

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
«ЛЬВІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ МЕНЕДЖМЕНТУ»**

Кафедра менеджменту та міжнародного бізнесу

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до практичних занять з дисципліни
ОК 12. - «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ
ОРГАНІЗАЦІЮ»
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 073 «Менеджмент»
(менеджмент організацій і адміністрування)**

Сорочак О.З. Методичні рекомендації до практичних (семінарських) занять з дисципліни «Інформаційні системи і технології в управлінні організацією» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 073 «Менеджмент» (менеджмент організацій і адміністрування). Львів: ВНЗ «ПрАТ «Львівський інститут менеджменту», 2024. 43 с.

Затверджено на засіданні кафедри менеджменту та міжнародного бізнесу
Протокол №1 від 01 серпня 2024 р.

Схвалено науково-методичною радою Львівського інституту менеджменту
Протокол № 1 від 02 серпня 2024 р.

ЗМІСТ

Мета виконання лабораторних робіт.....	4
Вимоги до оформлення звітів про виконання лабораторних робіт.....	4
Завдання для виконання лабораторних робіт.....	5
Лабораторна робота № 1. Введення формул і функцій у комірки та робота з базами даних в MS Excel.....	5
Лабораторна робота № 2. Пошук рішення та створення зведених таблиць в MS Excel.....	14
Лабораторна робота № 3. Розрахунок динаміки основних економічних показників підприємства в MS Excel.....	17
Лабораторна робота № 4. Визначення оптимальної ціни виробу і об'єму виробництва продукції в MS Excel.....	21
Лабораторна робота № 5. Визначення оптимальної ціни виробу і об'єму виробництва продукції в MS Excel (продовження лабораторної роботи № 4)	28
Лабораторна робота № 6. Аналіз та презентація результатів маркетингових досліджень за допомогою MS Excel та MS PowerPoint.....	35
Лабораторна робота №7 Якісний аналіз ВЕБ-сторінок.....	37
Лабораторна робота №8 Робота з базами даних в MS EXCEL.....	38
Література.....	42

МЕТА ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Метою виконання лабораторних робіт є здобуття студентами практичних навичок ефективного використання економічної інформації в системі управління організацією в умовах застосування сучасних інформаційних технологій.

В результаті виконання лабораторних робіт студенти повинні:

- **знати:** основні поняття про інформаційну систему менеджменту, її функціональне наповнення та призначення її складових; тенденції розвитку інформаційних технологій, характерні обмеження на можливості застосування і додаткові проблеми, що виникають при їх впровадженні; основні види спеціалізованих інформаційних систем, їх призначення і принципи функціонування на підприємствах.

- **вміти** практично працювати з стандартними та спеціалізованими інформаційними програмними продуктами, з метою автоматизованого розв'язання комплексів управлінських задач, які необхідно вирішувати на сучасних підприємствах; розробляти постановку та алгоритм задачі управління та формувати нову чи реформувати існуючу предметну технологію.

Дисципліна є однією зі складових програми підготовки бакалаврів з менеджменту організацій, її вивчення спирається на знання з таких базових дисциплін, як “Менеджмент”, “Статистика”, “Інформатика та комп'ютерна техніка”, “Основи економічної теорії” та ін.

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТІВ ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Всі лабораторні роботи виконуються в комп'ютерному класі протягом відведеного навчальним планом часу. Кожна лабораторна робота виконується студентами індивідуально, роздруковується на листках паперу формату А4 з зазначенням прізвища студента, групи і номеру варіанту і здається викладачу на перевірку. При неправильному виконанні лабораторної роботи така робота не зараховується і повертається на доопрацювання протягом тижня з моменту повернення.

Без всіх виконаних і зданих робіт студент не допускається до складання заліку.

Після захисту роботи звіти здаються для зберігання на кафедру.

Звіт повинен бути написаний українською мовою, акуратно та грамотно, з дотриманням правил оформлення ділової документації.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Лабораторна робота № 1

ВВЕДЕННЯ ФОРМУЛ І ФУНКЦІЙ У КОМІРКИ ТА РОБОТА З БАЗАМИ ДАНИХ В MS EXCEL

Мета роботи: набуття навичок практичної роботи з формування списків та використання баз даних прикладної програми MS Excel, що входить у Microsoft Office і широко застосовується для здійснення розрахунків.

Постановка задачі. Після закінчення університету ви влаштувалися на роботу в торгову фірму на посаду менеджера з продажу і вам керівництво фірми доручає різні роботи, для виконання яких необхідно використовувати табличний процесор MS Excel.

Порядок виконання роботи:

1. З документу MS Word, що знаходиться на комп'ютері в навчальній лабораторії, перенести інформаційну таблицю 1.1 в MS Excel.

Таблиця 1.1

Результати продажу за вересень місяць 2014 року

<i>Дата</i>	<i>Покупець</i>	<i>Кількість</i>	<i>Місто</i>	<i>Вулиця</i>	<i>Ціна</i>	<i>Сума</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
09.09.2014	Іванов С. І	3	Львів	Гірська, 4	606	1818
09.09.2014	Іванців І. С.	1	Київ	Сонячна, 34	625	625
12.09.2014	Мороз А. А.	1	Донецьк	Ліва, 5	650	650
12.09.2014	Олексієнко А.П.	1	Київ	Крива, 56	700	700
12.09.2014	Заєць Л.М.	1	Львів	Грінченка, 5	720	720
13.09.2014	Сухарев П.А.	1	Київ	Кругла 75	590	590
14.09.2014	Трушкін П.П.	2	Київ	Червона, 389	680	1360
15.09.2014	Антонов Ф.Т.	1	Київ	Хрещатик, 3	970	970
15.09.2014	Хитров Т П	1	Донецьк	Артема, 74	750	750
15.09.2014	Федоров М. М.	2	Запоріжжя	Південна, 29	760	1520
16.09.2014	Овсієнко Г П	1	Донецьк	Басейна, 9	1000	1000
17.09.2014	Ленець П. К.	2	Запоріжжя	Прорізна, 8	635	1270
17.09.2014	Петрушка Н. О.	3	Донецьк	Артема, 50	690	2070
19.09.2014	Глова Т. Г.	1	Львів	Наукова, 23	620	620
20.09.2014	Піскунов Л. П.	4	Львів	Мазепи, 7	715	2860

2. До даної таблиці додати 5 записів про купівлю з використанням команди *Данные/Форма* для полів 1-5.

• Інформація в полях 1, 2, 5, має довільний характер і визначається студентом самостійно.

• Поле № 2 містить прізвище, ім'я, по-батькові одноступенчатого студента на його розсуд.

• Умовне місце їх проживання (поле 4) вибирається студентом поміж міст: Київ, Львів, Донецьк, Запоріжжя.

• Поле № 6 формується на підставі використання генератора випадкових чисел. Поля контекстного меню заповнюються, як показано на рис. 1.1. Отримані результати заокруглюються до цілого числа.

• Поле № 7 заповнюється за допомогою введення у комірку відповідної формули, тобто це добуток полів № 3 та 6.

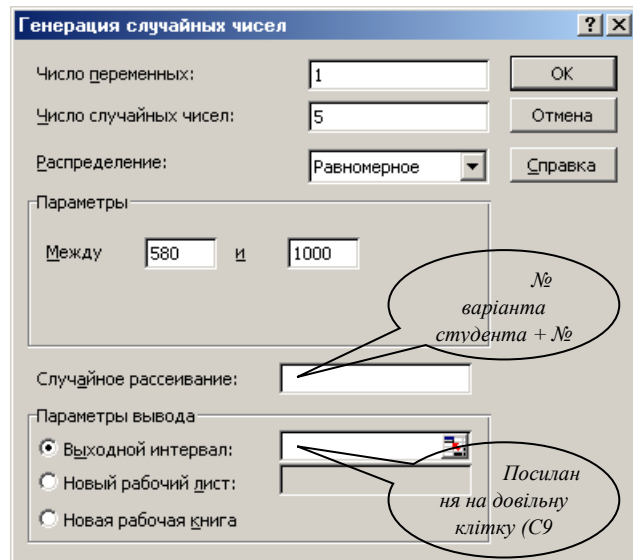


Рис. 1.1. Контекстне меню генератора випадкових чисел

3. Ознайомитися з можливостями генератора випадкових чисел. Особливу увагу звернути на види розподілів.

4. На основі Таблиці 1.2 виконати завдання згідно з особистим варіантом.

5. Підготувати письмовий звіт з лабораторної роботи, який повинен містити послідовний і детальний опис переліку завдань виконаних студентом.

Таблиця 1.2

Перелік завдань для конкретного варіанту

№	Завдання										№	Завдання													
	ad								0	1		2	ad								0	1	2		
			0			1	1	2	6	2	2	6	6			0		0	7	5	5	9	7	5	1
			0			2	2	3	7	3	3	7	7			0		8	6	2	0	8	2	2	
			0			3	3	4	8	4	4	8	8			0		9	7	3	1	9	3	3	
			0		0	4	4	5	9	5	5	9	9			0		1	8	4	6	0	4	4	
			0			5	5	2	0	6	2	0	0			0		0	2	9	5	7	1	5	5
			0			6	6	3	1	7	3	1	1			0		3	0	2	8	2	2	6	
			0			7	7	4	6	8	4	2	2			0		4	1	3	9	3	3	7	
			0		0	8	8	5	7	9	5	3	3			0		5	1	4	0	4	4	8	
			0			9	9	2	8	0	2	4	4			0		0	6	2	5	1	5	5	9

0		0		1	0	3	9	1	3	5	5			0		7	3	2	6	6	2	0
1		0		2	1	4	0	2	4	6	6			0		8	4	3	7	7	3	1
2		0	0	3	1	5	1	3	5	7	7			0		9	5	4	8	8	4	2
3		0		4	2	2	6	4	2	8	8			0	0	1	6	5	9	9	5	3
4		0		5	3	3	7	5	3	9	9			0		2	7	2	0	0	2	4
5		0		6	4	4	8	6	4	0	0			0		3	8	3	1	1	3	5

Перелік завдань:

1. Визначити загальну суму виручки за досліджуваний період.
2. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за досліджуваний період у Львові.
3. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за досліджуваний період у Києві.
4. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за досліджуваний період у Донецьку.
5. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за досліджуваний період у Запоріжжі.
6. За допомогою функції *СРЗНАЧ* визначити середню вартість покупки.
7. Визначити середню вартість покупки у Львові.
8. Визначити середню вартість покупки у Києві.
9. Визначити середню вартість покупки у Донецьку.
10. Визначити середню вартість покупки у Запоріжжі.
11. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за 09.09.2010 року.
12. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за 12.09.2010 року.
13. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за 13.09.2010 року.
14. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за 14.09.2010 року.
15. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за 15.09.2010 року.
16. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за 16.09.2010 року.
17. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за 17.09.2010 року.
18. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за 19.09.2010 року.

19. За допомогою функції *СУММЕСЛИ* визначити загальну суму виручки за 20.09.2010 року.

20. За допомогою функції *СРЗНАЧ* визначити середню вартість комп'ютера.

21. За допомогою функції *МАКС* визначити максимальну суму покупки.

22. За допомогою функції *МИН* визначити мінімальну суму покупки.

23. За допомогою функції *МАКС* визначити максимальну суму покупки у Львові.

24. За допомогою функції *МАКС* визначити максимальну суму покупки у Києві.

25. За допомогою функції *МАКС* визначити максимальну суму покупки у Донецьку.

26. За допомогою функції *МАКС* визначити максимальну суму покупки у Запоріжжі.

27. За допомогою функції *МИН* визначити мінімальну суму покупки у Львові.

28. За допомогою функції *МИН* визначити мінімальну суму покупки у Києві.

29. За допомогою функції *МИН* визначити мінімальну суму покупки у Донецьку.

30. За допомогою функції *МИН* визначити мінімальну суму покупки у Запоріжжі.

31. За допомогою функції *МИН* визначити мінімальну вартість комп'ютера.

32. За допомогою команди *РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР (ФИЛЬТР\ДОПОЛНИТЕЛЬНО)* сформувати окрему базу даних для покупців з Львова.

33. За допомогою команди *РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР (ФИЛЬТР\ДОПОЛНИТЕЛЬНО)* сформувати окрему базу даних для покупців з Києва.

34. За допомогою команди *РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР (ФИЛЬТР\ДОПОЛНИТЕЛЬНО)* сформувати окрему базу даних для покупців з Донецька.

35. За допомогою команди *РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР (ФИЛЬТР\ДОПОЛНИТЕЛЬНО)* сформувати окрему базу даних для покупців з Запоріжжя.

36. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів, що купили більше одного комп'ютера.

37. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів, що купили більше двох комп'ютерів.

38. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів, що купили більше трьох комп'ютерів.

39. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів, що купили один комп'ютер.

40. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів, що купили менше двох комп'ютерів.

41. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів, що купили менше трьох комп'ютерів.

42. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів сума покупки яких становила, менше 600 та більше 1000 у.о.

43. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів сума покупки яких становила, менше 650 та більше 1500 у.о.

44. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів сума покупки яких становила, менше 700 та більше 2000 у.о.

45. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів сума покупки яких становила, менше 600 та більше 1000 у.о.

46. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів сума покупки яких становила, менше 700 та більше 1200 у.о.

47. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів сума покупки яких становила, більше 600 та менше 1000 у.о.

48. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів сума покупки яких становила, більше 1000 та менше 2100 у.о.

49. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів сума покупки яких становила, більше 700 та менше 950 у.о.

50. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів сума покупки яких становила, більше 650 та менше 1500 у.о.

51. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* визначити кількість клієнтів сума покупки яких становила, більше 500 та менше 650 у.о.

52. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* вивести дані про покупців з Львова.

53. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* вивести дані про покупців з Києва.

54. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* вивести дані про покупців з Донецька.

55. За допомогою команди *Данные\Фильтр\Автофильтр* вивести дані про покупців з Запоріжжя.

56. За допомогою команди *Сортировка диапазона* відсортуйте базу даних:

- по кількості комп'ютерів, по зростанню;
- по ціні по зростанню;
- по сумі покупки по зростанню.

57. За допомогою команди *Сортировка диапазона* відсортуйте базу даних:

- по ціні по зростанню;
- по кількості комп'ютерів, по зростанню;
- по сумі покупки по зростанню.

58. За допомогою команди *Сортировка диапазона* відсортуйте базу даних:

- по сумі покупки по зростанню.
- по кількості комп'ютерів, по зростанню;
- по ціні по зростанню;

59. За допомогою команди *Сортировка диапазона* відсортуйте базу даних:

- по сумі покупки по зростанню.
- по ціні по зростанню;
- по кількості комп'ютерів, по зростанню;

60. За допомогою команди *Сортировка диапазона* відсортуйте базу даних:

- по кількості комп'ютерів, по зростанню;
- по ціні по спаданню;
- по сумі покупки по зростанню.

61. За допомогою команди *Сортировка диапазона* відсортуйте базу даних:

- по кількості комп'ютерів, по спаданню;
- по ціні по зростанню;
- по сумі покупки по зростанню.

62. За допомогою команди *Сортировка диапазона* відсортуйте базу даних:

- по кількості комп'ютерів, по зростанню;
- по ціні по зростанню;
- по сумі покупки по спаданню.

63. За допомогою команди *Сортировка диапазона* відсортуйте базу даних:

- по кількості комп'ютерів, по спаданню;
- по ціні по спаданню;
- по сумі покупки по зростанню.

64. За допомогою команди *Сортировка диапазона* відсортуйте базу даних:

- по кількості комп'ютерів, по спаданню;
- по ціні по спаданню;
- по сумі покупки по спаданню.

65. За допомогою команди *Сортировка диапазона* відсортуйте базу даних:

- по ціні по спаданню;
- по кількості комп'ютерів, по зростанню;
- по сумі покупки по спаданню.

66. За допомогою команди *Вставка\Сводная таблица...* вивести інформацію в перерізі міст про кількість комп'ютерів та їх сумарну вартість придбання.

67. За допомогою команди *Вставка\Сводная таблица...* вивести інформацію в перерізі дати придбання про кількість комп'ютерів та їх сумарну вартість.

68. За допомогою команди *Вставка\Сводная таблица...* вивести інформацію в перерізі міст про середню кількість комп'ютерів придбаним одним споживачем і середню ціну комп'ютера.

69. За допомогою команди *Вставка\Сводная таблица...* вивести інформацію в перерізі міст про кількість комп'ютерів і середню вартість покупки.

Теоретичні відомості:

Введення даних потребує програмних засобів, які забезпечують не лише їх введення, але й контроль і коригування. Існує два різновиди техпроцесу введення даних:

- з перевіркою інформації безпосередньо у процесі введення даних;
- введення даних у робочі файли з подальшим контролем і перевіркою введених даних у пакетному режимі.

Перший варіант вимагає більших зусиль для розробки відповідних програмних засобів, оскільки передбачає розробку програм не тільки контролю, а й введення даних. При цьому контроль має здійснюватись у діалоговому режимі. Другий варіант дає змогу використовувати для введення даних готові стандартні засоби і спрощує розробку програм контролю, оскільки він здійснюватиметься лише після того, як необхідна для перевірки взаємозв'язків інформація буде введена.

Зручним стандартним засобом уведення інформації є команда *Дані/Форма* електронної таблиці Excel. Ця команда дозволяє вводити дані у списки.

В Excel під списками розуміють дані, організовані за принципом реляційних баз даних, тобто у вигляді однорідних таблиць. Поняття “список” характеризує не вміст таблиці, а спосіб її організації. Окремі записи списку мають бути однорідними за рядками. Закономірно, що для управління великими масивами таких даних використовуються системи управління базами даних. Але якщо якась частина цих даних обробляється в електронній таблиці, необхідно мати можливість виконувати аналогічні функції в робочому аркуші та комбінувати їх з іншими функціями електронної таблиці. Дані, організовані у список, у термінах Excel часто називають базою даних. Ці дані можуть оброблятися як звичайні таблиці, крім того, у меню *Дані* є спеціальні функції для роботи з ними як з базою даних.

Excel розпізнає списки автоматично. Тому для упорядкування даних у списку за певним критерієм достатньо розташувати курсор у комірці, яка знаходиться у списку, та активізувати команду *Дані/Сортування*. Після цього вся зона списку автоматично виділяється. При автоматичному визначенні зони списку перший порожній рядок є ознакою кінця діапазону клітин, що створюють список. Тому якщо в списку є порожні рядки, перед сортуванням необхідно або вилучити ці рядки, або виділити той діапазон списку, дані якого треба упорядкувати. Для того, щоб знайти назви колонок списку. Excel порівнює вміст першого і другого рядка виділеної зони списку. Якщо дані у цих рядках відмінні за типом, Excel приймає перший (верхній) рядок за рядок з назвами колонок, виключає його з діапазону сортування та запитує у користувача (діалогове вікно *Сортування діапазону*) за якими колонками виділеного діапазону треба сортувати його рядки. Якщо програма не може виявити різниці між типами даних у першому та другому рядках, то при проведенні діалогу з користувачем використовуються назви колонок робочого аркуша. Сортувати можна

не лише рядки, а й колонки виділеного діапазону. Для цього в діалоговому вікні *Сортування діапазону* треба натиснути кнопку *Параметри* та увімкнути режим *Сортувати колонки діапазону*.

Значно спростити роботу з великими списками може використання діалогового вікна форми даних. У цьому вікні відтворюється шаблон для введення та обробки записів у вигляді кількох полів, кожне з яких відповідає одній колонці в списку. У вікні форми даних можна здійснювати пошук будь-якої інформації, доповнювати список новими записами та вилучати ті, що не потрібні, а також редагувати дані.

MS Excel дає можливість полегшити роботу з подальшого вводу даних, створивши зручну форму або шаблон для введення даних. Для цього слід помістити табличний курсор у список (або виділити потрібну частину списку разом із назвами колонок) і відкрити діалогове вікно за допомогою вибору команди *Дані/Форма*. У заголовку цього вікна вказано ім'я поточного робочого аркуша. У вікні є також інформація про загальну кількість записів у списку та позицію поточного запису. Натисканням кнопок прокручування можна відтворити будь-який запис списку.

Щоб перейти до наступного (попереднього) запису, також можна використовувати клавіші управління зі стрілкою, спрямованою вниз (уверх).

За умовчанням при представленні запису у діалоговому вікні форми даних виділено перше поле. Уведенням нового значення з клавіатури можна замінити існуючі дані. Клавіша *Home* дозволяє перейти на початок поля, а клавіша *End* – у кінець.

Редагування даних виконується так само, як і редагування звичайного *тексту*. Клавіша *Tab* використовується для переходу до наступного поля діалогового вікна, а комбінація клавіш *Shift+Tab* – до попереднього.

Зроблені зміни зберігаються при переході до наступного або попереднього запису за допомогою клавіш зі стрілками або у результаті натискання клавіші *Enter*. При натисканні кнопки *Закрити* діалогове вікно форми даних закривається і зберігаються зміни, що були зроблені у поточному записі. Слід пам'ятати, що поновити (натисканням відповідної кнопки) попередні значення полів запису можливо лише не перейшовши до іншого запису. Якщо значення полів запису не змінювалися, кнопка *Повернути* не діє. Якщо у поточному записі були зроблені зміни, то натискання клавіші *Esc* аналогічне натисканню кнопки *Повернути*. Якщо поточний запис не змінювався, натисканням клавіші *Esc* діалогове вікно форми даних закривається.

За допомогою кнопки *Вилучити* поточний запис вилучається зі списку. При її натисканні на екрані з'являється попередження, що запис буде вилучено назавжди. Відмінити вилучення запису за допомогою відповідної команди з меню *Правка* вже неможливо.

Для введення нового запису у список використовується кнопка *Додати*. Поля діалогового вікна будуть очищені і готові до введення нових даних. Після того, як

новий запис буде введено, можна замість кнопки *Додати* натиснути клавішу *Enter* – і введений запис також буде представлений у кінці списку.

Для пошуку конкретного запису користувач може задати критерії пошуку, натиснувши кнопку *Критерії*. На екрані з'явиться форма без даних, але з іменами колонок. Так, якщо потрібно переглянути або відредагувати записи щодо замовлень, зроблених покупцями з Києва, то у поле *Місто* треба ввести як критерій “Київ” і натиснути кнопку *Далі*. Після цього у діалоговому вікні буде представлено перший знайдений запис, що відповідає заданому критерію. Інші записи, що відповідають заданому критерію, будуть послідовно з'являтися у діалоговому вікні при натисканні кнопки *Далі*. Кнопка *Назад* призначена для “перегортання” знайдених запитів у зворотному напрямку. Перед проведенням пошуку за критерієм бажано зробити поточним перший запис. В іншому випадку слід простежити, з якого місця списку розпочинається пошук, і залежно від цього натискати кнопки *Далі* або *Назад*.

При введенні критерію можна використовувати символи підстановки:

* – Використовується для позначення довільної кількості символів;

? – Використовується для позначення лише одного символу

Якщо необхідно знайти всі записи, в яких прізвище покупця (або назва фірми) починається з літери І, то критерієм пошуку у полі *Покупець* має бути І*. Якщо є сумнів у значенні лише одного символу, то у критеріях пошуку слід використовувати символ підстановки “?”. Цей символ для позначення точної кількості символів може бути використано у критерії пошуку кілька разів. При пошуку числових значень у критеріях можна використовувати оператори порівняння.

Для того, щоб задати кілька критеріїв пошуку, слід вказати їх у різних полях.

Питання для контролю:

1. Особливості роботи з базами даних в MS Excel.
2. Які математичні функції використовуються в MS Excel?
3. Які логічні функції використовуються в MS Excel?
4. Для чого необхідна функція МИН в MS Excel?
5. Для чого необхідна функція МАКС в MS Excel?
6. Для чого необхідна функція СУММЕСЛИ в MS Excel?
7. Для чого необхідна функція СРЗНАЧ в MS Excel?
8. Для чого необхідна функція ЕСЛИ в MS Excel?
9. Для чого використовують команду РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР в MS Excel?
10. Для чого використовують команду АВТОФИЛЬТР в MS Excel?
11. Для чого використовують команду СОРТИРОВКА ДИАПАЗОНА в MS Excel?

Лабораторна робота №2

ПОШУК РІШЕННЯ ТА СТВОРЕННЯ ЗВЕДЕНИХ ТАБЛИЦЬ В MS EXCEL

Мета роботи: набуття навичок практичної роботи з розрахунку проміжних підсумків, пошуку рішення та створення зведених таблиць з допомогою програми MS Excel, що входить у Microsoft Office і широко застосовується для здійснення розрахунків.

Постановка задачі. Після закінчення університету ви влаштувалися на роботу в один з департаментів обласної ради на посаду експерта з питань інвестицій. За дорученням керівництва вам потрібно провести аналітичне дослідження ефективності ряду короткотермінових бюджетних інвестиційних проектів провідних організацій міста.

Порядок виконання роботи:

1. З документу MS Word, що знаходиться на комп'ютері в навчальній лабораторії, перенести інформаційну таблицю 2.1 в MS Excel.

Таблиця 2.1

Інвестиційні проекти провідних організацій міста

<i>Фірма</i>	<i>Інвестиційні витрати</i>	<i>Виручка від реалізації продукції</i>	<i>Поточні витрати</i>	<i>Податки</i>	<i>Термін окупності</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Володар	970+P		308+N	165	
Слон	920+P		342+N	185	
Володар	750+P		325+N	175	
Мрія	750+P		352+N	191	
Грім	720+P		413+N	228	
Власта	700+P		270+N	142	
Мрія	690+P		379+N	208	
Власта	650+P		197+N	98	
Мрія	650		326+N	176	
Власта	625+P		261+N	137	
Власта	620+P		361+N	197	
Крок	620+P		370+N	202	
Крок	620+P		266+N	140	
Слон	620+P		400+N	220	
Володар	590+P		418+N	231	
Маяк	590+P		280+N	148	
Мрія	500+P		282+N	149	
Слон	500+P		346+N	188	
Маяк	3240+P		293+N	156	

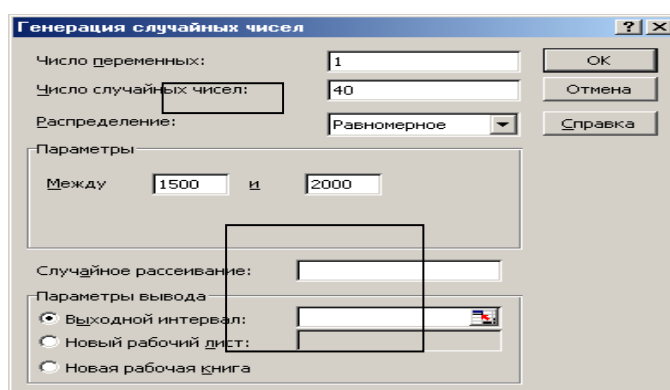
Маяк	3240+P		408+N	225	
Маяк	3240+P		284+N	151	
Грім	2860+P		283+N	150	
Крок	2443		380+N	208	
Володимир	2070+P		307+N	165	
Крок	2070+P		355+N	193	
Крок	2070+P		442+N	246	
Власта	1818+P		201+N	101	
Володимир	1520+P		308+N	165	
Політ	1500+P		325+N	175	
Володар	1360+P		270+N	142	
Маяк	1360+P		321+N	173	
Політ	1300+P		366+N	200	
Володимир	1270+P		396+N	218	
Політ	1205+P		316+N	170	
Грім	1168+P		315+N	169	
Політ	1100+P		273+N	144	
Політ	1006+P		372+N	203	
Володимир	1000+P		247+N	129	
Мрія	1000+P		319+N	172	
Слон	610+P		305	163	

* P – це номер варіанту студента згідно журналу; N= P+1.

