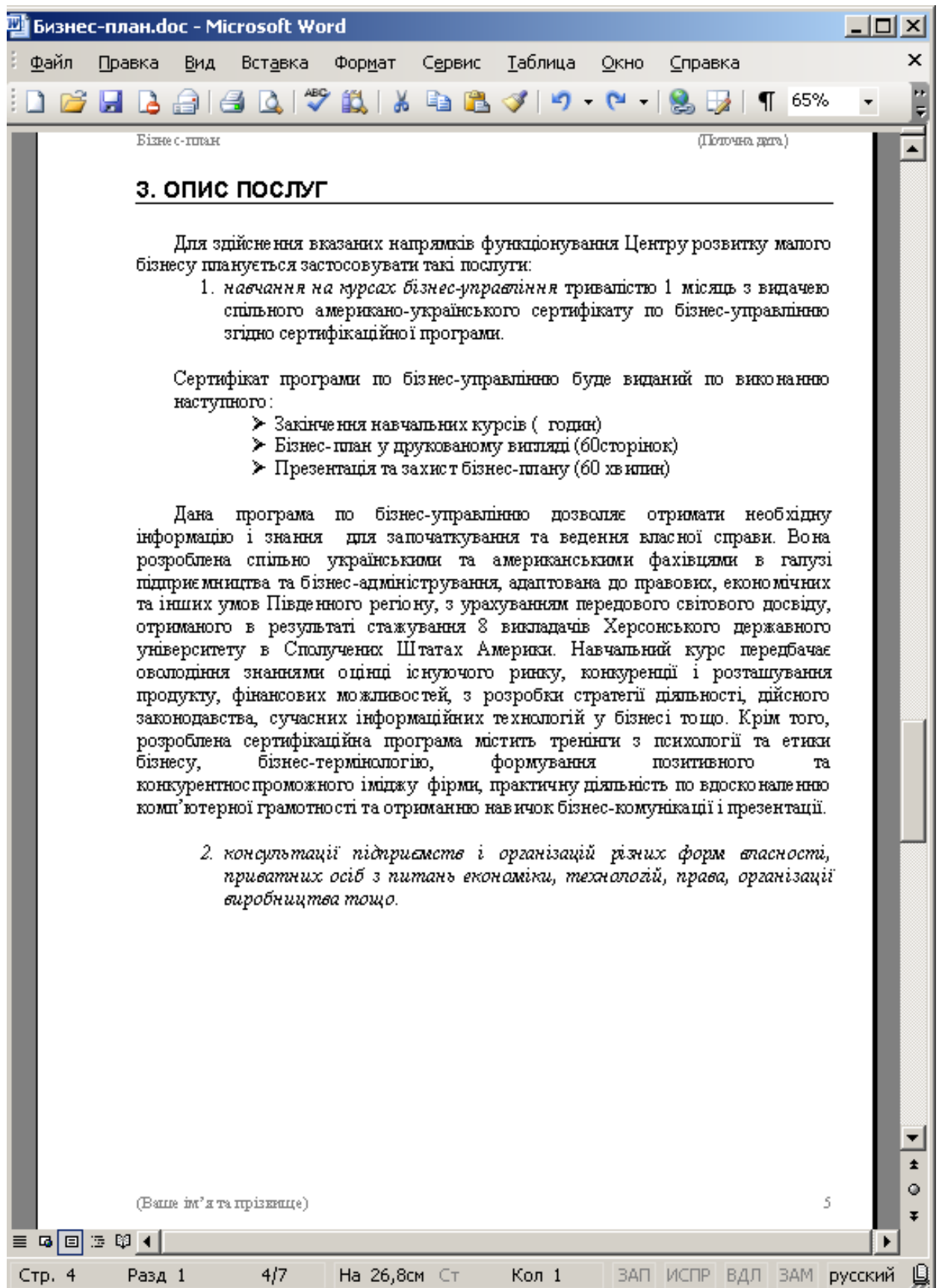
Створити овальний прямокутник з маркованим списком всередині можна, попередньо встановивши панель інструментів *Малювання* з меню *Вид*. З допомогою команди *Автофігури / Основні фігури / Скруглений прямокутник* створіть потрібну фігуру і введіть до неї текст (натиснути на об’єкті правою кнопкою, команда *Додати текст*).



**Рис.1.12.3. Четверта сторінка бізнес-плану, яку потрібно створити**

14. Створення п'ятої сторінки – третього розділу бізнес-плану

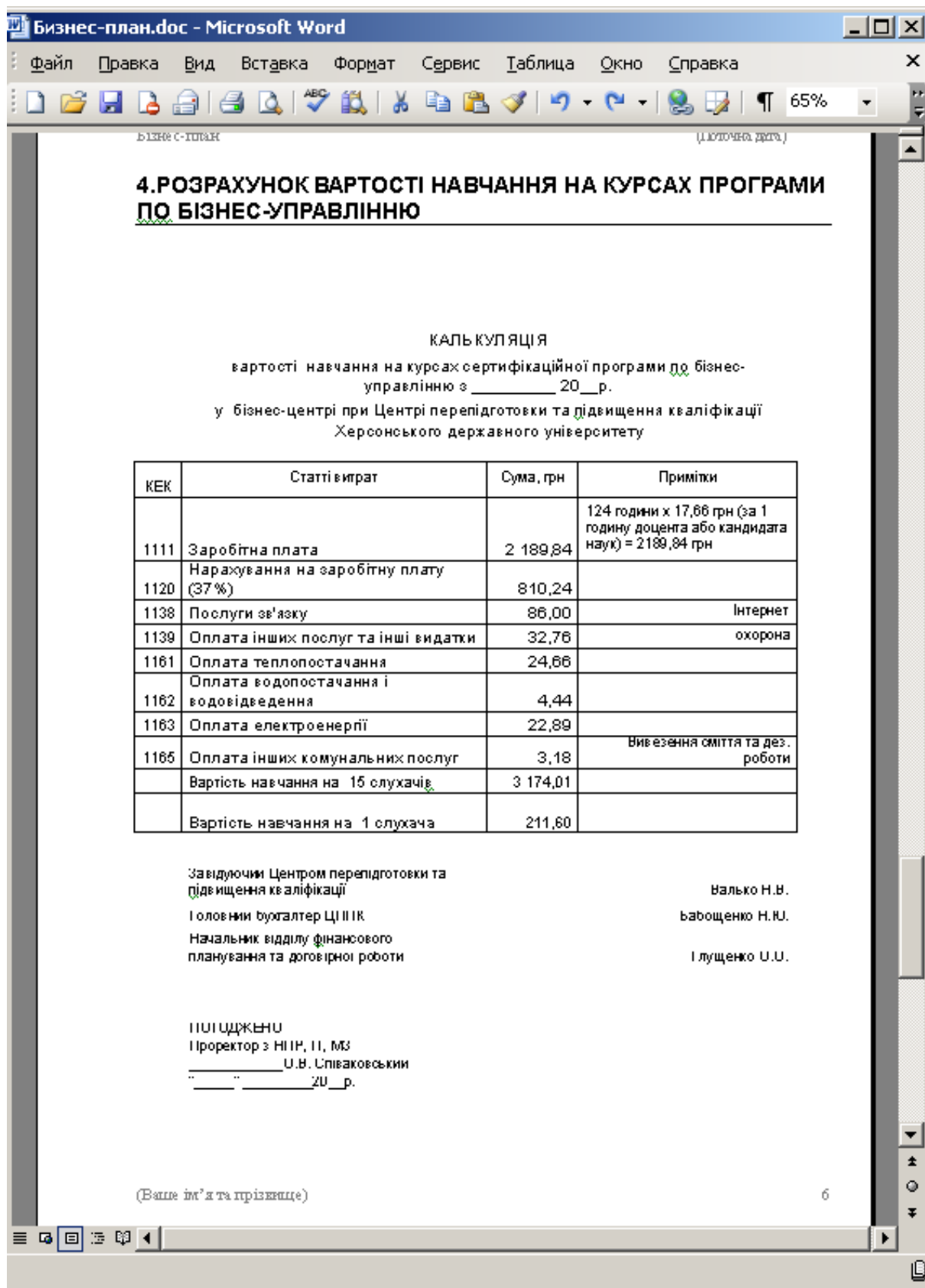
Введіть текст, як показано на рис. 1.12.4.



**Рис.1.12.4. П'ята сторінка бізнес-плану, яку потрібно створити**

15. Створення шостої сторінки – четвертого розділу бізнес-плану

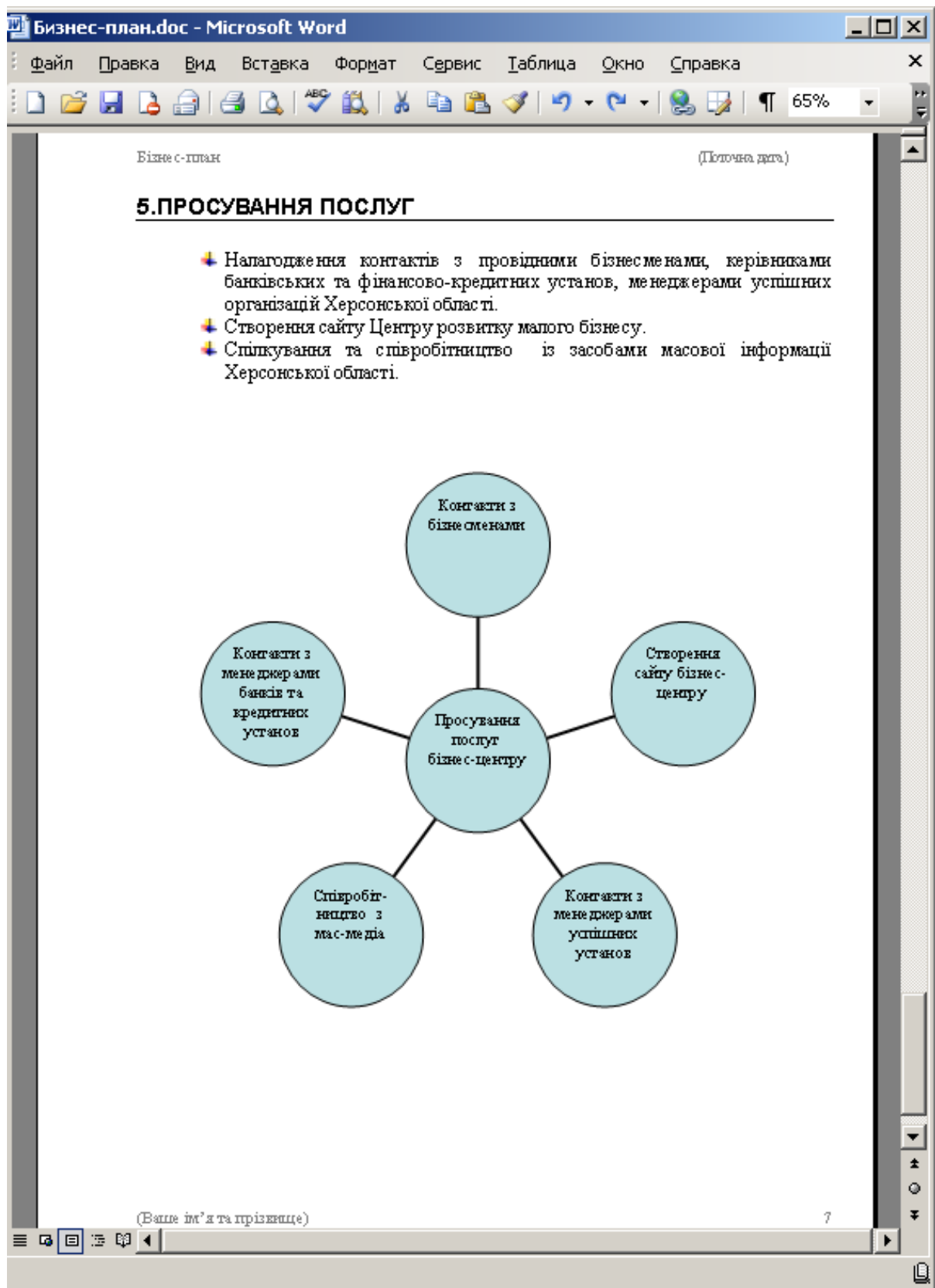
Введіть текст та створіть таблицю, як показано на рис.1.12.5.



*Рис.1.12.5. Шоста сторінка бізнес-плану, яку потрібно створити*

16. Створення сьомої сторінки – п'ятого розділу бізнес-плану

Введіть текст та створіть діаграму (меню *Вставка / Схематична діаграма*), як показано на рис. 1.12.6.

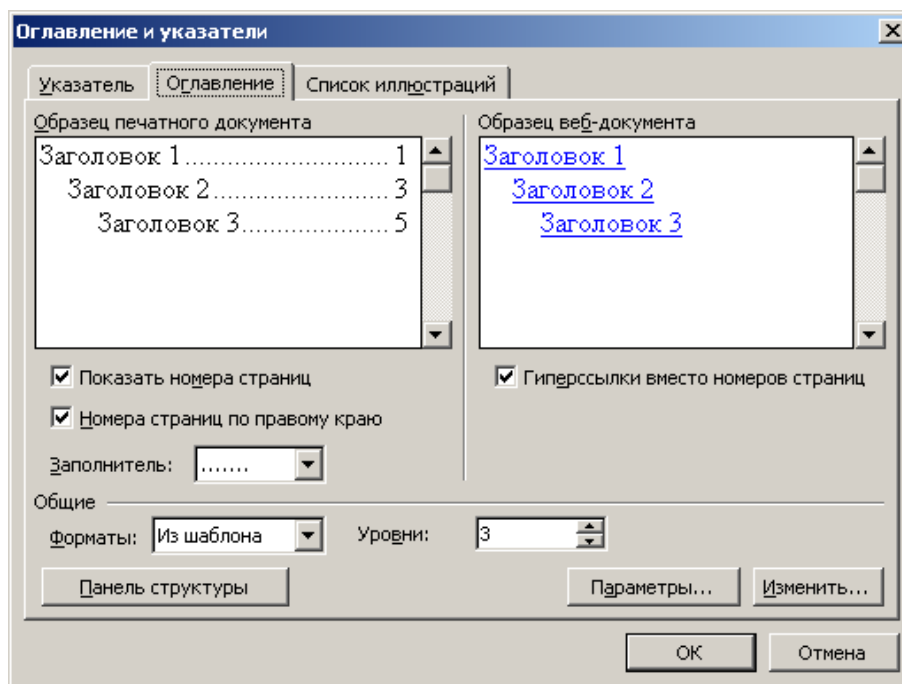


*Рис.1.12.6. Сьома сторінка бізнес-плану, яку потрібно створити*

## 17. Створення другої сторінки - сторінки змісту бізнес-плану

Для того, щоб швидко та якісно створити зміст бізнес-плану з назв розділів з автоматичною вказівкою номерів сторінок, на яких ці розділи розташовані, виконайте наступне:

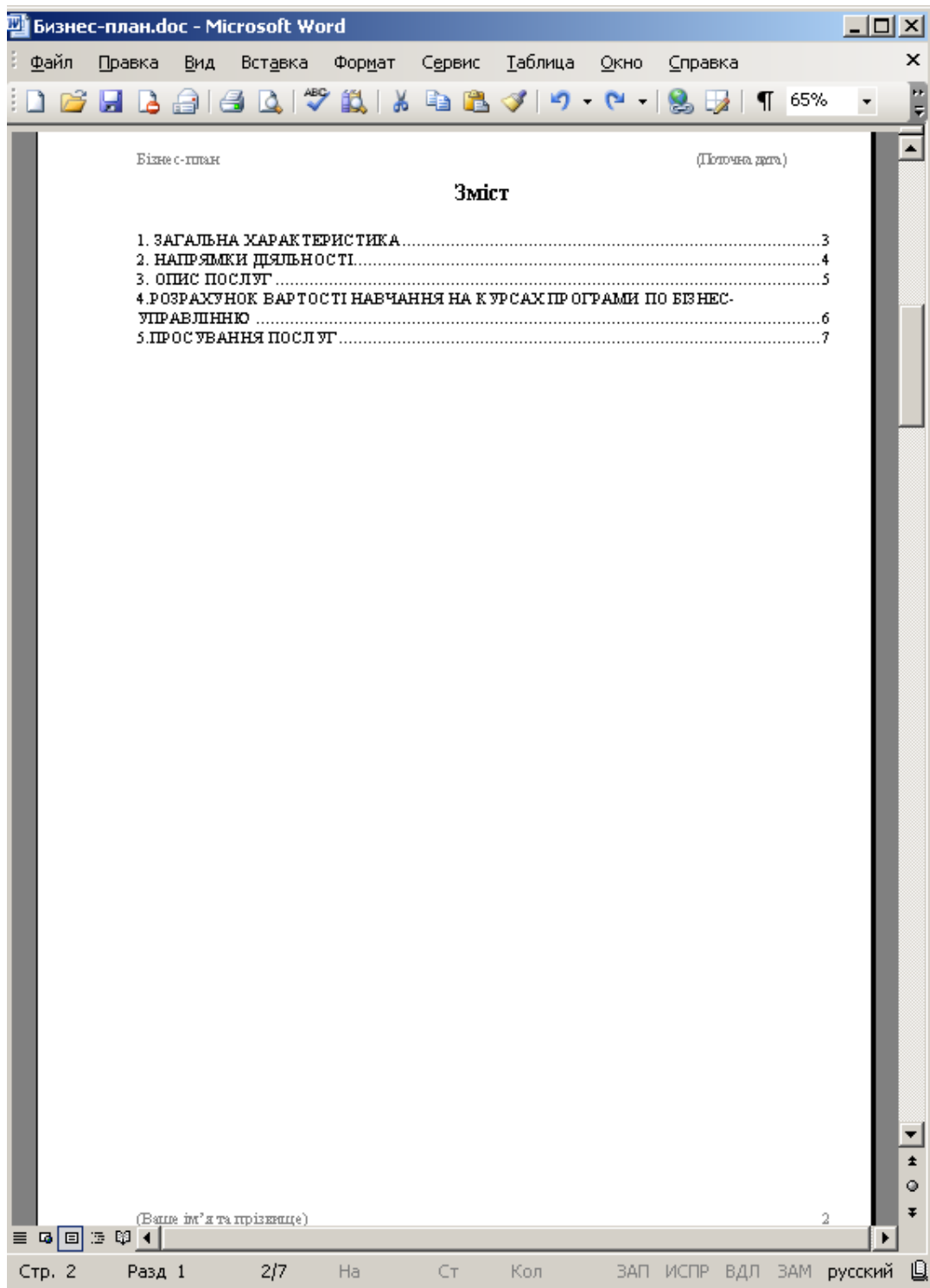
- заголовки всіх розділів бізнес-плану слід оформити стилем **Заголовок 1**;
- встановіть курсор у наступному (пустому) рядку після заголовку “Зміст” (стиль оформлення – звичайний, жирний) і виконайте команду *Вставка / Ссылка / Зміст і покажчики*);
- У вкладці *Зміст* оберіть формат і стиль *Заголовок1* (ще раз нагадаємо: всі заголовки сторінок бізнес-плану повинні бути виконані цим стилем). Далі потрібно визначити кількість рівнів для змісту (в нашому випадку кількість дорівнює одному рівню) (рис.1.12.7).



**Рис.1.12.7. Вікно для створення автоматичного змісту**

В результаті повинен з’явитися зміст бізнес-плану з відповідними назвами розділів та вказівками на сторінки, на яких вони розташовані, як показано на рис.1.12.8.

Назви розділів створені, як гіперпосилання на тексти самих розділів. Для того, щоб швидко потрапити до потрібного контексту бізнес-плану, треба підвести вказівку миші до певного розділу, натиснути **Ctrl** і клацнути на ссилку.



*Рис.1.12.8. Друга сторінка бізнес-плану, яку потрібно створити*

Таким чином, виконання студентами проекту по створенню бізнес-плану, представленого в даній роботі, комплексно сприятиме кращому засвоєнню ними економічних знань та практичних навичок комп'ютерної грамотності, підвищенню фахового рівня і конкурентоспроможності майбутніх економістів на ринку праці.



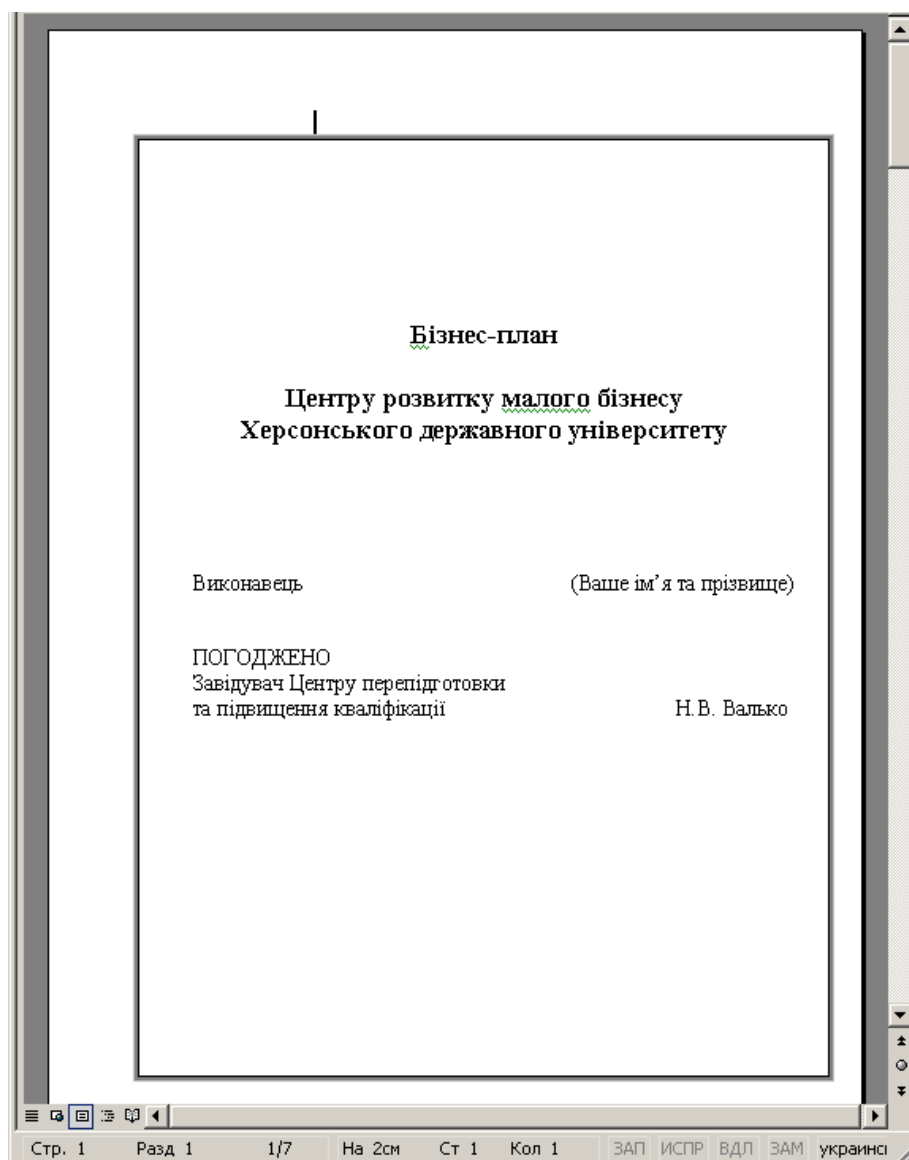
### 1.13. Створення бізнес-плану в редакторі Microsoft Word 2010

**Мета:** створити бізнес-план на 7 сторінках, що складається з титульного листа, сторінки змісту та п'яти розділів.

Особливістю даного завдання є те, що воно комплексно вирішує низку задач: розширення й закріплення раніше отриманих знань з економічних дисциплін в поєднанні з освоєнням роботи в текстовому редакторі Microsoft Word (редагування й форматування тексту, робота з таблицями, діаграмами, колонтитулами).

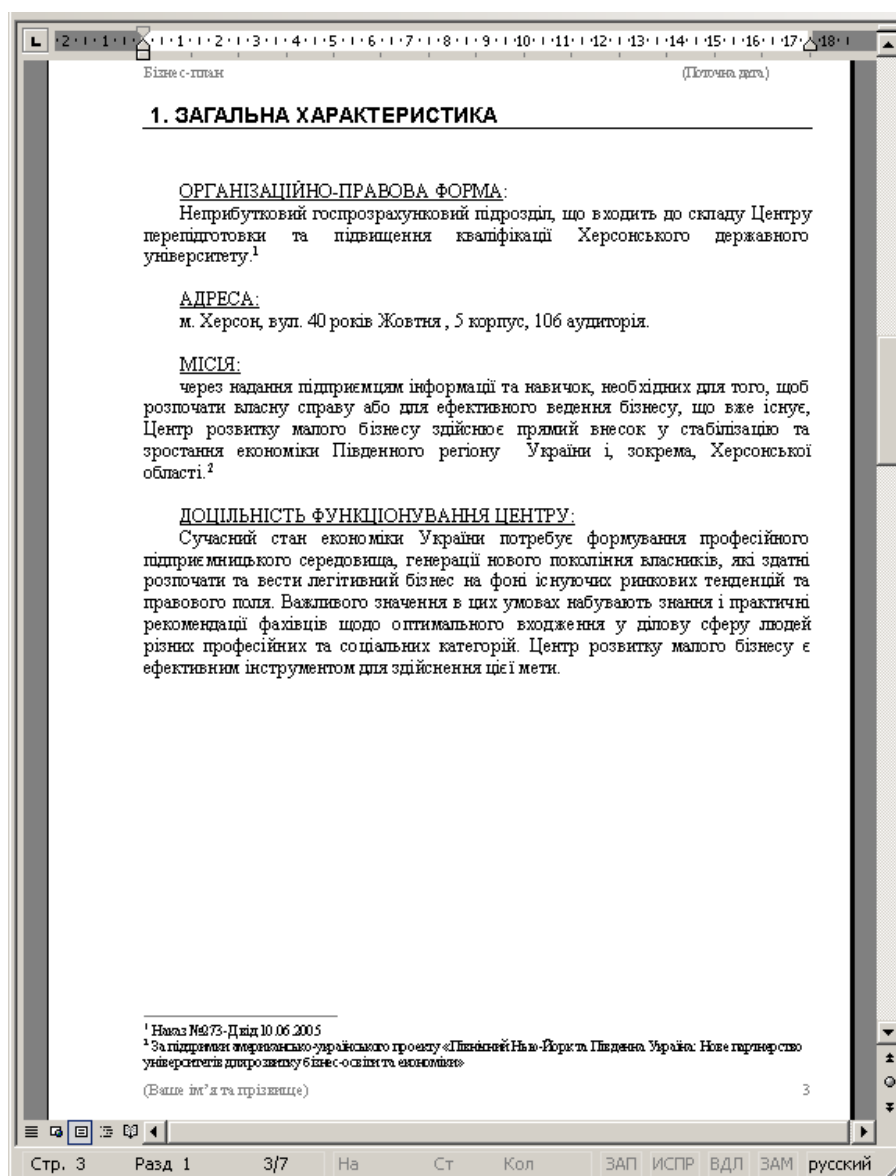
#### *Хід роботи:*

1. Створіть документ Microsoft Word 2010, назвіть файл Бізнес-план.docx.
2. Створення титульної сторінки. Заповніть першу сторінку та відформатуйте текст, як показано на рис.1.13.1



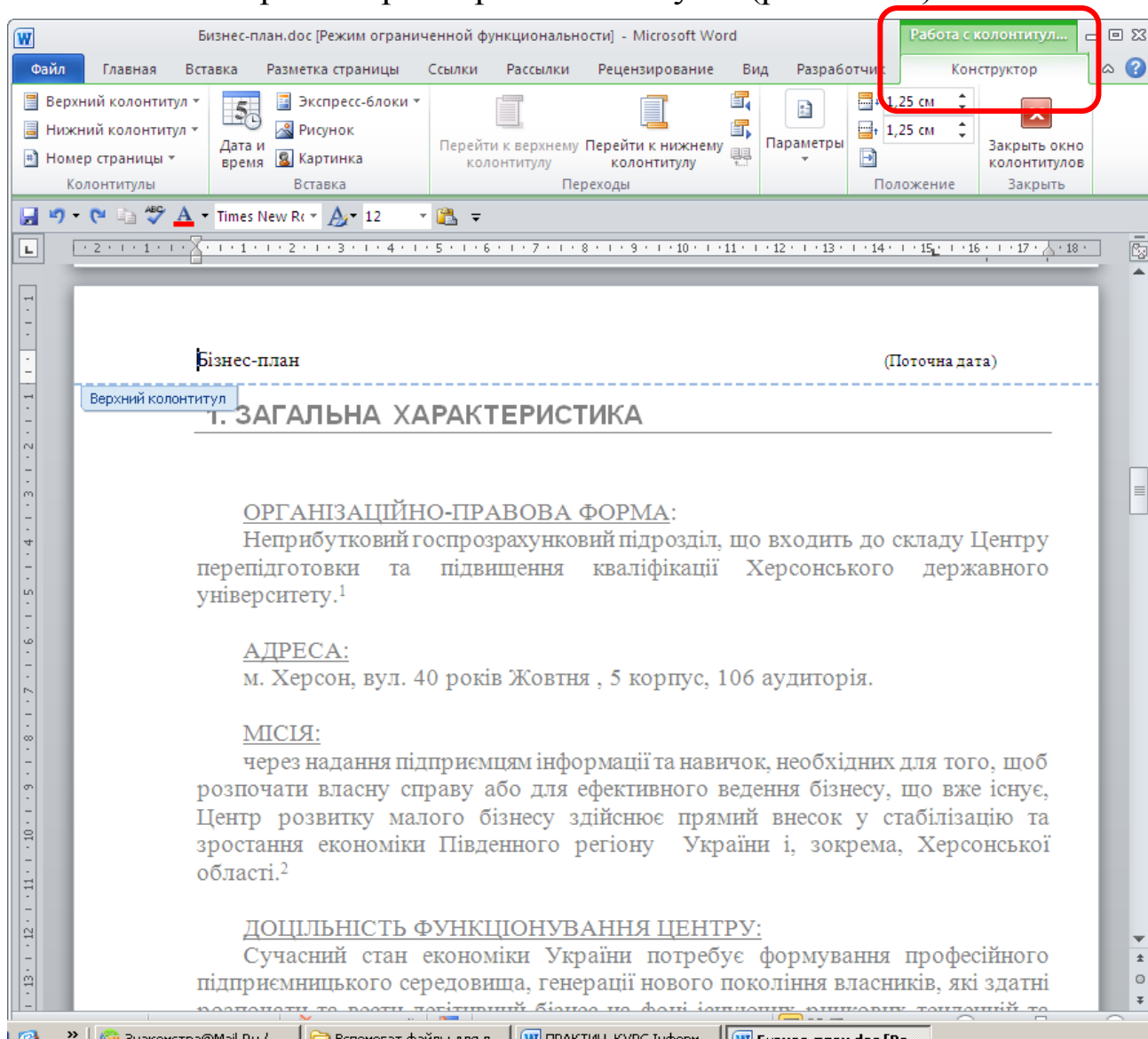
**Рис.1.13.1. Створення першої сторінки бізнес-плану**

3. Рамочку для титульної сторінки можна зробити з допомогою меню *Розмітка сторінки*, група «Фон сторінки», команда «Границі сторінок». У вікні, що відкрилося, оберіть тип лінії обрамлення. Також потрібно відмітити, що ви хочете застосувати цей тип лінії лише до 1 сторінки.
4. На другій сторінці нашого бізнес-плану буде розміщуватися зміст розділів. Заповнювати його будемо в кінці роботи, коли будуть створені всі розділи. А зараз надрукуйте посередині сторінки текст «Зміст», натисніть Enter, потім меню *Вставка / Розрив сторінки*. Це дозволить перейти до третьої сторінки бізнес-плану.
5. Створення третьої сторінки – першого розділу бізнес-плану.  
Введіть текст, як показано на рис.1.13.2.



**Рис.1.13.2. Створення третьої сторінки бізнес-плану**

6. Назву розділу оформлюйте стилем **Заголовок 1**.
7. Для того, щоб назва розділу була підведена горизонтальною лінією, що проходить через всю сторінку, потрібно виділити цей заголовок, відкрити меню Головна, група «Абзац», натиснути кнопку *Границі та заливка*. У вікні, що відкрилося, у вкладинці *Границі* потрібно вибрати тип лінії й обрати опцію *Застосувати до абзацу*.
8. Вставте верхній колонтитул (меню *Вставка/ група Колонтитули/ Верхній колонтитул*), введіть текст “Бізнес-план”.
9. Для роботи з колонтитулами відкривається спеціальна вкладинка *Робота з колонтитулами: Конструктор*, з допомогою якої можна встановлювати різні параметри колонтитулів (рис.1.13.3).