2. Здійснити сортування по назві фірми.

3. Поле № 3 сформувати на підставі використання генератора випадкових чисел. Поля контекстного меню заповнити, як показано на рис. 2.1. Отримані результати заокруглюються до цілого числа.

4. Термін окупності (Поле № 6) визначається виходячи з логіки розрахунку (П.2/(П.3-П.4-П.5)).



5. За допомогою команди *Данные/Промежуточн. итог.*, по кожній фірмі, визначити:

- Загальну суму інвестиційних витрат.
- Загальну суму виручки від реалізації.
- Загальні поточні витрати.

- d. Загальну суму податкових платежів.
- e. Середню величину вартості інвестиційного проекту.
- f. Мінімальну суму виручки від реалізації по проекту.
- g. Максимальну суму виручки від реалізації по проекту.
- h. Середнє значення терміну окупності по проектах, що реалізує кожна фірма.

6. За допомогою команди *Данные/Поиск решения...* необхідно так змінити інвестиційні і поточні витрати, щоб середній термін окупності був рівний 1 рік + № варіанту студента/100. При цьому поточні витрати Власта і Слон не можуть бути змінені.

7. За допомогою команди *Вставка/ Сводная таблица...* створити таблицю де повинні бути відображенні назва фірми, сума виручки від реалізації, сума поточних витрат, сума податкових платежів.

Теоретичні відомості:

Розрахунок проміжних підсумків. Проміжні підсумки розраховуються для полів, які мають значення, що повторюються. Такими підсумками можуть бути сума, кількість значень, мінімальне значення, максимальне значення тощо. Перед виконанням цієї операції БД має бути відсортована за значеннями поля, які повторюються.

Нехай, наприклад, треба знайти мінімальне значення поля “Термін окупності” для кожної фірми. З цією метою спочатку слід упорядкувати дані в полі з назвами фірм (“Фірма”). Далі, ввівши курсор у БД, активізують команди *Данные/Промежуточн. итоги...*

У вікні, що з’являється на екрані дисплея, зазначають такі параметри:

- у полі *При каждом изменении в:* у списку вибирають поле, що має дані, які повторюються і які були заздалегідь відсортовані. Це поле “Фірма”;
- у полі *Операция* в списку вибирають відповідну функцію для розрахунку. Це функція *Минимум*;
- у полі *Добавить итоги* по активізують перемикачі ліворуч від тих полів, значення яких необхідно розрахувати. Це поле “Термін окупності”.

При розрахунку двох і більше операцій (поле *Операция*) знову активізують команди *Данные/Итоги...* В екранному вікні зазначають відповідні параметри, при цьому перемикач *Заменить текущие итоги* має бути неактивним.

Для вилучення розрахованих проміжних підсумків слід установити курсор в БД й активізувати команди *Данные/Итоги...* та кнопку *Убрать все*.

Пошук рішень. Така операція застосовується тоді, коли треба знайти значення, яке залежить від інших значень. При цьому на зміну деяких значень можна накласти певні обмеження. Для реалізації цієї операції слід створити цільову комірку, значення якої має відповідати поставленим вимогам, визначити діапазон комірок, значення якого змінюються і, в разі необхідності, створити обмеження. *Цільовою*

вважається така комірка, яка містить формулу з посиланнями на всі комірки діапазону, включені в розрахунки.

Питання для контролю:

1. Розкажіть про можливості команди *Данные/ Итоги...*
2. Розкажіть про можливості та принцип роботи команди *Данные /Поиск решения*.
3. Розкажіть про можливості та принцип роботи команди *Вставка / Сводная таблица....*

Лабораторна робота № 3

РОЗРАХУНОК ДИНАМІКИ ОСНОВНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА В MS EXCEL

Мета роботи: набуття навичок практичної роботи з оцінки динаміки основних показників з допомогою прикладної програми MS Excel, що входить у Microsoft Office і широко застосовується для здійснення розрахунків.

Постановка задачі. Після закінчення університету Ви влаштувалися на роботу у виробничу фірму на посаду менеджера з продажу. Керівництво фірми доручає різні роботи, для виконання яких необхідно використовувати табличний процесор MS Excel. Вам потрібно ввести дані про обсяг виробництва продукції за 2002-2010 роки та ціни за аналогічний період. На основі цих даних провести оцінку динаміки розвитку підприємства з огляду на зміни в обсягах виробництва продукції та ціновій політиці підприємства.

Порядок виконання роботи:

1. Скопіювати таблиці 3.1 та 3.2 в середовище MS Excel.
2. За допомогою команди *Специальная вставка...* перекопіювати таблицю 3.1 з використанням команди *транспонировать*. Відформатувати дані в результуючій таблиці. Дана операція дозволить суттєво пришвидшити подальшу роботу з даними.
3. На підставі даних таблиць 3.1 та 3.2 провести розрахунок наступних показників динаміки (результати представити у табличній формі):
 - Визначити ланцюгові та базові абсолютний приріст та темп росту обсягу виробництва продукції в натуральній формі.
 - Визначити суму річних надходжень по кожному елементу номенклатури виробів та по підприємству, загалом.

- Розрахувати відносне та абсолютне відхилення суми річних надходжень по кожному елементу номенклатури виробів кожного року порівняно з попереднім, а також останнього з першим.

- Визначити вплив зміни ціни та фізичного обсягу на загальну величину валових річних надходжень по кожному елементу номенклатури виробів. Для виконання даного пункту необхідно пригадати тему з курсу Статистика – Зведені індекси. В зв'язку з наявністю альтернативних способів отримання результатів, спосіб розрахунку необхідно детально обґрунтувати.

4. За допомогою команди *Вставка/Діаграма...* відобразити обсяги виробництва продукції в натуральному і вартісному вигляді. Вид діаграми, котрий якомога докладніше представляє дані, вибирається студентом на його розсуд. Результатом виконання даного пункту є зображення двох діаграм на окремих листах MS Excel.

5. За допомогою команди *Вставка/Діаграма...* зобразити точкову діаграму із значеннями, що з'єднані лінією по сумі річних надходжень підприємства за досліджуваний період, на окремому листі MS Excel. Використавши команду *Діаграма/Добавить лінію тренда...* для суми річних надходжень відобразити лінію, рівняння тренду та визначити величину залежності між досліджуваними ознаками.

6. Для суми річних надходжень підприємства провести згладжування рядів динаміки за тричленною середньою. Результати представити в табличній і графічній формах.

7. На основі проведеного ретроспективного аналізу обсягів продажу підприємства зробіть висновки.

Таблиця 3.1

Обсяг виробництва продукції за 2006 - 2014 роки

Номенклатура продукції	Виробництво продукції за роками, шт.								
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Виріб А	200+N*	210+N	201+N	215+N	220+N	198+N	224+N	230-N	217+N
Виріб Б	10+N	12+N	15+N	2+2N	4+3N	1+5N	150+N	100+3N	170+N
Виріб В	100-N	112-N	115-N	120-N	135-N	118+N	100+N	140-N	143-N
Виріб Г	500-N	510+N	520+N	495+N	514-N	535-N	518+N	525+N	600-N
Виріб Д	2+N	3+N	7+2N	18+N	45-N	38+N	50-N	48+N	29+N
Виріб Е	35-N	2+N	9+N	22+N	42+N	50+N	20+2N	60+N	100-N

Таблиця 3.2

Ціни на продукцію підприємства (2006 - 2014 рр.)

Роки	Гуртова ціна одиниці продукції, грн.					
	Виріб А	Виріб Б	Виріб В	Виріб Г	Виріб Д	Виріб Е
2006	5+N	100+N	1+N+P-30**	201-N-P-30	200+N	150+N
2007	4+N	150-N	2+N+P-30	187-N-P-30	215+N	151+N
2008	7+N	117+N	3+N+P-30	177-N-P-30	227+N	159+N
2009	5+N	120+N	4+N+P-30	169-N-P-30	235+N	175+N
2010	4+N	200-2N	5+N+P-30	157-N-P-30	248+N	200+N
2011	5+N	100+2N	5+N+P-30	145-N-P-30	297+N	201+N
2012	6+N	65+3N	6+N+P-30	137-N-P-30	245+N	225+N
2013	8+N	250-N	8+N+P-30	125-N-P-30	234+N	206+N
2014	10+N	110+2N	9+N+P-30	111-N-P-30	268+N	209+N

*N – номер варіанту студента, згідно журналу;

**P – номер групи студента, що виконує лабораторну роботу.

Теоретичні відомості:

Для проведення аналізу інтенсивності діяльності та виявлення тенденцій розвитку досліджуваних об'єктів можна використовувати статистичні показники, які дозволяють ефективно проаналізувати ряди динаміки (розміщені у хронологічній послідовності значення певного показника):

Ланцюгові показники за досліджуваний період:

➤ Абсолютний приріст $\Delta y_i^{\text{лан}} = y_i - y_{i-1}, \quad i=1, 2, \dots, N$ 3.1

➤ Темп росту $T_i^{\text{лан}} = \frac{y_i}{y_{i-1}}, \quad i=1, 2, \dots, N$ 3.2

➤ Темп приросту $\tau_i^{\text{лан}} = \frac{\Delta y_i^{\text{лан}}}{y_{i-1}} \cdot 100\%, \quad i=1, 2, \dots, N$ 3.3

➤ Абсолютне значення 1 % приросту $|1\%|_i = \frac{\Delta y_i^{\text{лан}}}{\tau_i}, \quad i=1, 2, \dots, N$ 3.4

Базові показники за досліджуваний період:

➤ Абсолютний приріст $\Delta y_i^{\text{баз}} = y_i - y_0, \quad i=1, 2, \dots, N$ 3.5

➤ Темп росту $T_i^{\text{баз}} = \frac{y_i}{y_0}, \quad i=1, 2, \dots, N$ 3.6

➤ Темп приросту $\tau_i^{\text{баз}} = \frac{\Delta y_i^{\text{баз}}}{y_{i-1}} \cdot 100\%, \quad i=1, 2, \dots, N$ 3.7

Середнє значення за досліджуваний період:

➤ Середнє значення абсолютного приросту $\overline{\Delta y} = \frac{\Delta y^{\text{баз}}}{N}$ 3.8

➤ Середнє значення темпу росту $\overline{T} = \sqrt[N]{\frac{y_N}{y_0}} = \sqrt[N]{T^{\text{баз}}}$ 3.9

➤ Середнє значення темпу приросту $\bar{\tau} = (\bar{T} - 1) \cdot 100\%$ 3.10

➤ Середнє значення абсолютного значення 1 % приросту $|\overline{I\%}| = \frac{\overline{\Delta y}}{\bar{\tau}}$ 3.11

Під час дослідження рядів динаміки виникають проблеми, пов'язані з нерівномірністю та стрибкоподібним характером розвитку подій. Згладжені характеристики хоча можуть і не відповідати справжнім зафіксованим даним, проте краще відображають реальні тенденції розвитку процесу. Найпростішим вважається *згладжування* ряду динаміки методом плинних середніх з використанням такого прийому розрахунку по формулі:

$$y_t^{32l} = \frac{y_t + y_{t+1} + y_{t+2} + \dots + y_{t+m}}{m+1}, \quad t = 0, 1, \dots, N - m, \quad 3$$

.12

y_t – реальні значення ряду динаміки на t -ому інтервалі згладжування;
е, $m+1$ – кількість значень, що використовуються при обчисленні середньої плинної.

Такі самі функції виконує метод *експоненціального згладжування*. Як і в попередньому випадку, це рекурсивний поетапний процес. У такому разі застосовується така формула для почергових обчислень:

$$\bar{y}_t = \alpha \cdot y_t + (1 - \alpha)y_{t-1}, \quad 3$$

.13

\bar{y}_t – поточне згладжене значення;
е, y_t – поточне значення ряду динаміки;
 α – згладжуюча константа ($0 < \alpha < 1$).

При виконанні роботи слід використати такі формули:

	Базовий	Ланцюговий	
Ціновий індекс Пааше	$I_p^{\Pi} = \frac{\sum q_i p_i}{\sum q_i p_0}$	$I_p^{\Pi} = \frac{\sum q_i p_i}{\sum q_i p_{0-1}}$	3.14

Ціновий індекс Ласпейреса	$I_p^{\Pi} = \frac{\sum q_0 p_i}{\sum q_0 p_0}$	$I_p^{\Pi} = \frac{\sum q_0 p_i}{\sum q_0 p_{i-1}}$	3.15
---------------------------	---	---	------

Індекс фізичного обсягу Пааше	$I_q = \frac{\sum q_i p_0}{\sum q_0 p_0}$		3.16
-------------------------------	---	--	------

Індекс фізичного обсягу Ласпейреса	$I_q^{\Pi} = \frac{\sum q_i p_i}{\sum q_0 p_i}$		3.17
------------------------------------	---	--	------

p_0 – базова ціна;
е, q_0 – базова кількість кожного товару;

p_i – поточна ціна;

q_i – поточна кількість кожного товару.

Контрольні питання:

1. Які існують показники аналізу рядів динаміки, як він проводиться за допомогою засобів MS Excel?
2. З якою метою згладжують ряди динаміки, в який спосіб це реалізується за допомогою засобів MS Excel?
3. Які методи застосовують для згладжування рядів динаміки, в який спосіб це реалізується за допомогою засобів MS Excel?
4. Що таке транспонування та за допомогою якої команди, а також функції воно реалізується при копіюванні та роботі з масивами даних в MS Excel?
5. Що дозволяє реалізувати команда *Спеціальная вставка...* в середовищі MS Excel?
6. Що дозволяє реалізувати команда *Вставка/Діаграма...* в середовищі MS Excel?
7. Які види діаграм можна зобразити за допомогою засобів MS Excel?
8. Що дозволяє реалізувати команда *Діаграма/Добавить лінію тренда...* в середовищі MS Excel?
9. Які види лінії тренду можна зобразити за допомогою засобів MS Excel?
10. Які параметри можна визначити за допомогою контекстного меню *Лінія тренда*?

Лабораторна робота № 4

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ЦІНИ ВИРОБУ І ОБ'ЄМУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ В MS EXCEL

Мета роботи: набуття навичок практичної роботи з обґрунтування показників виробничо-збутової діяльності з допомогою прикладної програми MS Excel, що входить у Microsoft Office і широко застосовується для здійснення розрахунків.

Постановка задачі. Після завершення університету Ви влаштувалися на роботу в компанію, що спеціалізується на різноманітній випічці.

Ваша фірма заковує два інгредієнти: фрукти і заморожене тісто. Технологічний процес передбачає випічку і упакування продукції з доставкою та продажем в місцевій мережі продуктових магазинів.

Керівник структурного підрозділу доручив Вам побудувати модель в електронній таблиці Excel, щоб вивчити можливості екстенсивного розвитку компанії.

Зрозуміло, що основним критерієм ефективності роботи повинен бути прибуток. В плани компанії не входить зміна розмірів чи якості продукції. В такому випадку найбільш важливим є визначення певної оптової ціни на випічку за умови, що магазини встановлюють фіксовану надбавку. Отже, оптова ціна є змінною величиною нашого управлінського рішення, оскільки вона на рівні з параметрами витрат буде визначати рівень прибутку.

Вам відомі постійні витрати – P тис. грн. (де P – номер групи в якій навчається студент), а також змінні витрати на закупівлю начинки p_1 грн. (де $p_1=3+N/100$, N – номер варіанту студента згідно списку в журналі) та – тіста p_2 грн. (де $p_2=0,3+N/100$). Всі значення заокруглювати до тисячних.

Об'єм попиту залежить від ціни продукції. Її залежність можна встановити на підставі даних продажу за попередній період роботи, які зведено в таблицю 4.1. Величина змінних виробничих витрат (на випічку, упакування і збут одиниці продукції) залежить від об'ємів виробництва та встановлюється на підставі даних таблиці 4.1. Умовно приймаємо, що виробничі потужності підприємства дозволяють забезпечити будь-який наявний рівень попиту.

Таблиця 4.1

Окремі показники виробничої діяльності фірми по виробу А

<i>Ціна одиниці продукції, грн.</i>	<i>Величина попиту на один тиждень, тис. шт.</i>	<i>Витрати на обробку, тис. грн.</i>
10,5	$6+(N+P)/100$	$10,1\pm N/(100-P/2)^*$
10	$8+(N+P)/100$	$11,2\pm N/(100-P/2)$
9,5	$10+(N+P)/100$	$16,5\pm N/(100-P/2)$
9	$12+(N+P)/100$	$24,6\pm N/(100-P/2)$
8,5	$14+(N+P)/100$	$32,4\pm N/(100-P/2)$
8	$16+(N+P)/100$	$41,1\pm N/(100-P/2)$
7,5	$18+(N+P)/100$	$45,3\pm N/(100-P/2)$
7	$20+(N+P)/100$	$55,1\pm N/(100-P/2)$
6,5	$22+(N+P)/100$	$59,9\pm N/(100-P/2)$

* для студентів використовувати знак „+” за умови, якщо номер групи в якій вони навчаються є парним числом. У іншому випадку використовувати знак „-”.

Порядок виконання роботи:

1. За допомогою графічних засобів Ms Excel, методом лінійного однофакторного кореляційно-регресійного аналізу на підставі даних таблиці 4.1, визначити вплив:

- зміни ціни на величину тижневого попиту;
- зміни обсягу виробництва продукції на тижневу величину витрат.

2. За допомогою “що, якщо” (what-if) аналізу необхідно визначити приблизне значення точки беззбитковості для виробу А в діапазоні цін від 7 до 10 грн., з кроком 0,25 грн., створюючи сценарії шляхом копіювання всієї моделі (яка включає один стовпчик).

3. За допомогою “що, якщо” (what-if) аналізу та аналізу чутливості визначити оптимальну оптову ціну продажу виробу А з точністю до 0,5 % (в діапазоні $\pm 3,5\%$), створюючи сценарії шляхом копіювання всієї моделі (яка включає один стовпчик).

4. Зробити висновки з графічним відображенням тенденцій зміни всіх досліджуваних характеристик в діапазоні цін від 7 до 10 грн., з кроком 0,25 грн.

Теоретичні відомості:

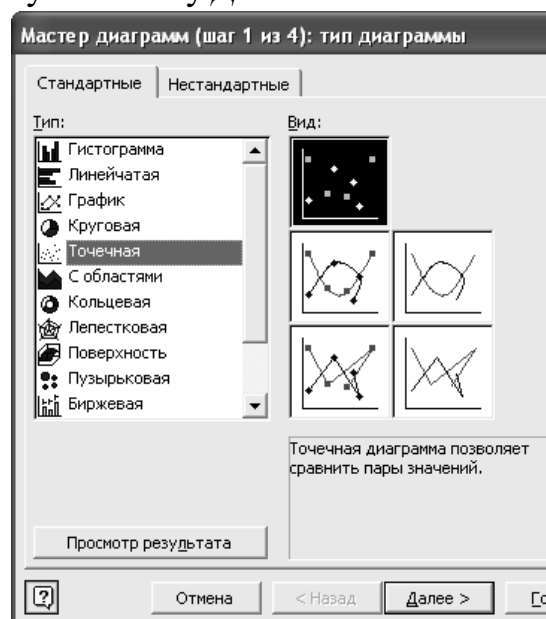
1. Для проведення лінійного однофакторного кореляційно-регресивного аналізу графічним методом засобами Ms Excel необхідно виділивши потрібний діапазон даних викликати команду *Вставка/Діаграма...* Наприклад:

	А	В
13	Визначення залежності величини попиту від зміни ціни	
14	<i>Ціна одиниці продукції, грн. (Xi)</i>	<i>Величина попиту на один тиждень, тис. шт. (Yi)</i>
15	10,5	
16	10	
17	9,5	
18	9	
19	8,5	
20	8	
21	7,5	
22	7	
23	6,5	

	А	В
26	Визначення залежності величини витрат на обробку від обсягу виробництва продукції	
27	<i>Величина попиту на один тиждень, тис. шт.</i>	<i>Витрати на обробку, тис. грн.</i>
28	6,23	
29	8,23	
30	10,23	
31	12,23	
32	14,23	
33	16,23	
34	18,23	
35	20,23	
36	22,23	

Примітка. Дані, що використовуються при поясненні належать умовному студенту групи 22 з варіантом 1

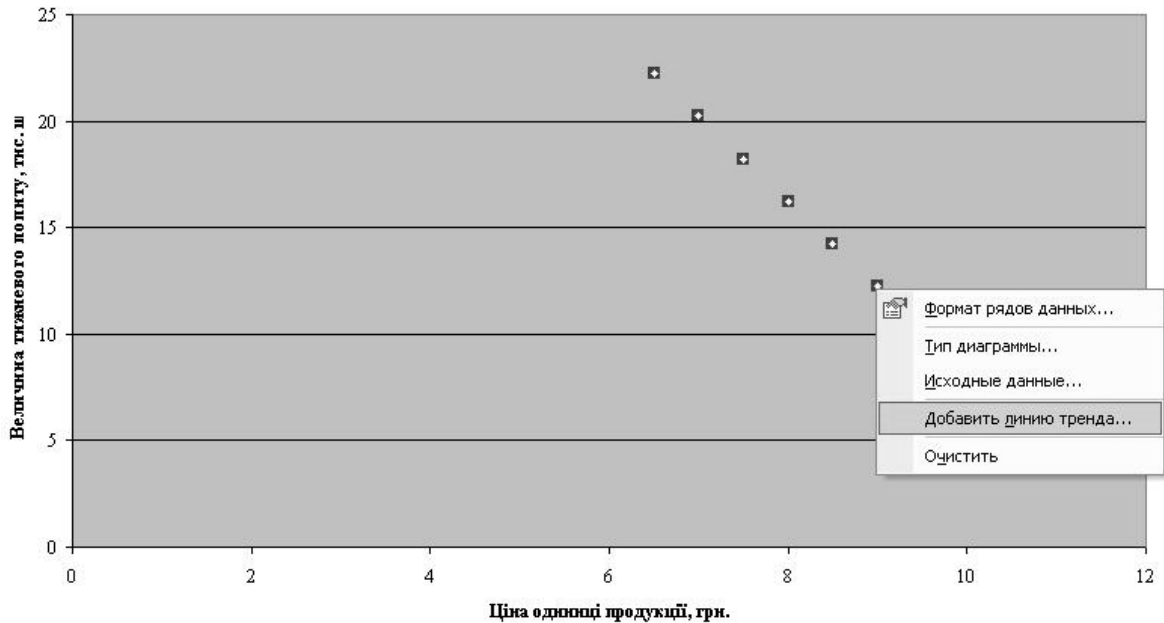
В меню, що з'явилося на вкладці *Стандартные* вибрати *Тип: точечная* і натиснути кнопку *Далее*.



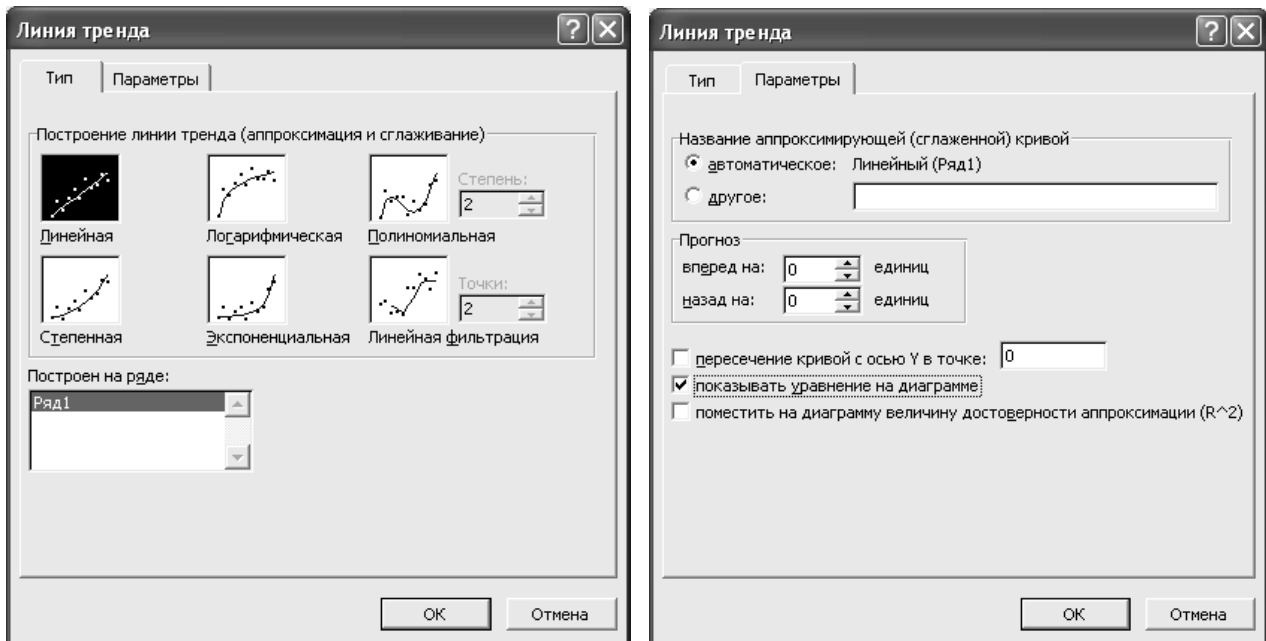
В наступному контекстному меню оформляються параметри графіку: його назву, назви осей, одиниці виміру, та натиснути кнопку *Готово*. На графіку, що

з'явився підводимо курсор миші до будь-якої точки з даними і натискаємо праву клавішу миші (викликаєте контекстне меню). В переліку команд меню вибираєте *Добавить линию тренда...*

Визначення залежності величини попиту від зміни ціни



В новому меню на вкладці *Тип* вибираємо *Линейная*, а на вкладці *Параметры* курсором миші ставите відмітку навпроти *Показать уравнение на диаграмме*. Натискаєте *ОК*.