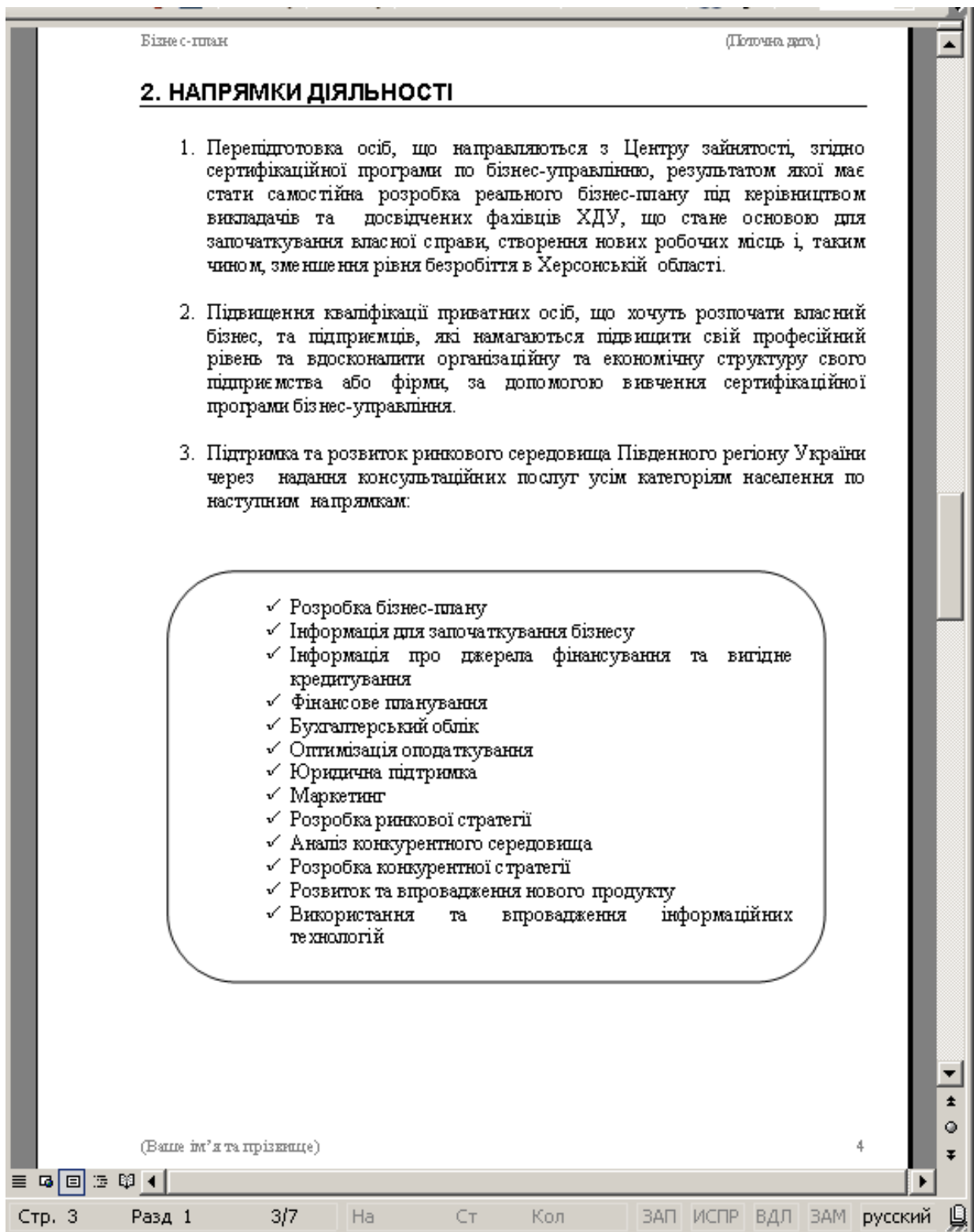


**Рис.1.13.3. Вікно документа з відкритою вкладинкою горизонтального меню «Робота з колонтитулами: Конструктор»**

10. Вирівняйте напис «Бізнес-план» по лівому краю верхнього колонтитулу та установіть розмір шрифту 10пт.
11. Для того, щоб колонтитули, які ви створюєте, застосовувалися для всіх сторінок документу, окрім титульної, потрібно в меню *Робота з колонтитулами: Конструктор*, група «*Параметри*» включити опцію:
  - ✓ Особливий колонтитул першої сторінки.
12. По правому краю верхнього колонтитулу розмістіть поточну дату (рис.1.13.3).
13. Аналогічно створіть нижній колонтитул, в якому по лівому краю буде виводитися ваше ім'я та прізвище (як виконавця проекту).
14. Для вставки номеру сторінки можна продовжувати працювати в меню *Робота з колонтитулами: Конструктор*, команда *Номера сторінок*. Або ж через меню *Вставка / Номера сторінок* вставте в правий нижній кут сторінки нумерацію, окрім номера на 1 сторінці.
15. Закрийте вікно роботи з колонтитулами.
16. Вставте зноску ( текст: Наказ №273-Д від 10.06.2005) та зноску 2 (текст: За підтримки американсько-українського проекту «Північний Нью-Йорк та Південна Україна: Нове партнерство університетів для розвитку бізнес-освіти та економіки», як показано на зразку. Для цього:
  - встановіть курсор після слова, до якого треба вставити зноску;
  - відкрийте меню *Посилання*, група «*Зноски*», виконайте команду *Вставити зноску*;
  - введіть текст зноски.
17. Створення четвертої сторінки – другого розділу бізнес-плану.

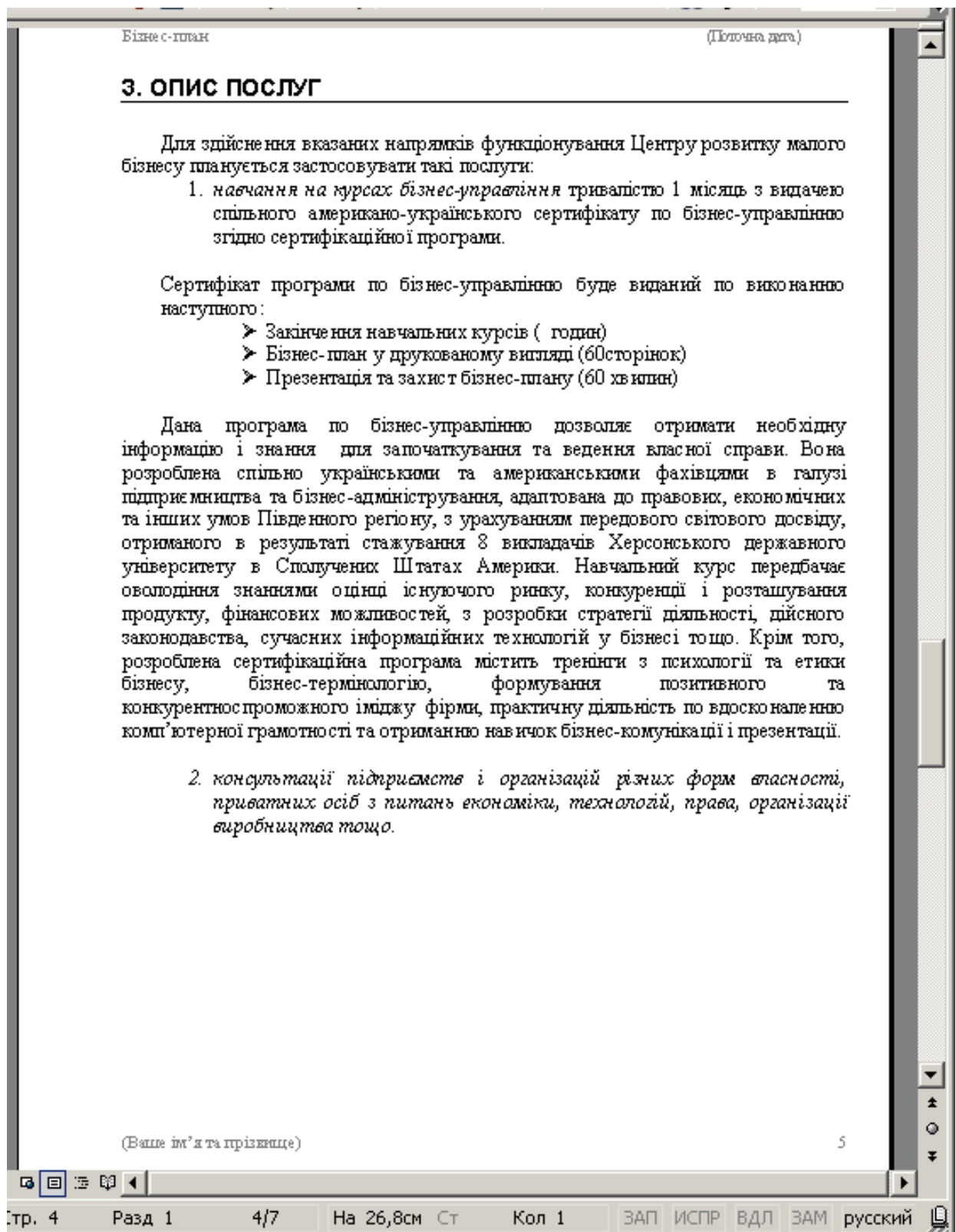
Введіть текст, як показано на рис.1.13.4.

Створіть овальний прямокутник з маркованим списком всередині з допомогою команди *Вставка / Фігури / Скруглений прямокутник*. В створену фігуру введіть текст (натиснути на об'єкті правою кнопкою, команда *Додати текст*).



**Рис.1.13.4. Створення четвертої сторінки бізнес-плану**

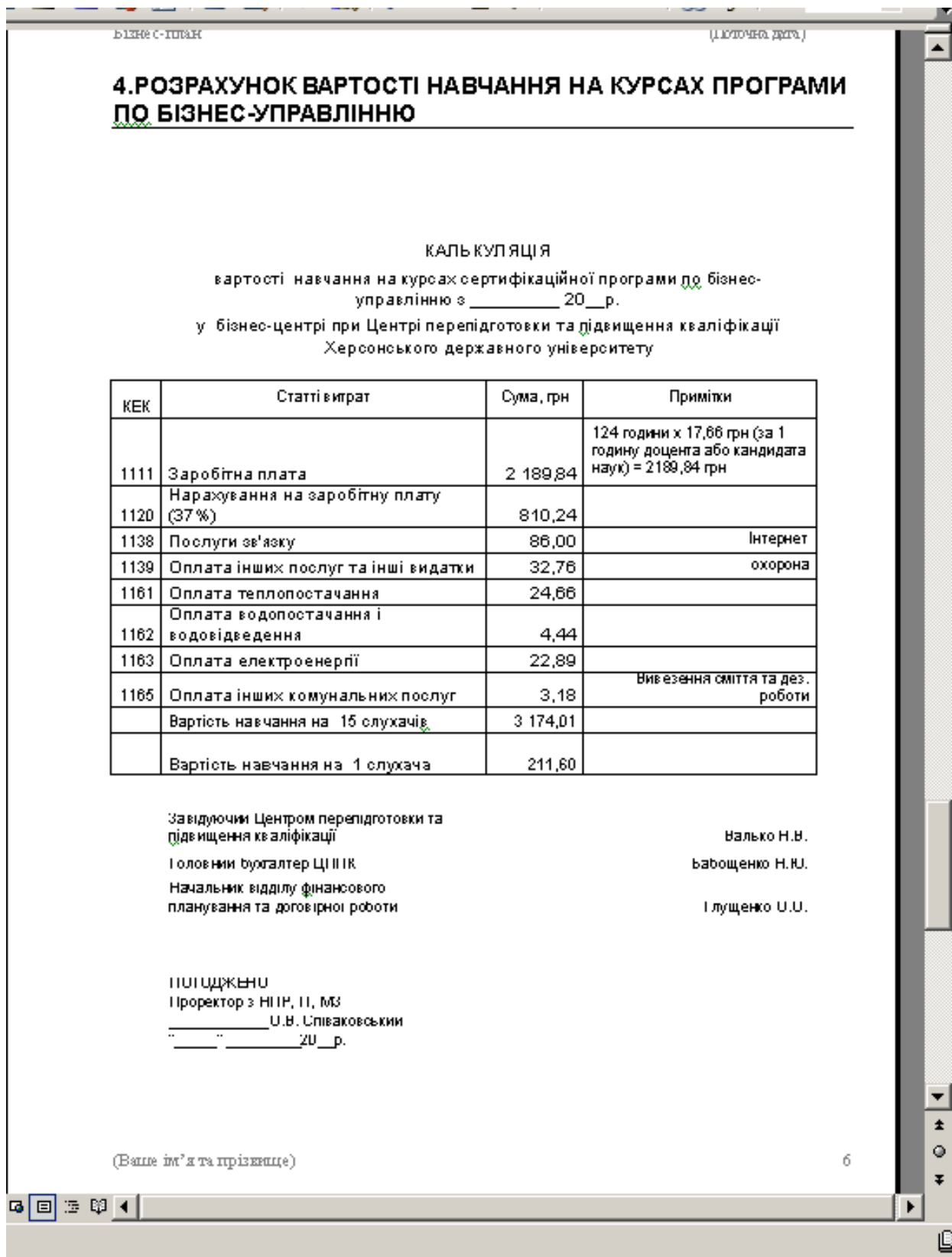
18. Створення п'ятої сторінки – третього розділу бізнес-плану  
 Введіть текст, як показано на рис. 1.13.5.



**Рис.1.13.5. Створення п'ятої сторінки бізнес-плану**

19. Створення шостої сторінки – четвертого розділу бізнес-плану

Введіть текст та створіть таблицю, як показано на рис.1.13.6.



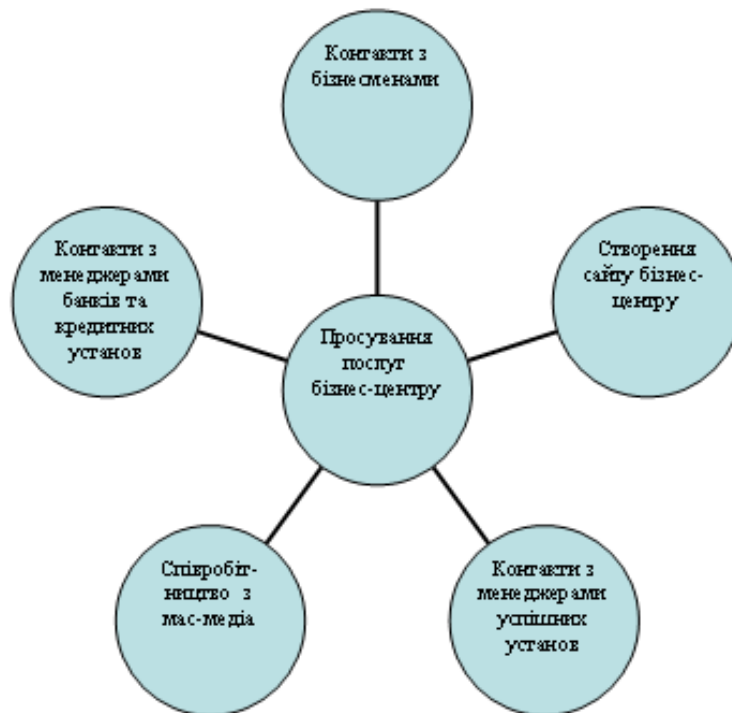
**Рис.1.13.6. Створення шостої сторінки бізнес-плану**

20. Створення сьомої сторінки – п'ятого розділу бізнес-плану

Введіть текст та створіть діаграму (меню *Вставка / група «Ілюстрації», SmartArt, оберіть тип діаграми –Цикл, «Радіальна діаграма»*), як показано на рис. 1.13.7.

## 5. ПРОСУВАННЯ ПОСЛУГ

- ✦ Налагодження контактів з провідними бізнесменами, керівниками банківських та фінансово-кредитних установ, менеджерами успішних організацій Херсонської області.
- ✦ Створення сайту Центру розвитку малого бізнесу.
- ✦ Співкування та співробітництво із засобами масової інформації Херсонської області.



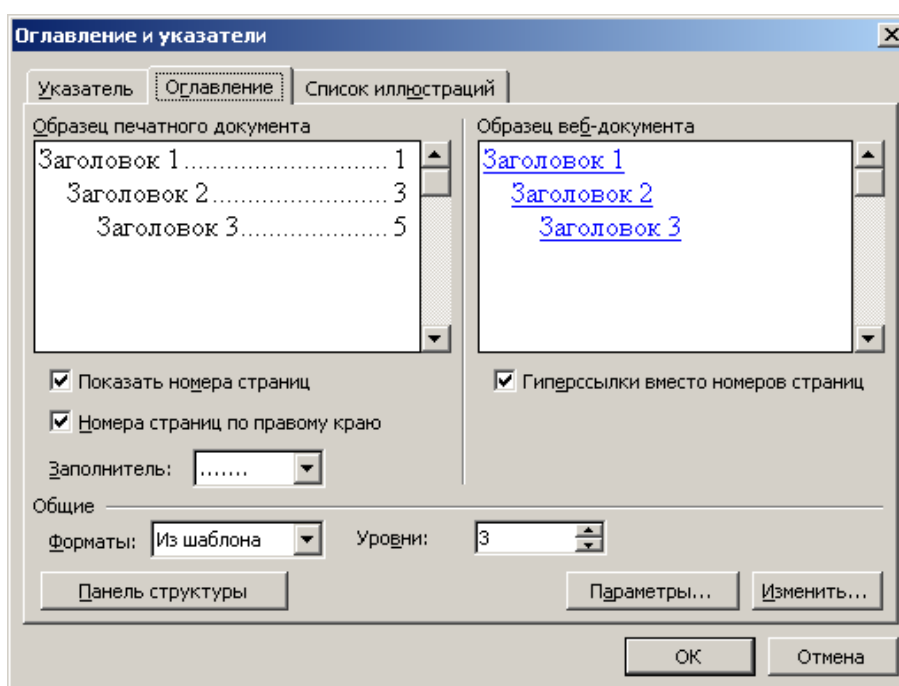
**Рис.1.13.7. Створення сьомої сторінки бізнес-плану**

### 21. Створення другої сторінки - сторінки змісту бізнес-плану

Для того, щоб швидко та якісно створити зміст бізнес-плану з назв розділів з автоматичною вказівкою номерів сторінок, на яких ці розділи розташовані, виконайте наступне:



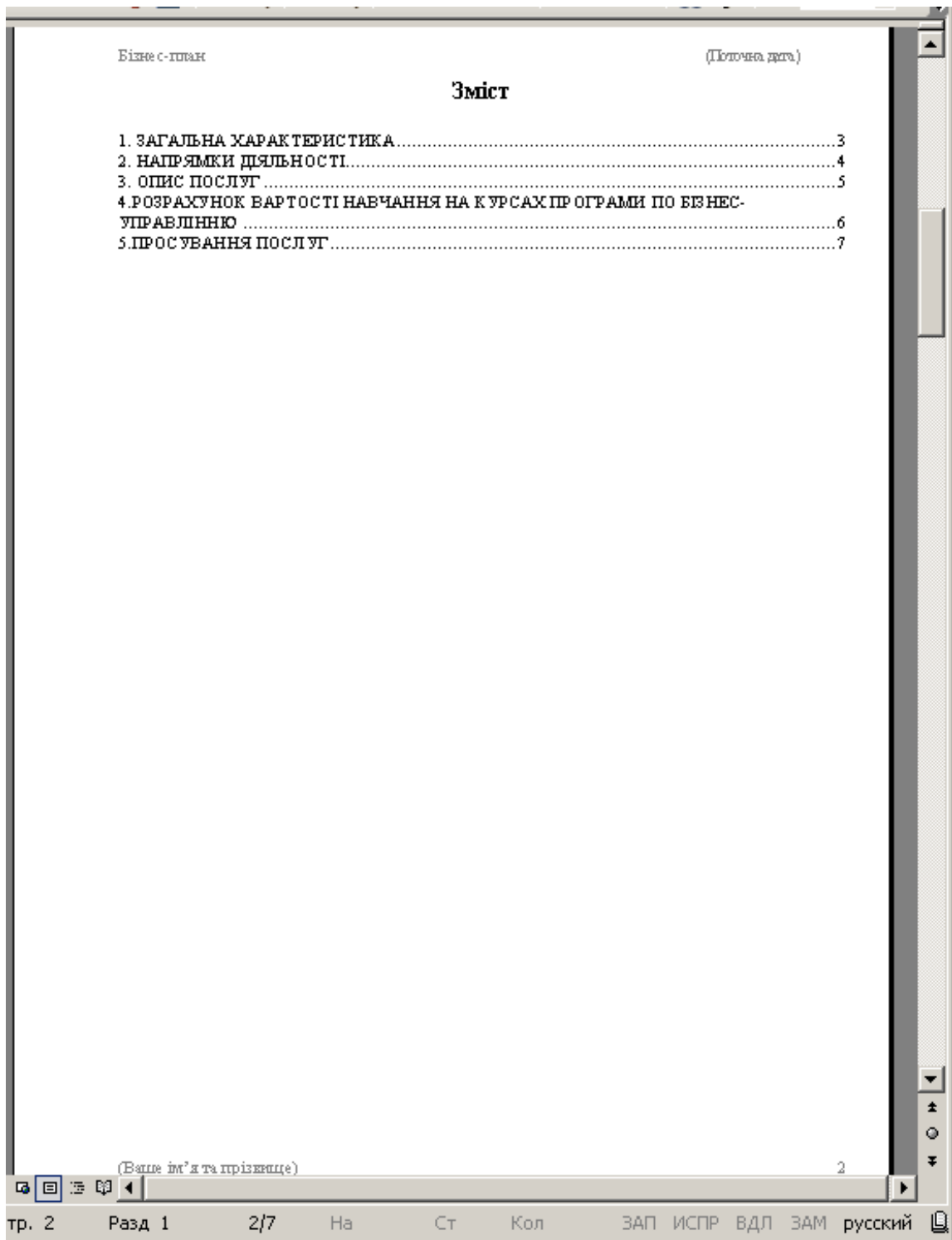
- заголовки всіх розділів бізнес-плану слід оформити стилем **Заголовок 1**;
- кожен заголовок розділів бізнес-плану потрібно виділити, зайти в меню *Посилання*, група *Зміст* (рос. Оглавление), команда *Додати текст*. Далі помітити опцію «Рівень 1»);
- встановіть курсор у наступному (пустому) рядку після заголовку “Зміст” і виконайте команду *Посилання / Зміст /ок*;
- у вкладці *Зміст* (рис.1.13.8) потрібно вибрати стиль, яким помічають назви розділів для змісту (автоматично встановлений стиль *Заголовок 1*), і визначити кількість рівнів для змісту (в нашому випадку кількість дорівнює одному рівню).



**Рис.1.13.8. Вікно для створення автоматичного змісту**

В результаті повинен з’явитися зміст бізнес-плану з відповідними назвами розділів та вказівками на сторінки, на яких вони розташовані, як показано на рис.1.13.9.

Назви розділів створені, як гіперпосилання на тексти самих розділів. Для того, щоб швидко потрапити до потрібного контексту бізнес-плану, треба підвести вказівку миші до певного розділу, натиснути **Ctrl** і клацнути на посилання.



**Рис.1.13.9. Створення другої сторінки бізнес-плану**

Таким чином, виконання студентами проекту по створенню бізнес-плану, представленого в даній роботі, комплексно сприятиме кращому засвоєнню ними економічних знань та практичних навичок комп'ютерної грамотності, підвищенню фахового рівня і конкурентоспроможності майбутніх економістів на ринку праці.

## Розділ 2. ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ EXCEL ДЛЯ РІШЕННЯ ЗАВДАНЬ МАКРОЕКОНОМІКИ

---

### 2.1 Методи визначення ВВП в електронних таблицях Excel. Визначення ВВП виробничим методом

Табличний процесор Excel дозволяє проводити розрахунки макроекономічних показників на основі використання формул, які користувач сам вводить в комірки таблиці.

**Формула** – це сукупність значень, посилань на інші комірки, об'єкти, що мають імена, функції й оператори, що дозволяють отримати нове значення. Формула завжди починається зі знаку рівності (=).

Для того, щоб створити формули для подібних розрахунків, ознайомтесь з теоретичними відомостями щодо основних макроекономічних показників.

**Система національних рахунків (СНР)** – це система взаємопов'язаних макроекономічних показників і класифікацій, що характеризують всі основні економічні процеси, умови, процес і результати відтворення економіки, орієнтованої на ринкові відношення.

СНР представляє систему упорядкування інформації про макроекономічні процеси, вона представляє собою систему національного обліку.

У країнах з ринковою економікою СНР широко використовується урядом і територіальними органами влади в аналізі і при прийнятті політичних і господарських рішень. Всі основні аспекти економічної і соціальної політики держави знаходять висвітлення в показниках СНР (економічне зростання, інституціональна і галузева структури економіки, добробут населення і якість життя, інфляція, проблеми бюджетного дефіциту і державного боргу та ін.)

Дані СНР використовуються компаніями, зокрема крупного бізнесу, для оцінки кон'юнктури і виготовлення стратегії й тактики у власній господарській політиці.

СНР як метод дослідження та інформаційна база розрахунків необхідна науково–дослідницьким організаціям, системі вищої освіти в їх аналітичній і методологічній роботі, для розробки

рекомендацій урядовим органам. Зрештою, у даних СНР зацікавлені міжнародні організації і національні органи, що відповідають за міжнародне співробітництво, щоб визначити внески (квоти) країни на фінансування діяльності зазначених структур і для координації зовнішньополітичної і зовнішньоекономічної діяльності.

СНР – це макростатистична модель ринкової економіки, разом з тим це спосіб упорядкування інформації про різні аспекти економічного процесу. У цьому контексті СНР являє собою адекватний вимогам ринкової економіки статистичний облік у масштабах країни.

Вимір масштабів виробництва, визначення тенденції економічного розвитку – важлива, але далеко не єдина задача, розв'язувана на основі СНР. **Центральна задача СНР – відображення основних економічних взаємозв'язків, структури економіки, формування і використання фінансових ресурсів, руху капіталу.** Вона вирішується за допомогою скоординованої системи показників (в якій валовий внутрішній продукт – один з найважливіших) і комплексу стандартизованих класифікацій.

**Валовий внутрішній продукт (ВВП)** – зведений показник, що характеризує кінцеві результати діяльності національного господарства. Методи обчислення ВВП відповідають трьом фазам відтворення суспільного продукту і національного доходу:

1. виробництво
2. розподіл
3. кінцеве використання.

На стадії виробництва (*виробничий метод*) **ВВП** визначається як **сума валової доданої вартості** виробничих одиниць-резидентів (економічні інтереси яких пов'язані з даною країною) і **чистих податків на продукти й імпорт** (податків на продукти за винятком субсидій на продукти).

**Валова додана вартість** визначається як різниця між випуском і проміжним споживанням.

**Проміжне споживання** розраховується як сукупність поточних експлуатаційних витрат - на придбання матеріалів, сировини, палива, енергії, напівфабрикатів і т.п., а також на оплату послуг.

**Чистий внутрішній продукт** – це ВВП за винятком споживання основного капіталу. Споживання основного капіталу являє собою зменшення вартості основного капіталу протягом

звітнього періоду в результаті його фізичного і морального зносу (амортизація основних фондів).

**Валовий національний дохід** – це сума ВВП і сальдо первинних доходів, отриманих із-за кордону.

### Задача 1.

На основі даних про річний випуск та споживання України (табл.2.1), визначити:

1. валову додану вартість по галузям і в цілому по економіці;
2. валовий і чистий внутрішній продукт України;
3. валовий національний дохід.

**Таблиця 2.1**

	<i>Найменування галузей ( за абеткою)</i>	<i>Валовий випуск</i>	<i>Проміжне споживання</i>
1	Дорожнє господарство	5	1
2	Житлове господарство	27	5
3	Заготівлі	7	3
4	Охорона здоров'я, фіз. культура	31	10
5	Інформаційно-обчислювальне обслуговування	2	1
6	Комунальне господарство	16	4
7	Кредитування	3	1
8	Культура і мистецтво	9	3
9	Лісове господарство	1	0
10	Матеріально-технічне постачання	15	9
11	Народна освіта	48	8
12	Наука і наукове обслуговування	55	13
13	Громадські організації, що обслуговують домашні господарства	5	2
14	Оптова торгівля	5	1
15	Промисловість	868	500
16	Інші види матеріального виробництва	8	2
17	Роздрібна торгівля	62	31
18	Сільське господарство	265	100
19	Зв'язок	11	1
20	Страховання	2	0
21	Будівництво	166	80
22	Транспорт	85	21
23	Система управління й оборона	104	74

### **Додаткова інформація:**

	Проміжне споживання послуг фінансового посередництва	20
	Споживання (амортизація) основних фондів	180
	Чисті податки на товари і послуги (включаючи імпорتنі)	140
	Сальдо первинних доходів, що надійшли з-за кордону	+50

### *Хід роботи:*

1. Відкрийте файл Microsoft Excel та введіть в комірки дані табл. 2.1, як показано на рис. 2.1.
2. У стовпчику E розрахуйте валову додану вартість по кожній галузі економіки згідно наступної формули:

$$\begin{array}{rcl} \text{Валова} & & \\ \text{додана} & = & \text{Валовий} & - & \text{Проміжне} \\ \text{вартість} & & \text{випуск} & & \text{споживання} \end{array}$$

	A	B	C	D	E	F
7	6	Комунальне господарство	16	4	12	
8	7	Кредитування	3	1	2	
9	8	Культура і мистецтво	9	3	6	
10	9	Лісове господарство	1	0	1	
11	10	Матеріально-технічне постачання	15	9	6	
12	11	Народна освіта	48	8	40	
13	12	Наука і наукове обслуговування	55	13	42	
14	13	Громадські організації, що обслуговують домашні господарства	5	2	3	
15	14	Оптова торгівля	5	1	4	
16	15	Промисловість	868	500	368	
17	16	Інші види матеріального виробництва	8	2	6	
18	17	Роздрібна торгівля	62	31	31	
19	18	Сільське господарство	265	100	165	
20	19	Зв'язок	11	1	10	
21	20	Страховання	2	0	2	
22	21	Будівництво	166	80	86	
23	22	Транспорт	85	21	64	
24	23	Система управління й оборона	104	74	30	
25		<b>Разом по економіці (по всім галузям)</b>	<b>1800</b>	<b>870</b>	<b>930</b>	
26		Проміжне споживання послуг фінансового посередництва	20			
27		Споживання (амортизація) основних фондів	180			
28		Чисті податки на товари і послуги (включаючи імпортні)	140			
29		Сальдо первинних доходів, що надійшли з-за кордону	50			
30						
31		<b>Остаточна валова додана вартість</b>	<b>910</b>			

*Рис.2.1.1. Лист Excel з введеними вхідними даними*

3. Розрахуємо валову додану вартість у цілому по економіці (сума значень по стовпчику E) з допомогою кнопки панелі інструментів *Автосума*.

4. Остаточне значення валової доданої вартості потрібно скоригувати, віднявши від валової доданої вартості по всім галузям економіки витрати на оплату послуг фінансового посередництва.
5. На основі отриманого остаточного значення валової доданої вартості та вхідних даних щодо розміру податків розрахуємо ВВП (виробничим методом) за формулою:

$$\begin{array}{l} \text{Валовий} \\ \text{внутрішній} \\ \text{продукт} \\ \text{(ВВП)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Валова} \\ \text{додана} \\ \text{вартість} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Чисті} \\ \text{податки} \\ \text{на} \\ \text{продукти} \end{array}$$

5. Використовуючи отримане значення ВВП та вхідні дані щодо коштів, витрачених на амортизацію основних фондів, розрахуємо ЧВП за формулою:

$$\begin{array}{l} \text{Чистий} \\ \text{внутрішній} \\ \text{продукт} \end{array} = \text{ВВП} - \begin{array}{l} \text{Споживання} \\ \text{(амортизація)} \\ \text{основних фондів} \end{array}$$

6. Обчисліть валовий національний дохід за наступною формулою:

$$\begin{array}{l} \text{Валовий} \\ \text{національний} \\ \text{дохід} \end{array} = \text{ВВП} + \begin{array}{l} \text{Сальдо первинних} \\ \text{доходів, отриманих з-за} \\ \text{кордону} \end{array}$$

*Варіанти вхідних даних до задачі №1 для самостійного рішення:*

№	Галузі	Випуск, млрд. грн. варіанти завдань				
		1	2	3	4	5
1	Дорожнє господарство	5	4	5	3,5	6
2	Житлове господарство	22	23	24	24	26
3	Заготівлі	7	6	7	5	6,5
4	Охорона здоров'я, фіз. культура	28	29	31	30	28
5	Інформаційно-обчислювальне обслуговування	2	2	2,5	3	3,5
6	Комунальне господарство	13	15	14	13	15
7	Кредитування	3	4	5	5,5	6
8	Культура і мистецтво	8	8	7	8	10
9	Лісове господарство	1	1	1	2	2
10	Матеріально-технічне постачання	14	14	15	16	17
11	Народна освіта	40	45	46	48	50
12	Наука і наукове обслуговування	52	54	52	50	48
13	Громадські організації, що обслуговують домашні господарства	5	4	5	4	5
14	Оптова торгівля	5	4	6	8	10
15	Промисловість	880	886	890	900	910
16	Інші види матеріального виробництва	7	6	7	8	9
17	Роздрібна торгівля	62	64	65	66	67

18	Сільське господарство	264	266	267	268	269
19	Зв'язок	11	12	14	16	15
20	Страховання	2	2	3	2	2
21	Будівництво	160	170	175	180	188
22	Транспорт	85	90	94	96	97
23	Управління й оборона	90	100	98	96	95

№	Галузі	Споживання, млрд. грн.				
		Варіанти завдань				
		1	2	3	4	5
1	Дорожнє господарство	3	2	2	2	4
2	Житлове господарство	6	7	5	4	6
3	Заготівлі	3	2	3	4	4
4	Охорона здоров'я, фіз. культура	12	11	13	14	13
5	Інформаційно-обчислювальне обслуговування	1	1	0,5	0,5	1
6	Комунальне господарство	5	4	5	6	4
7	Кредитування	1	0,5	1	0,5	0,5
8	Культура і мистецтво	3	4	3	4	5
9	Лісове господарство	0,1	1	0,5	0,5	0,4
10	Матеріально-технічне постачання	9	8	7	8	9
11	Народна освіта	8	9	10	11	11
12	Наука і наукове обслуговування	12	15	14	15	16
13	Громадські організації, що обслуговують домашні господарства	2	2,5	3	3	2,5
14	Оптова торгівля	1,5	2	2,5	3	3
15	Промисловість	510	480	475	478	480
16	Інші види матеріального виробництва	2	3	4	3	2,5
17	Роздрібна торгівля	31	29	28	25	27
18	Сільське господарство	98	90	95	97	96
19	Зв'язок	1,5	2	2,5	3	5
20	Страховання	0,2	0	0,3	0,2	0,3
21	Будівництво	75	82	83	85	88
22	Транспорт	21	24	26	29	31
23	Управління й оборона	63	66	69	70	72



## 2.2 Визначення ВВП іншими методами в таблицях Excel

Дані, отримані при обчисленні ВВП різними методами застосовуються для аналізу найважливіших структурних і відтворювальних пропорцій, оцінки ступеня інтегрованості національної економіки в систему світогосподарських зв'язків. Розглянемо другий та третій методи розрахунку ВВП.

Другий метод визначення ВВП (на стадії розподілу) – це **розподільний метод**. Згідно з ним, ВВП включає наступні види первинних доходів, розподілених виробничими одиницями – резидентами:

- оплату праці найманих робітників,
- чисті податки на виробництво й імпорт (податки на виробництво і на імпорт мінус субсидії на виробництво й імпорт),
- валовий прибуток.

Валовий прибуток визначається за допомогою вирахування з валової доданої вартості оплати праці й інших податків на виробництво (податки на фактори виробництва – праця, капітал, земля).

Якщо величину валового прибутку зменшити на розміри амортизації, то одержимо показник «**чистий прибуток**».

Третій метод визначення ВВП – це **метод кінцевого використання**, при якому ВВП визначається як сума наступних компонентів:

- кінцеве споживання товарів і послуг,
- валове накопичення,
- сальдо експорту-імпорту товарів і послуг.

### Задача 2.

На основі даних про річний випуск та споживання країни (табл. 2.2), визначити:

- 1) валовий випуск і валову додану вартість (в цілому по економіці і по окремих сферах економіки);
- 2) валовий внутрішній продукт:
  - виробничим методом;
  - розподільним методом;
  - методом кінцевого використання.
- 3) валовий і чистий прибуток;
- 4) валовий національний дохід.

Таблиця 2.2

Показники економіки	Млрд. грн.
<b>1. Випуск</b>	
- у сфері матеріального виробництва	240
- у сфері нематеріальних послуг	40% від випуску в цілому по економіці
<b>2. Проміжне споживання</b>	
- у сфері матеріального виробництва	На 64% більше, ніж у сфері нематеріальних послуг
- у сфері нематеріальних послуг	35% від валового випуску цієї ж сфери
3. Проміжне споживання посередньо вимірюваних послуг фінансового посередництва	14
4. Чисті податки на товари і послуги (включаючи імпорт)	40
5. Оплата праці працюючих за наймом	100
6. Інші податки на виробництво (за винятком субсидій)	10
7. Споживання основних фондів (амортизація)	50
8. Загальне кінцеве споживання	231
9. Валове нагромадження	35
10. Сальдо зовнішньої торгівлі	12
11. Сальдо первинних доходів, що надійшли з-за кордону	5

**Хід роботи:**

1. Введіть вхідні дані про показники економіки з табл. 2.2 до файлу електронних таблиць Excel.
2. Розрахуйте чисельне значення показника випуску в сфері нематеріальних послуг, яке за умовою дорівнює 40% від випуску в цілому по економіці. Оскільки весь випуск (сфера мат. виробництва + сфера немат. послуг) дорівнює 100%, тоді випуск у сфері мат. виробництва =  $100\% - 40\% = 60\%$ , що складає, за умовами задачі, 240 млрд. грн. Отже, за методом пропорції можна знайти чисельне значення випуску сфери нематеріальних послуг.
3. Визначимо випуск в цілому по двом основним сферам економіки.
4. Розрахуйте чисельне значення показника “проміжне споживання в сфері нематеріальних послуг”, яке за умовою дорівнює 35% від валового випуску цієї ж сфери. Отримаємо значення, рівне 56.

5. Розрахуйте чисельне значення показника “проміжне споживання в сфері матеріального виробництва”, яке за умовою “на 64% більше, ніж у сфері нематеріальних послуг”.
6. Розрахуйте проміжне споживання в цілому по двом сферам. Зразок розташування даних щодо наведених розрахунків представлено на рис. 2.2.1.

	A	B	C	D	E
1		Показники	Вхідні дані		
2	1	<b>Випуск</b>		100%	= C3 + E4
3		- у сфері матеріального виробництва	240	60%	
4		- у сфері нематеріальних послуг	40% від випуску в цілому по економіці	40%	=D4*C3/D3
5	2	<b>Проміжне споживання</b>			=E6+E7
6		- у сфері матеріального виробництва	На 64% більше, ніж у сфері нематеріальних послуг	164%	=D6*E7
7		- у сфері нематеріальних послуг	35% від валового випуску цієї ж сфери	35%	=D7*E4
8	3	Проміжне споживання послуг фінансового посередництва	14		
9	4	Чисті податки на товари і послуги (включаючи імпорт)	40		
10	5	Оплата праці працюючих за наймом	100		
11	6	Інші податки на виробництво (за винятком субсидій)	10		
12	7	Споживання основних фондів (амортизація)	50		
13	8	Загальне кінцеве споживання	231		
14	9	Валове нагромадження	35		
15	10	Сальдо зовнішньої торгівлі	12		
16	11	Сальдо первинних доходів, що надійшли з-за кордону	5		

*Рис.2.2.1. Розрахунок макроекономічних показників задачі 2*

7. Розрахуйте валову додану вартість по сферам економіки за формулою:

$$\text{Валова додана вартість} = \text{Випуск} - \text{Проміжне споживання}$$

Для цього введіть дані в стовпчики В та С за зразком, представленим на рис. 2.2.2.

	А	В	С
18		Валова додана вартість	
19		- у сфері матеріального виробництва	=С3 – Е6
20		- у сфері нематеріальних послуг	=Е4 – Е7
21		<b>Валова додана вартість у цілому по економіці</b> (мінус проміжне споживання послуг фінансового посередництва)	=С19 + С20 – С8

*Рис.2.2.2 Розрахунок валової доданої вартості по сферам економіки*

8. Обчисліть ВВП трьома методами та інші макроекономічні показники за формулами:

***I. Виробничий метод визначення ВВП:***

$$\text{ВВП} = \begin{matrix} \text{Валова} \\ \text{додана} \\ \text{вартість} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Чисті податки на} \\ \text{продукти і на імпорт} \\ \text{(за винятком субсидій)} \end{matrix}$$

***II. Розподільний метод :***

$$\text{ВВП} = \begin{matrix} \text{Оплата} \\ \text{праці} \\ \text{найманих} \\ \text{робітників} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Чисті податки на} \\ \text{продукти і на} \\ \text{імпорт (за} \\ \text{винятком} \\ \text{субсидій)} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Податки на} \\ \text{виробництво} \\ \text{(на фактори} \\ \text{виробн.)} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Валовий} \\ \text{прибуток} \end{matrix}$$

$$\text{Валовий} \begin{matrix} \text{прибуток} \\ \text{прибуток} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{Валова} \\ \text{додана} \\ \text{вартість} \end{matrix} - \begin{matrix} \text{Оплата праці} \\ \text{найманих} \\ \text{робітників} \end{matrix} - \begin{matrix} \text{Податки на} \\ \text{виробництво (на} \\ \text{фактори виробн.)} \end{matrix}$$

$$\text{Чистий} \begin{matrix} \text{прибуток} \\ \text{прибуток} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{Валовий} \\ \text{прибуток} \end{matrix} - \text{Амортизація}$$

***III. ВВП методом кінцевого використання:***

$$\text{ВВП} = \begin{matrix} \text{Кінцеве} \\ \text{споживання} \\ \text{товарів і послуг} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Валове} \\ \text{нагромадження} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Сальдо експорту} \\ \text{– імпорту} \\ \text{товарів і послуг} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{Валовий} \\ \text{національний} \\ \text{дохід} \end{matrix} = \text{ВВП} + \begin{matrix} \text{Сальдо первинних} \\ \text{доходів, що} \\ \text{надійшли з – за} \\ \text{кордону} \end{matrix}$$

Для розрахунку введіть в стовпчики В та С формули, як показано на рис.2.2.3:

	A	B	C	D
23		<b>ВВП (за виробничим методом)</b>	=C21 + C9	
24		Валовий прибуток		=C21-C10-C11
25		Чистий прибуток		=D24-C12
26		<b>ВВП (за розподільним методом)</b>	=C10+C11+C9+D24	
27		<b>ВВП (по методу кінцевого використання)</b>	=C13+C14+C15	
28		Валовий національний дохід	=C23+C16	

**Рис.2.2.3. Розрахунок ВВП різними методами**

**Варіанти вхідних даних задачі №2 для самостійного рішення:**

Варіанти	1	2	3	4	5
<b>1. Випуск</b>					
- у сфері матеріального виробництва	250	360	360	200	250
- у сфері нематеріальних послуг (відсоток від випуску в цілому по економіці)	50%	30%	60%	34%	35%
<b>2. Проміжне споживання</b>					
- у сфері матеріального виробництва (відсоток, на який проміжне споживання більше, ніж у сфері нематеріальних послуг)	на 64%	на 50%	на 30%	на 40%	на 45%
- у сфері нематеріальних послуг (відсоток від валового випуску цієї ж сфери)	25%	25%	20%	22%	28%
<b>3. Проміжне споживання посередньо вимірюваних послуг фінансового посередництва</b>	14	14	14	14	14
<b>4. Чисті податки на товари і послуги (включаючи імпорт)</b>	40	40	30	30	35
<b>5. Оплата праці працюючих за наймом</b>	100	100	100	100	120
<b>6. Інші податки на виробництво (за винятком субсидій)</b>	10	12	15	10	10
<b>7. Споживання основних фондів (амортизація)</b>	50	50	50	20	20
<b>8. Загальне кінцеве споживання</b>	234	273	397	165	205
<b>9. Валове нагромадження</b>	110	155	245	90	98
<b>10. Сальдо зовнішньої торгівлі</b>	17	16	26	10	10
<b>11. Сальдо первинних доходів, що надійшли з-за кордону</b>	4,5	5	4	5	3,5

## 2.3 Розрахунок в Excel макроекономічних показників системи національних рахунків

Макроекономічна інформація, яку містить система національних рахунків (СНР), включає наступні блоки рахунків:

- для економіки в цілому (консолідовані рахунки);
- секторів економіки;
- галузей економіки;
- окремих економічних операцій.

Макроекономічні рахунки (розрізняють дві сторони: ресурси і їх використання) використовуються для реєстрації економічних операцій, що здійснюються суб'єктами господарювання.

Суб'єкти господарювання, в свою чергу, згруповані по секторам економіки за принципом однорідності виконуваних функцій в економічному процесі, а також фінансування витрат. Для структуризації внутрішньої економіки виділяють такі сектори:

- **нефінансові підприємства** (включають корпорації, підприємства, які виробляють товари і нефінансові послуги з метою одержання прибутку);
- **фінансові організації** (сектор охоплює банки, страхові компанії, інвестиційні фонди й ін. фінансові суб'єкти, основною функцією яких є фінансове посередництво між тими, хто зберігає фінансові ресурси, і тими, хто інвестує);
- **урядові заклади** (бюджетні організації, головна функція яких – перерозподіл доходів і багатства, надання неринкових послуг суспільству);
- **домашні господарства** (населення, що веде домашнє господарство, тобто діяльність споживчого характеру; також у цей сектор включаються дрібні ферми, невеликі магазини, майстерні);
- **некомерційні організації, що обслуговують домашні господарства** (суспільні, політичні, профспілкові, релігійні організації, головна функція яких - надання неринкових послуг учасникам цих установ).

Для відображення зовнішньоекономічних зв'язків і фінансових взаємин із закордонними країнами передбачається система рахунків по сектору «*Інший світ*».

### Задача 3.

На основі даних про фінансово–економічну діяльність суб'єктів

господарювання різних секторів і підсекторів національної економіки (табл. 2.3) визначити:

1. Валовий випуск і проміжне споживання по кожному сектору й у цілому по внутрішній економіці.
2. Валову додану вартість по кожному сектору й у цілому по внутрішній економіці.
3. Побудувати діаграму, що відображує частку валової доданої вартості кожного сектору національної економіки країни.
4. Валовий і чистий внутрішній продукт.
5. Валовий національний дохід країни.

**Таблиця 2.3**

	Показники національної економіки	млрд. грн.
1	Валова продукція підприємств матеріального виробництва	40
2	Платні послуги нефінансових організацій, надані замовникам	15
3	Поточні витрати бюджетних організацій	4
4	Плата в бюджет за оренду державної власності, комунальні платежі	5,5
5	Умовна житлова рента осіб, що мешкають у власних будинках	4
6	Виручка фінансово-кредитних установ від надання послуг	3,5
7	Страхові премії і страхові відшкодування:	
	- страхові премії	7
	- страхові відшкодування	3
8	Доходи дрібних підприємств, що входять до складу домашніх господарств	6
	- використано на відшкодування проміжного споживання	2
9	Матеріальні витрати підприємств матеріального виробництва	25
10	Нематеріальні послуги, спожиті нефінансовими підприємствами	5
11	Проміжне споживання нефінансових установ, які надають платні послуги	7
12	Проміжне споживання страхових компаній	1

*Додаткова інформація:*

1	Споживання (амортизація) основних фондів	10
2	Чистий податок на імпорт	12
3	Сальдо первинних доходів, що надійшли з-за кордону	-2

*Примітка:* відповідно до прийнятого в СНР трактування меж виробничої діяльності, валовий випуск включає:

- ✓ товари і послуги, поставлені іншим суб'єктам, які не є їх виробниками;
- ✓ товари, вироблені для власного кінцевого споживання і нагромадження, включно з продукцією, що надходить до запасів матеріальних обігових коштів у виробника;
- ✓ деякі послуги, вироблені для власного кінцевого споживання, а саме **послуги по проживанню у власному помешканні** і послуги, що надаються оплачуваною домашньою прислугою.

**Хід роботи:**

1. Введіть вхідні дані про показники економіки з табл. 2.3 в стовпчики А, В, С (рис. 2.3.1).
2. У стовпчику D визначимо і надрукуємо, до якого сектору внутрішньої економіки належить кожен показник (рис.2.3.1).
3. Визначимо, до випуску або проміжного споживання відноситься кожен показник: якщо це випуск, чисельне значення помістимо в стовпчик Е, якщо це проміжне споживання – в стовпчик F.

	А	В	С	Д	Е	F
1	№	Показники національної економіки	Млрд грн.	Сектор екон-ки	Випуск	Споживання
2	1	Валова продукція підприємств матеріального виробництва	40	<b>Нефінанс підпр.</b>	40	
3	2	Платні послуги нефінансових організацій, надані замовникам	15	<b>Нефінанс підпр.</b>	15	
4	3	Поточні витрати бюджетних організацій	4	<b>Урядові установи</b>		4
5	4	Плата в бюджет за оренду державної власності, квартплата	5,5	<b>Урядові установи</b>	5,5	
6	5	Умовна житлова рента прожив. у власних будинках	4	<b>Домашні господар.</b>	4	
7	6	Виторг фінансово – кредитних заснувань від надання послуг	3,5	<b>Фінансові організ.</b>	3,5	
8	7	Страхові премії й відшкодування				
9		- страхові премії	7	<b>Фінансові організ.</b>	7	
10		- страхові відшкодування	3	<b>Фінансові організ.</b>		3
11	8	Доходи дрібних підприємств у складі домашніх господарств	6	<b>домашні господар-ва</b>	6	
12		- використано на відшкодування проміжного споживання	2	<b>Домашні господар-ва</b>		2



13	9	Матеріальні витрати підприємств матеріального виробництва	25	<i>Нефін. підприємства</i>	25
14	10	Нематеріальні послуги, спожиті нефінансовими підприємствами	5	<i>Нефін. підприємства</i>	5
15	11	Проміжне споживання нефінансових заснувань, що роблять платні послуги	7	<i>Нефін. підприємства</i>	7
16	12	Проміжне споживання страхових організацій	1	<i>Фінансові організації</i>	1

**Рис.2.3.1 Вхідні дані про показники економіки до задачі 3**

4. Визначимо величину валової доданої вартості по кожному сектору економіки. Для цього в діапазон комірок В18:В21 введемо найменування наявних секторів, а в комірки С18:С21 - формули, що розраховують валову додану вартість по кожному сектору (випуск мінус проміжне споживання) (рис.2.3.2).

	А	В	С
		Сектори економіки	Валова додана вартість
18	1	нефінансові підприємства	=E2+E3-F13-F14-F15
19	2	урядові заклади	=E5-F4
20	3	домашні господарства	=E6+E11-F12
21	4	фінансові організації	=E7+E9-F10-F16

**Рис.2.3.2. Визначення валової доданої вартості**

5. Побудуйте кругову діаграму, що відображає частку валової доданої вартості кожного сектору в загальній сумі валової доданої вартості національної економіки країни.

Для цього відкрийте меню «Вставка»/Діаграма. Відкрилося вікно «Майстер діаграм», в ньому:

- Зі списку запропонованих типів діаграм оберемо «Кругова». В опції «Вид» обираємо «Об'ємний варіант кругової діаграми» і натискаємо кнопку *Далі*.
- Вкажіть діапазон комірок, що містять необхідні дані для побудови С18:С21. Перейдемо у вкладинку «Ряд», в опції «Підпис категорій» вкажіть діапазон чарунок, що містить назви секторів – В18:В21. В опції «Ім'я» введіть чарунку, що містить назву першого сектора – В18. Натискаючи кнопку *Додати*, введіть інші ряди даних по назвам секторів. Натисніть *Далі*.
- У вікні, що відкрилося, «Майстер діаграм (крок 3 з 4)» у вкладинці «Заголовки» введемо назву діаграми: «Сектори економіки». Відкриємо вкладку «Підпис даних» і в опції «Підпис значень»

включимо параметр «Доля», щоб у діаграмі відбивалася відсоткова частка валової доданої вартості кожного сектору.

- Натиснемо *Далі*. У вікні Майстра діаграм виберемо розміщення на наявному листі і натиснемо кнопку «Готово». Зразок діаграми представлено на рис. 2.3.3



**Рис.2.3.3. Діаграма, побудована по розрахункам показників задачі 3**  
**Варіанти вхідних даних до задачі №3 для самостійного рішення**

	Показники національної економіки	1	2	3	4	5
1	Валова продукція підприємств матеріального виробництва	50	43	44	48	53
2	Платні послуги нефінансових організацій, надані замовникам	16	15	13	14	12
3	Поточні витрати бюджетних організацій	5	4	4,5	5,3	4,5
4	Плата в бюджет за оренду державної власності, комунальні платежі	6,2	5,5	4,9	6,8	7
5	Умовна житлова рента осіб, що мешкають у власних будинках	3,5	4	3,8	4,2	3,7
6	Виручка фінансово-кредитних установ від надання послуг	4	3,5	5,6	5,8	5,9
7	Страхові премії	6,4	6,5	8	6,9	9
	Страхові відшкодування	3,2	3	4,2	2,8	4
8	Доходи дрібних підприємств, що входять до складу домашніх господарств	5,9	6	6,3	7	8,8
	- використано на відшкодування проміжного споживання	1,9	2,2	2,5	3	3,8
9	Матеріальні витрати підприємств матеріального виробництва	24	26	27	20	28
10	Нематеріальні послуги, спожиті нефінансовими підприємствами	4,9	5	4,8	3,9	3,6
11	Проміжне споживання нефінансових установ, які надають платні послуги	6,8	7,2	6,5	8	7,8
12	Проміжне споживання страхових компаній	1,2	1,1	1,4	0,9	1,3

### Розділ 3. ВИКОРИСТАННЯ MICROSOFT EXCEL ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ

---

В даний час одним з найбільш часто і широко застосовуваних програмних засобів в області економіки і фінансів є процесори електронних таблиць. Серед найбільш відомих програмних систем, призначених для ведення електронних таблиць, можна назвати MS Excel. Основне призначення електронних таблиць – обробка інформації, що організована таблицею, проведення розрахунків на її основі і забезпечення представлення результатів обробки у вигляді значень, таблиць, графіків, діаграм і т.д.

Однією з найважливіших проблем при використанні електронних таблиць є грамотне і логічно обґрунтоване розміщення вихідних даних в комірках таблиці. Ця проблема вирішується за допомогою створення списків.

У Excel реалізовано 15 вбудованих і 37 додаткових фінансових функцій. У разі потреби застосування додаткових фінансових функцій їх необхідно встановити із меню “Сервіс”/ “Надстройки” / *Пакет аналізу* а також *Підбор параметру*.

Фінансові обчислення містять у собі всю сукупність методів і розрахунків, які використовуються під час прийняття управлінських рішень, - від елементарних арифметичних операцій до складних алгоритмів побудови багатокритеріальних моделей, що дозволяють одержати оптимальні характеристики комерційних угод у залежності від різних умов їх проведення. Володіння методами сучасних фінансових обчислень стає однією з основних складових у професійній підготовці підприємця, менеджера, банківського працівника, економіста.

На даний момент стандартний курс фінансових обчислень містить у собі наступні основні теми:

- логіка фінансових операцій (тимчасова цінність грошей, операції нарощування і дисконтування і т.п.);
- прості відсотки (операції нарощування і дисконтування, податки, інфляція, заміна платежів);
- складні відсотки (еквівалентність ставок, операції з грошовими потоками);
- аналіз ефективності інвестиційних проектів;
- оцінка фінансових активів.

Наявність широкого кола економічних задач привело до того, що програми розрахунку основних фінансових показників були реалізовані на рівні, доступному користувачу, який не володіє глибокими математичними знаннями.

По типу розв'язуваних задач усі фінансові функції Excel можна розділити на наступні умовні групи:

- функції для аналізу ануїтетів і інвестиційних проектів;
- функції для аналізу цінних паперів;
- функції для розрахунку амортизаційних платежів;
- допоміжні функції.

Функції кожної групи мають практично однаковий набір обов'язкових і додаткових (необов'язкових) аргументів. Додаткову інформацію по необхідній фінансовій функції (стосовно розрахункової формули, реалізованої в ній, списку аргументів і т.п.) користувач може одержати у контекстній довідці.

### **3.1 Фінансові функції Excel 2003 для аналізу інвестиційних проектів**

До вбудованих функцій електронних таблиць Excel для аналізу ануїтетів та інвестиційних проектів відносять: БС, ПС, ЧПС, КПЕР, ВСД, МВСД, СТАВКА, ОСПЛТ, ПЛПРОЦ, ПЛТ, ПРОЦПЛАТ.

Вставка функції в комірку здійснюється з допомогою меню *Вставка*, команда *Функція*. В списку категорій функцій потрібно обрати *Фінансові*.

**БС** – повертає майбутнє значення вкладу на основі періодичних сталих платежів при постійній відсотковій ставці.

БС (Ставка, Кпер, Плт, Пс, Тип)

*Ставка* – це відсоткова ставка за період.

*Кпер* – загальна кількість періодів виплат річної ренти.

*Плт* – це виплата, яка здійснюється в кожний період; це значення не може змінюватися на протязі всього періоду виплат. Зазвичай плата складається із основного платежу і платежу по відсоткам, не включаючи інших податків та зборів. Якщо аргумент відсутній, то тоді повинно бути вказано значення аргументу ПС.

*ПС* – це приведена, поточна вартість, або загальна сума всіх майбутніх платежів з поточного моменту. Якщо аргумент ПС

відсутній, то він вважається рівним 0. Якщо аргумент відсутній, то тоді повинно бути вказано значення аргументу Плт.

*Тип* – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

Тип	Коли потрібно платити
0 або відсутній	В кінці періоду
1	На початку періоду

*Зауваження:*

- 1) потрібно переконатися, що аргументи *Ставка* і *Кпер* використовуються в узгоджених одиницях виміру. Наприклад, якщо проводяться помісячні платежі по чотирирічній позиції із розрахунку 12% річних, то норма повинна бути 12%/12, а число\_періодів – 4\*12.
- 2) Всі аргументи, які позначають гроші, що виплачуються представляються від'ємними числами; гроші, що отримуються - додатними числами.

### Задача 1.

Необхідно зарезервувати гроші для інвестиційного проекту, який буде здійснюватися через рік. Для цього фірма має намір вкласти 1000 грн під 6% річних і вносити ще по 100 грн. на початку кожного місяця на протязі майбутніх 12 місяців. Скільки грошей буде на рахунку фірми наприкінці 12 місяців?

*Розв'язання.*

1. Заповнити таблицю таким чином:

	A	B
1	6%/12	Ставка
2	1*12	Кількість періодів
3	-100	Плата
4	-1000	ПС
5	1	Тип

*Ставка* дорівнює 6%/12, тому що 6% - це відсотки за рік. Аргументи *Плт* і *ПС* від'ємні, оскільки це кошти грошового потоку, який виплачується.

2. Викликати майстер функцій (Вставка / Функція).
3. Вибрати функцію БС серед фінансових функцій. З'явиться вікно, в яке потрібно ввести визначені нами вище значення.
4. Завершити введення і натиснути ОК. Ми отримали 2301,4 грн.

**Відповідь:** в кінці строку фірма отримує 2301,4 грн.

**ВСД** – повертає внутрішню ставку прибутковості для ряду потоків грошових коштів, представлених чисельними значеннями. Обсяги операцій з грошовими потоками не повинні бути однаковими, як у випадку ренти. Але вони повинні здійснюватися через рівні проміжки часу, наприклад, щомісяця або щороку.

Внутрішня ставка прибутковості – це відсоткова ставка прибутку, яка отримана від інвестицій, що складається з виплат (від'ємні значення) і надходжень (додатні значення), які здійснюються в регулярні проміжки часу.

**ВСД (значення, припущення)**

*Значення* – це масив або посилання на чарунку, які містять чисельні значення грошових потоків, для яких обчислюється внутрішня прибутковість.

Значення повинні включати хоча б одне додатне і одне від'ємне значення, для того, щоб можна було обчислити внутрішню ставку прибутковості.

Якщо аргумент, який є масивом або посиланням, містить текст, логічне значення або пусті чарунки, то такі значення ігноруються.

*Припущення* - припускають, що це величина, близька до значення **ВСД** – внутрішньої ставки прибутковості.

Microsoft Excel використовує метод інтерпретацій для обчислення **ВСД**. Починаючи зі значення аргументу *припущення*, функція **ВСД** виконує циклічні обчислення, доки не отримує результат з точністю до 0,00001 відсотка. Якщо функція **ВСД** не може отримати результат після 20 спроб, то повертається значення помилки **#ЧИСЛО!**

У більшості випадків немає необхідності задавати *припущення* для обчислення за допомогою функції **ВСД**. Якщо *припущення* відсутнє, то воно вважається рівним 0,1 (10 %).

## **Задача 2.**

Підприємець хоче зайнятися бізнесом. Він розрахував, що початковий внесок дорівнює 70000 грн і сподівається отримати чистий прибуток на протязі п'яти років у таких розмірах: 12000 грн., 15000 грн., 18000 грн., 21000 грн., 26000 грн. Потрібно

обчислити внутрішню прибутковість інвестиції після п'яти років, чотирьох років, трьох років і двох років.

Розв'язання.

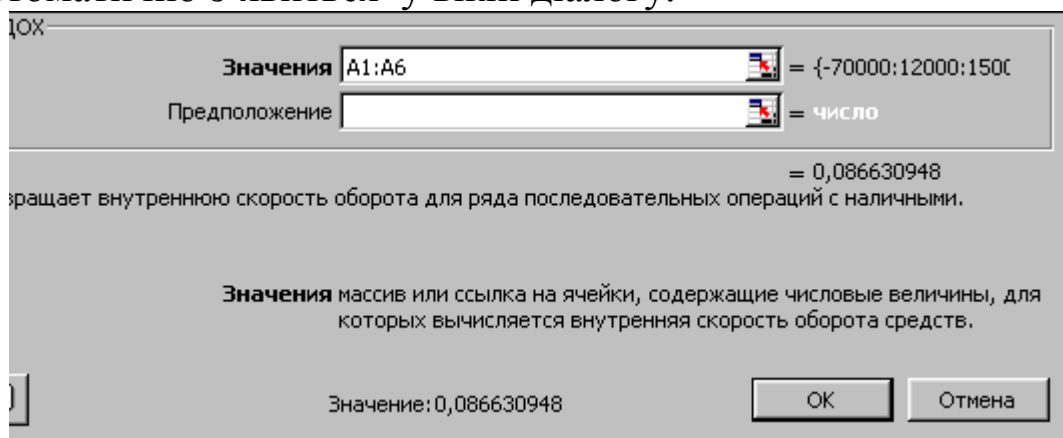
1. Заповнимо таблицю

	A
1	-70000
2	12000
3	15000
4	18000
5	21000
6	26000

Перше значення від'ємне, оскільки це грошовий потік, який виплачується (є вкладенням в розвиток бізнесу). Усі інші інвестиції представляють собою додатні грошові потоки.

2. Викликати майстер функцій (Вставка / Функція).

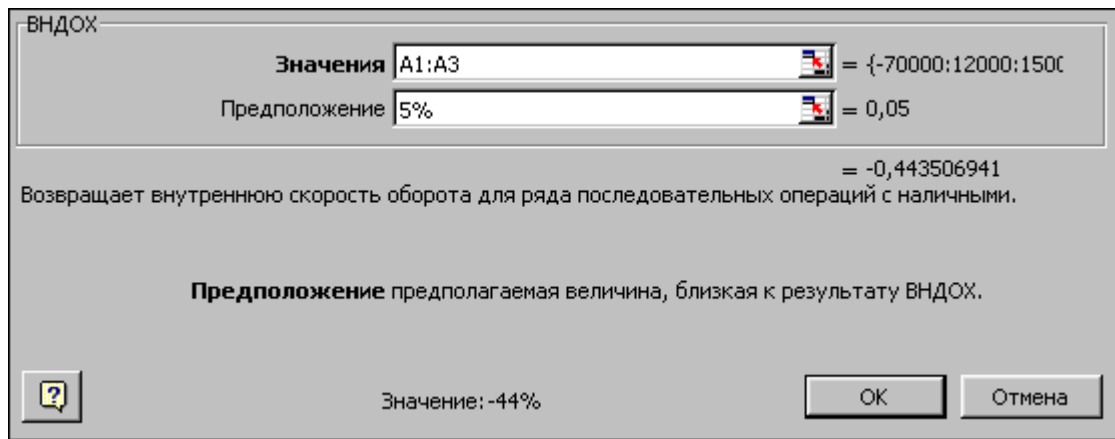
3. Вибрати функцію ВСД серед фінансових функцій. В таблиці виділити діапазон всіх заповнених клітинок і ця адреса автоматично з'явиться у вікні діалогу.



Натискаємо ОК. Маємо відповідь: внутрішня ставка прибутковості після п'яти років складає 8,66%.

Аналогічно розраховуємо для чотирьох і трьох років, тільки тепер виділяємо спочатку діапазон клітинок A1:A5, а потім A1:A4.