2. Отримані результати заносимо в Модель тижневого прибутку підприємства, як показано на рисунку:

	A	B
1	Модель тижневого прибутку підприємства	
2	Змінні управлінського рішення:	
3	Ціна виробу А (грн.)	
4	Параметри:	
5	Змінні витрати на закупівлю начинки (грн.)	
6	Змінні витрати на закупівлю тіста (грн.)	
7	Постійні витрати (тис. грн.)	
8	Коефіцієнти рівняння	
9	Коефіцієнти рівняння попиту	
10	Вільний член	48
11	Коефіцієнт регресії	-4
12	Коефіцієнти рівняння витрат на обробку	
13	Вільний член	-15
14	Коефіцієнт регресії	3
15	Фізичні результати	
16	Попит і об'єм продажу (тис. шт. в тиждень)	
17	Фінансові результати	
18	Виручка (тис. грн.)	14
19	Витрати на обробку (тис. грн.)	5
20	Витрати на інгредієнти (тис. грн.)	
21	Постійні витрати (тис. грн.)	
22	Загальні витрати (тис. грн.)	
23	Прибуток (до сплати податків) (тис. грн.)	-

	A	B
1	Модель тижневого прибутку підприємства	
2	Змінні управлінського рішення:	
3	Ціна виробу А (грн.)	
4	Параметри:	
5	Змінні витрати на закупівлю начинки (грн.)	
6	Змінні витрати на закупівлю тіста (грн.)	
7	Постійні витрати (тис. грн.)	
8	Коефіцієнти рівняння	
9	Коефіцієнти рівняння попиту	
10	Вільний член	
11	Коефіцієнт регресії	
12	Коефіцієнти рівняння витрат на обробку	
13	Вільний член	
14	Коефіцієнт регресії	
15	Фізичні результати	
16	Попит і об'єм продажу (тис. шт. в тиждень)	=B10+B11*B
17	Фінансові результати	
18	Виручка (тис. грн.)	=B16*B3
19	Витрати на обробку (тис. грн.)	=B13+B14*B
20	Витрати на інгредієнти (тис. грн.)	=(B5+B6)*B1
21	Постійні витрати (тис. грн.)	=B7
22	Загальні витрати (тис. грн.)	=СУММ(B19
23	Прибуток (до сплати податків) (тис. грн.)	=B18-B22

– Довільне число в межах від 7 до 10;

e * – Даний параметр Моделі вводиться згідно особистого варіанта студента;

* – Даний параметр є результатом лінійного однофакторного кореляційно-регресійного аналізу.

**

Для проведення “що, якщо” аналізу в клітки С3, С4, ..., N3 вводимо значення 7,25 7,50 ... 10 грн. Далі виділяємо діапазон клітинок В5:В23 і копіюємо їх значення в діапазон С5:N23. В результаті отримуємо наступний діапазон даних.

	A	B	C	D	I	J	K	L	M	N
1	Модель тижневого прибутку підприємства									
2	Змінні управлінського рішення:									
3	Ціна виробу А (грн.)	7,00	7,25	7,50	...	9,00	9,25	9,50	9,75	10,00
4	Параметри:									
5	Змінні витрати на закупівлю начинки (грн.)	3,01	3,01	3,01	...	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01
6	Змінні витрати на закупівлю тіста (грн.)	0,31	0,31	0,31	...	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
7	Постійні витрати (тис. грн.)	22	22	22	...	22	22	22	22	22
8	Коефіцієнти рівняння									
9	Коефіцієнти рівняння попиту									
10	Вільний член	48,230	48	48	...	48	48	48	48	48
11	Коефіцієнт регресії	-4,000	-4	-4	...	-4	-4	-4	-4	-4
12	Коефіцієнти рівняння витрат на обробку									
13	Вільний член	-15,104	-15,104	-15,104	...	-15,104	-15,104	-15,104	-15,104	-15,104
14	Коефіцієнт регресії	3,375	3,375	3,375	...	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375
15	Фізичні результати									
16	Попит і об'єм продажу (тис. шт. в тиждень)	20	19	18	...	12	11	10	9	8
17	Фінансові результати									
18	Виручка (тис. грн.)	141,61	139,4175	136,725	...	110,07	103,8775	97,185	89,9925	82,3
19	Витрати на обробку (тис. грн.)	53,17	49,80	46,42	...	26,17	22,80	19,42	16,05	12,67
20	Витрати на інгредієнти (тис. грн.)	67	64	61	...	41	37	34	31	27
21	Постійні витрати (тис. грн.)	22	22	22	...	22	22	22	22	22
22	Загальні витрати (тис. грн.)	142	136	129	...	89	82	75	69	62
23	Прибуток (до сплати податків) (тис. грн.)	-0,73	3,78	7,78	...	21,29	21,80	21,80	21,30	20,30

З отриманих даних можна зробити висновок, що точка безбитковості знаходиться у діапазоні цін від 7 до 7,25 грн., з об'ємом продаж менше 20 тисяч

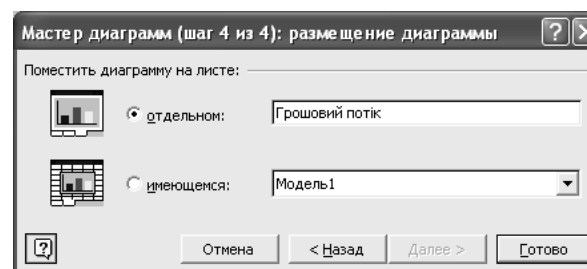
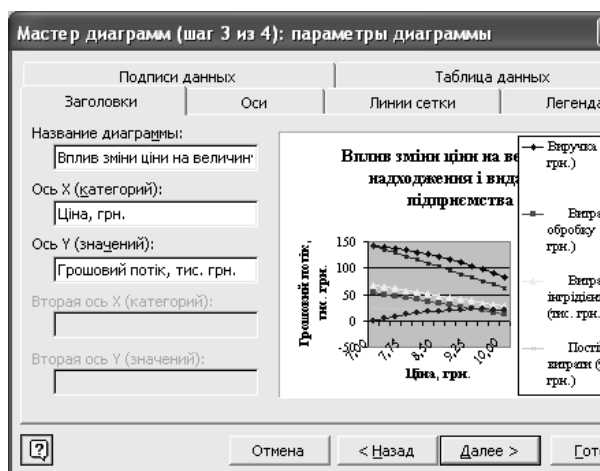
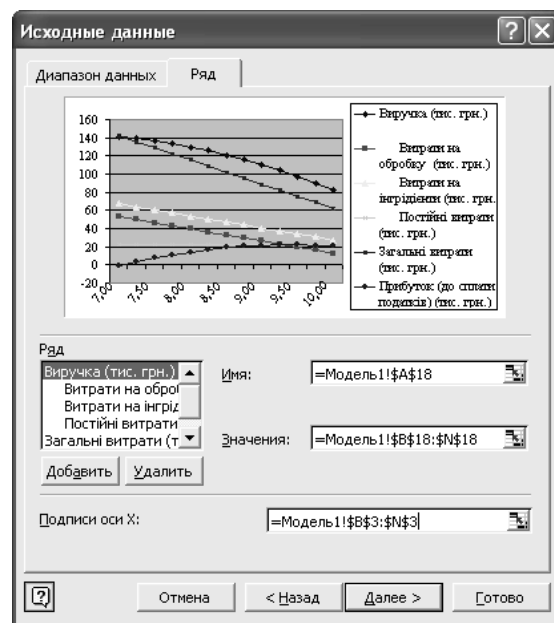
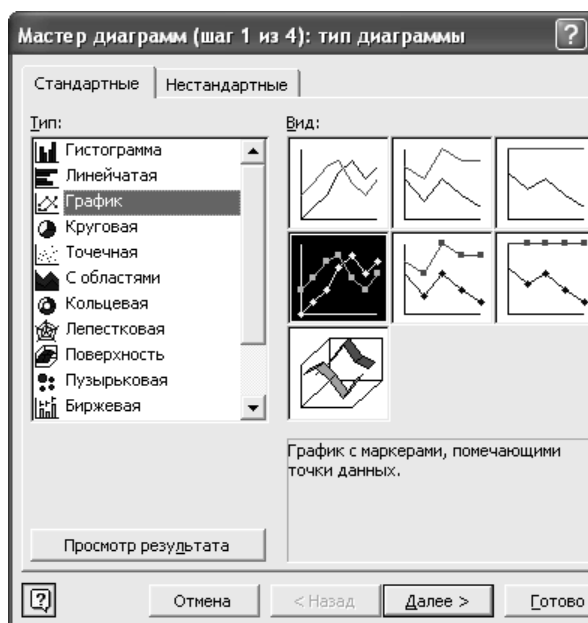
штук виробів. На це вказує додатній прибуток в 3,78 тис. грн. за умови коли ціна нашої продукції буде 7,25 грн.

3. З вище наведених даних також видно, що найбільш оптимальною ціною, яка дозволяє отримати максимальний прибуток є 9,25 чи 9,50 грн. За допомогою аналізу чутливості проведемо уточнення наших розрахунків. Для цього за 100 % приймемо, наприклад, ціну 9,25 грн. і у визначеному завданні даної лабораторної роботи діапазоні проведемо додаткове дослідження. Як наслідок отримаємо наступний перелік даних:

	A	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Модель тижневого прибутку підприємства										
2	Змінні управлінського рішення:										
3	Відхилення від оптимальної ціни, %	...	99,5%	100,0%	100,5%	101,0%	101,5%	102,0%	102,5%	103,0%	103,5%
4	Ціна виробу А (грн.)	...	9,20	9,25	9,30	9,34	9,39	9,44	9,48	9,53	9,57
5	Параметри:	...									
6	Змінні витрати на закупівлю начинки (грн.)	...	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01
7	Змінні витрати на закупівлю тіста (грн.)	...	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
8	Постійні витрати (тис. грн.)	...	22	22	22	22	22	22	22	22	22
9	Коефіцієнти рівняння	...									
10	Коефіцієнти рівняння попиту	...									
11	Вільний член	...	48,230	48,230	48,230	48,230	48,230	48,230	48,230	48,230	48,230
12	Коефіцієнт регресії	...	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000
13	Коефіцієнти рівняння витрат на обробку	...									
14	Вільний член	...	-15,104	-15,104	-15,104	-15,104	-15,104	-15,104	-15,104	-15,104	-15,104
15	Коефіцієнт регресії	...	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375
16	Фізичні результати	...									
17	Попит і об'єм продажу (тис. шт. в тиждень)	...	11	11	11	11	11	10	10	10	10
18	Фінансові результати	...									
19	Виручка (тис. грн.)	...	105,0608	103,8775	102,6771	101,4596	100,2249	98,97315	97,70428	96,4183	95,11521
20	Витрати на обробку (тис. грн.)	...	23,42	22,80	22,17	21,55	20,92	20,30	19,68	19,05	18,43
21	Витрати на інгредієнти (тис. грн.)	...	38	37	37	36	35	35	34	34	33
22	Постійні витрати (тис. грн.)	...	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	Загальні витрати (тис. грн.)	...	83	82	81	80	78	77	76	75	73
24	Прибуток (до сплати податків) (тис. грн.)	...	21,74	21,80	21,83	21,86	21,86	21,85	21,82	21,77	21,70

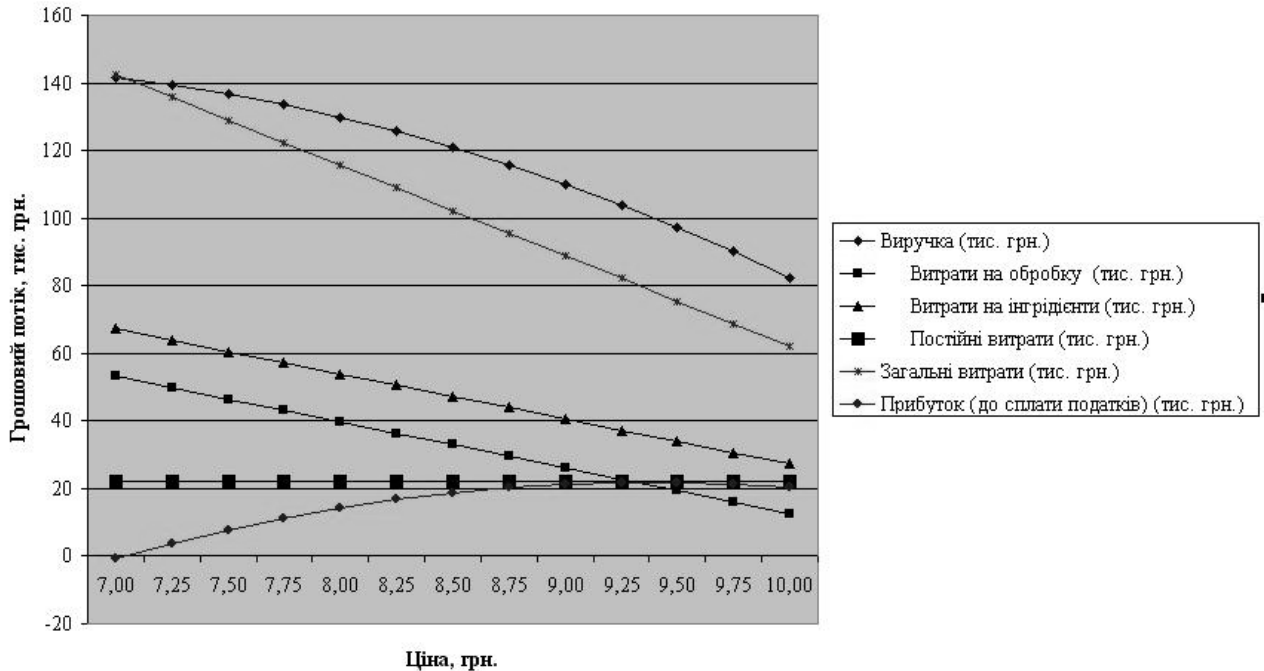
Дані додаткового дослідження не дають остаточної відповіді з точністю до 1 копійки на питання про оптимальну ціну, хоча звужили діапазон пошуку з 25 до 5 копійок. В результаті отримано новий ціновий діапазон від 9,34 до 9,39 грн., що дає змогу отримувати 21,86 тис. грн. прибутку до сплати податків.