Отримуємо такі відповіді: внутрішня ставка прибутковості після чотирьох років складає -2,12%, внутрішня прибутковість після трьох років складає -18,21%. Якщо таким же чином обчислювати ставку прибутковості після двох років, то отримаємо помилку. Щоб запобігти цьому, потрібно ввести значення аргументу *Припущення*.



**Відповідь:** внутрішня ставка доходності після двох років складає – 44,35%.

**Кпер** – повертає загальну кількість періодів виплати для інвестицій на основі періодичних сталих виплат і при постійній відсотковій ставці.

КПЕР (Ставка, Плт, Пс, Бс, тип)

*Ставка* – це відсоткова ставка за період.

*Плт* – це виплата, яка здійснюється в кожний період; це значення не може змінюватися на протязі всього періоду виплат. Зазвичай плата складається із основного платежу і платежу по відсоткам, не включаючи інших податків та зборів.

*Пс* – це поточна вартість, або загальна сума всіх майбутніх платежів з поточного моменту.

*Бс* – це майбутня вартість, якої потрібно досягти після останньої виплати. Якщо аргумент бз відсутній, то вважається, що він дорівнює 0.

*Тип* – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

Тип	Коли потрібно платити
0 або відсутній	В кінці періоду
1	На початку періоду

### Задача 3.

Фірма бере позику у розмірі 1000 грн. під 12% річних. Виплачує щомісяця по 100 грн. Визначити загальну кількість періодів для виплати інвестиції.



Розв'язання.

Викликати майстер функцій (Вставка / Функция), виберемо функцію КПЕР і вводимо такі значення:

Ставка = 12%/12 – для одного місяця;

Плт = -100, гроші, які виплачуються;

Пс = 1000 – розмір позики.

**Відповідь:** фірма виплачує розмір позики на протязі 11 місяців.  
(10,59 ≈ 11 місяців)

**МВСД** – повертає модифіковану внутрішню ставку прибутковості для ряду періодичних грошових потоків, враховуючи як витрати на залучення інвестицій, так і відсоток, що отримують від реінвестування грошових коштів.

Тобто, функція МВСД враховує і вартість інвестиції, і прибуток, що отримують від реінвестування.

МВСД (Значення, Ставка\_фінанс, Ставка\_реінвест)

*Значення* – це масив або посилання на чарунки, які містять числові величини. Ці числа представляють ряд грошових виплат (від'ємні значення) і надходжень (додатні значення), що здійснюються в регулярні періоди.

Аргумент *Значення* повинен включати хоча б одне додатне і одне від'ємне значення, для того, щоб можна було обчислити ставку прибутковості. В іншому випадку функція МВСД повертає значення помилки #ДЕЛ/0!

Якщо аргумент, який є масивом або посиланням, містить текст, логічне значення, то такі значення ігноруються; якщо чарунка містить нульове значення, тоді воно враховується.

*Ставка\_фінанс* – це відсоткова ставка, яка виплачується за грошові кошти, що знаходяться в обігу.

*Ставка\_реінвест* – це відсоткова ставка, яку отримують за грошові кошти, що знаходяться в обігу, при реінвестуванні.

*Зауваження:*

МВСД використовує порядок розташування чисел в аргументі значення для визначення порядку виплат та надходжень. Потрібно переконуватись тому, що значення виплат і

надходжень введені у вірній послідовності і з вірними знаками (додатні значення для грошей, що надходять, і від'ємні для грошей, що виплачуються).

#### Задача 4.

Приватний підприємець займається ресторанним бізнесом вже п'ять років. На початку своєї діяльності він взяв позику у розмірі 120000 грн. під 10% річних. Прибуток від ресторанного бізнесу складав 39000 грн., 30000 грн., 21000 грн., 37000 грн., 46000 грн. За ці роки підприємець вирішив реінвестувати отриманий прибуток під 12% річних, вклавши кошти в іншу діяльність. Обчислити модифіковану внутрішню ставку прибутковості за п'ять років.

Розв'язання.

Викликати майстер функцій (Вставка / Функция), вибираємо функцію МВСД і вводимо такі значення.

*Значення* – вкажемо діапазон клітинок, де вписані такі числа:

-120000 – розмір позики (гроші отримуються, тому знак “-”);

39000; 30000; 21000; 37000; 46000 – прибуток за кожний з п'яти років.

*Ставка\_финанс* – 10%, це відсотки, під які ви взяли позику.

*Ставка\_реинвест* – 12%, відсотки під які ви реінвестували отриманий прибуток.

МВСД

Значения	A1:A6	= {-120000;39000;30000;21000;37000;46000}
Финансовая_норма	10%	= 0,1
Реинвест_норма	12%	= 0,12

= 0,12609413

Возвращает внутреннюю скорость оборота для ряда последовательных операций с наличными при различных скоростях прихода и расхода.

Реинвест\_норма норма прибыли, получаемой за деньги, находящиеся в обороте при реинвестировании.

Значение: 0,12609413

OK Отмена

**Відповідь:** модифікована внутрішня ставка прибутковості дорівнює 12,6% (0,126).

**СТАВКА** – повертає відсоткову ставку за один період по анuitету. Функція обчислюється методом послідовного приближення і може не мати рішення або мати декілька рішень.

СТАВКА (Кпер, Плт, Пс, Бс, Тип)

*Кпер* – це загальна кількість періодів виплат річної ренти.

*Плт* – це виплата, яка здійснюється в кожний період; це значення не може змінюватися на протязі всього періоду виплат. Зазвичай плата складається із основного платежу і платежу по відсоткам, не включаючи інших податків та зборів. Якщо аргумент відсутній, тоді повинно бути вказано значення аргументу Бс.

*Пс* – це поточна вартість, або загальна сума всіх майбутніх платежів.

*Бс* – це значення майбутньої вартості або залишок засобів після останньої виплати, що потребується. Якщо аргумент бз відсутній, то вважається, що він дорівнює 0.

*Тип* – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

Тип	Коли потрібно платити
0 або відсутній	В кінці періоду
1	На початку періоду

### Задача 5.

Фірма бере позику у банку в розмірі 8000 грн. з помісячною виплатою в 200 грн. Визначити відсоткову ставку, якщо фірма бере позику на чотири роки.

Розв'язання.

Викликати майстер функцій (Вставка/ Функція), вибираємо функцію СТАВКА і вводимо такі значення:

$Kпер = 4 * 12 = 48$ , тому що виплати здійснюються кожний місяць на протязі 4 років;

$Плт = -200$ , показник від'ємний, тому що це гроші, які виплачуються;

$Пс = 8000$ , зі знаком +, тому що ці гроші фірма отримує;

$тип=0$ , вважатимемо, що фірма буде виплачувати гроші на кінці періоду.

НОРМА

Кпер	48	= 48
Выплата	-200	= -200
Нз	8000	= 8000
Бс		= число
Тип	0	= 0

= 0,007701472

Возвращает норму прибыли за один период при выплатах ренты.

**Бс** будущая стоимость или баланс наличности, который нужно достичь после последней выплаты (при отсутствии бс = 0).

Значение: 0,007701472

OK Отмена

**Відповідь:** отримали  $0,0077 = 0,77\%$  - це щомісячна відсоткова ставка, а річна ставка:  $0,77\% * 12 = 9,24\%$ .

**ЧПС** – обчислює чисту приведену вартість інвестиції, використовуючи ставку дисконтування і вартість майбутніх виплат (від’ємні значення), вартість надходжень (додатні значення).

ЧПС (Ставка; значення1; значення2; ...)

*Ставка* – це ставка дисконтування за один період.

*Значення1, значення2, ...* – від 1 до 29 аргументів, які представляють виплати і надходження, що рівномірно розподілені в часі та здійснюються в кінці кожного періоду.

Аргументи, які є числами, пустими чарунками, логічними значеннями або текстовим представленням чисел враховуються; аргументи, які є значеннями помилки або текстами, що не можуть бути представлені у вигляді чисел, ігноруються. Якщо аргумент є масивом або посиланням, то враховуються тільки числа.

*Зауваження.*

Вважається, що інвестиція, значення якої обчислює функція ЧПС, починається за один період до дати грошового внеску значення1 і закінчується з останнім грошовим внеском у списку. Обчислення функції ЧПС базується на майбутніх грошових внесках. Якщо перший грошовий внесок здійснюється на початку першого періоду, то перше значення потрібно додати до результату функції ЧПС, але не включати до списку аргументів.

## Задача 6.

Інвестиції в проект складають 10000 грн. В наступні 3 роки очікують такий річний прибуток від вкладених коштів: 3000 грн., 4200 грн., 6800 грн. Витрати на залучення капіталу складають 10%. Розрахувати чистий поточний об'єм інвестицій.

Розв'язання.

Викликати майстер функцій (Вставка / Функція), вибираємо функцію ЧПС. Вводимо такі значення:

*Ставка* = 10%;

*Значення1* = -10000 – залучення капіталу, ці гроші отримуються, тому знак «-» ;

*Значення2* = 3000; 4200; 6800. В даному випадку замість значення 2, можна ввести діапазон клітинок, в які введені ці значення.

**Відповідь:** чистий поточний об'єм інвестицій складає 1188,44 грн.

**ОСПЛТ** – повертає величину платежа по інвестиції на даний період на основі періодичних постійних платежів і постійній відсотковій ставці.

ОСПЛТ (Ставка, Період, Кпер, Пс, Бс, тип)

*Ставка* – це відсоткова ставка за період.

*Період* – задає період, значення повинно бути в інтервалі від 1 до кпер.

*Кпер* – загальна кількість періодів виплат річної ренти.

*Пс* – це поточне значення - загальна сума, яку складають майбутні платежі.

*Бс* – це майбутня сума або баланс готівки, яку потрібно досягти останньою виплатою. Якщо Бс відсутній, то вважається рівним 0.

*Тип* – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

Тип	Коли потрібно платити
0 або відсутній	В кінці періоду
1	На початку періоду

*Зауваження:* Потрібно переконатися, що аргументи Ставка і Кпер використовуються в узгоджених одиницях виміру. Наприклад, якщо проводяться помісячні платежі по чотирирічній позиції із

розрахунку 12% річних, то Ставка дорівнюватиме  $12\%/12$ , а Кпер –  $4*12$ .

### Задача 7.

Ви взяли позику у банку для навчання у розмірі 2000 грн. Визначити значення основного платежу для першого місяця, якщо ви взяли позику на два роки під 10% річних.

Розв'язання.

Викликати майстер функцій (Вставка / Функція), вибираємо функцію ОСПЛТ. Вводимо такі значення:

Ставка –  $10\%/12$ , тому що знаходимо відсотки в один місяць;

період – 1;

Кпер – 24 (два роки  $12*2 = 24$ );

Пс – 2000, сума позики.

**Відповідь:** сума основного платежу для першого місяця складає 75,62 грн. (Отримали від'ємне значення, оскільки ці гроші сплачуємо).

**ПС** – повертає майбутній об'єм вкладу. Поточний об'єм – це загальна сума, яку складають майбутні платежі.

ПС (Ставка, Кпер, Плт, Бс, тип)

Ставка – це відсоткова ставка за період.

Кпер – загальна кількість періодів виплат річної ренти.

Плт – це виплата, яка здійснюється в кожний період; це значення не може змінюватися на протязі всього періоду виплат. Зазвичай плата складається із основного платежу і платежу по відсоткам, не включаючи інших податків та зборів.

Бс – значення, що потребується для майбутньої вартості або залишків засобів після останньої виплати. Якщо аргумент відсутній, то він вважається рівним 0.

Тип – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

Тип	Коли потрібно платити
0 або відсутній	В кінці періоду
1	На початку періоду

*Зауваження:*

Потрібно переконатися, що аргументи Ставка і Кпер використовуються в узгоджених одиницях виміру. Наприклад, якщо проводяться помісячні платежі по чотирирічній позиції із розрахунку 12% річних, то Ставка повинна бути 12%/12, а Кпер – 4\*12.

### **Задача 8.**

Ви викупуєте страховку, згідно якої виплачується по 500 грн. в кінці кожного місяця на протязі 20 років. Гроші, що виплачуються, принесуть 8% річних. Необхідно визначити, чи буде це гарним способом інвестувати капітал, у порівнянні з таким альтернативним варіантом, як рента вартістю 60 000 грн.

*Розв'язання.*

Викликати майстер функцій (Вставка -> Функція), вибираємо функцію ПЗ. Вводимо такі значення:

Ставка = 8%/12, визначаємо відсотки одного місяця;

Кпер = 12\*20, визначаємо кількість місяців;

Плт = 500, гроші, які виплачуються в кінці кожного місяця;

тип = 0, виплати здійснюються в кінці періоду.

**Відповідь:** отримали 59777 грн, а вартість ренти складає 60000 грн.  $59777 < 60000$  грн., отже, такий спосіб інвестування грошей не найкращий.

**ПРПЛАТ** – розраховує суму платежів відсотків по інвестиціям за даний період на основі постійних виплат і постійній відсотковій ставці.

ПРПЛАТ (Ставка, Період, Кпер, Пс, Бс, тип)

Ставка – це відсоткова ставка за період.

Період – це період, для якого потрібно знайти платіж по відсоткам; повинен знаходитися в проміжку від 1 до кпер.

Кпер – загальна кількість періодів виплат річної ренти.

Пс – це поточна вартість, або загальна сума всіх майбутніх платежів з поточного моменту.

Бс – це майбутня вартість або баланс готівки, який потрібно досягти після останньої виплати. Якщо аргумент бз відсутній, то він вважається рівним 0.

Тип – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

Тип	Коли потрібно платити
0 або відсутній	В кінці періоду
1	На початку періоду

*Зауваження:*

Всі аргументи, що позначають гроші, які виплачуються (депозитні вклади), представляються у вигляді від'ємних чисел; гроші, що отримуються (дивіденди), представляються у вигляді додатних чисел.

### **Задача 9.**

Фірма бере позику у розмірі 800000 грн. на три роки під 10% річних. Розрахувати виплати по відсоткам за перший місяць.

Розв'язання.

Викликати майстер функцій (Вставка -> Функція), вибираємо функцію ПРПЛАТ. Вводимо такі значення:

Ставка = 10%/12, це відсотки за один місяць;

Період = 1, виплата по відсоткам в перший місяць;

Кпер = 36, загальна кількість періодів;

Пс = 800000, сума позики.

**Відповідь:** виплати по відсоткам за перший місяць становлять 6666,67 грн.

**ПЛТ** – обчислює величину періодичної виплати для ануїтету на основі постійних виплат і постійної відсоткової ставки.

ПЛТ (Ставка, Кпер, Пс, Бс, Тип)

Ставка – це відсоткова ставка за період.

Кпер – загальна кількість періодів виплат річної ренти.

Пс – це поточна вартість, або загальна сума всіх майбутніх платежів.



Бс – це майбутня сума або баланс готівки, яку потрібно досягти після останньої виплати. Якщо бз відсутній, то він вважається рівним 0.

Тип – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

Тип	Коли потрібно платити
0 або відсутній	В кінці періоду
1	На початку періоду

*Зауваження:*

Виплати, що повертаються функцією ППЛАТ включають основні платежі і платежі по відсоткам, але не включають податків, резервних платежів або гонорарів, які іноді пов'язані з позичкою.

### **Задача 10.**

Текстильна фабрика взяла позику у розмірі 10000 грн. при річній відсотковій ставці 8%, які потрібно виплачувати на протязі 10 місяців. Знайти помісячні виплати по позичці.

Розв'язання.

Викликати майстер функцій (Вставка -> Функція), вибираємо функцію ПЛТ. Вводимо такі значення:

Ставка = 8%/12, це відсотки за один місяць;

Кпер = 10, кількість періодів;

Пс = 100000, сума позики.

**Відповідь:** помісячні виплати по позичці становлять 1037,03 грн.

**ПРОЦПЛАТ** – обчислює виплати за вказаний період.

**ПРОЦПЛАТ** (Ставка, Період, Кпер, Пс)

Ставка – це відсоткова ставка за період.

Період – це період, для якого потрібно знайти прибуток; повинен знаходитися в проміжку від 1 до кпер.

Кпер – загальна кількість періодів виплат даного вкладу.

Пс – це поточне значення вкладу. Для позички Пс – це сума кредиту.

*Зауваження:* Всі аргументи, що позначають гроші, які виплачуються (деPOSITні вклади), представляються у вигляді

від'ємних чисел; гроші, що отримуються (дивіденди), представляються у вигляді додатних чисел.

### Задача 11.

Текстильна фабрика взяла трьохрічний кредит розміром 8000000 грн. під 10 % річних. Обчислити суму першого з щомісячних платежів по кредиту.

Розв'язання.

Викликати майстер функцій (Вставка -> Функция), вибираємо функцію ПРОЦПЛАТ. Вводимо такі значення:

Ставка = 10%/12, це відсотки за один місяць;

Період = 1, обчислюється перший платіж;

Кпер = 36, загальна кількість періодів  $12 \cdot 3 = 36$ ;

Пс = 8000000, сума кредиту.

**Відповідь:** сума першого помісячного платежу за кредит становить 64814,81 грн.

### 3.2. Фінансові функції Excel 2010 для аналізу інвестиційних проектів

До вбудованих функцій електронних таблиць Excel для аналізу ануїтетів і інвестиційних проектів відносять: БС, ПС, ЧПС, КПЕР, ВСД, МВСД, СТАВКА, ОСПЛТ, ПЛПРОЦ, ПЛТ, ПРОЦПЛАТ. Вставка функції в комірку здійснюється з допомогою вкладки ленти *Формули*, кнопки *Вставити функцію* або можна одразу обрати кнопку категорії функцій *Фінансові* (рис.3.2.1).

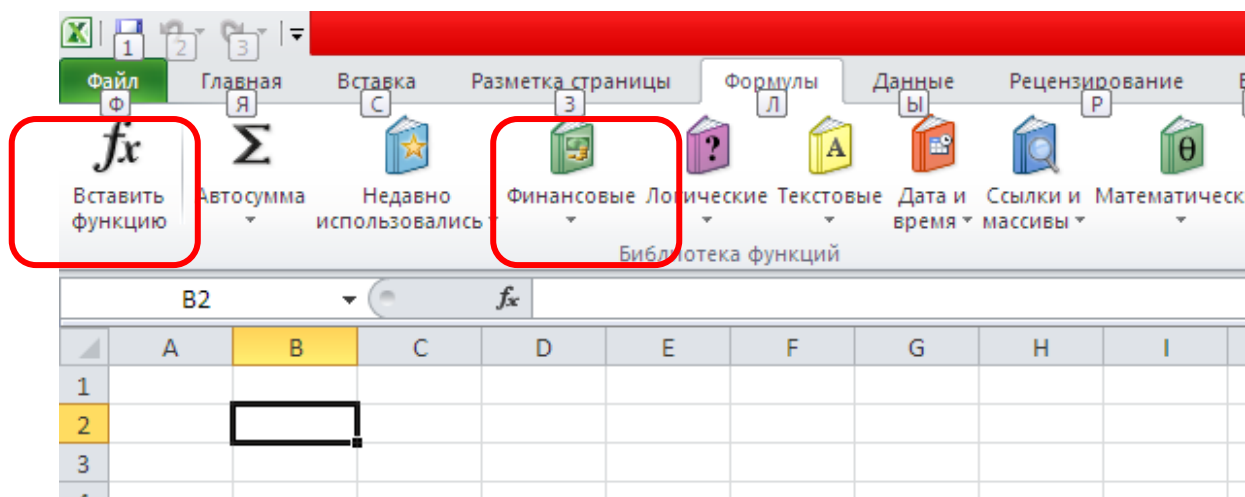


Рис.3.2.1 Фрагмент вікна Excel з відкритою вкладкою Формули

**БС** – повертає майбутнє значення вкладу на основі періодичних сталих платежів при постійній відсотковій ставці.

Функція **БС** складається з таких аргументів, що розміщуються в дужках: (Ставка, Кпер, Плт, Пс, Тип). Вікно для введення аргументів представлено на рис.3.2.2.

*Ставка* – це відсоткова ставка за період.

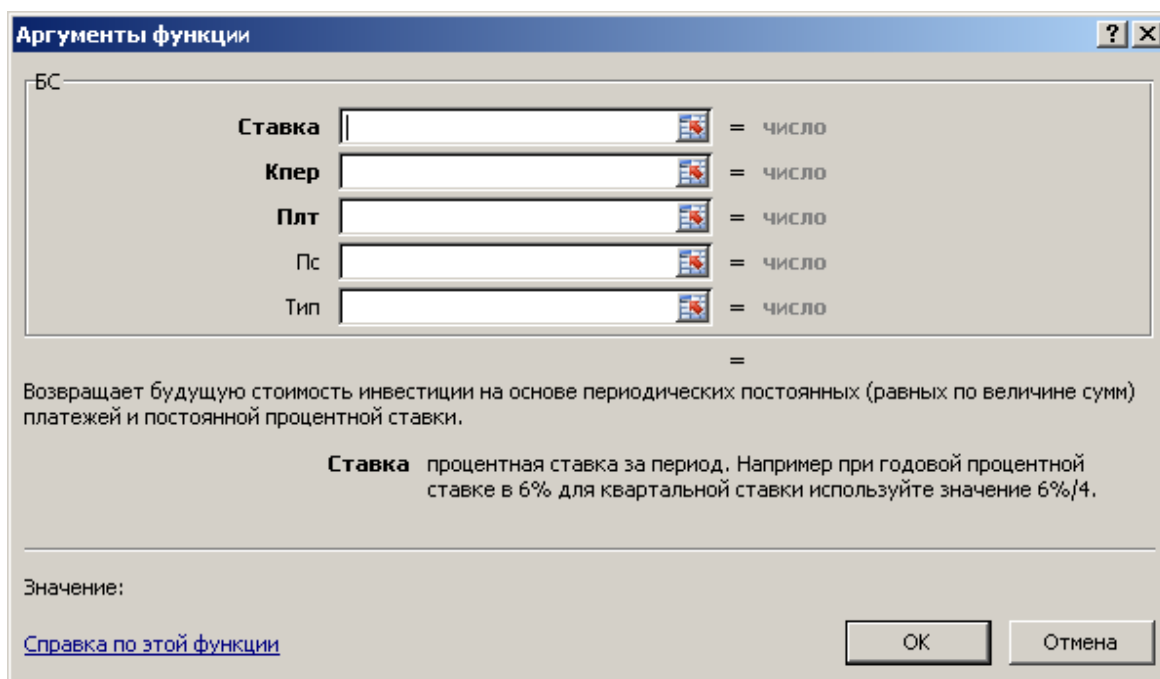
*Кпер* – загальна кількість періодів виплат річної ренти.

*Плт* – це виплата, яка здійснюється в кожний період; це значення не може змінюватися на протязі всього періоду виплат. Зазвичай плата складається із основного платежу і платежу по відсоткам, не включаючи інших податків та зборів. Якщо аргумент відсутній, то тоді повинно бути вказано значення аргументу ПС.

*ПС* – це приведена, поточна вартість, або загальна сума всіх майбутніх платежів з поточного моменту. Якщо аргумент ПС відсутній, то він вважається рівним 0. Якщо аргумент відсутній, то тоді повинно бути вказано значення аргументу Плт.

*Тип* – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

Тип	Коли потрібно платити
0 або відсутній	В кінці періоду
1	На початку періоду



**Рис.3.2.2** Вікно для введення аргументів фінансової функції **БС**

*Зауваження:*

- потрібно переконатися, що аргументи *Ставка* і *Кпер* використовуються в узгоджених одиницях виміру. Наприклад, якщо проводяться помісячні платежі по чотирирічній позиції із розрахунку 12% річних, то норма повинна бути 12%/12, а число\_періодів – 4\*12.
- Всі аргументи, які позначають гроші, що виплачуються представляються від'ємними числами; гроші, що отримуються - додатними числами.

### Задача 1.

Необхідно зарезервувати гроші для інвестиційного проекту, який буде здійснюватися через рік. Для цього фірма має намір вкласти 1000 грн під 6% річних і вносити ще по 100 грн. на початку кожного місяця на протязі майбутніх 12 місяців. Скільки грошей буде на рахунку фірми наприкінці 12 місяців?

Розв'язання.

1. Заповнити комірки Листа 1 файлу електронних таблиць Excel (рис.3.2.3):

	А	В
1	6%/12	Ставка
2	1*12	Кількість періодів
3	-100	Плата
4	-1000	ПС
5	1	Тип

*Рис.3.2.3. Зразок введених даних для розрахунку задачі 1*

*Ставка* дорівнює 6%/12, тому що 6% - це відсотки за рік. Аргументи *Плт* і *ПС* від'ємні, оскільки це кошти грошового потоку, який виплачується.

2. Вставити функцію з допомогою вкладинки меню *Формули / Фінансові*.
3. Вибрати функцію БС серед фінансових функцій. З'явиться вікно для введення аргументів функції, в яке потрібно ввести визначені нами значення згідно рис.3.2.3.
4. Завершити введення і натиснути ОК. Ми отримали 2301,4 грн.

**Відповідь:** в кінці строку фірма отримує 2301,4 грн.

**ВСД** – повертає внутрішню ставку прибутковості для ряду потоків грошових коштів, представлених чисельними значеннями. Обсяги операцій з грошовими потоками не повинні бути однаковими, як у випадку ренти. Але вони повинні здійснюватися через рівні проміжки часу, наприклад, щомісяця або щороку.

Внутрішня ставка прибутковості – це відсоткова ставка прибутку, яка отримана від інвестицій, що складається з виплат (від’ємні значення) і надходжень (додатні значення), які здійснюються в регулярні проміжки часу.

**ВСД (значення, припущення)**

*Значення* – це масив або посилання на чарунку, які містять чисельні значення грошових потоків, для яких обчислюється внутрішня прибутковість.

Значення повинні включати хоча б одне додатне і одне від’ємне значення, для того, щоб можна було обчислити внутрішню ставку прибутковості.

Якщо аргумент, який є масивом або посиланням, містить текст, логічне значення або пусті чарунки, то такі значення ігноруються.

*Припущення* - припускають, що це величина, близька до значення ВСД – внутрішньої ставки прибутковості.

Microsoft Excel використовує метод інтерпретацій для обчислення ВСД. Починаючи зі значення аргументу *припущення*, функція ВСД виконує циклічні обчислення, доки не отримує результат з точністю до 0,00001 відсотка. Якщо функція ВСД не може отримати результат після 20 спроб, то повертається значення помилки #ЧИСЛО!

У більшості випадків немає необхідності задавати *припущення* для обчислення за допомогою функції ВСД. Якщо припущення відсутнє, то воно вважається рівним 0,1 (10 %).

## **Задача 2.**

Підприємець хоче зайнятися бізнесом. Він розрахував, що початковий внесок дорівнює 70000 грн і сподівається отримати чистий прибуток на протязі п’яти років у таких розмірах: 12000 грн., 15000 грн., 18000 грн., 21000 грн., 26000 грн. Потрібно обчислити внутрішню прибутковість інвестиції після п’яти років, чотирьох років, трьох років і двох років.

Розв'язання.

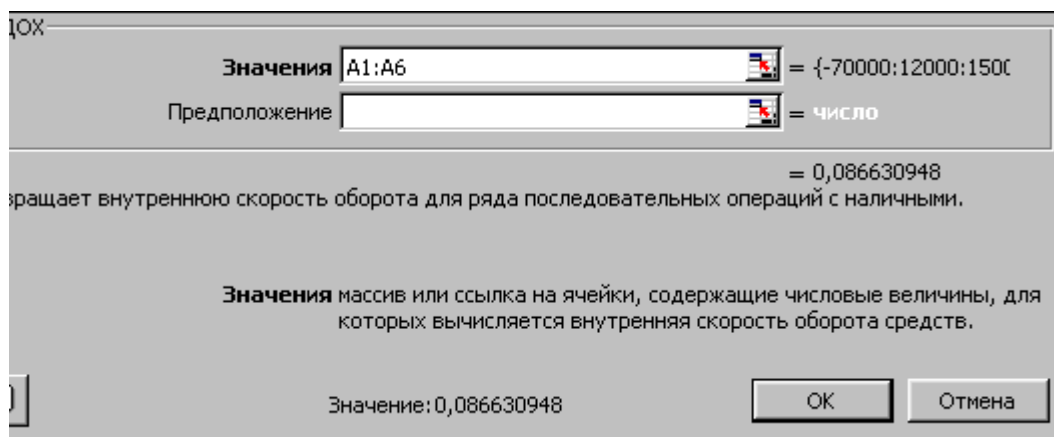
1. Заповнити комірки Листа 2 файлу електронних таблиць Excel (рис.3.2.4):

	A
1	-70000
2	12000
3	15000
4	18000
5	21000
6	26000

**Рис.3.2.4. Вхідні дані для рішення задачі 2**

Перше значення від'ємне, оскільки це грошовий потік, який виплачується (є вкладенням в розвиток бізнесу). Усі інші інвестиції представляють собою додатні грошові потоки.

2. Вставити функцію з допомогою вкладинки меню *Формули / Фінансові*.
3. Вибрати функцію ВСД серед фінансових функцій. В таблиці виділити діапазон всіх заповнених клітинок і ця адреса автоматично з'явиться у вікні діалогу (рис.3.2.5).



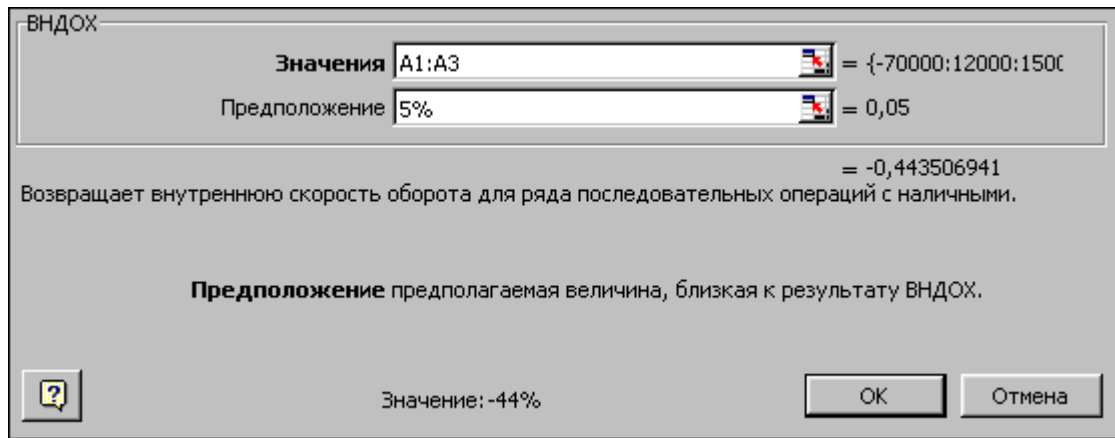
**Рис.3.2.5. Вікно введення аргументів для розрахунку функції ВСД**

Натискаємо ОК. Маємо відповідь: внутрішня ставка прибутковості після п'яти років складає 8,66%.

Аналогічно розраховуємо для чотирьох і трьох років, тільки тепер виділяємо спочатку діапазон клітинок A1:A5, а потім A1:A4.

Отримуємо такі відповіді: внутрішня ставка прибутковості після чотирьох років складає -2,12%, внутрішня прибутковість після трьох років складає -18,21%. Якщо таким же чином

обчислювати ставку прибутковості після двох років, то отримаємо помилку. Щоб запобігти цьому, потрібно ввести значення аргументу *Припущення* (рис.3.2.6).



**Рис.3.2.6. Вікно функції ВВД**

**Відповідь:**

внутрішня ставка доходності після двох років складає 44,35%;  
 після трьох років = - 18,21%,  
 після 4-х років = - 2,12%,  
 після п'яти років = 8,66%.

**Кпер** – повертає загальну кількість періодів виплати для інвестицій на основі періодичних сталих виплат і при постійній відсотковій ставці.

КПЕР (Ставка, Плт, Пс, Бс, тип)

*Ставка* – це відсоткова ставка за період.

*Плт* – це виплата, яка здійснюється в кожний період; це значення не може змінюватися на протязі всього періоду виплат. Зазвичай плата складається із основного платежу і платежу по відсоткам, не включаючи інших податків та зборів.

*Пс* – це поточна вартість, або загальна сума всіх майбутніх платежів з поточного моменту.

*Бс* – це майбутня вартість, якої потрібно досягти після останньої виплати. Якщо аргумент бз відсутній, то вважається, що він дорівнює 0.

*Тип* – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

### Задача 3.

Фірма бере позику у розмірі 1000 грн. під 12% річних. Виплачує щомісяця по 100 грн. Визначити загальну кількість періодів для виплати інвестиції.

#### Розв'язання.

Вставити функцію з допомогою вкладинки меню *Формули / Фінансові*, вибираємо функцію КПЕР і вводимо такі значення:

Ставка = 12%/12 – для одного місяця;

Плт = -100, гроші, які виплачуються;

Пс = 1000 – розмір позики.

**Відповідь:** фірма виплачує розмір позики на протязі 11 місяців.  
(10,59 ≈ 11)

**МВСД** – повертає модифіковану внутрішню ставку прибутковості для ряду періодичних грошових потоків, враховуючи як витрати на залучення інвестицій, так і відсоток, що отримують від реінвестування грошових коштів.

Тобто, функція МВСД враховує і вартість інвестиції, і прибуток, що отримують від реінвестування.

МВСД (Значення, Ставка\_финанс, Ставка\_реинвест)

*Значення* – це масив або посилання на чарунки, які містять числові величини. Ці числа представляють ряд грошових виплат (від'ємні значення) і надходжень (додатні значення), що здійснюються в регулярні періоди.

Аргумент *Значення* повинен включати хоча б одне додатне і одне від'ємне значення, для того, щоб можна було обчислити ставку прибутковості. В іншому випадку функція МВСД повертає значення помилки #ДЕЛ/0!

Якщо аргумент, який є масивом або посиланням, містить текст, логічне значення, то такі значення ігноруються; якщо чарунка містить нульове значення, тоді воно враховується.

*Ставка\_финанс* – це відсоткова ставка, яка виплачується за грошові кошти, що знаходяться в обігу.

*Ставка\_реинвест* – це відсоткова ставка, яку отримують за грошові кошти, що знаходяться в обігу, при реінвестуванні.



**Зауваження:** МВСД використовує порядок розташування чисел в аргументі значення для визначення порядку виплат та надходжень. Потрібно переконатись тому, що значення виплат і надходжень введені у вірній послідовності і з вірними знаками (додатні значення для грошей, що надходять, і від'ємні для грошей, що виплачуються).

#### Задача 4.

Приватний підприємець займається ресторанним бізнесом вже п'ять років. На початку своєї діяльності він взяв позику у розмірі 120000 грн. під 10% річних. Прибуток від ресторанного бізнесу складав 39000 грн., 30000 грн., 21000 грн., 37000 грн., 46000 грн. За ці роки підприємець вирішив реінвестувати отриманий прибуток під 12% річних, вклавши кошти в іншу діяльність. Обчислити модифіковану внутрішню ставку прибутковості за п'ять років.

#### Розв'язання.

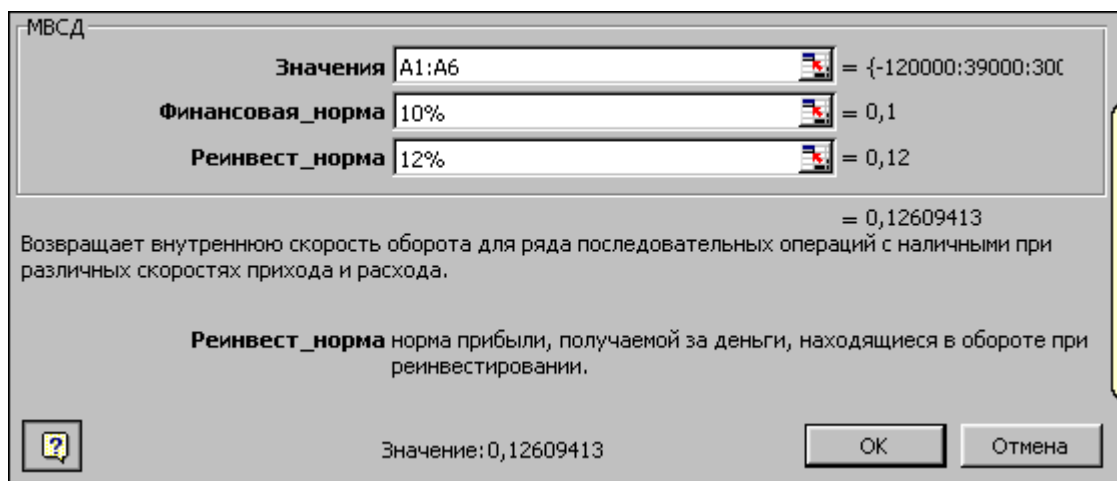
Вставити функцію з допомогою вкладки меню *Формули / Фінансові*, вибираємо функцію МВСД і вводимо такі значення (рис.3.2.7):

*Значення* – вкажемо діапазон клітинок, де вписані такі числа:

-120000 – розмір позики (гроші отримуються, тому знак “-”);  
39000; 30000; 21000; 37000; 46000 ( прибуток за кожний з п'яти років).

*Ставка\_фінанс* – 10%, це відсотки, під які ви взяли позику.

*Ставка\_реінвест* – 12%, відсотки під які ви реінвестували отриманий прибуток.



**Рис.3.2.7.** Вікно для введення аргументів фінансової функції МВСД

**Відповідь:** модифікована внутрішня ставка прибутковості дорівнює 12,6% (0,126).

**СТАВКА** – повертає відсоткову ставку за один період по ануїтету. Функція обчислюється методом послідовного приближення і може не мати рішення або мати декілька рішень.

СТАВКА (Кпер, Плт, Пс, Бс, Тип)

*Кпер* – це загальна кількість періодів виплат річної ренти.

*Плт* – це виплата, яка здійснюється в кожний період; це значення не може змінюватися на протязі всього періоду виплат. Зазвичай плата складається із основного платежу і платежу по відсоткам, не включаючи інших податків та зборів. Якщо аргумент відсутній, тоді повинно бути вказано значення аргументу Бс.

*Пс* – це поточна вартість, або загальна сума всіх майбутніх платежів.

*Бс* – це значення майбутньої вартості або залишок засобів після останньої виплати, що потребується. Якщо аргумент бз відсутній, то вважається, що він дорівнює 0.

*Тип* – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

Тип	Коли потрібно платити
0 або відсутній	В кінці періоду
1	На початку періоду

### Задача 5.

Фірма бере позику у банку в розмірі 8000 грн. з помісячною виплатою в 200 грн. Визначити відсоткову ставку, якщо фірма бере позику на чотири роки.

### Розв'язання.

Вставити функцію з допомогою вкладинки меню *Формули / Фінансові*, вибираємо функцію СТАВКА і вводимо значення (рис.3.2.8):

$Kпер = 4 * 12 = 48$ , тому що виплати здійснюються кожний місяць на протязі 4 років;

$Плт = -200$ , (показник від'ємний, тому що це гроші, які виплачуються);

$P_c = 8000$ , (зі знаком +, тому що ці гроші фірма отримує);  
тип=0, вважатимемо, що фірма буде виплачувати гроші в кінці періоду.

**Рис.3.2.8. Вікно для введення аргументів функції Ставка**

**Відповідь:**  $0,0077 = 0,77\%$  - це щомісячна відсоткова ставка, а річна ставка:  $0,77\% * 12 = 9,24\%$ .

**ЧПС** – обчислює чисту приведену вартість інвестиції, використовуючи ставку дисконтування і вартість майбутніх виплат (від’ємні значення), вартість надходжень (додатні значення).

ЧПС (Ставка; значення1; значення2; ...)

*Ставка* – це ставка дисконтування за один період.

*Значення1, значення2, ...* – від 1 до 29 аргументів, які представляють виплати і надходження, що рівномірно розподілені в часі та здійснюються в кінці кожного періоду.

Аргументи, які є числами, пустими чарунками, логічними значеннями або текстовим представленням чисел враховуються; аргументи, які є значеннями помилки або текстами, що не можуть бути представлені у вигляді чисел, ігноруються. Якщо аргумент є масивом або посиланням, то враховуються тільки числа.

*Зауваження:* вважається, що інвестиція, значення якої обчислює функція ЧПС, починається за один період до дати грошового внеску значення1 і закінчується з останнім грошовим внеском у списку. Обчислення функції ЧПС базується на майбутніх грошових внесках. Якщо перший грошовий внесок здійснюється

на початку першого періоду, то перше значення потрібно додати до результату функції ЧПС, але не включати до списку аргументів.

### **Задача 6.**

Інвестиції кредитної спілки в проект складають 10000 грн. В наступні 3 роки очікують такий річний прибуток від вкладених коштів: 3000 грн., 4200 грн., 6800 грн. Витрати на залучення капіталу складають 10%. Розрахувати чистий поточний об'єм інвестицій.

### **Розв'язання.**

Вставити функцію з допомогою вкладинки меню *Формули / Фінансові*, вибираємо функцію ЧПС. Вводимо такі значення:

*Ставка* = 10%;

*Значення1* = -10000 (інвестиції капіталу, кредитна спілка гроші виплачує, тому знак «-»);

*Значення2* = 3000; 4200; 6800. В даному випадку замість значення 2, можна ввести діапазон клітинок, в які введені ці значення.

**Відповідь:** чистий поточний об'єм інвестицій складає 1188,44 грн.

**ОСПЛТ** – повертає величину платежа по інвестиції на даний період на основі періодичних постійних платежів і постійній відсотковій ставці.

ОСПЛТ (Ставка, Період, Кпер, Пс, Бс, тип)

*Ставка* – це відсоткова ставка за період.

*Період* – задає період, значення повинно бути в інтервалі від 1 до кпер.

*Кпер* – загальна кількість періодів виплат річної ренти.

*Пс* – це поточне значення - загальна сума, яку складають майбутні платежі.

*Бс* – це майбутня сума або баланс готівки, яку потрібно досягти останньою виплатою. Якщо Бс відсутній, то вважається рівним 0.

*Тип* – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

*Зауваження:*

Потрібно переконатися, що аргументи Ставка і Кпер використовуються в узгоджених одиницях виміру. Наприклад, якщо проводяться помісячні платежі по чотирирічній позиції із розрахунку 12% річних, то ставка повинна бути 12%/12, а кпер – 4\*12.

### **Задача 7.**

Ви взяли позику у банку для навчання у розмірі 2000 грн. Визначити значення основного платежу для першого місяця, якщо ви взяли позику на два роки під 10% річних.

### **Розв'язання.**

Вставити функцію з допомогою вкладинки меню *Формули / Фінансові*, вибираємо функцію ОСПЛТ. Вводимо такі значення:

Ставка – 10%/12, тому що знаходимо відсотки в один місяць;

період – 1;

Кпер – 24 (два роки  $12*2 = 24$ );

Пс – 2000, сума позики.

**Відповідь:** сума основного платежу для першого місяця складе 75,62 грн. (отримали від'ємне значення, оскільки ці гроші виплачують).

**ПС** – повертає майбутній об'єм вкладу. Поточний об'єм – це загальна сума, яку складають майбутні платежі.

ПС (Ставка, Кпер, Плт, Бс, тип)

Ставка – це відсоткова ставка за період.

Кпер – загальна кількість періодів виплат річної ренти.

Плт – це виплата, яка здійснюється в кожний період; це значення не може змінюватися на протязі всього періоду виплат. Зазвичай плата складається із основного платежу і платежу по відсоткам, не включаючи інших податків та зборів.

Бс – значення, що потребується для майбутньої вартості або залишків засобів після останньої виплати. Якщо аргумент відсутній, то він вважається рівним 0.

Тип – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

*Зауваження:*

Потрібно переконатися, що аргументи Ставка і Кпер використовуються в узгоджених одиницях виміру. Наприклад, якщо проводяться помісячні платежі по чотирирічній позиції із розрахунку 12% річних, то ставка повинна бути  $12\%/12$ , а Кпер –  $4*12$ .

### **Задача 8.**

Ви викупуєте страховку, згідно якої виплачується по 500 грн. в кінці кожного місяця на протязі 20 років. Гроші, що виплачуються, принесуть 8% річних. Необхідно визначити, чи буде це гарним способом інвестувати капітал, у порівнянні з таким альтернативним варіантом, як рента вартістю 60 000 грн.

### **Розв'язання.**

Вставити функцію з допомогою вкладинки меню *Формули / Фінансові*, обираємо функцію ПЗ. Вводимо такі значення:

Ставка =  $8\%/12$ , визначаємо відсотки одного місяця;

Кпер =  $12*20$ , визначаємо кількість місяців;

Плт = 500, гроші, які виплачуються в кінці кожного місяця;

тип = 0, виплати здійснюються в кінці періоду.

**Відповідь:** отримали 59777 грн, а вартість ренти складає 60000 грн.  $59777 < 60000$  грн., отже, такий спосіб інвестування грошей не найкращий.

**ПРПЛАТ** – розраховує суму платежів відсотків по інвестиціям за даний період на основі постійних виплат і постійній відсотковій ставці.

ПРПЛАТ (Ставка, Період, Кпер, Пс, Бс, тип)

Ставка – це відсоткова ставка за період.

Період – це період, для якого потрібно знайти платіж по відсоткам; повинен знаходитися в проміжку від 1 до Кпер.

Кпер – загальна кількість періодів виплат річної ренти.

$P_c$  – це поточна вартість, або загальна сума всіх майбутніх платежів з поточного моменту.

$B_c$  – це майбутня вартість або баланс готівки, який потрібно досягти після останньої виплати. Якщо аргумент бз відсутній, то він вважається рівним 0.

Тип – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

*Зауваження:*

Всі аргументи, що позначають гроші, які виплачуються (депозитні вклади), представляються у вигляді від'ємних чисел; гроші, що отримуються (дивіденди), представляються у вигляді додатних чисел.

### **Задача 9.**

Фірма бере позику у розмірі 800000 грн. на три роки під 10% річних. Розрахувати виплати по відсоткам за перший місяць.

### **Розв'язання.**

Вставити функцію з допомогою вкладинки меню *Формули / Фінансові*, вибираємо функцію ПРПЛАТ. Вводимо такі значення:

Ставка = 10%/12, це відсотки за один місяць;

Період = 1, виплата по відсоткам в перший місяць;

Кпер = 36, загальна кількість періодів;

$P_c$  = 800000, сума позики.

**Відповідь:** виплати по відсоткам за перший місяць становлять 6666,67 грн.

**ПЛТ** – обчислює величину періодичної виплати для ануїтету на основі постійних виплат і постійної відсоткової ставки.

ПЛТ (Ставка, Кпер,  $P_c$ ,  $B_c$ , Тип)

Ставка – це відсоткова ставка за період.

Кпер – загальна кількість періодів виплат річної ренти.

$P_c$  – це поточна вартість, або загальна сума всіх майбутніх платежів.

Бс – це майбутня сума або баланс готівки, яку потрібно досягти після останньої виплати. Якщо бз відсутній, то він вважається рівним 0.

Тип – це число 0 або 1, яке позначає, коли повинна проводитись виплата.

*Зауваження:*

Виплати, що повертаються функцією ППЛАТ включають основні платежі і платежі по відсоткам, але не включають податків, резервних платежів або гонорарів, які іноді пов'язані з позичкою.

### **Задача 10.**

Текстильна фабрика взяла позику у розмірі 10000 грн. при річній відсотковій ставці 8%, які потрібно виплачувати на протязі 10 місяців. Знайти помісячні виплати по позичці.

### **Розв'язання.**

Вставити функцію з допомогою вкладинки меню *Формули / Фінансові*, вибираємо функцію ПЛТ. Вводимо такі значення:

Ставка = 8%/12, це відсотки за один місяць;

Кпер = 10, кількість періодів;

Пс = 100000, сума позики.

**Відповідь:** помісячні виплати по позичці становлять 1037,03 грн.

**ПРОЦПЛАТ** – обчислює виплати за вказаний період.

ПРОЦПЛАТ (Ставка, Період, Кпер, Пс)

Ставка – це відсоткова ставка за період.

Період – це період, для якого потрібно знайти прибуток; повинен знаходитися в проміжку від 1 до кпер.

Кпер – загальна кількість періодів виплат даного вкладу.

Пс – це поточне значення вкладу. Для позички Пс – це сума кредиту.

*Зауваження:*

Всі аргументи, що позначають гроші, які виплачуються (деPOSITні вклади), представляються у вигляді від'ємних чисел;



гроші, що отримуються (дивіденди), представляються у вигляді додатних чисел.

### **Задача 11.**

Текстильна фабрика взяла трьохрічний кредит розміром 8.000.000 грн. під 10% річних. Обчислити суму першого з щомісячних платежів по кредиту.

### **Розв'язання.**

Вставити функцію з допомогою вкладинки меню *Формули / Фінансові*, вибираємо функцію ПРОЦПЛАТ. Вводимо такі значення:

Ставка = 10%/12, це відсотки за один місяць;

Період = 1, обчислюється перший платіж;

Кпер = 36, загальна кількість періодів  $12 \cdot 3 = 36$ ;

Пс = 8000000, сума кредиту.

**Відповідь:** сума першого помісячного платежу за кредит становить 64814,81 грн.

## **3.3 Фінансові функції для розрахунку амортизаційних платежів**

**Амортизація** – це процес перенесення вартості засобів праці по мірі зносу на вироблення продукту. Процес амортизації передбачає подальше використання перенесеної вартості в нових циклах виробництва. Амортизаційні фонди, які формуються підприємством, є важливим джерелом для його розвитку.

Під прискореною амортизацією розуміють формування амортизаційних фондів у більш швидкому темпі, чим відбувається реальний (фізичний) знос устаткування та інших засобів виробництва. Вона може бути використана для пониження податків з прибутку, яке сплачується підприємством.

До фінансових функцій для розрахунку амортизаційних платежів відносять: АСЧ, АПЛ, ДДОБ, ФУО, ПУО.

**АСЧ** – повертає величину амортизації актива для вказаного періоду, що розраховується методом суми річних чисел.

АСЧ (Початкова вартість, Остаточна\_вартість, Час\_експлуатації, Період)

*Початкова вартість* – це початкова вартість майна.

*Остаточна\_вартість* – це вартість в кінці періоду амортизації (іноді називається остаточною вартістю майна).

*Час\_експлуатації* – це кількість періодів, за які власність амортизується (іноді називається періодом амортизації).

*Період* - це період (повинен бути в таких же одиницях, як і час повної амортизації).

**АПЛ** – повертає величину амортизації актива за один період, що розраховується лінійним методом.

АПЛ (Початкова вартість, Остаточна вартість, час експлуатації)

*Початкова вартість* – це початкова вартість майна.

*Остаточна вартість* – це вартість в кінці періоду амортизації (іноді називається остаточною вартістю майна).

*Час експлуатації* – це кількість періодів, за які власність амортизується (іноді називається періодом амортизації).

**ДДОБ** – повертає значення амортизації активу за даний період, використовуючи метод подвійного зменшення залишку або інший явно вказаний метод.

ДДОБ (Початкова вартість, Остаточна\_вартість, Час\_експлуатації, Період, коефіцієнт).

*Початкова вартість* – це початкова вартість майна.

*Остаточна\_вартість* – це вартість в кінці періоду амортизації (іноді називається остаточною вартістю майна).

*Час\_експлуатації* – це кількість періодів, за які власність амортизується (іноді називається періодом амортизації).

*Період* - це період, для якого потрібно обчислити амортизацію. Повинен бути в таких же одиницях, що і час повної амортизації.

*Коефіцієнт* – це норма зниження балансової вартості (амортизації). Якщо аргумент відсутній, то він вважається рівним 2 (метод подвійного відсотка з понижуючою остачею). Всі п'ять аргументів повинні бути додатними числами.

*Зауваження.*

Метод подвійного зменшення остатку обчислює амортизацію, використовуючи коефіцієнт, що збільшується. Амортизація максимальна в перший період, в наступні періоди зменшується. Якщо використовувати інший метод обчислення амортизації, тоді потрібно змінити значення аргументу коефіцієнт.

**ФУО** – розраховує амортизацію майна на заданий період, використовуючи метод фіксованого зменшення залишку.

ФУО (поч\_вартість, кін\_вартість, час\_експлуатації, період, місяці)

*Поч\_вартість* – це початкова вартість майна.

*Кін\_вартість* – це вартість в кінці періоду амортизації (іноді називається остаточною вартістю майна).

*Час\_експлуатації* – це кількість періодів, за які власність амортизується (іноді називається періодом амортизації).

*Період* - це період, для якого потрібно обчислити амортизацію. Повинен бути в таких же одиницях, що і час повної амортизації.

*Місяці* – це кількість місяців в першому році. Якщо аргумент відсутній, то він вважається рівним 12.

**ПУО** – повертає значення амортизації майна за даний період, включаючи конкретні періоди, використовуючи метод подвійного відсотку з понижуючою остачею або інший явно вказаний метод.

ПУО (Поч\_вартість, Остаточ\_вартість, Час\_експлуатації, Поч\_період, Кінцевий\_період)

*Поч\_вартість* – це початкова вартість майна.

*Остаточна\_вартість* – це вартість в кінці періоду амортизації (іноді називається остаточною вартістю майна).

*Час\_експлуатації* – це кількість періодів, за які власність амортизується (іноді називається періодом амортизації).

*Поч\_період* – це початковий період, для якого обчислюється амортизація. Повинен бути в таких же одиницях, що і період.

*Кін\_період* – це кінцевий період, для якого обчислюється амортизація. Повинен бути в таких же одиницях, що і період.

Всі аргументи, за винятком аргументу без\_переключення, повинні бути додатними числами.

### **Задача.**

Фірма придбала машину за 30000 грн, яка має строк експлуатації 10 років і залишкову вартість 7500 грн. Обчислити:

- а) річну амортизацію за перший рік;
- б) пониження вартості для кожного року експлуатації;
- в) амортизацію за декілька періодів:
  - за перший день експлуатації машини (коефіцієнт пониження балансової вартості в перший рік експлуатації – 2);
  - за другий рік експлуатації машини (коефіцієнт пониження балансової вартості в другий рік – 1,5);
- г) величину амортизації за 7 місяців першого року експлуатації.
- д) величину амортизації за період між 6 та 18 місяцями експлуатації.

Розв'язання.

а) Викликати майстер функцій (*Вставка / Функція*) для Microsoft Excel 2003, або вставити функцію з допомогою вкладки *Формули / Фінансові* для Microsoft Excel 2010.

Вибираємо функцію АСЧ. Вводимо такі значення:

Початкова вартість = 30000, це вартість машини;

Ост\_вартість = 7500, залишкова вартість;

Час експлуатації = 10, строк експлуатації машини;

Період = 1, тому що амортизацію знаходимо за перший рік.

**Відповідь:** річна амортизація за перший рік 4090,9 грн.

б) Вибираємо фінансову функцію АПЛ. Вводимо такі значення:

Початкова вартість = 30000, це вартість машини;

Остаточна\_вартість = 7500, залишкова вартість;

Час\_експлуатації = 10, час експлуатації машини.

**Відповідь:** пониження вартості для кожного року експлуатації автомобіля складає 2250 грн.

в) Спочатку знайдемо амортизацію за перший день експлуатації.

Вибираємо фінансову функцію ДДОБ. Вводимо такі значення:

Початкова вартість = 30000, це вартість машини;

Ост\_вартість = 7500, залишкова вартість;

Час\_експлуатації = 3650, це кількість днів, тобто 10 років помножили на кількість днів в одному році  $365 \cdot 10 = 3650$ ;

Період = 1, тому що амортизацію знаходимо за перший день.

Коефіцієнт = 2.

**Відповідь:** амортизація за перший день експлуатації складе 16,44 грн.

Тепер знайдемо амортизацію за другий рік експлуатації:

Початкова вартість = 30000, це вартість машини;

ліквідна\_вартість = 7500, залишкова вартість;

Час\_експлуатації = 10, це строк експлуатації машини;

Період = 2, тому що амортизацію знаходимо за другий рік;

Коефіцієнт = 1,5, тому що його можна змінювати, в даному випадку розрахуємо амортизацію при використанні коефіцієнту 1,5.

**Відповідь:** амортизація за другий рік при використанні коефіцієнту 1,5 складає 3825 грн.

г) Вибираємо фінансову функцію ФУО. Вводимо такі значення:

Початкова вартість = 30000, це вартість машини;

остаточна\_вартість = 7500, залишкова вартість;

час\_експлуатації = 10, час експлуатації машини;

період = 1, це період, для якого обчислюється амортизація;

Місяці = 7, це кількість місяців в першому році.

**Відповідь:** величина амортизації складе 2257,5 грн.

д) Вибираємо фінансову функцію ПУО. Знайдемо амортизацію за період між шостим і вісімнадцятим місяцями експлуатації. Вводимо такі значення:

Поч\_вартість = 30000, це вартість машини;

Ост\_вартість = 7500, залишкова вартість;

час\_повн\_аморт = 10\*12, час експлуатації машини;

поч.\_період = 6, початковий період обчислення амортизації;

кін\_період = 18, кінцевий період, для якого обчислюється амортизація.

**Відповідь:** амортизація за період між шостим і вісімнадцятим місяцями становить 4953,83 грн.

### **3.4 Використання надбудови «Підбор параметру» в Excel 2003 при прийнятті оптимальних рішень в банківській діяльності**

Досягнення оптимального, найкращого результату є метою при прийнятті будь-яких управлінських рішень, тому вміння використовувати спеціальні можливості електронних таблиць Excel для реалізації економічних завдань є важливим інструментом в руках кожного економіста.

Зокрема, для рішення широкого спектру завдань банківської діяльності можна застосовувати спеціальне програмне розширення, що містять електронні таблиці Excel – надбудову “Підбор параметру”. На прикладі чотирьох варіантів однієї економічної задачі розглянемо можливості цієї надбудови пошуку оптимальних рішень.

В першій задачі визначимо оптимальний банківській відсоток при інших фіксованих даних; в другій задачі – при фіксованому банківському відсотку визначимо оптимальну суму першого платежу; в третій задачі потрібно розрахувати оптимальний відсоток, на який змінюється кожний наступний платіж, при фіксованих сумі першого вкладу та відсотку банку, і нарешті в четвертій задачі потрібно розрахувати цільову функцію – оптимальну кількість місяців, впродовж яких вкладаються кошти.

В процесі пошуку оптимальних рішень економічних задач засобами процесора Excel стає зрозумілим, що особливістю електронних таблиць є те, що в них структурування інформації необхідно починати безпосередньо на етапі введення даних: із самого початку свого існування в машинній формі їх треба прив'язати до структурних підрозділів таблиці – комірок.

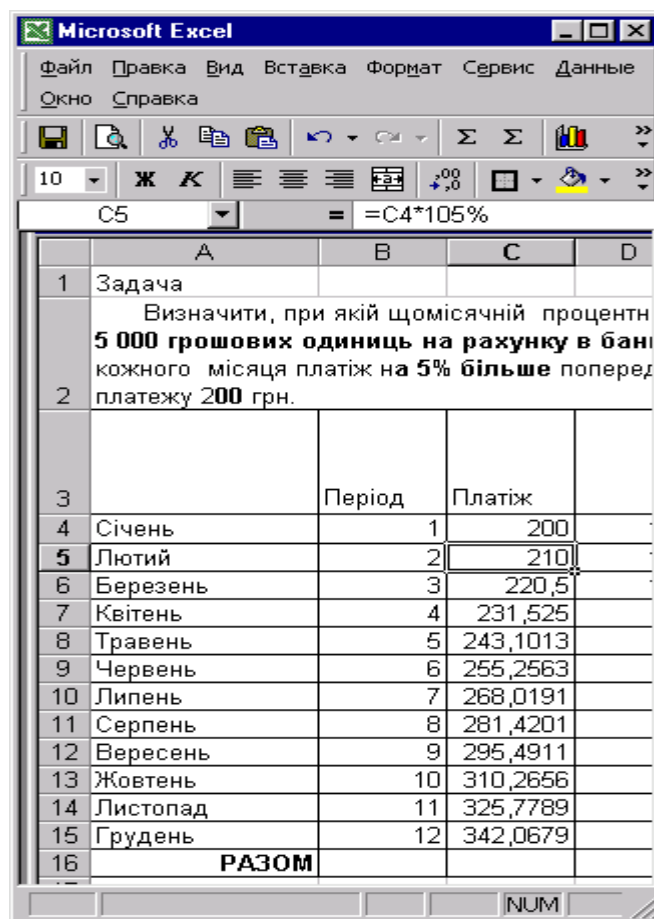
### Хід роботи

Для того, щоб вивчити різні можливості використання надбудови **Підбор параметру** розглянемо прості банківські задачі.

**Задача 1.** Визначити, при якій щомісячній відсотковій ставці можна за рік накопити 5 000 грн., якщо вносити кожного місяця платіж на 5% більше попереднього, почавши з першого платежу 200 грн.

Для рішення цього завдання змоделюємо реальний потік щомісячних платежів, потім знайдемо накопичену під кінець року суму, з врахуванням того, що банк нараховує відсотки на кожен платіж за передбачуваною ставкою на відповідне число відсоткових періодів (перший платіж на 12 місяців вперед, другий – на 11 і т.д.); потім за допомогою **Підбора параметру** знайдемо істинне значення відсоткової ставки.

- ❖ На першому етапі рішення заповнюємо стовпчик А – надрукуємо назви місяців і стовпець В – вкажемо номер місяця по черзі платіжного періоду;
- ❖ потім в комірку С4 вносимо значення першого платежу 200, в комірку С5 вводимо формулу  $=C4*105\%$  (тобто на 5% більше значення в комірці С4) і копіюємо цю формулу по стовпцю С (підвівши курсор до правого нижнього кута комірки, натискаємо лівою клавішею миші і протягуємо по стовпчику С), як показано на рис.3.4.1.



The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The formula bar displays  $=C4*105\%$ . The spreadsheet contains the following data:

	А	В	С	Д
1	Задача			
2	Визначити, при якій щомісячній процентні 5 000 грошових одиниць на рахунку в бані кожного місяця платіж на 5% більше попереднього платежу 200 грн.			
3		Період	Платіж	
4	Січень	1	200	
5	Лютий	2	210	
6	Березень	3	220,5	
7	Квітень	4	231,525	
8	Травень	5	243,1013	
9	Червень	6	255,2563	
10	Липень	7	268,0191	
11	Серпень	8	281,4201	
12	Вересень	9	295,4911	
13	Жовтень	10	310,2656	
14	Листопад	11	325,7789	
15	Грудень	12	342,0679	
16		<b>РАЗОМ</b>		

**Рис.3.4.1. Розрахунок щомісячних платежів**

З кожним щомісячним вкладом, кількість періодів, які банк враховує для нарахування фіксованого (постійного) відсотка, зменшується.

- ❖ Відобразимо цю тенденцію зменшенням періодів в стовпчику D:

перший платіж - банківський відсоток нараховується на 12 місяців, другий платіж – на 11 місяців і т.д (рис. 3.4.2).

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following content:

**1** Задача

**2** Визначити, при якій щомісячній процентній ставці можна за рік накопити 5 000 грошових одиниць на рахунку в банківській установі, вносячи кожного місяця платіж на **5% більше** попереднього, почавши з першого платежу 200 грн.

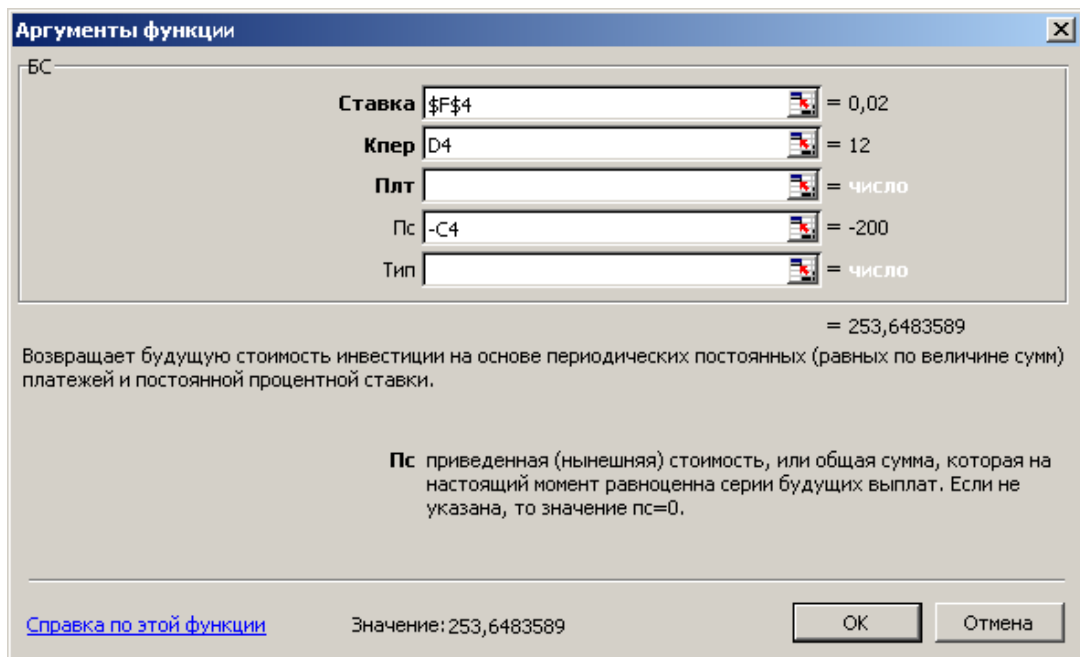
3	Період	Платіж	Майбутня вартість кожного платежу	Імовірна (передбачува на) ставка банку		
4	Січень	1	200	12	253,65р.	0,02
5	Лютий	2	210	11	261,11р.	
6	Березень	3	220,5	10	268,79р.	
7	Квітень	4	231,525	9	276,69р.	
8	Травень	5	243,1013	8	284,83р.	
9	Червень	6	255,2563	7	293,21р.	
10	Липень	7	268,0191	6	301,83р.	
11	Серпень	8	281,4201	5	310,71р.	
12	Вересень	9	295,4911	4	319,85р.	
13	Жовтень	10	310,2656	3	329,26р.	
14	Листопад	11	325,7789	2	338,94р.	
15	Грудень	12	342,0679	1	348,91р.	
16	<b>РАЗОМ</b>				<b>3 587,78р.</b>	

**Рис.3.4.2. Розрахунок майбутньої вартості платежів**

Для того, щоб розрахувати суму вкладу, який періодично поповнюється, і при цьому нараховується постійний банківський відсоток, скористаємося вбудованою функцією для розрахунку майбутньої вартості **БС** (меню “Вставка”/ *Функція* / *Фінансові*/ *БС*).