4. Для здійснення остаточних розрахунків необхідно відобразити результати отримані внаслідок виконання завдання 2 в графічній формі. Для цього виділяємо діапазон клітинок A18:N23 і в меню *Вставка\Діаграма...* на вкладці *Стандартные* вибираємо тип діаграми під назвою *График*. В наступних контекстних меню оформляються параметри графіку: його назву, назви осей, одиниці виміру.



Як наслідок необхідно отримати схожий рисунок, що наведено нижче та на підставі розрахункових і графічних даних зробити необхідні висновки.

Вплив зміни ціни на величину надходжень і видатків підприємства



Лабораторна робота № 5

**ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ЦІНИ ВИРОБУ І ОБ'ЄМУ
ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ В MS EXCEL
(ПРОДОВЖЕННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 4)**

Мета роботи: Набуття навичок практичної роботи з обґрунтування показників виробничо-збутової діяльності з допомогою прикладної програми MS Excel, що входить у Microsoft Office і широко застосовується для здійснення розрахунків.

Постановка задачі. Провести додаткове дослідження (див. Лабораторна робота № 4) при розширенні номенклатури до чотирьох видів продукції.

Ціни на вироби В, С, D пов'язані з оптимальною оптовою ціною продажу виробу А за схемою, що представлена в таблиці 5.1, де ціна виробу А рівна 100 %.

Таблиця 5.1

Змінні витрати на закупівлю інгредієнтів для виробів В, С, D

Ціна, %	Змінні витрати на закупівлю начинки, грн.	Змінні витрати на закупівлю тіста, грн.
$B = A - (P/2) \%$	$2,20 + N/90$	$0,28 + N/90$
$C = A + (N/2) \%$	$3,90 + N/90$	$0,35 + N/90$
$D = A + P/N \%$	$3,10 + N/90$	$0,33 + N/90$

При розрахунку ціни виробів В, С, D в моделі Ms Excel (де вказуються змінні управлінського рішення) їх необхідно задати як функцію від ціни виробу А. Початкова ціна виробу А в рядку **Змінні управлінського рішення Моделі 2** визначається на підставі аналізу чутливості проведеного в Лабораторній роботі № 4.

Рис. 5.1. Приклад генерації випадкових чисел для визначення цінкових параметрів виробів В, С, D в рівнянні попиту.

Ціна для побудови рівняння попиту для виробів В, С, D визначається на підставі генерації випадкових чисел за умови нормального розподілу (див. рис. 5.1). Де N – номер варіанту студента. Значення Z та K для виробів В, С, D беремо з таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Значення Z та K для визначення параметрів рівняння попиту

	В	С	D
Z	8	6	7
K	1 4	1 6	2 2

Після генерування значення цінкових параметрів для виробів В, С, D необхідно відсортувати в спадному порядку.

Величина змінних виробничих витрат (на випічку, упакування і збут одиниці продукції) по výroбах В, С, D залежить від об'ємів виробництва та встановлюється на підставі даних таблиці 5.3. Кількісне значення вищезгаданих залежностей необхідно визначити на підставі лінійного однофакторного кореляційно-регресійного аналізу графічним методом за допомогою засобів Ms Excel.

Окремі показники виробничої діяльності фірми по виробках В, С, D

Величина попиту, тис. шт.	Ціна виробу В, грн.	Витрати на обробку виробу В, тис. грн.	Ціна виробу С, грн.	Витрати на обробку виробу С, тис. грн.	Ціна виробу D, грн.	Витрати на обробку виробу D, тис. грн.
$6+(N+P)/100$		$10,07 \pm N/(100-P)^*$		$10,10 \pm N/P$		$8,16 \pm (P/N)/10$
$8+(N+P)/100$		$20,63 \pm N/(100-P)$		$32,44 \pm N/P$		$12,17 \pm (P/N)/10$
$10+(N+P)/100$		$29,27 \pm N/(100-P)$		$42,32 \pm N/P$		$14,62 \pm (P/N)/10$
$12+(N+P)/100$		$36,39 \pm N/(100-P)$		$53,81 \pm N/P$		$15,19 \pm (P/N)/10$
$14+(N+P)/100$		$41,00 \pm N/(100-P)$		$54,77 \pm N/P$		$22,77 \pm (P/N)/10$
$16+(N+P)/100$		$42,18 \pm N/(100-P)$		$60,30 \pm N/P$		$33,77 \pm (P/N)/10$
$18+(N+P)/100$		$51,06 \pm N/(100-P)$		$60,65 \pm N/P$		$38,09 \pm (P/N)/10$
$20+(N+P)/100$		$54,48 \pm N/(100-P)$		$62,54 \pm N/P$		$38,10 \pm (P/N)/10$
$22+(N+P)/100$		$55,26 \pm N/(100-P)$		$67,55 \pm N/P$		$45,13 \pm (P/N)/10$

* для студентів використовувати знак „+” за умови, якщо номер групи в якій вони навчаються є парним числом. У іншому випадку використовувати знак „-”.

Максимальна виробнича потужність фірми при однозмінному робочому дні становить 25 тис. шт. виробів за тиждень. Для кожного наступного виробу до виробничих витрат додаються додаткові витрати в розмірі $0,8+N/80$ грн., пов'язані з введенням другої зміни.

Порядок виконання роботи:

1. За допомогою графічних засобів Ms Excel, методом лінійного однофакторного кореляційно-регресійного аналізу на підставі даних таблиці 5.3, визначити вплив:

- зміни ціни на величину тижневого попиту для виробів В,С, D;
- зміни обсягу виробництва продукції на тижневу величину витрат для виробів В,С, D.

2. На підставі додаткових даних внести зміни у вихідну модель. Для врахування витрат пов'язаних з визначенням необхідності роботи у двозмінному режимі скористайтеся логічною функцією ЕСЛИ;

3. За допомогою команди *Вставка/Діаграма...* відобразіть структуру ціни та собівартості всіх видів продукції використавши гістограму з накопиченням і нормовану гістограму. Суму наднормових (що виникають у випадку роботи у двозмінному режимі) та постійних витрат для кожного виробу необхідно визначити пропорційно. За базу пропорційності, яку студент вибирає на свій розсуд, можна взяти об'єм виробництва продукції, ціну виробів чи один з елементів змінних витрат;

4. За допомогою команди *Таблиця подстановки* Ms Excel з двома входами обґрунтуйте можливість зменшення витрат від понаднормових робіт (в діапазоні від 20 до 30 тис. шт. виробів за тиждень з кроком 1 тисяча штук) за умови зміни цін (в

діапазоні від 8 до 10 грн. за одиницю продукції А з кроком 0,1 грн.) і відповідно падіння попиту;

5. За допомогою команди *Таблиця підстановки* Ms Excel з одним входом визначити на скільки зміниться попит, виручка, наднормові витрати, прибуток, якщо вдасться збільшити виробничу потужність від 20 до 30 тис. штук з кроком 1 тис. шт.;

6. На підставі даних *Таблиця підстановки* Ms Excel з двома входами (див. пункт 4 даної лабораторної роботи) побудуйте об'ємний і точковий графіки прибутковості виробництва.

7. На підставі даних *Таблиця підстановки* Ms Excel з одним входом (див. пункт 5 даної лабораторної роботи) побудуйте точковий графік окремих виробничих характеристик, що представлені в грошовій формі.

8. Зробити загальний висновок.

Теоретичні відомості:

1. Визначення впливу зміни ціни на величину тижневого попиту для виробів В, С, D та зміни обсягу виробництва продукції на тижневу величину витрат для виробів В, С, D проводиться аналогічно як для виробу А. Детально дане питання описано в теоретичній довідці до лабораторної роботи № 4.

2. В умовах коли тижневий об'єм виробництва буде перевищувати максимальну виробничу потужність в одну зміну необхідно врахувати додаткові витрати на кожну додаткову вироблену одиницю продукції. Розмір додаткових витрат на одиницю продукції визначається згідно вихідних даних задачі. В MS Excel визначити дану величину можна з допомогою використання функції *ЕСЛИ*. Спосіб застосування і можливості даної функції детально описано у довідці MS Excel.

Отримані результати заносимо в Модель тижневого прибутку підприємства,

	A	B	C	D	E	F
1	Модель тижневого прибутку					
2	Тип торгу					
3	Змінні управлінського рішення:					
4	Ціна (грн.)	9,39	8,36	9,44	11,46	
5	Різниця з ціною виробу А, %	0	89	100,5	122	
6	Різниця з ціною виробу А, грн.	0	-1,03	0,05	2,07	
7	Параметри:					
8	Змінні витрати на закупівлю начинки (грн.)	3,01	2,21	3,91	3,11	
9	Змінні витрати на закупівлю тіста (грн.)	0,31	0,29	0,36	0,34	
10	Максимальна виробничу потужність в одну зміну (тис. шт.)					25
11	Наднормові змінні витрати					0,81
12	Постійні витрати (тис. грн.)					22
13	Коефіцієнти рівняння попиту					
14	Вільний член	48,230	47,283	41,346	44,314	
15	Коефіцієнт пропорційності	-4,000	-2,969	-2,969	-2,969	
16	Коефіцієнти рівняння витрат на обробку					
17	Вільний член	-15,104	-1,529	6,266	-6,997	
18	Коефіцієнт пропорційності	3,375	2,764	3,027	2,427	
19	Фізичні результати					
20	Попит і обсяг продажу (тис. шт. в тиждень)	10,67	22,47	13,33	10,30	56,77
21	Фінансові результати					
22	Виручка (тис. грн.)	100,19	187,79	125,77	118,01	531,77
23	Витрати на обробку (тис. грн.)	20,91	60,58	46,61	18,01	146,10
24	Витрати на інгредієнти (тис. грн.)	35,42	56,23	56,94	35,56	184,15
25	Сумарні змінні витрати (тис. грн.)	56,33	116,81	103,55	53,57	330,26
26	Сума наднормових витрат					25,73
27	Загальні сумарні змінні витрати (тис. грн.)					355,99
28	Всього по продукції	43,86	70,98	22,22	64,45	201,51
29	Всього по номенклатурі					175,78
30	Постійні витрати витрати (тис. грн.)					22,00
31	Прибуток (до сплати податків) (тис. грн.)					153,78

Рис. 5.2. Таблиця значень моделі тижневого прибутку

як показано на рисунках 2 і 3 у таблиці значень та формул:

3. Для побудови гістограм необхідно сформувані додаткові таблиці даних надходжень і видатків виробництва та складових елементів ціни по наявній номенклатурі виробів на підставі моделі тижневого прибутку. Як один з можливих варіантів розглянуто таблицю, де за базу пропорційності було обрано об'єм виробництва продукції (див. рис. 5.4-5.6). Для отримання даних по складових елементах ціни необхідно поділити всі значення таблиці надходжень і видатків по номенклатурі на об'єм їх виробництва:

	A	B	C	D	E	F
35	Тип виробу	A	B	C	D	Всього
36	Витрати на інгредієнти (тис. грн.)	35,424	56,227	56,939	35,564	184,154
37	Змінні витрати на закупівлю начинки (тис. грн.)	32,117	49,685	52,126	32,050	165,978
38	Змінні витрати на закупівлю тіста (тис. грн.)	3,308	6,541	4,813	3,514	18,176
39	Витрати на обробку (тис.грн.)	20,907	60,580	46,609	18,005	146,102
40	Сума наднормових витрат (тис. грн.)	4,837	10,186	6,041	4,670	25,734
41	Постійні витрати (тис.грн.)	4,135	8,708	5,165	3,992	22,000
42	Прибуток (до сплати податків) (тис.грн.)	34,888	52,089	11,019	55,783	153,780
43	Загальна собівартість (тис. грн.)	65,303	135,701	114,754	62,231	377,990
44	Виручка (тис. грн.)	100,191	187,790	125,773	118,015	531,769

	A	B	C	D	E	F
35	Тип виробу	A	B	C	D	Всього
36	Витрати на інгредієнти (тис. грн.)	=B38+B37	=C38+C37	=D38+D37	=E38+E37	=СУММ(B36:E36)
37	Змінні витрати на закупівлю начинки (тис. грн.)	=B8*B\$20	=C8*C\$20	=D8*D\$20	=E8*E\$20	=СУММ(B37:E37)
38	Змінні витрати на закупівлю тіста (тис. грн.)	=B9*B\$20	=C9*C\$20	=D9*D\$20	=E9*E\$20	=СУММ(B38:E38)
39	Витрати на обробку (тис.грн.)	=B23	=C23	=D23	=E23	=СУММ(B39:E39)
40	Сума наднормових витрат (тис. грн.)	=\$F\$26*B20/\$F\$20	=\$F\$26*C20/\$F\$20	=\$F\$26*D20/\$F\$20	=\$F\$26*E20/\$F\$20	=СУММ(B40:E40)
41	Постійні витрати (тис.грн.)	=\$F\$30*B20/\$F\$20	=\$F\$30*C20/\$F\$20	=\$F\$30*D20/\$F\$20	=\$F\$30*E20/\$F\$20	=СУММ(B41:E41)
42	Прибуток (до сплати податків) (тис.грн.)	=B22-B43	=C22-C43	=D22-D43	=E22-E43	=СУММ(B42:E42)
43	Загальна собівартість (тис. грн.)	=СУММ(B37:B41)	=СУММ(C37:C41)	=СУММ(D37:D41)	=СУММ(E37:E41)	=СУММ(B43:E43)
44	Виручка (тис. грн.)	=B22	=C22	=D22	=E22	=СУММ(B44:E44)