- ❖ В комірці E4 встановлюємо вбудовану функцію **БС** (рис. 3.4.3):
  - ставка** – відсоток банку за період (оскільки це невідомий, розшукуваний параметр, то можемо в комірку F4 встановити будь-яку величину ставки у вигляді індекса, наприклад, 2% = 0,02);
  - Кпер** – загальна кількість періодів нарахування відсотків на суму платежу;
  - Пс** – сума внесеного в цьому періоді вкладником платежу вираховується, тому зі знаком “ – “.

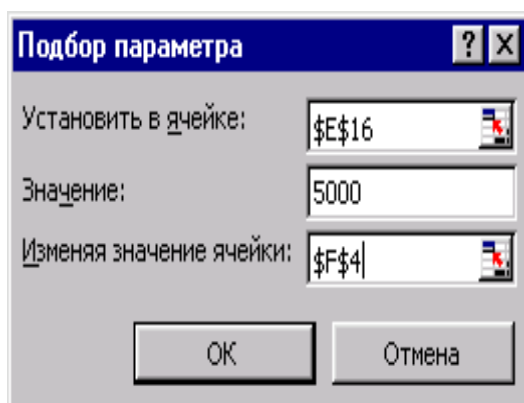




**Рис.3.4.3. Вікно фінансової функції БС для розрахунку майбутньої вартості вкладу**

- ❖ Отримаємо результат і копіюємо цю формулу по стовпчику Е.
- ❖ В комірці Е16 знайдемо суму значень по стовпчику Е (кнопка  $\Sigma$ - автосума на панелі інструментів), як показано на рис.3.4.2.

За допомогою функції **Підбор параметру** з меню “Сервіс” одержимо розшукуємо значення ставки банку (вміст комірки F4), при якому вкладник може накопичити на кінець року 5000 грн.



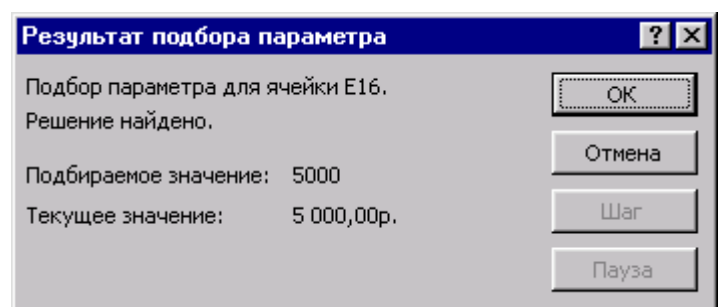
- ❖ Встановлюємо в комірку Е16, в якій знаходиться сума всіх платежів з нарахованими відсотками;

- ❖ вводим значення, тобто суму, яку хочемо накопити на рахунок: 5000 грн.;

- ❖ змінючи значення комірки F4, в якій відображується величина

банківської ставки (поки що це будь-який відсоток, обраний нами навмання).

Натискаємо кнопку “Ок” та отримуємо наступне повідомлення про результат:




Результат рішення задачі – значення процентної ставки, яке дорівнює 0,0737694 або 0,07 (рис.3.4.4).

3		Період	Платіж		Майбутня вартість кожного платежу	імовірна (передбачува на) ставка банку
4	Січень	1	200	12	469,85р.	0,07
5	Лютий	2	210	11	459,45р.	
6	Березень	3	220,5	10	449,28р.	
7	Квітень	4	231,525	9	439,34р.	
8	Травень	5	243,1013	8	429,61р.	
9	Червень	6	255,2563	7	420,10р.	
10	Липень	7	268,0191	6	410,80р.	
11	Серпень	8	281,4201	5	401,71р.	
12	Вересень	9	295,4911	4	392,82р.	
13	Жовтень	10	310,2656	3	384,12р.	
14	Листопад	11	325,7789	2	375,62р.	
15	Грудень	12	342,0679	1	367,30р.	
16	<b>РАЗОМ</b>				<b>5 000,00р.</b>	

Рис.3.4.4. Результат розрахунків – значення відсоткової ставки

Отже, саме при величині банківської ставки 7% на кінець року вкладник може накопичити 5000 грн., а також якщо буде вносити кожного місяця платіж на 5% більше попереднього, почавши з першого платежу 200 грн.

Тепер внесемо зміни в умови задачі (цільову функцію) та розглянемо, як зміниться її рішення.

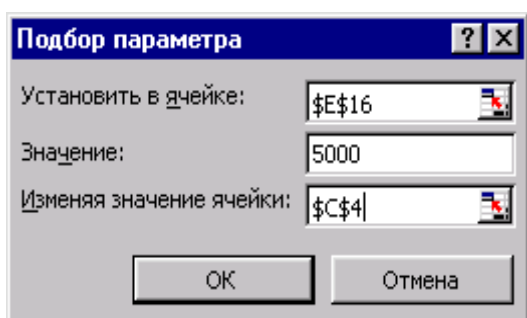
 **Задача 2** Визначити, яку суму першого платежу необхідно вкласти в банк, якщо вносити кожного наступного місяця платіж на 5% більше попереднього, для того, щоб за рік накопичити 5 000 грн. Щомісячна відсоткова ставка банку 7%.

Оскільки сума першого платежу в цій задачі нам невідома, в комірку С4 ставимо 0. Отримуємо результати, представлені на рис.3.4.5.

3		Період	Платіж		Майбутня вартість кожного платежу	ставка банку
4	Січень	1	0	12	0,00р.	<b>0,07</b>
5	Лютий	2	0	11	0,00р.	
6	Березень	3	0	10	0,00р.	
7	Квітень	4	0	9	0,00р.	
8	Травень	5	0	8	0,00р.	
9	Червень	6	0	7	0,00р.	
10	Липень	7	0	6	0,00р.	
11	Серпень	8	0	5	0,00р.	
12	Вересень	9	0	4	0,00р.	
13	Жовтень	10	0	3	0,00р.	
14	Листопад	11	0	2	0,00р.	
15	Грудень	12	0	1	0,00р.	
16	<b>РАЗОМ</b>				<b>0,00р.</b>	

**Рис.3.4.5. Вносимо зміни у вхідні дані – перший платіж дорівнює 0**

Тепер за допомогою функції *Підбор параметру* з меню “Сервіс” одержимо розшукуємо значення першого платежу (вміст комірки C4), при якому вкладник може накопичити на кінець року 5000 грн.



- ❖ встановлюємо в комірці E16, в якій знаходиться сума всіх платежів з нарахованими відсотками;
- ❖ вводимо значення, тобто суму, яку хочемо накопичити на рахунку: 5000 грн.;
- ❖ змінючи значення комірки C4, в якій відображується величина першого платежу (поки що це просто 0).

Результат рішення задачі – заповнена комірка C4 = 200, а отже одразу можна побачити й розміри наступних платежів (рис. 3.4.6).

3	Період	Платіж	Майбутня вартість кожного платежу	ставка банку
4	Січень	1 200	12 469,85р.	<b>0,07</b>
5	Лютий	2 210	11 459,45р.	
6	Березень	3 220,5	10 449,28р.	
7	Квітень	4 231,525	9 439,34р.	
8	Травень	5 243,1012	8 429,61р.	
9	Червень	6 255,2563	7 420,10р.	
10	Липень	7 268,0191	6 410,80р.	
11	Серпень	8 281,4201	5 401,71р.	
12	Вересень	9 295,4911	4 392,82р.	
13	Жовтень	10 310,2656	3 384,12р.	
14	Листопад	11 325,7789	2 375,62р.	
15	Грудень	12 342,0679	1 367,30р.	
16	<b>РАЗОМ</b>		<b>5 000,00р.</b>	

**Рис.3.4.6. Вікно з результатом – значення першого платежу =200**

Отже, саме при величині першого внеску 200 грн., із збільшенням кожного місяця платежу на 5% більше попереднього, при величині банківської ставки 7% на кінець року вкладник може накопичити 5000 грн.

Таким чином, в першій задачі метою є визначення банківського відсотка при інших фіксованих даних, в другій – при фіксованому банківському відсотку визначення суми першого платежу.

Припустимо тепер, що фіксованими є сума першого вкладу та відсоток банку, а невідомий відсоток, на який змінюється кожний наступний платіж (цільова функція).



**Задача 3** Визначити, на який відсоток необхідно вкладнику збільшувати свої щомісячні платежі на рахунок в банку, якщо сума першого платежу – 200 грн., та щоб за рік накопичити 5 000 грн., щомісячна процентна ставка банку – 7%.

Щоб вирішити цю задачу, необхідно створити комірку, яка б містила в собі значення розшукуемого відсотка збільшення платежів, нехай це буде комірка G4 (рис.3.4.7).

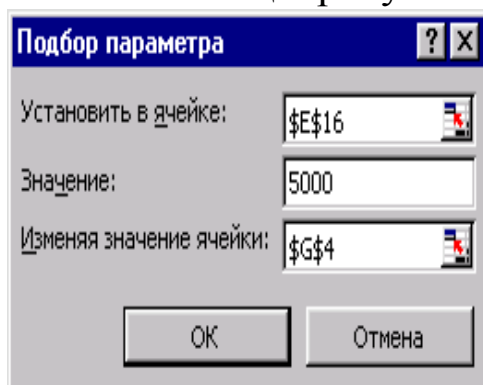
- ❖ Далі змінимо формули в комірках стовпчика С. В комірку С5 введемо формулу =C4 x \$G\$4 та копіюємо її на решту комірок стовпчика С (рис.3.4.7).

- ❖ Позначка \$ в комірці \$G\$4 означає, що вказана абсолютна адреса комірки, тобто при копіюванні формули в інші комірки значення цієї комірки не буде змінюватись.

Період	Платіж	Майбутня вартість кожного платежу	ставка банку	індекс збільшення наступного платежу в порівнянні з попереднім
Січень	200	469,85р.	0,07	0
Лютий	0	0,00р.		
Березень	0	0,00р.		
Квітень	0	0,00р.		
Травень	0	0,00р.		
Червень	0	0,00р.		
Липень	0	0,00р.		
Серпень	0	0,00р.		
Вересень	0	0,00р.		
Жовтень	0	0,00р.		
Листопад	0	0,00р.		
Грудень	0	0,00р.		
<b>РАЗОМ</b>		<b>469,85р.</b>		

**Рис.3.4.7. Вікно зі змінами, необхідними для розрахунку**

Тепер за допомогою функції **Підбор параметру** з меню “Сервіс” одержимо розшукуємо значення відсотка, на який необхідно вкладнику збільшувати свої щомісячні платежі на рахунок в банку, (вміст комірки G4), при якому вкладник може накопити к кінцю року 5000 грошових одиниць.



- ❖ встановлюємо в комірку E16, в якій знаходиться сума всіх платежів з нарахованими відсотками;
- ❖ вводимо значення, тобто суму, яку хочемо накопити на рахунок: 5000 грн.;
- ❖ змінючи значення комірки G4, в якій відображується значення відсотка, на який необхідно вкладнику збільшувати свої щомісячні платежі (поки що це 0).


В результаті отримуємо рішення задачі (рис.3.4.8): індекс збільшення наступного платежу в порівнянні з попереднім – 1,05,

тобто значення відсотка, на який необхідно вкладнику збільшувати свої щомісячні платежі, дорівнює 5% .

3	Період	Платіж	Майбутня вартість кожного платежу	ставка банку	індекс збільшення наступного платежу в порівнянні з попереднім
4	Січень	1 200	12 469,85р.	0,07	1,05
5	Лютий	2 210	11 459,45р.		
6	Березень	3 220,5	10 449,28р.		
7	Квітень	4 231,525	9 439,34р.		
8	Травень	5 243,1012	8 429,61р.		
9	Червень	6 255,2563	7 420,10р.		
10	Липень	7 268,0191	6 410,80р.		
11	Серпень	8 281,4201	5 401,71р.		
12	Вересень	9 295,4911	4 392,82р.		
13	Жовтень	10 310,2656	3 384,12р.		
14	Листопад	11 325,7789	2 375,62р.		
15	Грудень	12 342,0679	1 367,30р.		
16	<b>РАЗОМ</b>		<b>5 000,00р.</b>		

*Рис.3.4.8 Результат розрахунків по задачі 3*

Розв'яжіть самостійно задачу 4. Це варіант тієї самої задачі, але тепер розшукуємо значення – цільова функція – це кількість місяців, впродовж яких інвестують кошти.

 **Задача 4.** На який період, на яку кількість місяців потрібно вкласти гроші, почавши з першого платежу 200 грн. та вносячи кожен місяць платіж на 5% більше попереднього, щоб накопичити 5 000 грн., щомісячна процентна ставка банку – 7%.

### 3.5 Використання надбудови «Підбор параметру» в Excel 2010 при прийнятті оптимальних рішень в банківській діяльності

Досягнення оптимального, найкращого результату є метою при прийнятті будь-яких управлінських рішень, тому вміння використовувати спеціальні можливості Excel для реалізації

економічних завдань є важливим інструментом в руках кожного економіста.


Зокрема, для рішення широкого спектру завдань банківської діяльності можна застосовувати спеціальне програмне розширення, яке містять електронні таблиці Excel – аналіз «Що, коли», надбудова “Підбор параметру”. На прикладі чотирьох варіантів однієї економічної задачі розглянемо можливості цієї надбудови пошуку оптимальних рішень.

В першій задачі визначимо оптимальний банківській відсоток при інших фіксованих даних; в другій задачі – при фіксованому банківському відсотку визначимо оптимальну суму першого платежу; в третій задачі потрібно розрахувати оптимальний відсоток, на який змінюється кожний наступний платіж, при фіксованих сумі першого вкладу та відсотку банку, і нарешті в четвертій задачі потрібно розрахувати цільову функцію – оптимальну кількість місяців, впродовж яких вкладаються кошти.

В процесі пошуку оптимальних рішень економічних задач засобами процесора Excel стає зрозумілим, що особливістю електронних таблиць є те, що в них структурування інформації необхідно починати безпосередньо на етапі введення даних: із самого початку свого існування в машинній формі їх треба прив'язати до структурних підрозділів таблиці – комірок.

### *Хід роботи*

Для того, щоб вивчити різні можливості використання надбудови *Підбор параметру* розглянемо прості банківські задачі.

 **Задача 1.** Визначити, при якій щомісячній відсотковій ставці можна за рік накопити 5 000 грн., якщо вносити кожного місяця платіж на 5% більше попереднього, почавши з першого платежу 200 грн.

Для рішення цього завдання змодельємо реальний потік щомісячних платежів, потім знайдемо накопичену під кінець року суму, з врахуванням того, що банк нараховує відсотки на кожен платіж за передбачуваною ставкою на відповідне число відсоткових періодів (перший платіж на 12 місяців вперед, другий – на 11 і т.д.); потім за допомогою *Підбора параметру* знайдемо істинне значення відсоткової ставки.

- ❖ На першому етапі рішення заповнюємо стовпчик А – надрукуємо назви місяців і стовпець В – вкажемо номер місяця по черзі платіжного періоду;
- ❖ потім в комірку С4 вносимо значення першого платежу 200, в комірку С5 вводимо формулу  $=C4*105\%$  (тобто на 5% більше значення в С4) і копіюємо цю формулу по стовпцю С (підвівши курсор до правого нижнього кута комірки, натискаємо лівою клавішею миші і протягуємо по стовпчику С), як показано на рис.3.5.1.

	А	В	С	Д
1	Задача			
2	Визначити, при якій щомісячній процентні 5 000 грошових одиниць на рахунку в банку кожного місяця платіж на 5% більше попереднього платежу 200 грн.			
3		Період	Платіж	
4	Січень	1	200	
5	Лютий	2	210	
6	Березень	3	220,5	
7	Квітень	4	231,525	
8	Травень	5	243,1013	
9	Червень	6	255,2563	
10	Липень	7	268,0191	
11	Серпень	8	281,4201	
12	Вересень	9	295,4911	
13	Жовтень	10	310,2656	
14	Листопад	11	325,7789	
15	Грудень	12	342,0679	
16	РАЗОМ			

**Рис.3.5.1 Розрахунок щомісячних платежів**

З кожним щомісячним вкладом платежів кількість періодів, які банк враховує для нарахування фіксованого (постійного) відсотка, зменшується.

- ❖ Відобразимо цю тенденцію зменшення періодів в стовпці D: перший платіж - банківський відсоток нараховується на 12 місяців, другий платіж – на 11 місяців і т.д (рис. 3.5.2).

Для того щоб розрахувати суму вклада, який періодично поповнюється та на нього нараховується постійний банківський відсоток, скористаємося вбудованою функцією для розрахунку майбутньої вартості **БС** (меню “Формули”/ *Фінансові* / **БС**).

- ❖ В комірниці Е4 встановлюємо вбудовану функцію **БС** (рис. 3.5.3):
  - ставка** – відсоток банку за період (оскільки це невідомий, розшукуваний параметр, то можемо в комірку F4 встановити будь-яку величину ставки у вигляді індекса, наприклад, 2% = 0,02);
  - Кпер** – загальна кількість періодів нарахування відсотків на суму платежу;
  - Пс** – сума внесеного в цьому періоді вкладником платежу вираховується, тому зі знаком “ – “.



Microsoft Excel

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Аrial Cyr 10 Ж К Ч

E4 =B3(\$F\$4;D4;;-C4)

3	Период	Платіж	Майбутня вартість кожного платежу	імовірна (передбачува на) ставка банку
4	Січень	1 200	12 253,65р.	0,02
5	Лютий	2 210	11 261,11р.	
6	Березень	3 220,5	10 268,79р.	
7	Квітень	4 231,525	9 276,69р.	
8	Травень	5 243,1013	8 284,83р.	
9	Червень	6 255,2563	7 293,21р.	
10	Липень	7 268,0191	6 301,83р.	
11	Серпень	8 281,4201	5 310,71р.	
12	Вересень	9 295,4911	4 319,85р.	
13	Жовтень	10 310,2656	3 329,26р.	
14	Листопад	11 325,7789	2 338,94р.	
15	Грудень	12 342,0679	1 348,91р.	
16	<b>РАЗОМ</b>		<b>3 587,78р.</b>	

Готово NUM

*Рис.3.5.2. Розрахунок майбутньої вартості платежів*

Аргументы функции

BS

Ставка \$F\$4 = 0,02

Кпер D4 = 12

Плт = число

Пс -C4 = -200

Тип = число

= 253,6483589

Возвращает будущую стоимость инвестиции на основе периодических постоянных (равных по величине сумм) платежей и постоянной процентной ставки.

Пс приведенная (нынешняя) стоимость, или общая сумма, которая на настоящий момент равноценна серии будущих выплат. Если не указана, то значение пс=0.

[Справка по этой функции](#) Значение: 253,6483589

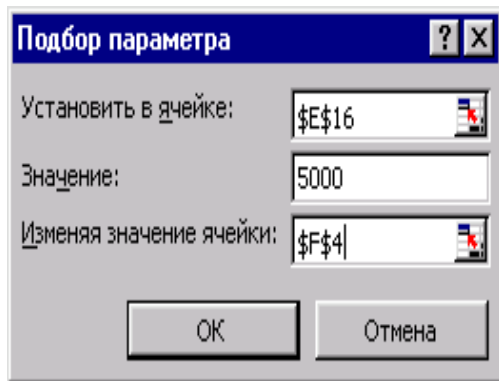
OK Отмена

*Рис.3.5.3. Вікно фінансової функції БС для розрахунку майбутньої вартості вкладу*

❖ Отримаємо результат і копіюємо цю формулу по стовпчику E.

❖ В комірці E16 підрахуємо суму значень по стовпчику E (кнопка  $\Sigma$ - автосума на панелі інструментів) як показано на рис.3.5.2.

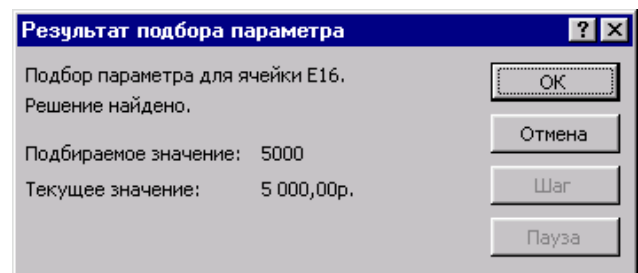
Тепер за допомогою функції **Підбор параметру** з меню “Сервіс” одержимо розшукуємо значення ставки банку (вміст комірки F4), при якому вкладник може накопичити на кінець року 5000 грн.



- ✓ Встановлюємо в комірку E16, в якій знаходиться сума всіх платежів з нарахованими відсотками;
- ✓ вводим значення, тобто суму, яку хочемо накопити на рахунку: 5000 грн.;
- ✓ змінюючи значення комірки F4, в якій відображується величина

банківської ставки (поки що це будь-який відсоток, обраний нами навмання).

Натискаємо кнопку “Ok” та отримуємо наступне повідомлення про знайдений результат:




Результат рішення задачі – значення процентної ставки, яке дорівнює 0,0737694 або 0,07 (рис.3.5.4).

Період	Платіж	Майбутня вартість кожного платежу	Імовірна (передбачува на) ставка банку
1 Січень	200	469,85р.	0,07
2 Лютий	210	459,45р.	
3 Березень	220,5	449,28р.	
4 Квітень	231,525	439,34р.	
5 Травень	243,1013	429,61р.	
6 Червень	255,2563	420,10р.	
7 Липень	268,0191	410,80р.	
8 Серпень	281,4201	401,71р.	
9 Вересень	295,4911	392,82р.	
10 Жовтень	310,2656	384,12р.	
11 Листопад	325,7789	375,62р.	
12 Грудень	342,0679	367,30р.	
<b>РАЗОМ</b>		<b>5 000,00р.</b>	

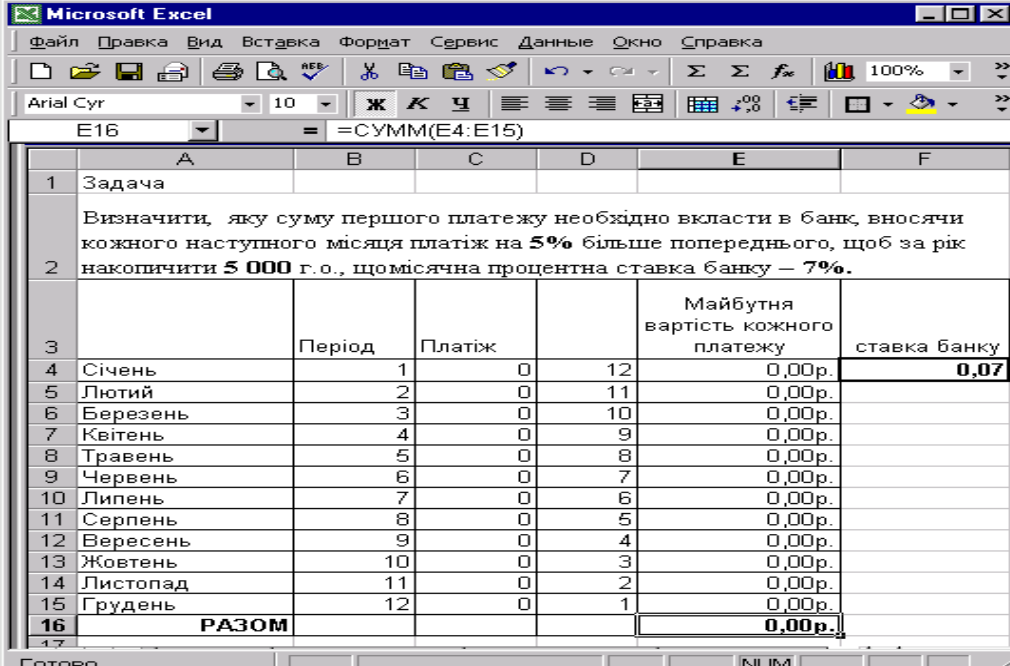
Рис.3.5.4 Результат розрахунків – значення відсоткової ставки

Отже, саме при величині банківської ставки 7% на кінець року вкладник може накопичити 5000 грошових одиниць, а також якщо буде вносити кожного місяця платіж на 5% більше попереднього, почавши з першого платежу 200 грн.

Тепер змінимо умови задачі (цільову функцію) та покажемо, як зміниться рішення.

 **Задача 2** Визначити, яку суму першого платежу необхідно вкласти в банк, якщо вносити кожного наступного місяця платіж на 5% більше попереднього, для того, щоб за рік накопичити 5 000 грн. Щомісячна відсоткова ставка банку – 7%.

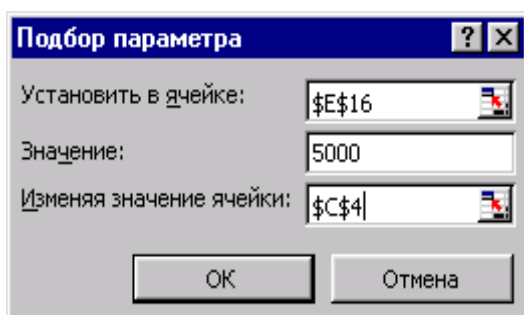
Оскільки сума першого платежу в цій задачі нам невідома, в комірку С4 ставимо 0. Отримуємо результати змінених даних, представлені на рис.3.5.5.



3	Період	Платіж		Майбутня вартість кожного платежу	ставка банку
4	Січень	1	0	12	0,00р.
5	Лютий	2	0	11	0,00р.
6	Березень	3	0	10	0,00р.
7	Квітень	4	0	9	0,00р.
8	Травень	5	0	8	0,00р.
9	Червень	6	0	7	0,00р.
10	Липень	7	0	6	0,00р.
11	Серпень	8	0	5	0,00р.
12	Вересень	9	0	4	0,00р.
13	Жовтень	10	0	3	0,00р.
14	Листопад	11	0	2	0,00р.
15	Грудень	12	0	1	0,00р.
16	<b>РАЗОМ</b>				<b>0,00р.</b>

**Рис.3.5.5. Вносимо зміни у вхідні дані – перший платіж дорівнює 0**

Тепер за допомогою надбудови **Підбор параметру** з вкладниці горизонтального меню “Дані”/ Аналіз «Що, коли» одержимо розшукуємо значення першого платежу (вміст комірки С4), при якому вкладник може накопичити на кінець року 5000 грн.



❖ встановлюємо в комірку E16, в якій знаходиться сума всіх платежів з нарахованими відсотками;

- ❖ вводимо значення, тобто суму, яку хочемо накопити на рахунку: 5000 грн.;
- ❖ змінючи значення комірки C4, в якій відображується величина першого платежу (поки що це просто 0).

Результат рішення задачі – заповнена комірка C4 = 200, отже одразу можна побачити й розміри наступних платежів (рис. 3.5.6).

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet. The formula bar at the top displays the formula `=СУММ(E4:E15)`. The spreadsheet contains the following data:

3		Період	Платіж		Майбутня вартість кожного платежу	ставка банку
4	Січень	1	200	12	469,85р.	0,07
5	Лютий	2	210	11	459,45р.	
6	Березень	3	220,5	10	449,28р.	
7	Квітень	4	231,525	9	439,34р.	
8	Травень	5	243,1012	8	429,61р.	
9	Червень	6	255,2563	7	420,10р.	
10	Липень	7	268,0191	6	410,80р.	
11	Серпень	8	281,4201	5	401,71р.	
12	Вересень	9	295,4911	4	392,82р.	
13	Жовтень	10	310,2656	3	384,12р.	
14	Листопад	11	325,7789	2	375,62р.	
15	Грудень	12	342,0679	1	367,30р.	
16	<b>РАЗОМ</b>				<b>5 000,00р.</b>	

**Рис.3.5.6 Вікно з результатом – значення першого платежу =200**

Отже, саме при величині першого внеску 200 грн., із збільшенням кожного місяця платежу на 5% більше попереднього, при величині банківської ставки 7% на кінець року вкладник може накопити 5000 грн.

Таким чином, в першій задачі метою є визначення банківського відсотка при інших фіксованих даних, в другій – при фіксованому банківському відсотку визначення суми першого платежу.

Припустимо тепер, що фіксованими є сума першого вкладу та відсоток банку, а невідомий відсоток, на який змінюється кожний наступний платіж (цільова функція).



**Задача 3** Визначити, на який відсоток необхідно вкладнику збільшувати свої щомісячні платежі на рахунок в банку, якщо сума першого платежу – 200 грн., та щоб за рік накопити 5 000 грн., щомісячна процентна ставка банку – 7%.

Щоб вирішити цю задачу, необхідно створити комірку, яка б містила в собі значення розшукуемого відсотка збільшення платежів, нехай це буде комірка G4 (рис.3.5.7).

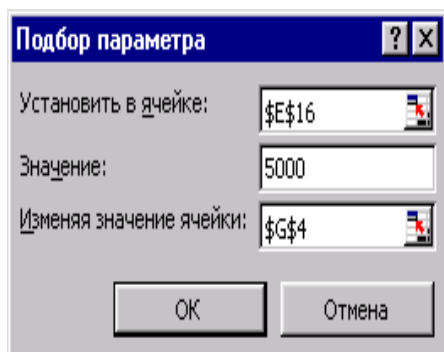
- ❖ Далі змінимо формули в комірках стовпця C. В комірку C5 введемо формулу  $=C4 \times \$G\$4$  та копіюємо її на решту комірок стовпця C (рис.3.5.7).
- ❖ Позначка \$ в комірці  $\$G\$4$  означає, що вказана абсолютна адреса комірки, тобто при копіюванні формули в інші комірки значення цієї комірки не буде змінюватись.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The formula bar at the top displays  $=C4*\$G\$4$ . The spreadsheet contains the following data:

3	Період	Платіж	Майбутня вартість кожного платежу	ставка банку	індекс збільшення наступного платежу в порівнянні з попереднім
4	Січень	1 200	12 469,85р.	0,07	0
5	Лютий	2 0	11 0,00р.		
6	Березень	3 0	10 0,00р.		
7	Квітень	4 0	9 0,00р.		
8	Травень	5 0	8 0,00р.		
9	Червень	6 0	7 0,00р.		
10	Липень	7 0	6 0,00р.		
11	Серпень	8 0	5 0,00р.		
12	Вересень	9 0	4 0,00р.		
13	Жовтень	10 0	3 0,00р.		
14	Листопад	11 0	2 0,00р.		
15	Грудень	12 0	1 0,00р.		
16	<b>РАЗОМ</b>		<b>469,85р.</b>		

**Рис.3.5.7 Вікно зі змінами, необхідними для розрахунку**

Тепер за допомогою вкладки меню *Дані*, кнопки *Аналіз «що, коли»* / *Підбор параметру* одержимо розшукуєме значення відсотка, на який необхідно вкладнику збільшувати свої щомісячні платежі на рахунок в банку, (вміст комірки G4), при якому вкладник може накопити к кінцю року 5000 грн.



- ❖ встановлюємо в комірку E16, в якій знаходиться сума всіх платежів з нарахованими відсотками;
- ❖ вводимо значення, тобто суму, яку хочемо накопити на рахунку: 5000 грн.;
- ❖ змінючи значення комірки G4, в якій


відображується значення відсотка, на який необхідно вкладнику збільшувати свої щомісячні платежі (поки що це просто 0).

В результаті отримуємо рішення задачі (рис.3.5.8): індекс збільшення наступного платежу в порівнянні з попереднім – 1,05, тобто значення відсотка, на який необхідно вкладнику збільшувати свої щомісячні платежі - 5% .

3	Період	Платіж	Майбутня вартість кожного платежу	ставка банку	індекс збільшення наступного платежу в порівнянні з попереднім		
4	Січень	1	200	12	469,85р.	0,07	1,05
5	Лютий	2	210	11	459,45р.		
6	Березень	3	220,5	10	449,28р.		
7	Квітень	4	231,525	9	439,34р.		
8	Травень	5	243,1012	8	429,61р.		
9	Червень	6	255,2563	7	420,10р.		
10	Липень	7	268,0191	6	410,80р.		
11	Серпень	8	281,4201	5	401,71р.		
12	Вересень	9	295,4911	4	392,82р.		
13	Жовтень	10	310,2656	3	384,12р.		
14	Листопад	11	325,7789	2	375,62р.		
15	Грудень	12	342,0679	1	367,30р.		
16	<b>РАЗОМ</b>				<b>5 000,00р.</b>		

**Рис.3.5.8 Результат розрахунків по задачі 3**

Розв'яжіть самостійно задачу 4. Це варіант тієї самої задачі, але тепер розшукуємо значення – цільова функція – це кількість місяців, впродовж яких інвестують кошти.

 **Задача 4.** На який період, на яку кількість місяців потрібно вкласти гроші, почавши з першого платежу 200 грн. та вносячи кожен місяць платіж на 5% більше попереднього, щоб накопичити 5 000 грн., щомісячна процентна ставка банку – 7%.

### 3.6 Аналітичні можливості таблиць Excel 2003, що реалізуються з допомогою інструменту «Пошук рішення» при розробці інвестиційної політики

Досить ефективним інструментом рішення оптимізаційних задач є програмна надбудова Пошук рішення. Використання надбудови розглянемо на прикладі розробки компанією інвестиційної політики.

**Задача.** Перед інвестиційною компанією стоїть проблема щодо вкладення наявного капіталу та створення портфелю інвестицій. Набір характеристик потенційних об'єктів для інвестування, що мають умовні імена А, В, С, D, E, F представлено в табл. 3.1

*Таблиця 3.1*

Назва	А	В	С	D	E	F
Прибутковість, %	5,5	6,0	8,0	7,5	5,5	7,0
Термін викупу, рік	2012	2015	2017	2013	2011	2014
Надійність, бали	5	4	2	3	5	4

При ухваленні рішення про придбання активів повинні бути дотримані наступні умови:

1. Сумарний обсяг капіталу, що інвестується, складає \$100000.
2. Частка коштів, що інвестують в один об'єкт, не може перевищувати чверті від всього обсягу інвестицій.
3. Більше половини всіх коштів, що інвестують, повинні бути вкладені в довгострокові активи (з терміном погашення після 2014 р.)
4. Частка активів, що мають надійність менше, ніж 4 бали, не може перевищувати третини від сумарного обсягу капіталу, що інвестується.

**Розрахувати:** обсяги інвестицій по кожному з представлених проектів при додержанні вищезазначених умов найвищої прибутковості та надійності, які складуть оптимальний портфель інвестицій для компанії.

#### *Хід роботи*

1. Побудуємо економіко-математичну модель даної задачі.
2. Розшукувані значення, змінні – це обсяги коштів, які компанія планує вкласти в активи по проектам А, В, С, D, E, F. Позначимо їх  $X_A$ ,  $X_B$ ,  $X_C$ ,  $X_D$ ,  $X_E$ ,  $X_F$ .

Тоді сумарний прибуток від розміщених активів, що одержить інвестиційна компанія, може бути представлений у вигляді цільової функції

$$P = 0,055 X_A + 0,06 X_B + 0,08 X_C + 0,075 X_D + 0,055 X_E + 0,07 X_F.$$

3. Складемо систему обмежень за умовами задачі.

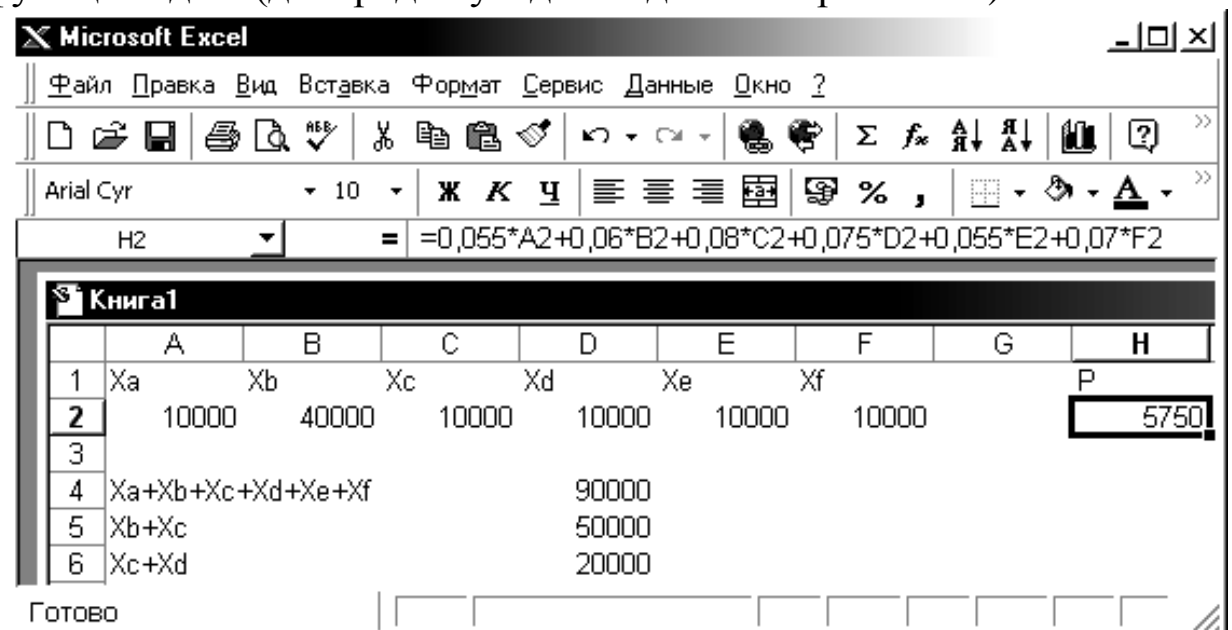
- Обмеження на сумарний обсяг активів:
- $X_A + X_B + X_C + X_D + X_E + X_F \leq 100000$ .
- Обмеження на розмір частки кожного активу:
- $X_A \leq 25000, X_B \leq 25000, X_C \leq 25000, X_D \leq 25000, X_E \leq 25000, X_F \leq 25000$ .
- Обмеження, пов'язане з необхідністю вкласти половину коштів у довгострокові активи:  $X_B + X_C \geq 50000$ .
- Обмеження на частку ненадійних активів:  $X_C + X_D \leq 30000$ .

В силу економічного змісту задачі, розшукувані змінні повинні задовольняти умові невід'ємності (значення інвестицій мають бути додатними):  $X_A \geq 0, X_B \geq 0, X_C \geq 0, X_D \geq 0, X_E \geq 0, X_F \geq 0$ .

4. Далі з допомогою надбудови Пошук рішення потрібно розрахувати такі значення змінних  $X_A, X_B, X_C, X_D, X_E, X_F$ , при яких досягається найбільше значення прибутку та виконуються всі умови інвестиційної політики компанії.

Перед викликом надбудови Пошук рішення заповнимо лист Excel вхідними даними та створимо формули, що характеризують інвестиційні умови, тобто обмеження нашої задачі (рис. 3.6.1).

В комірку H2 вводимо формулу, що описує значення цільової функції задачі (див. рядок введення даних на рис. 3.6.1).



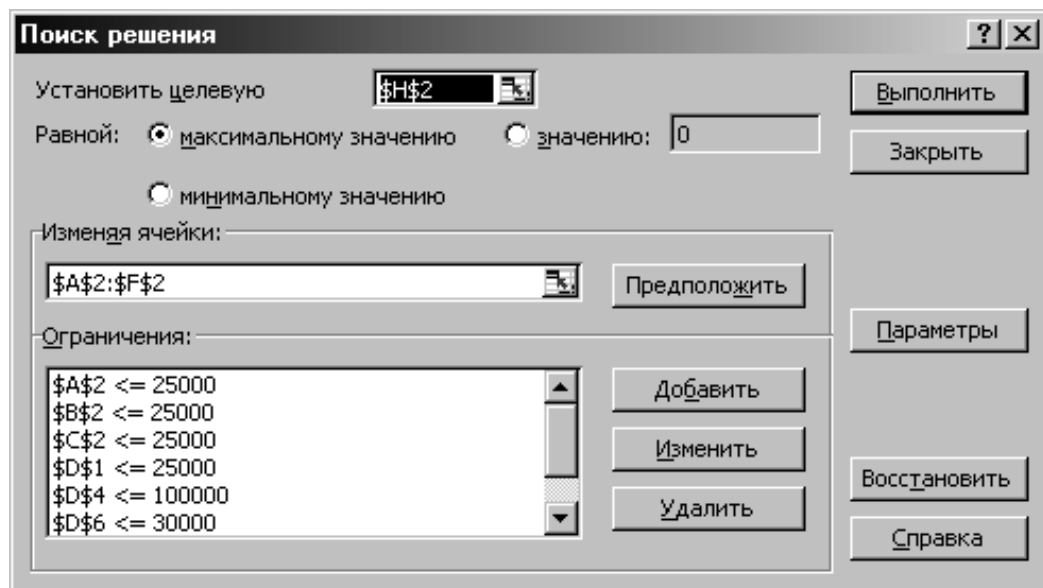
*Рис.3.6.1. Вхідні дані та формула цільової функції*



*Пояснення:* в комітках A1:F1 – імена, що позначають розшукувані змінні. В комітках A2:F2 розташуємо будь-які вхідні значення, що в ході рішення задачі будуть коригуватися, змінюватися (можна поставити просто 0, або, як показано на рис. 3.6.1 значення = 10 000).

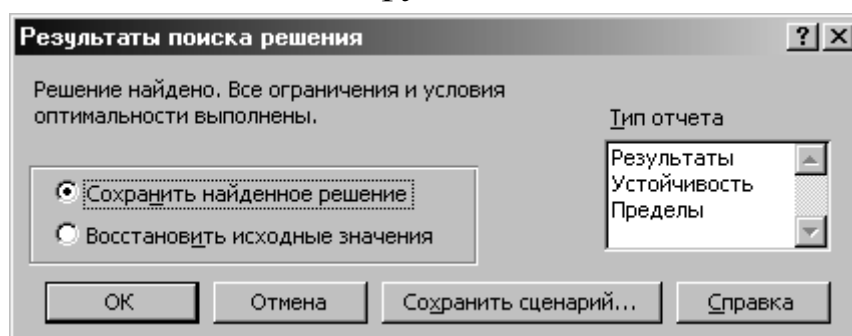
В комітках D4, D5, D6 сформовані “складні” обмеження (типу  $X_B + X_C \geq 50000$ ).

6. В меню Сервіс, у вікні *Пошуку рішення* встановлюють цільову комітку, вид екстремуму (максимум або мінімум), список комірок, що містять розшукувані параметри, а також за допомогою кнопки «додати» формують систему обмежень. Після цього натискають на кнопку «виконати» (рис.3.6.3).



**Рис.3.6.3. Заповнене вікно «Пошук рішення»**

У вікні «Результати пошуку рішення», що з'явилося, вибирають тип звіту. Наприклад, після вибору «Результати» в основному вікні одержуємо розшукувані значення параметрів і відповідне значення цільової функції.



**Рис.3.6.4. Вікно «Результати пошуку рішення»**

Отже, при виконанні всіх умов максимальний прибуток становитиме 6725 грошових одиниць (рис. 3.6.5).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Xa	Xb	Xc	Xd	Xe	Xf		P
2	5416,667	25000	25000	5000	14583,33	25000		6725
3								
4	Xa+Xb+Xc+Xd+Xe+Xf			100000				
5	Xb+Xc		50000					
6	Xc+Xd		30000					

**Рис.3.6.5 Результат розрахунків – значення максимального прибутку**

З наведеного прикладу розробки інвестиційної політики видно, що за допомогою надбудови *Пошук рішення* можна знайти рішення для оптимізаційних задач, якщо це рішення існує, чи дати повідомлення про неможливість рішення в протилежному випадку.

Нагадаємо, що оптимізаційна задача лінійного програмування формулюється в такий спосіб: дана система обмежень у вигляді лінійних нерівностей і цільова функція, також лінійна; знайти такі значення змінних, які задовольняють системі обмежень (припустимі рішення), що досягають екстремум цільової функції (оптимальне рішення).

### **3.7 Аналітичні можливості таблиць Excel 2010, що реалізуються з допомогою інструменту «Пошук рішення» при розробці інвестиційної політики**

Досить ефективним інструментом рішення оптимізаційних задач є програмна надбудова *Пошук рішення*. Використання надбудови розглянемо на прикладі розробки компанією інвестиційної політики.

**Задача.** Перед інвестиційною компанією стоїть проблема щодо вкладення наявного капіталу та створення портфелю інвестицій. Набір характеристик потенційних об'єктів для

інвестування, що мають умовні імена А, В, С, D, E, F представлено в табл. 3.2 :

**Таблиця 3.2**

Назва	А	В	С	D	E	F
Прибутковість, %	5,5	6,0	8,0	7,5	5,5	7,0
Термін викупу, рік	2012	2015	2017	2013	2011	2014
Надійність, бали	5	4	2	3	5	4

При ухваленні рішення про придбання активів повинні бути дотримані наступні умови:

1. Сумарний обсяг капіталу, що інвестується, складає \$100000.
2. Частка коштів, що інвестують в один об'єкт, не може перевищувати чверті від всього обсягу інвестицій.
3. Більше половини всіх коштів, що інвестують, повинні бути вкладені в довгострокові активи (з терміном погашення після 2014 р.)
4. Частка активів, що мають надійність менше, ніж 4 бали, не може перевищувати третини від сумарного обсягу капіталу, що інвестується.

**Розрахувати:** обсяги інвестицій по кожному з представлених проектів при додержанні вищезазначених умов найвищої прибутковості та надійності, які складуть оптимальний портфель інвестицій для компанії.

### *Хід роботи*

1. Побудуємо економіко-математичну модель даної задачі.
2. Розшукувані значення, змінні – це обсяги коштів, які компанія планує вкласти в активи по проектам А, В, С, D, E, F. Позначимо їх  $X_A$ ,  $X_B$ ,  $X_C$ ,  $X_D$ ,  $X_E$ ,  $X_F$ .

Тоді сумарний прибуток від розміщених активів, що одержить інвестиційна компанія, може бути представлений у вигляді цільової функції

$$P = 0,055 X_A + 0,06 X_B + 0,08 X_C + 0,075 X_D + 0,055 X_E + 0,07 X_F.$$

3. Складемо систему обмежень за умовами задачі.

- Обмеження на сумарний обсяг активів:
- $X_A + X_B + X_C + X_D + X_E + X_F \leq 100000$ .
- Обмеження на розмір частки кожного активу:
- $X_A \leq 25000$ ,  $X_B \leq 25000$ ,  $X_C \leq 25000$ ,  $X_D \leq 25000$ ,  $X_E \leq 25000$ ,  $X_F \leq 25000$ .

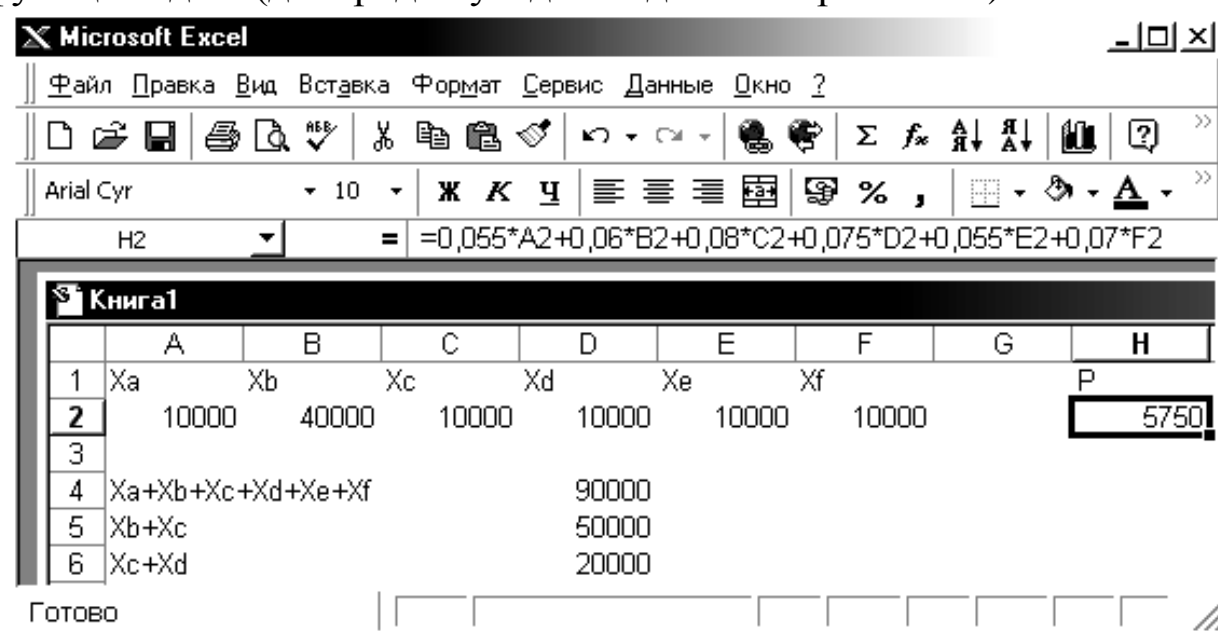
- Обмеження, пов'язане з необхідністю вкласти половину коштів у довгострокові активи:  $X_B + X_C \geq 50000$ .
- Обмеження на частку ненадійних активів:  $X_C + X_D \leq 30000$ .

В силу економічного змісту задачі, розшукувані змінні повинні задовольняти умові невід'ємності (значення інвестицій мають бути додатними):  $X_A \geq 0, X_B \geq 0, X_C \geq 0, X_D \geq 0, X_E \geq 0, X_F \geq 0$ .

4. Далі з допомогою надбудови Пошук рішення потрібно розрахувати такі значення змінних  $X_A, X_B, X_C, X_D, X_E, X_F$ , при яких досягається найбільше значення прибутку та виконуються всі умови інвестиційної політики компанії.

Перед викликом надбудови Пошук рішення заповнимо лист Excel вхідними даними та створимо формули, що характеризують інвестиційні умови, тобто обмеження нашої задачі (рис. 3.7.1).

В комірку H2 вводимо формулу, що описує значення цільової функції задачі (див. рядок введення даних на рис. 3.7.1).



**Рис.3.7.1. Вхідні дані та формула цільової функції**

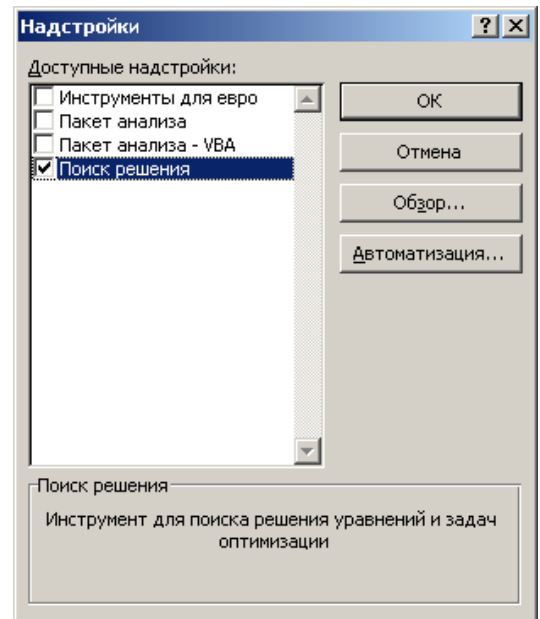
*Пояснення:* в комірках A1:F1 – імена, що позначають розшукувані змінні. В комірках A2:F2 розташуємо будь-які вхідні значення, що в ході рішення задачі будуть коригуватися, змінюватися (можна поставити просто 0, або, як показано на рис. 3.6.1 значення = 10 000).

В комірках D4, D5, D6 сформовані “складні” обмеження (типу  $X_B + X_C \geq 50000$ ).

5. Після цього виконують команду з меню Дані / Пошук рішення.

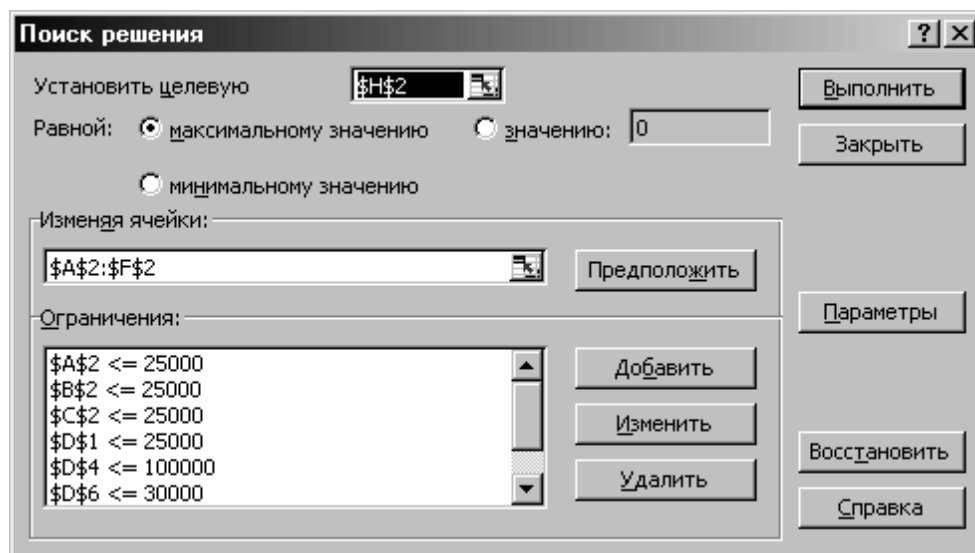
Якщо цього елемента немає в меню *Дані*, його потрібно додатково встановити. Для цього зайдіть в меню *Розробник* (якщо цієї вкладки немає серед пунктів горизонтального меню інтерфейсу Excel 2010 на вашому комп'ютері, відкрийте вкладку *Файл* / *Параметри* / *Настройка ленти*, поставте галочку біля опції *Розробник*, натисніть *Ок*).

Отже, меню *Розробник* / *Надбудова*, ставимо галочку навпроти опції *Пошук рішення* (рис.3.7.2)



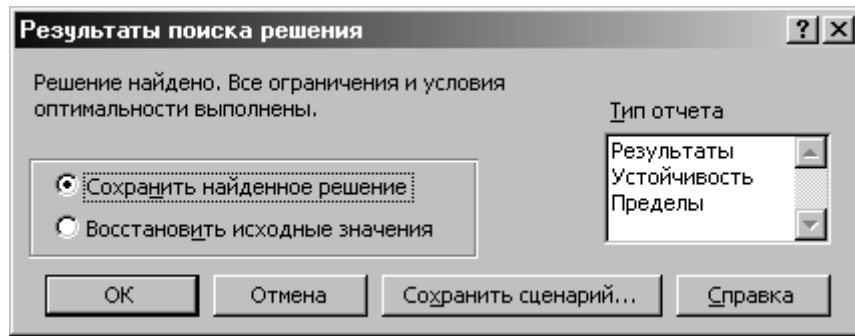
**Рис. 3.7.2. Вікно для встановлення надбудови Пошук рішення**

6. В меню *Дані*, у вікні *Пошуку рішення* встановлюють цільову комірку, вид екстремуму (максимум або мінімум), список комірок, що містять розшукавані параметри, а також за допомогою кнопки «додати» формують систему обмежень. Після цього натискають на кнопку «виконати» (рис.3.7.3).



**Рис.3.7.3. Заповнене вікно Пошуку рішення**

У вікні «Результати пошуку рішення», що з'явилося, вибирають тип звіту. Наприклад, після вибору «Результати» в основному вікні одержуємо розшукувані значення параметрів і відповідне значення цільової функції.



**Рис.3.7.4. Вікно результатів пошуку рішення**

Отже, при виконанні всіх умов максимальний прибуток становитиме 6725 грошових одиниць (рис. 3.7.5).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Xa	Xb	Xc	Xd	Xe	Xf		P
2	5416,667	25000	25000	5000	14583,33	25000		6725
3								
4	Xa+Xb+Xc+Xd+Xe+Xf			100000				
5	Xb+Xc		50000					
6	Xc+Xd		30000					

**Рис.3.7.5 Результат розрахунків – значення максимального прибутку**

З наведеного прикладу розробки інвестиційної політики видно, що за допомогою надбудови *Пошук рішення* можна знайти рішення для оптимізаційних задач, якщо це рішення існує, чи дати повідомлення про неможливість рішення в протилежному випадку.

Нагадаємо, що оптимізаційна задача лінійного програмування формулюється в такий спосіб: дана система обмежень у вигляді лінійних нерівностей і цільова функція, також лінійна; знайти такі значення змінних, які задовольняють системі обмежень (припустимі рішення), що досягають екстремум цільової функції (оптимальне рішення).

**Варіанти задач для самостійного рішення, що вирішуються із застосуванням надбудови «Пошук рішення»**

№ варіанта	Математична модель
1	$L(X) = 5x_1 + 7x_2 - 6x_3 + 9x_4 + 8x_5 \rightarrow \max;$ $\begin{cases} 0,7x_1 + 0,9x_2 + 1,5x_3 + 2,3x_4 + 1,8x_5 \leq 50000, \\ 0,4x_1 + 1,1x_2 - 0,5x_3 + 1,3x_4 - 2,8x_5 \geq 32000, \\ 0,5x_1 + 1,8x_3 + 0,7x_4 + 2x_5 \leq 40000, \\ 2,2x_1 - 1,4x_2 - 0,8x_3 + 0,9x_4 = 15000, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$
2	$L(X) = x_1 + 4x_3 + 8x_4 - 12x_5 \rightarrow \min;$ $\begin{cases} x_1 + 9x_2 + 2x_3 - 4x_4 = 250, \\ 0,4x_1 + x_2 - 5x_3 + 3x_4 + 8x_5 \leq 460, \\ 0,5x_1 + 10x_2 - 8x_3 + 6x_4 + 2x_5 \leq 190, \\ 11x_2 - 8,5x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 210, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$
3	$L(X) = -45x_1 + 65x_2 + 2x_4 - 3x_5 \rightarrow \max;$ $\begin{cases} 15x_1 + 18x_2 + 34x_4 - 22x_5 = 56, \\ 2x_1 + 7x_3 - 4x_4 + 3x_5 \geq 91, \\ 0,2x_1 + 0,8x_2 + 1,5x_3 + 0,9x_4 + 4x_5 \leq 26, \\ 1,8x_1 - 42x_2 + 6,4x_3 + 3x_5 = 15, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$
4	$L(X) = 14x_1 - 9x_2 - x_4 + 6,4x_5 \rightarrow \min;$ $\begin{cases} 0,9x_1 + 10x_2 - 28x_4 + 5x_5 \leq 245, \\ 0,8x_1 + 1,7x_2 - 0,2x_3 - 0,5x_4 = 9, \\ 6x_1 + 4x_3 - 7x_4 + 6,3x_5 \leq 54, \\ 8x_1 + 6,2x_2 - 4,8x_4 + 2,9x_5 \geq 17, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$
5	$L(X) = 46x_1 + 2,3x_2 + 9,4x_3 - 4x_5 \rightarrow \max;$ $\begin{cases} 3x_1 + 7,8x_3 + 12x_4 + 9x_5 \geq 49, \\ 2,3x_2 + 5x_3 + 5,6x_4 - x_5 \leq 86, \\ 16x_1 - 40x_4 + 29x_5 = 50, \\ 190x_1 - 98x_2 - 4x_4 + 150x_5 \geq 300, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$

### 3.8 Робота з формами даних на прикладі аналізу витрат з використанням можливостей Excel 2003.

Провести економічний аналіз деяких сторін господарської діяльності можна з допомогою роботи з даними електронних таблиць Excel шляхом створення форм, переваги яких у тім, що працювати з ними може людина, яка навіть не знає мов програмування.

**Форма даних** – це діалогове вікно, що по черзі відображає повні записи. В формі даних можна додавати, змінювати, видаляти записи й проводити їх пошук.

*Форма даних* забезпечує зручний спосіб введення й відображення рядків даних з діапазонів або таблиць, при якому не потрібна горизонтальна прокрутка. Використовувати форму даних може бути простіше, ніж переходити між стовпчиками, коли їх занадто багато для одночасного відображення на екрані. Форму даних можна застосовувати, коли достатньо простої форми з текстовими полями, в якості підписів яких використовуються заголовки стовпчиків, і коли не потрібні складні функції, наприклад, списки й лічильники.

Microsoft Excel автоматично створює вбудовану форму для діапазону або таблиці. Така форма представляє собою діалогове вікно, в якому заголовки стовпчиків відображаються у вигляді підписів. Поруч з кожним підписом розташовано порожнє текстове поле, в якому можна вводити дані для стовпчиків (не більше 32). Форма дозволяє вводити дані, здійснювати пошук з допомогою навігації, а також (в залежності від змісту комірок) оновлювати й видаляти рядки. Якщо комірка містить формулу, то в формі даних відобразиться лише результат її розрахунку. Саму формулу неможливо змінити з допомогою форми даних.

Форму даних не можна роздрукувати. Крім того, оскільки ця форма є модальним діалоговим вікном, то, поки вона відкрита, в Excel неможливо скористатися командою Печать і кнопкою Печать. За необхідності можна зробити знімок (скрін-шот) форми (с допомогою клавиши Windows + Print Screen) і скопіювати його в Microsoft Paint або іншу програму.

У витратах від звичайної діяльності знаходять висвітлення витрати кожного підприємства на виробництво і реалізацію товарів, виконання робіт, послуг. Зниження рівня цих витрат забезпечує



підприємству конкурентноздатність на ринку, збільшення прибутків, рентабельність, тому облік і аналіз досягнення неухильного зниження витрат від звичайної діяльності, пошуку резервів подальшої їх економії являють собою обов'язковий напрямок обліку, фінансово-економічного аналізу діяльності підприємства.

Ознайомимося зі створенням форм даних в Excel на прикладі проведення аналізу адміністративних витрат підприємства.

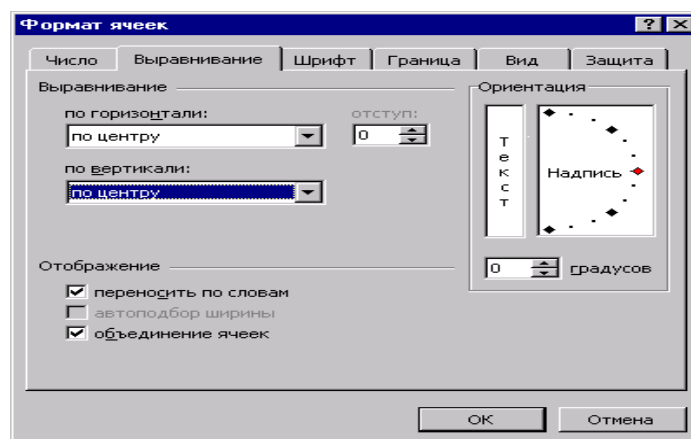
***Хід роботи:***

1. Введіть заголовки таблиці в файл Microsoft Excel відповідно до запропонованого зразка в табл.3.3.

**Таблиця 3.3**

Статті витрат	Минулий рік		Звітний рік		Відхилення		
	Сума, тис.грн	%	Сума, тис.грн	%	+,-	%	У структурі

2. Заголовок розміщується в двох рядках таблиці: у верхньому рядку «Минулий рік», «Звітний рік», «Відхилення», а нижче інші пункти заголовка. Для того щоб об'єднати комірки верхнього рядка, виділимо їх, відкриємо меню «Формат», команда «Комірки», у вкладці *Вирівнювання* активізуємо перемикач *Об'єднання комірок* і *Переносити по словам* (рис. 3.8.1).



***Рис. 3.8.1 Вікно, що відповідає за формат комірок в Excel***

3. Внесемо вхідні дані про адміністративні витрати, згруповані по статтях, за базисний (минулий) рік і звітний рік в таблицю. При цьому останній рядок таблиці обов'язково потрібно залишити порожнім (інакше не можна буде продовжити заповнення таблиці в режимі форми).
4. Введемо формули, що розраховують відхилення в абсолютному, відносному вираженні й відхилення у структурі витрат. Вікно Microsoft Excel із введеними даними представлено на рис. 3.8.2.