15	Коефіцієнт пропорційності	-4	-2,969	-2,969	-2,969	
16	Коефіцієнти рівняння витрат на обробку					
17	Вільний член	-15,104	-1,529	6,266	-6,997	
18	Коефіцієнт пропорційності	3,375	2,764	3,027	2,427	
19	Фізичні результати					
20	Попит і об'єм продажу (тис. шт. в тиждень)	=B14+B15*B4	=C14+C15*C4	=D14+D15*D4	=E14+E15*E4	=СУММ(B20:E20)
21	Фінансові результати					
22	Виручка (тис. грн.)	=B20*B4	=C20*C4	=D20*D4	=E20*E4	=СУММ(B22:E22)
23	Витрати на обробку (тис. грн.)	=B17+B18*B20	=C17+C18*C20	=D17+D18*D20	=E17+E18*E20	=СУММ(B23:E23)
24	Витрати на інгредієнти (тис. грн.)	=(B8+B9)*B20	=(C8+C9)*C20	=(D8+D9)*D20	=(E8+E9)*E20	=СУММ(B24:E24)
25	Сумарні змінні витрати (тис. грн.)	=СУММ(B23:B24)	=СУММ(C23:C24)	=СУММ(D23:D24)	=СУММ(E23:E24)	=СУММ(B25:E25)
26	Сума наднормових витрат					=ЕСЛИ(F20>F10;F11*(F20-F10);0)
27	Загальна сумарні змінні витрати (тис. грн.)					=F25+F26
28	Всього по продукції	=B22-B25	=C22-C25	=D22-D25	=E22-E25	=СУММ(B28:E28)
29	Всього по номенклатурі					=F22-F27
30	Постійні витрати витрати (тис.грн.)					=F12
31	Прибуток (до сплати податків) (тис. грн.)					=F29-F30

Рис. 5.3. Таблиця формул моделі тижневого прибутку

Рис. 5.4. Таблиця даних надходжень і видатків виробництва

Рис. 5.5. Таблиця формул надходжень і видатків виробництва

Рис. 5.5. Таблиця даних по складових елементах ціни

В результаті застосування команди *Вставка/Діаграма...* необхідно отримати чотири графічні зображення. Їх приклад можна побачити у електронному додатку до даної лабораторної роботи виконаному в MS Excel.

	A	B	C	D	E
47	Тип виробу	A	B	C	D
48	Витрати на інгредієнти (грн.)	3,32	2,50	4,27	3,45
49	Змінні витрати на закупівлю начинки (грн.)	3,01	2,21	3,91	3,11
50	Змінні витрати на закупівлю тіста (грн.)	0,31	0,29	0,36	0,34
51	Витрати на обробку (грн.)	1,96	2,70	3,50	1,75
52	Сума наднормових витрат (грн.)	0,45	0,45	0,45	0,45
53	Постійні витрати (грн.)	0,39	0,39	0,39	0,39
54	Прибуток (до сплати податків) (грн.)	3,27	2,32	0,83	5,41
55	Загальна собівартість (грн.)	6,12	6,04	8,61	6,04
56	Ціна виробу (грн.)	9,39	8,36	9,44	11,46

4. Для обґрунтування можливості зменшення втрат від понаднормових робіт за умови зміни цін і відповідно падіння попиту використовуємо команду *Таблиця підстановки...* Створення таблиці підстановки з двома входами починається з створення діапазону значень двох зовнішніх змінних в будь-якому вільному місці робочого листа де знаходяться дані моделі тижневого прибутку Ms Excel. В даній лабораторній роботі потрібно створити стовпчик із значень цін на виріб A в діапазоні від 8 до 10 гривень з кроком 10 копійок та стрічкою з даними про виробничу потужність від 20000 до 30000 штук з кроком 1 тис. штук. В лівій верхній кутовій клітинці таблиці підстановки зробити посилання на адресу клітинки, в якій є формула, що визначає показник ефективності (прибуток). В прикладі, що розглядається це клітка F31 в моделі тижневого прибутку. Далі потрібно виділити весь діапазон клітинок таблиці підстановки і вибрати команду *Данные/Таблиця підстановки...* На екрані з'явиться діалогове вікно, в якому необхідно вказати клітинки із значеннями зовнішніх змінних, замість яких в формулу показника ефективності буде підставлятися створена послідовність значень. Для прикладу що розглядається необхідно ввести клітинки F10 (Максимальна виробничу потужність в одну зміну) та B4 (Ціна виробу A), так як вказано на рис. 5.6.

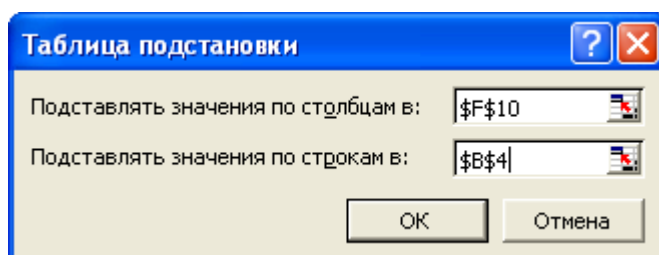


Рис. 5.6. Діалогове меню таблиці підстановки

В результаті отримаємо таблицю з даними про рівень прибутковості підприємства для вказаного діапазону цін та величини виробничої потужності

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
2	153,78	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	8,00	92,77158	93,58158	94,39158	95,20158	96,01158	96,82158	97,63158	98,44158	99,25158	100,0616	100,8716
4	8,10	98,64555	99,45555	100,2655	101,0755	101,8855	102,6955	103,5055	104,3155	105,1255	105,9355	106,7455
5	8,20	104,2441	105,0541	105,8641	106,6741	107,4841	108,2941	109,1041	109,9141	110,7241	111,5341	112,3441
6	8,30	109,5673	110,3773	111,1873	111,9973	112,8073	113,6173	114,4273	115,2373	116,0473	116,8573	117,6673
7	8,40	114,6151	115,4251	116,2351	117,0451	117,8551	118,6651	119,4751	120,2851	121,0951	121,9051	122,7151
8	8,50	119,3875	120,1975	121,0075	121,8175	122,6275	123,4375	124,2475	125,0575	125,8675	126,6775	127,4875
9	8,60	123,8845	124,6945	125,5045	126,3145	127,1245	127,9345	128,7445	129,5545	130,3645	131,1745	131,9845
10	8,70	128,1062	128,9162	129,7262	130,5362	131,3462	132,1562	132,9662	133,7762	134,5862	135,3962	136,2062
11	8,80	132,0524	132,8624	133,6724	134,4824	135,2924	136,1024	136,9124	137,7224	138,5324	139,3424	140,1524
12	8,90	135,7232	136,5332	137,3432	138,1532	138,9632	139,7732	140,5832	141,3932	142,2032	143,0132	143,8232
13	9,00	139,1187	139,9287	140,7387	141,5487	142,3587	143,1687	143,9787	144,7887	145,5987	146,4087	147,2187
14	9,10	142,2387	143,0487	143,8587	144,6687	145,4787	146,2887	147,0987	147,9087	148,7187	149,5287	150,3387
15	9,20	145,0834	145,8934	146,7034	147,5134	148,3234	149,1334	149,9434	150,7534	151,5634	152,3734	153,1834
16	9,30	147,6527	148,4627	149,2727	150,0827	150,8927	151,7027	152,5127	153,3227	154,1327	154,9427	155,7527
17	9,40	149,9466	150,7566	151,5666	152,3766	153,1866	153,9966	154,8066	155,6166	156,4266	157,2366	158,0466
18	9,50	151,9651	152,7751	153,5851	154,3951	155,2051	156,0151	156,8251	157,6351	158,4451	159,2551	160,0651
19	9,60	153,7082	154,5182	155,3282	156,1382	156,9482	157,7582	158,5682	159,3782	160,1882	160,9982	161,8082
20	9,70	155,1759	155,9859	156,7959	157,6059	158,4159	159,2259	160,0359	160,8459	161,6559	162,4659	163,2759
21	9,80	156,3682	157,1782	157,9882	158,7982	159,6082	160,4182	161,2282	162,0382	162,8482	163,6582	164,4682
22	9,90	157,2851	158,0951	158,9051	159,7151	160,5251	161,3351	162,1451	162,9551	163,7651	164,5751	165,3851
23	10,00	157,9267	158,7367	159,5467	160,3567	161,1667	161,9767	162,7867	163,5967	164,4067	165,2167	166,0267

Рис. 5.7. Таблиця рівня прибутковості підприємства

5. Створення таблиці підстановки з одним входом починається з введення діапазону значень зовнішньої змінної в будь-якому вільному місці робочого листа Ms Excel де знаходяться дані моделі тижневого прибутку, так як це показано на рис. 5.8 в таблиці формул визначення окремих показників діяльності підприємства за умови різного рівня виробничої потужності за одну зміну.

Рис. 5.8. Таблиця формул визначення окремих показників діяльності

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
26		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
27	=F20											
28	=F22											
29	=F26											
30	=F31											

підприємства за умови різного рівня виробничої потужності за одну зміну

Далі виділивши вказаний діапазон викликаємо команду *Данные/Таблица подстановки...* В клітку *Подставляют значения по столбцам* для прикладу, що розглядається вводимо посилання на клітку F10.

6 та 7. Графічне відображення завдань № 6 та 7 виконуються за допомогою команди *Диаграмма...: Поверхность і График*. Їх приклад можна побачити у електронному додатку до даної лабораторної роботи виконаному в MS Excel.

8. У висновку необхідно описати умови за яких ефективність роботи підприємства є максимальною.

Лабораторна робота № 6

АНАЛІЗ ТА ПРЕЗЕНТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ MS EXCEL ТА MS POWERPOINT

Мета роботи: набуття навичок проведення розрахунків та презентації їх результатів за допомогою прикладних програм MS Excel та MS PowerPoint, що входять у пакет прикладних програм Microsoft Office і широко застосовуються для здійснення бізнес-аналізу.

Постановка задачі. Після закінчення університету ви влаштувалися на роботу в торгову фірму “АСТО” на посаду інженера-маркетолога і вам керівництво фірми доручає різні роботи, для виконання яких необхідно використовувати MS Excel та MS PowerPoint. Вам необхідно проаналізувати та представити результати проведеного маркетингового дослідження; розрахувати точку беззбитковості та розробити на базі здійснених розрахунків презентацію проведених маркетингових досліджень в розрізі “витрати/ майбутня реалізація/ прогнозований прибуток”.

Порядок виконання роботи:

Маркетингові дослідження дають можливість визначити скільки товару за певною ціною можна продати на певному ринку. Ця інформація дасть можливість визначити чи досягне фірма точки беззбитковості. Якщо розрахунки покажуть, що збут даної прогнозованої кількості продукції є збитковим, то можна завчасно відмовитись від виробництва даної продукції або спробувати збільшити збут шляхом застосування різноманітних засобів просування товару. Важливо також наглядно представити керівництву фірми результати проведених досліджень, а не лише оперувати цифрами.

MS Excel та MS PowerPoint пропонують цілий ряд інструментів, які можуть використовуватися для автоматизації вирішення більшості з наведених вище проблем.

1. Запустити MS Excel.
2. Введіть результати маркетингового дослідження згідно отриманого варіанту (див. табл. 6.1).
3. Розрахуйте точку беззбитковості.
4. Побудуйте графіки, на яких представте результати аналізу.
5. Створіть за допомогою MS PowerPoint три слайди, на яких представте відповідно:
 - а) себе, як виконавця маркетингового дослідження;
 - б) результат маркетингового дослідження;
 - в) точку беззбитковості в натуральних та грошових одиницях
6. Представте викладачу результати роботи та підготуйте їх до друку.

Таблиця 6.1

Вихідні дані

<i>Варіант</i>	<i>Валові постійні витрати</i>	<i>Змінні витрати на одиницю продукції</i>	<i>Прогнозовані обсяги реалізації</i>	<i>Ціна одиниці продукції</i>	<i>Прибуток</i>
1	10000	5	5000	8	
2	20000	4	6400	8	
3	30000	3	7100	8	
4	30000	3	10000	8	
5	25000	3	8600	7	
6	27569	3	5800	6	
7	17546	3	7254	5	
8	15267	5	8708	9	
9	12598	5	10162	6	
10	16458	4	11616	6	
11	21365	4	13070	7	
12	29864	3	14524	9	
13	24300	5	10560	9	
14	28523	4	10900	9	
15	21750	3	10850	8	
16	15640	3	8900	7	
17	25890	3	12500	5	
18	15970	3	7000	6	
19	16745	3	8500	8	
20	12895	5	6500	7	
21	12569	5	6000	6	
22	13455	4	6300	5	
23	23450	4	14000	9	
24	26650	3	8600	6	
25	29340	3	5800	6	
26	25860	3	7254	5	
27	29780	5	8708	4	
28	14750	5	10162	6	
29	14560	4	11616	8	
30	15750	4	13070	6	
31	16850	3	14524	5	
32	25870	5	7000	6	
33	26470	4	8500	6	
34	29450	3	6500	7	
35	21540	4	6000	9	

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7 ЯКІСНИЙ АНАЛІЗ ВЕБ-СТОРИНОК

Розвиток глобальної інформаційної мережі Інтернет, забезпечення широкого доступу до цієї мережі громадян та юридичних осіб усіх форм власності в Україні, належне представлення в ній національних інформаційних ресурсів є одним з пріоритетних напрямів державної політики в сфері інформатизації, задоволення конституційних прав громадян на інформацію, побудови відкритого демократичного суспільства, розвитку підприємництва. Користувачі Інтернету добре розуміють, що успішній, плідній і ефективній сьогоденній роботі сприяє Web-сторінка, тим більше якщо вона привабливо, цікаво оформлена, насичена змістовною, корисною актуальною інформацією, яка має пізнавальний характер і, головне, комерційну цінність, що здатна зацікавити і привернути увагу як різних верст населення, так і великої кількості організацій, підприємств і фірм різної форми власності з України та з закордону.