Анализ и оценка административных затрат							
	Прошлый год		Отчетный год		Отклонения		
Статьи затрат	Сумма, тыс. грн	%	Сумма, тыс. грн	%	+, -	%	структура
1	2	3	4	5	6=4-2	7=6×100:2	8=5-3
Корпоративные затраты	175,2	9,0	247,2	9,6	+72,0	+41,1	+0,6
Содержание аппарата управления	600,0	30,7	640,0	24,9	+40,0	+6,7	-5,8
Служебные командировки	67,4	3,5	44,0	1,7	-23,4	-34,7	-1,8
Содержание основных средств	295,8	15,1	314,9	12,3	+19,1	+6,5	-2,8
Премии за проф-е услуги	144,7	7,4	270,5	10,5	+125,8	+86,9	+3,1
Затраты на связь	137,3	7,0	199,4	7,8	+62,1	+45,2	+0,8
Амортизация нематериальных активов	4,1	0,2	7,2	0,2	+3,1	+75,6	0
Затраты на урегулирование споров	128,5	6,6	207,7	8,1	+79,2	+61,6	+1,5
Налоги и сборы	189,2	9,7	289,4	11,3	+100,2	+53,1	+1,6
Плата за расчетно-кассовое обслуживание	149,1	7,6	254,4	9,9	+105,3	+70,6	+2,3
Другие затраты	61,7	3,2	94,3	3,7	+32,6	+52,8	+0,5
ВСЕГО	1953,0	100,0	2569,0	100,0	+616,0	+31,5	0

**Рис. 3.8.2** Вікно Microsoft Excel з вхідними даними для аналізу витрат

5. Виділимо таблицю без верхнього рядку заголовка (оскільки Excel визначає поля бази даних по одному першому рядку виділеної таблиці), але обов'язково потрібно захопити нижній незаповнений рядок (інакше не можна буде продовжити заповнення в режимі форми).
6. Відкриваємо меню «Дані» і вибираємо команду «Форма».

7. Одержуємо форму з даними, представлену на рис.3.8.3, що містить статичний текст (імена полів бази даних – «Статті витрат», «Сума, тис.грн», «%» і т.д.) і поля для редагування, у які можна вводити текст, числові значення і редагувати їх в разі потреби (появи нових статей витрат, зміни їхньої назви).

Поля, які розраховуються (в яких розміщені формули) виводяться на екран без полів редагування – з готовим результатом розрахунку (як в нашому прикладі, це відхилення) (рис.3.8.3).

The screenshot shows a form window titled "Лист3" with a standard Windows title bar. The form contains several input fields and buttons. On the left, there are labels and values: "Статті затрат:" with a dropdown menu showing "Корпоративные затраты"; "Сумма, тыс.грн:" with the value "175,2"; "%:" with the value "9"; "Сумма, тыс.грн:" with the value "247,2"; "%:" with the value "9,6"; "+, -:" with the value "72,0"; "%:" with the value "41,1"; and "в структуре:" with the value "0,6". On the right side, there are buttons: "Добавить", "Удалить", "Вернуть", "Назад", "Далее" (highlighted with a dotted border), "Критерии", and "Закреть". A vertical scrollbar is visible between the input fields and the buttons. The text "2 из 13" is displayed in the top right corner of the form area.

**Рис.3.8.3 Форма для заповнення й редагування даних в Excel**

Таким чином, ми одержали таблицю у виді форм – окремих карток-записів (кожна з яких представляє рядок таблиці). Пересуватися між записами можна з допомогою кнопок «Далі», «Назад», або клавіш керування курсором (нагору, вниз), або переміщуючи бігунок на смузі прокрутки в формі даних.

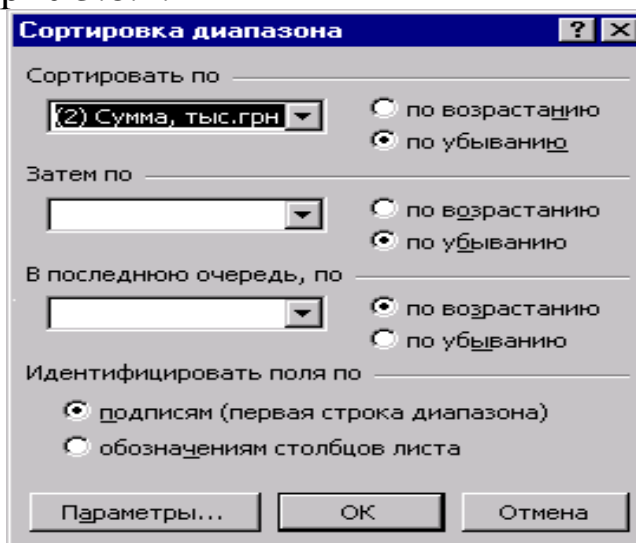
При появі нової статті витрат, яку потрібно додати в таблицю, користувач заповнює останній запис (спеціально залишений порожнім, але з формулами) новими даними. Коли цей запис буде заповнений, натискаємо клавішу *Enter* : у такий спосіб здійснюється перехід до нової чистої картки-запису. Інформація з кожного нового заповненого запису автоматично відтворюється у таблиці даних.

8. Для закінчення роботи з формою натискаємо «Закрити». Як видно, заповнювати таблицю в режимі форми досить зручно.

9. Бухгалтер вносить дані про витрати без будь-якої їхньої систематизації. Для того щоб бачити, приміром, на які статті адміністративних витрат витрачена найбільша кількість

грошей, потрібно застосувати сортування рядків. Для цього виділимо таблицю (починаючи з другого рядку заголовка), відкриємо меню «Дані», виберемо команду «Сортування».

- У діалоговому вікні, що відкрилося, можна встановити 3 ключі сортування до кожного з стовпців. У нашому прикладі достатньо у списку, що розкривається «Сортувати по», вибрати категорію «(2) Сума, тис.грн» (дані про витрати звітного року) і встановити перемикач у положення «по зменшенню», як показано на рис 3.8.4.



**Рис. 3.8.4** Діалогове вікно для сортування діапазону комірок

- Результат сортування представлено на рис. 3.8.5.

З рис. 3.8.5 видно, що на першому місці по величині в структурі адміністративних витрат на розглянутому підприємстві в звітному році як в абсолютному, так і відносному вираженні знаходиться стаття «Зміст апарата управління» (640 тис.грн – 24,9% від усієї величини адміністративних витрат). Далі розміщується стаття «Утримання основних засобів» (314,9 тис.грн – 12,3%), потім стаття «Податки і збори» (289,4 тис.грн – 11,3%) і т.д.

Анализ и оценка административных затрат							
	Прошлый год		Отчетный год		Отклонения		
Статьи затрат	Сумма, тыс. грн	%	Сумма, тыс. грн	%	+, -	%	в структуре
Содержание аппарата управления	600,0	30,7	640,0	24,9	+40,0	+6,7	-5,8
Содержание основных средств	295,8	15,1	314,9	12,3	+19,1	+6,5	-2,8
Налоги и сборы	189,2	9,7	289,4	11,3	+100,2	+53,1	+1,6
Премии за проф-е услуги	144,7	7,4	270,5	10,5	+125,8	+86,9	+3,1
Плата за расчетно-кассовое обслуживание	149,1	7,6	254,4	9,9	+105,3	+70,6	+2,3
Корпоративные затраты	175,2	9,0	247,2	9,6	72,0	41,1	0,6
Затраты на урегулирование споров	128,5	6,6	207,7	8,1	+79,2	+61,6	+1,5
Затраты на связь	137,3	7,0	199,4	7,8	+62,1	+45,2	+0,8
Другие затраты	61,7	3,2	94,3	3,7	+32,6	+52,8	+0,5
Служебные командировки	67,4	3,5	44,0	1,7	-23,4	-34,7	-1,8
Амортизация нематериальных активов	4,1	0,2	7,2	0,2	+3,1	+75,6	0

Рис. 3.8.5 Результат сортування адміністративних витрат по зменшенню

### 3.9 Работа с формами данных в электронных таблицах Excel 2010 на прикладе аналізу витрат

Провести економічний аналіз деяких сторін господарської діяльності можна з допомогою роботи з даними електронних таблиць Excel шляхом створення форм, переваги яких у тім, що працювати з ними може людина, яка навіть не знає мов програмування.

**Форма даних** – це діалогове вікно, що по черзі відображає повні записи. В формі даних можна додавати, змінювати, видаляти записи й проводити їх пошук.

*Форма даних* забезпечує зручний спосіб введення й відображення рядків даних з діапазонів або таблиць, при якому не потрібна горизонтальна прокрутка. Використовувати форму даних може бути простіше, ніж переходити між стовпчиками, коли їх занадто багато для одночасного відображення на екрані. Форму даних можна застосовувати, коли достатньо прості форми з текстовими полями, в якості підписів яких використовуються

заголовки стовпчиків, і коли не потрібні складні функції, наприклад, списки й лічильники.

Microsoft Excel автоматично створює вбудовану форму для діапазону або таблиці. Така форма представляє собою діалогове вікно, в якому заголовки стовпчиків відображаються у вигляді підписів. Поруч з кожним підписом розташовано порожнє текстове поле, в якому можна вводити дані для стовпчиків (не більше 32). Форма дозволяє вводити дані, здійснювати пошук з допомогою навігації, а також (в залежності від змісту комірок) оновлювати й видаляти рядки. Якщо комірка містить формулу, то в формі даних відобразиться лише результат її розрахунку. Саму формулу неможливо змінити з допомогою форми даних.

Форму даних не можна роздрукувати. Крім того, оскільки ця форма є модальним діалоговим вікном, то, поки вона відкрита, в Excel неможливо скористатися командою Печать і кнопкою Печать. За необхідності можна зробити знімок (скрін-шот) форми (с допомогою клавиши Windows + Print Screen) і скопіювати його в Microsoft Paint або іншу програму.

У витратах від звичайної діяльності знаходять висвітлення витрати кожного підприємства на виробництво і реалізацію товарів, виконання робіт, послуг. Зниження рівня цих витрат забезпечує підприємству конкурентноздатність на ринку, збільшення прибутків, рентабельність, тому облік і аналіз досягнення неухильного зниження витрат від звичайної діяльності, пошуку резервів подальшої їх економії являють собою обов'язковий напрямок обліку, фінансово-економічного аналізу діяльності підприємства.

Ознайомимося зі створенням форм даних в Excel на прикладі проведення аналізу адміністративних витрат підприємства.

#### ***Хід роботи:***

1. Введіть заголовки таблиці в файл Microsoft Excel відповідно до запропонованого зразка (табл.3.4).


**Таблиця 3.4**



Статті витрат	Минулий рік		Звітний рік		Відхилення		
	Сума, тис.грн	%	Сума, тис.грн	%	+, -	%	У структурі

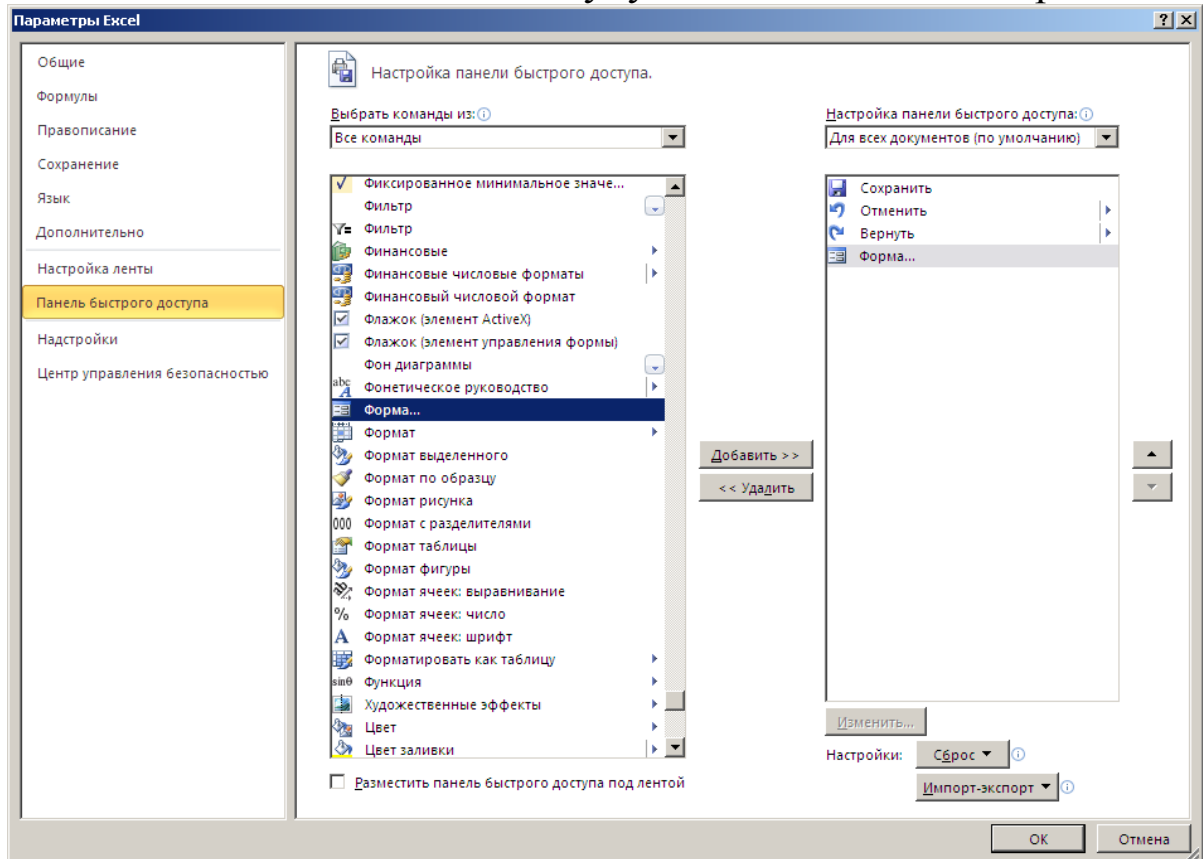
2. Заголовок розміщується в двох рядках таблиці: у верхньому рядку «Минулий рік», «Звітний рік», «Відхилення», а нижче інші пункти заголовка. Для того щоб об'єднати комірки верхнього рядка, виділимо їх, відкриємо меню «Головна», група «Вирівнювання», кнопка *Об'єднати і розмістити в центрі*.
3. Внесемо вхідні дані про адміністративні витрати, згруповані по статтях, за базисний (минулий) рік і звітний рік в таблицю.
4. Введемо формули, що розраховують відхилення в абсолютному, відносному вираженні й відхилення у структурі витрат. Вікно листа Microsoft Excel із введеними даними представлено на рис. 3.9.1.

Анализ и оценка административных затрат							
	Прошлый год		Отчетный год		Отклонения		
Статьи затрат	Сумма, тыс.грн	%	Сумма, тыс.грн	%	+, -	%	структура
1	2	3	4	5	6=4-2	7=6x100:2	8=5-3
Корпоративные затраты	175,2	9,0	247,2	9,6	+72,0	+41,1	+0,6
Содержание аппарата управления	600,0	30,7	640,0	24,9	+40,0	+6,7	-5,8
Служебные командировки	67,4	3,5	44,0	1,7	-23,4	-34,7	-1,8
Содержание основных средств	295,8	15,1	314,9	12,3	+19,1	+6,5	-2,8
Премии за проф-е услуги	144,7	7,4	270,5	10,5	+125,8	+86,9	+3,1
Затраты на связь	137,3	7,0	199,4	7,8	+62,1	+45,2	+0,8
Амортизация нематериальных активов	4,1	0,2	7,2	0,2	+3,1	+75,6	0
Затраты на урегулирование споров	128,5	6,6	207,7	8,1	+79,2	+61,6	+1,5
Налоги и сборы	189,2	9,7	289,4	11,3	+100,2	+53,1	+1,6
Плата за расчетно-кассовое обслуживание	149,1	7,6	254,4	9,9	+105,3	+70,6	+2,3
Другие затраты	61,7	3,2	94,3	3,7	+32,6	+52,8	+0,5
ВСЕГО	1953,0	100,0	2569,0	100,0	+616,0	+31,5	0


**Рис. 3.9.1. Фрагмент вікна процесора Excel з вхідними даними для аналізу витрат**

5. Для того, щоб додати кнопку Форма  (яка дозволить створити форму даних для нашої таблиці) на панель швидкого доступу, виконайте такі дії:
  - Натисніть стрілку поруч з панеллю швидкого доступу та оберіть пункт *Інші команди*.

- У вікні *Настроювання панелі швидкого доступу* в полі «Вибрати команди з» оберіть пункт *Всі команди* та в переліку знайдіть кнопку *Форма*  (рис.3.9.2).
- Натисніть кнопку *Додати*, потім — *ОК*.
- На панелі швидкого доступу з'явилась кнопка *Форма* .



**Рис. 3.9.2. Вікно «Настроювання панелі швидкого доступу», що дозволяє додати команду «Форми»**

6. На основі створених заголовків таблиці в Excel створюються підписи для всіх полів форми. Виділіть таблицю без першого верхнього рядку заголовка, тобто починаючи з другого рядка (оскільки Excel визначає поля бази даних по одному першому рядку виділеної таблиці). Саме заголовки цього рядку будуть слугувати підписами для полів нашої форми.
7. Переконайтесь, що в діапазоні даних, що виділяються, відсутні порожні рядки.
8. На панелі швидкого доступу натисніть кнопку *Форма* .
9. Одержуємо форму з даними, представлену на рис.3.9.3, що містить статичний текст (імена полів бази даних – «Статті витрат», «Сума, тис.грн», «%» і т.д.) і поля для редагування, у які можна вводити текст, числові значення і редагувати їх в разі потреби (появи нових статей витрат, зміни їхньої назви).



Поля, які розраховуються (тобто в яких розміщені формули) виводяться на екран без полів редагування – з готовим результатом розрахунку (в нашому прикладі це відхилення) (рис.3.9.3).

Статті затрат:	Сумма, тыс.грн:	%:
Корпоративные затраты	175,2	9
	247,2	9,6
+, -:	72,0	
%:	41,1	
в структуре:	0,6	

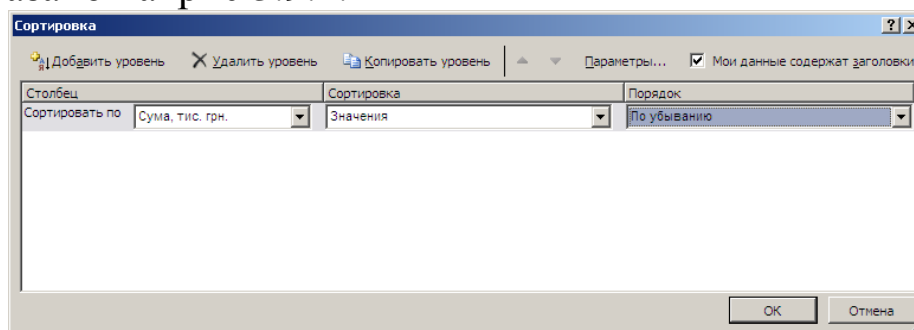
**Рис.3.9.3 Форма для заповнення й редагування даних**

Таким чином, ми одержали таблицю у виді форм – окремих карток -записів (кожна з яких представляє рядок таблиці). Переміщуватися між записами можна з допомогою кнопок «Далі», «Назад», або клавіш керування курсором (нагору, униз), або переміщуючи бігунок на смузі прокручування в формі даних.

Якщо з'являється нова стаття витрат, яку потрібно додати в таблицю, то користувач заповнює останній запис (спеціально залишений порожнім, але з формулами) новими даними. Коли цей запис буде заповнений, натискаємо клавішу *Enter* : у такий спосіб здійснюється перехід до нової чистої картки-запису. Інформація з кожного нового заповненого запису автоматично відтворюється у таблиці даних.

10. Для закінчення роботи з формою натискаємо «Закрити». Як видно, заповнювати таблицю в режимі форми досить зручно.
11. Бухгалтер або економіст вносить дані про витрати без будь-якої їхньої систематизації. Для того щоб бачити, приміром, на які статті адміністративних витрат витрачена найбільша кількість грошей, потрібно застосувати сортування рядків. Для цього виділимо таблицю (починаючи з другого рядку заголовка), відкриємо меню «Дані», виберемо команду «Сортування».
12. У діалоговому вікні, що відкрилося, можна встановити 3 ключі сортування до кожного з стовпців. У нашому прикладі достатньо у списку, що розкривається «Сортувати по», вибрати

категорію «(2) Сума, тис.грн» (дані про витрати звітного року) і встановити перемикач у положення «по зменшенню», як показано на рис 3.9.4.



**Рис. 3.9.4** *Діалогове вікно для сортування діапазону комірок*

13. Результат сортування представлено на рис. 3.9.5.

З рис. 3.9.5 видно, що на першому місці по величині в структурі адміністративних витрат на розглянутому підприємстві в звітному році як в абсолютному, так і відносному вираженні знаходиться стаття «Зміст апарата управління» (640 тис.грн – 24,9% від усієї величини адміністративних витрат). Далі розміщується стаття «Утримання основних засобів» (314,9 тис.грн – 12,3%), потім стаття «Податки і збори» (289,4 тис.грн – 11,3%) і т.д.

Анализ и оценка административных затрат							
	Прошлый год		Отчетный год		Отклонения		
Статьи затрат	Сумма, тыс.грн	%	Сумма, тыс.грн	%	+, -	%	в структуре
Содержание аппарата управления	600,0	30,7	640,0	24,9	+40,0	+6,7	-5,8
Содержание основных средств	295,8	15,1	314,9	12,3	+19,1	+6,5	-2,8
Налоги и сборы	189,2	9,7	289,4	11,3	+100,2	+53,1	+1,6
Премии за проф-е услуги	144,7	7,4	270,5	10,5	+125,8	+86,9	+3,1
Плата за расчетно-кассовое обслуживание	149,1	7,6	254,4	9,9	+105,3	+70,6	+2,3
Корпоративные затраты	175,2	9,0	247,2	9,6	72,0	41,1	0,6
Затраты на урегулирование споров	128,5	6,6	207,7	8,1	+79,2	+61,6	+1,5
Затраты на связь	137,3	7,0	199,4	7,8	+62,1	+45,2	+0,8
Другие затраты	61,7	3,2	94,3	3,7	+32,6	+52,8	+0,5
Служебные командировки	67,4	3,5	44,0	1,7	-23,4	-34,7	-1,8
Амортизация нематериальных активов	4,1	0,2	7,2	0,2	+3,1	+75,6	0

**Рис. 3.9.5** *Сортування адміністративних витрат по зменшенню*

## **Розділ 4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ: СТВОРЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ НА ЕКОНОМІЧНУ ТЕМАТИКУ В ПАКЕТІ MICROSOFT POWER POINT**

---

### *Завдання*

1. Обрати тему створюваної презентації (тема повинна мати економічну спрямованість, стосуватися економічних наук, наприклад їх теоретичних основ, досвіду в Україні та світі і т.п.).
2. Знайти інформацію для презентації з використанням навчальної літератури та інтернет-джерел (текст, малюнки, таблиці відповідно до обраної теми); інформація, що використовується для розкриття теми, має містити теоретичні узагальнення, приклади, бути сучасною та цікавою, в кінці роботи потрібно представити власні висновки.
3. Розробити структуру презентації (титульний слайд, план, основний зміст, висновки, список використаних веб-ресурсів та літературних джерел)
4. Створити презентацію з відповідною кількістю слайдів в пакеті Microsoft Power Point (18-22 слайди).
5. В слайди створеної презентації ввести текст (розміщення тексту з використанням абзаців, відступів, списків, в дві колонки, з обрамленням малюнками, маркерами).
6. Доповнити текстове наповнення презентації схемами, таблицями, діаграмами, гіперпосиланнями. Обов'язковим мінімумом є наявність в слайдах: однієї таблиці, 2 рисунків, 1 схеми, 1 діаграми, 3 гіперпосилань.
7. Оформити слайди створеної презентації Power Point (обрати фон, розміри й стилі шрифтів, вставити малюнки, таблиці, схеми або діаграми, гіперпосилання за змістом)
8. Розробити анімацію для різнотипних об'єктів презентації.
9. Налаштувати показ слайдів в презентації, вставити в слайди кнопки управління.

### **Критерії оцінювання презентацій Power Point на економічну тематику, підготовлених по результатам самостійної роботи студентів**

Для того, щоб оцінити рівень виконання самостійної роботи студентів згідно отриманого завдання, оцінюють змістове наповнення та технічну майстерність виконання ними презентації в програмі Power Point за критеріями, представленими в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

## Критерії оцінювання презентацій, підготовлених студентами в програмі Power Point

Оцінка	<u>Недостатній рівень</u> 2	<u>Низький та задовільний рівень</u> 3-3,5	<u>Середній рівень</u> 4	<u>Рівень компетентності</u> 4,5	<u>Рівень досконалого виконання</u> 5
Бали за відповідний рівень виконання, що виставляються по кожному критерію	0	1	2	3	4
<b>Критерії оцінювання змісту презентації:</b>					
1. Відповідність обраної теми тематиці, поставленій завданням	Не відповідає	Майже не відповідає	Частково відповідає поставленому завданню	Відповідає	Повністю відповідає
2. Відповідність змісту презентації обраній темі	Не відповідає	Майже не відповідає	Частково відповідає поставленому завданню	Відповідає	Повністю відповідає
3. Висновки	Не робить висновків	Робить часткові та незначущі висновки по обраній темі	Висновки зроблені на основі використаних джерел та літератури, без власної точки зору	Формулює висновки	Самостійно синтезує висновки та висловлює власну точку зору по обраній темі
4. Повнота інформації, представленої в презентації (тексти, малюнки, схеми, таблиці і т.п.) для розкриття теми	З одного джерела, однобічна, майже не представлена, не наведені приклади	З декількох джерел, проте без прикладів	Використано більше 2-3 джерел, представлені теоретичні узагальнення, наведено один незначний приклад	Використано більше 3-4 джерел, представлені теоретичні узагальнення, наведено декілька прикладів	Використано багато всебічних джерел, наведено багато прикладів, теоретичні узагальнення
5. Структурованість викладення матеріалу	Не має структури	Матеріал частково структурований за формальними елементами (титольний слайд, слайд – план, слайд з висновками та джерелами)	Матеріал певною мірою структурований, і за формальними, і за змістовими елементами	Наявна чітка структура викладення матеріалу	Наявність чіткої структури викладення матеріалу, інформація легко сприймається

Оцінка	<u>Недостатній рівень</u> 2	<u>Низький та задовільний</u>	<u>Середній рівень</u> 4	<u>Рівень</u>	<u>Рівень досконалого</u>
		<u>рівень</u> 3-3,5		<u>компетентності</u> 4,5	<u>виконання</u> 5
<b>Критерії технічної майстерності виконання презентації:</b>					
6. Наявність малюнків, картинок	Відсутні малюнки	Відсутні малюнки	Є декілька малюнків	Є малюнки, картинки, вони доповнюють сприйняття інформації в слайді	Є малюнки, картинки, вони доповнюють сприйняття інформації в слайді
7. Наявність схем	Відсутні схеми	Наявна одна схема з дуже простими елементами	Наявна схема з багатьма структурними елементами	Є декілька схем, якісно виконаних	Є декілька схем, добре структурованих, якісно виконаних, що зрозуміло відображають інформацію
8. Наявність графіку або діаграми	Відсутній графік або діаграма	Відсутній графік або діаграма	Є графік або діаграма	Є графік або діаграма	Є графік або діаграма, що доповнюють та пояснюють викладену інформацію
9. Наявність таблиць	Відсутні таблиці	Є одна таблиця з небагатьма простими елементами	Є таблиця, в якій представлені текст, цифрові показники	Є таблиця, в якій представлені текст, цифрові показники	Є таблиця, в якій представлені текст, цифрові показники, що наочно та структуровано представляє інформацію
10. Наявність гіперпосилань	Відсутні гіперпосилання	1-3 гіперпосилання структурного характеру	3-4 гіперпосилання (структурного характеру, на інформацію всередині презентації)	4-6 гіперпосилань (структурного характеру, на інформацію всередині презентації), вони полегшують роботу в презентації	5-7 гіперпосилань (гіперпосилання: структурного характеру, на інформацію всередині презентації, зовнішні інтернет-джерела),

Оцінка	<u>Недостатній рівень</u> 2	<u>Низький та задовільний</u>	<u>Середній рівень</u> 4	<u>Рівень</u>	<u>Рівень досконалого</u>
		<u>рівень</u> 3-3,5		<u>компетентності</u> 4,5	<u>виконання</u> 5
					вони полегшують роботу в презентації та її сприйняття
11. Наявність кнопок управління показом слайдів	Відсутні	Відсутні	Є кнопки управління	Є корисні для показу кнопки управління	Є кнопки управління, вони полегшують показ слайдів презентації та роботу в ній
12. Кількість слайдів	10	10-15	15-18	18-20	18-22 і більше
13. Оформлення тексту та рівень його форматування	Просте розміщення тексту майже без форматування	Однотипне розміщення тексту з використанням абзаців, відступів	Розміщення тексту з використанням абзаців, відступів, списків, із зручним для сприйняття форматуванням	Розміщення тексту з використанням абзаців, відступів, списків, в дві колонки, із зручним для сприйняття форматуванням	Розміщення тексту з використанням абзаців, відступів, списків, в дві колонки, з обрамленням малюнками, маркерами, зручне для сприйняття
14. Анімація	Відсутня	Є деякі прості елементи анімації	Є анімація	Є анімація об'єктів, вона полегшує сприйняття інформації в презентації	Є анімація об'єктів, вона полегшує сприйняття інформації в презентації та не втомлює глядача
15. Показ слайдів	Відсутні спеціальні налаштування	Показ слайдів здійснюється нормально	Показ слайдів працює нормально, відповідає вимогам глядача та докладника	Показ слайдів працює нормально, відповідає вимогам глядача та докладника	Показ слайдів працює нормально, відповідає вимогам глядача та докладника

По кожному з критеріїв виставляється бал, який відбиває рівень виконання студентом завдання:

0 балів виставляють за недостатній рівень виконання;

1 бал - за низький рівень;

2 бали – середній рівень;

3 бали – рівень компетентності;

4 балів – рівень досконалого виконання.

Сума балів по критеріям формує загальну оцінку за підготовку презентації згідно табл. 4.2.

**Таблиця 4.2**

<b>Оцінка за 60-бальною шкалою</b>	<b>Оцінка за шкалою ECTS</b>	<b>Зміст оцінки</b>
51-60	5 (A)	Рівень досконалого виконання. Чудове виконання роботи з незначними помилками.
41-50	4,5 (B)	Рівень компетентності. Виконання роботи на рівні вище середнього, але з деякими помилками.
31-40	4 (C)	Середній рівень. Добра робота, але з певною кількістю типових помилок.
26-30	3,5 (D)	Задовільний рівень виконання. Задовільна робота без серйозних недоліків.
16-25	3 (E)	Низький рівень виконання. Задовільна робота, але з істотними недоліками.
12-15	2 (Fх)	Незадовільний рівень виконання. Виконана робота відповідає мінімальним критеріям.
Не більше 12	1 (X)	Робота не виконана.

## ЛІТЕРАТУРА

---

1. Інформаційні системи і технології в економіці: посібник для студентів вищих навчальних закладів / за ред. В.С. Пономаренка. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2002.–544 с.
2. Carol M. Cram. Microsoft Office XP – Illustrated Projects. – Capilano College, North Vancouver, B.C.: is published by Course Technology, 2004. – 232 p.
3. Зайцева Т.В. Вступ до інформаційних технологій. - Херсон: Айлант. – 2000. – 196с.
4. Кравцова Л.В., Черненко І.Є., Федорова Я.Б. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з курсу «Нові інформаційні технології в економіці» Ч. 2. / За ред. Співаковського О.В. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2003. – 52 с.
5. К. Скотт Проктор. Построение финансовых моделей с помощью Microsoft Excel: практическое руководство. / пер. с англ. – М.: ООО «Интернет-Трейдинг», 2005. - 430 с.
6. Гуржій А.М., Зайцева Т.В., Співаковський О.В. Комп’ютерні технології загального призначення. - Херсон: Айлант. – 2001.- 215с.
7. Співаковський О.В., Федорова Я.Б., Глущенко О.О., Кудас Н.А. Управління інформаційними технологіями вищих навчальних закладів: [навч. посіб.] / [вид. третє, доп.]. – Херсон: Айлант, 2010. – 302 с.
8. Ralph M. Stair, George W. Reynolds. Fundamentals of Information Systems. – [Second Edition]. - is published by Course Technology, 2003. – 404 p.
9. Івахненко С.В. Інформаційні технології в організації бухгалтерського обліку та аудиту: [навч. посіб.] / С. В. Івахненко. – [2-ге вид., випр.]. – К.: Знання, 2004. – 348 с.
10. Інформаційні системи і технології в обліку: [навч. посіб.] / Шквір В.Д., Загородній А.Г., Височан О.С. – Львів: Видавництво Національного ун-ту “Львівська політехніка”, 2003. – 268 с.
11. Електронна комерція: [навч. посіб.] / [А.М. Береза, І.А. Козак, Ф.А. Левченко та ін.]. – К.: КНЕУ, 2002. – 326 с.
12. Информатика. Базовый курс. / Под ред. Симоновича С.В. – СПб: «Питер», 2005 – 640с.: ил.



13. Симонович С., Евсеев Г., Алексеев А. Общая информатика: Учебное пособие для средней школы. – М.: АСТ-ПРЕСС, Инфорком-Пресс, 1999. – 592с.
14. Информатика. 10-11 класс / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб: Питер Ком, 1999. – 304 с.
15. Ефимова О., Моисеева М., Шафрин Ю. Практикум по компьютерной технологии. – М.: АВФ, 1997.
16. Руденко В.Д., Макачук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики. – К.: Фенікс, 2003.