Мета роботи. Набуття навичок пошуку та оцінки веб-сторінок за їхнім оформленням та відповідністю змістовного наповнення цих сторінок особливостям організації, яку вони представляють.

Постановка задачі. Знайдіть та оцініть 4-ох офіційні веб-сторінок Міських рад (одної з 24 областей України) згідно отриманого варіанту за наведеним нижче зразком. Також слід провести кількісне оцінювання досліджуваних сайтів за запропонованими нижче критеріями:

1. Привабливість для користувача
2. Змістовне наповнення
3. Оформлення
4. Структура і зручність навігації
5. Граматика і стиль тексту
6. Оновлюваність і поповнення змісту
7. Інтерактивність
8. Привальна індексація (наявність пошукової системи)
9. Адекватне застосування реклами на сайті
10. Захист авторських прав
11. Розміщення в Інтернеті (якість доменого імені)

Оцінювання слід проводити за 10-ти бальною шкалою (від 1 – мінімальний бал, до 10 – максимальний бал). Також необхідно визначити середню оцінку кожного сайту та зробити висновки.

ЗРАЗОК

Луцьк <http://www.lutsk.ua>

Розділи:

- 1) Про місто – короткий опис міста
- 2) Міська рада – інформація про міську раду та її виконавчі органи
- 3) Державні установи – інформація про державні установи в місті. Містить велику кількість підрозділів, таких як державні адміністрації, професійні спілки, суди тощо
- 4) Масмедіа – інформація про телекомпанії, радіокомпанії, видавництва журналів та газет

- 5) Культура, мистецтво – інформація про заклади культури міста
- 6) Освіта, спорт – інформація про освітні і спортивні заклади міста
- 7) Економіка, торгівля, транспорт – інформація про фінансові, промислові та транспортні організації міста
- 8) Зовнішньоекономічна та інвестиційна діяльність – звіт про зовнішньоекономічну діяльність та про залучення інвестицій
- 9) Інноваційна та наукова діяльність – звіт про науково-технічні роботи, правда за 1999 рік.
- 10) Ділові пропозиції – написано, що цей розділ містить корисну інформацію для юридичних осіб - суб'єктів підприємницької діяльності, які мають намір навести бізнес-контакти з підприємствами обласного центру Волині, а насправді такої інформації немає
- 11) Готелі, відпочинок, розваги – інформація про готелі, ресторани, кафе, бари, клуби і дискотеки міста (мало детальної інформації)
- 12) Зв'язок – містить звіт про забезпечення телефонним зв'язком населення міста, а також опис телефонних компаній та інтернет-провайдерів міста
- 13) Карта міста – карта міста зроблена на флеші. Виглядає гарно, проте не одразу можна зрозуміти, як нею користуватися
- 14) Генеральне консульство республіки Польща – інформація про консульство у Луцьку, типи віз та анкета для отримання візи.

Висновок: гарно зроблений динамічний веб-сайт, хороший дизайн, швидко завантажується, багато інформації. Кожен розділ містить велику кількість підрозділів, а ті в свою чергу розбиті ще на підрозділи. При такій насиченості не зашкодила би карта сайту. Варто задуматися і про англomовну версію.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №8

РОБОТА З БАЗАМИ ДАНИХ В EXCEL.

АНАЛІЗ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗВЕДЕНИХ ТАБЛИЦЬ

Зведені таблиці є аналітичним інструментом, що використовується для наочного та зручного аналізу списків Excel. З допомогою зведених таблиць можливо підраховувати суму даних в полях списку, а також відбирати в зведену таблицю поля за бажанням користувача та змінювати розміщення полів, тобто створювати макет зведеної таблиці. Макет зведеної таблиці легко змінюється, без проблем міняються місцями заголовки рядків та стовпців і навпаки, що дозволяє переглядати табличні дані під різним кутом і робить зведені таблиці потужним засобом аналізу табличних даних. Дані в зведених таблицях автоматично поновлюються через певний інтервал часу.

ТзОВ «Логос» займається продажем книжок. У табл. 8.1 наведено інформацію про реалізацію книжок впродовж року. Список упорядковано по рокам, кварталам, інвентарним номерам книг у каталозі, а також в списку представлена інформація про канали розповсюдження книг, кількість проданих книг та суми отримані від продажу.

Таблиця 8.1

Реалізація продукції ТзОВ «Логос» у 2013 році

Рік	Квартал	Інвент_Номер	Канал_Розповсюдж.	Кількість	Ціна_грн.	Сума_Продажу_грн.
2013	1	23524	Міжнародний	145	45,00	
2013	1	23524	Замовлення поштою	75	45,00	
2013	1	23524	По країні	-50	45,00	
2013	1	26059	Міжнародний	110	75,00	
2013	1	26059	Замовлення поштою	-20	75,00	
2013	1	26059	По країні	70	75,00	
2013	1	30782	Міжнародний	40	110,00	
2013	1	30782	Замовлення поштою	150	110,00	
2013	1	30782	По країні	100	110,00	
2013	1	41210	Міжнародний	250	65,00	
2013	1	41210	Замовлення поштою	120	65,00	
2013	1	41210	По країні	-100	65,00	
2013	1	50724	Міжнародний	80	120,00	
2013	1	50724	Замовлення поштою	60	120,00	
2013	1	50724	По країні	55	120,00	
2013	2	23524	Міжнародний	120	45,00	
2013	2	23524	Замовлення поштою	60	45,00	
2013	2	23524	По країні	20	45,00	
2013	2	26059	Міжнародний	50	75,00	
2013	2	26059	Замовлення поштою	110	75,00	
2013	2	26059	По країні	120	75,00	
2013	2	30782	Міжнародний	50	110,00	
2013	2	30782	Замовлення поштою	60	110,00	
2013	2	30782	По країні	45	110,00	
2013	2	41210	Міжнародний	120	65,00	
2013	2	41210	Замовлення поштою	-10	65,00	
2013	2	41210	По країні	80	65,00	
2013	2	50724	Міжнародний	25	120,00	
2013	2	50724	Замовлення поштою	40	120,00	
2013	2	50724	По країні	-10	120,00	
2013	3	23524	Міжнародний	20	45,00	
2013	3	23524	Замовлення поштою	40	45,00	
2013	3	23524	По країні	60	45,00	
2013	3	26059	Міжнародний	50	75,00	
2013	3	26059	Замовлення поштою	100	75,00	
2013	3	26059	По країні	120	75,00	
2013	3	30782	Міжнародний	65	110,00	
2013	3	30782	Замовлення поштою	80	110,00	
2013	3	30782	По країні	90	110,00	
2013	3	41210	Міжнародний	110	65,00	
2013	3	41210	Замовлення поштою	120	65,00 грн.	
2013	3	41210	По країні	50	65,00	
2013	3	50724	Міжнародний	80	120,00	
2013	3	50724	Замовлення поштою	110	120,00	
2013	3	50724	По країні	120	120,00	
2013	4	23524	Міжнародний	0	45,00	
2013	4	23524	Замовлення поштою	100	45,00	
2013	4	23524	По країні	50	45,00	

2013	4	26059	Міжнародний	22	75,00	
2013	4	26059	Замовлення поштою	30	75,00	
2013	4	26059	По країні	0	75,00	
2013	4	30782	Міжнародний	0	110,00	
2013	4	30782	Замовлення поштою	0	110,00	
2013	4	30782	По країні	50	110,00	
2013	4	41210	Міжнародний	120	65,00	
2013	4	41210	Замовлення поштою	100	65,00	
2013	4	41210	По країні	60	65,00	
2013	4	50724	Міжнародний	0	120,00	
2013	4	50724	Замовлення поштою	2	120,00	
2013	4	50724	По країні	12	120,00	

В такому списку досить складно зробити будь-який аналіз. Складно відповісти на питання: скільки книжок та на яку суму продано по кварталам, або порівняти який канал реалізації дає більшу суму прибутків, яку книгу купують частіше та на інші питання. На поставлені питання можуть дати відповідь зведені таблиці. Подібну таблицю в Excel можна отримати створивши зведену таблицю.

Для створення зведеної таблиці в Excel використовують «Майстер зведених таблиць і діаграм».

Послідовність створення зведених таблиць:

1. Виділити діапазон на основі якого буде створена зведена таблиця.

2. Виконати команду: Дані → Зведена таблиця.

1. Відкриється діалогове вікно «Майстер зведених таблиць і діаграм – крок 1 з 3»:

Крок1: На цьому кроці потрібно вибрати джерело, на основі якого буде побудовано зведену таблицю. Завершення роботи на цьому етапі по кнопці.

Крок2: На цьому етапі потрібно вибрати діапазон, в якому розмішений первинний список. Якщо перед запуском майстра була виділена будь-яка комірка списку, то майстер автоматично виділить потрібний діапазон. Перевірити правильність вибраного діапазону та натиснути кнопку і перейти до наступного кроку.

Крок3: На цьому етапі потрібно вказати місце для розміщення зведеної таблиці. Більш переважним є варіант розміщення зведеної таблиці на новому робочому аркуші.

Після виконання цих всіх дій на новому робочому листі Excel відображає пустий макет таблиці для створення зведеної таблиці та виводить діалогове вікно «Перелік полів зведеної таблиці».

На цьому етапі створюється початкова структура зведеної таблиці. А саме заголовки тих полів, які мають бути в зведеній таблиці «перетягуються» із діалогового вікна «Перелік полів зведеної таблиці» на відповідні області пустого макету зведеної таблиці.

Для приведенного списку створити зведені таблиці такої форми:

Завдання 1:

Інвентарний номер	Канал розповсюдження	210 рік				2010 Всього	Загальна сума
		КВ1	КВ2	КВ3	КВ4		
23524	Замовлення поштою						
	Міжнародний						
	По країні						
23524 Всього							
41210	Замовлення поштою						
	Міжнародний						
	По країні						
41210 Всього							
50724	Замовлення поштою						
	Міжнародний						
	По країні						
50724 Всього							
Загальний підсумок							

Завдання 2

Інвентарний номер	Сума надходжень по каналам розповсюдження			Загальний підсумок
	Замовлення поштою	Міжнародний	По країні	
23524	12375	12825	3600	28800
26059	16500	17400	23250	57150
30782	31900	17050	31350	80300
41210	21450	39000	5850	66300
50724	25440	22200	21240	68880
Всього:	107665	108475	85290	301430

Завдання 3

Канали розповсюдження	Кількість продажу книжок по кварталам				Всього продано
	1	2	3	4	
Замовлення поштою					
Міжнародний					
По країні					
Всього					

Завдання 4:

Інвентарний номер	Кількість продажу книжок				2007 всього	Всього продано
	1	2	3	4		
23524						
26059						
30782						
41210						
50724						
Всього:						

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Базова

1. Новаківський І. І., Грибик І. І., Смолінська Н. В. Інформаційні системи в менеджменті: адаптивний підхід: підручник. Київ : Кондор, 2019. 440 с.
2. Новаківський І. І., Карий О. І., Беспалюк Х. М. Інформаційно-комунікаційний менеджмент в організаціях : підручник для студентів спеціальності 073 «Менеджмент». Львів : вид-во Растр-7, 2023. 316 с.
3. Сусіденко В. Т. Інформаційні системи і технології в обліку : навч. посібн. Київ : Центр учбової літератури, 2023. 224 с.
4. Efraim Turban, Carol Pollard, Gregory Wood. Information Technology for Management: Driving Digital Transformation to Increase Local and Global Performance, Growth and Sustainability, 12th Edition. Wiley, 2021. P. 640.
5. Management and Information Technology: New Challenges. Joanna Paliszkiwicz (Ed. by). Warsaw University of Life Sciences Press, 2020. P. 268.

Допоміжна

6. Богуш В. М., Богуш В. В., Бровко В. Д., Настрадін В. П. Основи кіберпростору, кібербезпеки та кіберзахисту: навч. посіб. / [під ред. В. М. Богуша]. Київ : Ліра-К, 2020. 552 с.
7. Інформаційні системи і технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі: підручник / Скопень М. М., Сукач М. К., Будя О. П., Артеменко О. І., Хрущ Л. А. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 768 с.
8. Карий О. І., Новаківський І. І., Кулиняк І. Я. Інформаційно-комунікаційний менеджмент: 1001 тест: практикумю. Львів : Растр-7, 2022. 252 с.
9. Карий О. І., Новаківський І. І., Ярмола К. М. Управління комунікаціями туристичних організацій : навч. посібник. Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2023. 195 с.
10. Методичні вказівки до організації самостійної роботи студентів з вивчення дисципліни «Інформаційні системи і технології в управлінні організацією» для студентів спеціальності «Менеджмент» всіх форм навчання / Уклад.: Л. М. Ткачук, Ю. В. Міронова. Вінниця : ВНТУ, 2020. 30 с.
11. Проценко Н. М. Інформаційні технології : навч. посіб. Харків, 2019. 125 с.
12. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2024. Вип. 71. 245 с.

Інформаційні ресурси

13. Верховна Рада України. URL: www.rada.gov.ua
14. Державний фонд фундаментальних досліджень. URL: <http://www.dffd.gov.ua/>
15. Інтелектуальна власність. URL: <http://www.intelvlas.com.ua/>
16. Урядовий портал. URL: www.kmu.gov.ua

17. Міністерство освіти та науки України. URL: www.mon.gov.ua
18. Національна бібліотека імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.mtt.com.ua/>
19. Про інформацію: Закон України [від 13.01.2011 р. № 2938-17]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>.