

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БІЗНЕСУ, ІННОВАЦІЙНОГО  
РОЗВИТКУ ТА МІЖНАРОДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
Факультет менеджменту

Кафедра економічної кібернетики, комп'ютерних наук та  
інформаційних технологій

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:  
методичні рекомендації**

до виконання практичних робіт для здобувачів другого (магістерського)  
рівня вищої освіти ОПП «Агрономія» спеціальності Н1 «Агрономія»  
денної та заочної форм здобуття вищої освіти

МИКОЛАЇВ  
2025

**УДК 004.8**  
**I 74**

Друкується за рішенням науково–методичної комісії факультету менеджменту Миколаївського національного аграрного університету від 27.03.2025 р. протокол № 7

**Укладачі:**

Л. О. Борян – старший викладач кафедри економічної кібернетики, комп’ютерних наук та інформаційних технологій Миколаївського національного аграрного університету

**Рецензенти:**

Л. М. Макарова – канд. техн. наук, доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем Національного університету кораблебудування ім. адм. Макарова;

Є.Ю. Борчик – канд. ф-м. наук, доцент кафедри вищої та прикладної математики Миколаївського національного аграрного університету.

© Миколаївський національний аграрний університет, 2025

## ПЕРЕДМОВА

Методичні рекомендації до виконання практичних робіт розроблені для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форми здобуття вищої освіти.

Основна мета – підготувати здобувачів вищої освіти для самостійної роботи.

Методичні рекомендації містять матеріал, необхідний для засвоєння навиків використання персонального комп'ютера для виконання практичних завдань.

Дисципліна «Інформаційні технології» передбачає вивчення особливостей сучасних персональних комп'ютерів та периферійного обладнання для проведення наукових досліджень. Ознайомлення з призначенням, структурою та функціями програмного забезпечення персонального комп'ютера, що дозволяє ефективно та достовірно готувати, обробляти та оформляти результати наукових досліджень. Оволодіння практичними навиками роботи на комп'ютері із розширеним колом програмного забезпечення. Ефективно використовувати комп'ютерні мережі для отримання та обміну інформацією.

Цей матеріал рекомендується використовувати для вивчення дисципліни «Інформаційні технології».

Оцінка виконаного завдання згідно заданого варіанту становить – 5 балів.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

**Тема: Пошук інформації науково-дослідного характеру в Internet. Переклад WEB –сторінки за допомогою програми-перекладача on-line.**

### Теоретичні відомості

Організація доступу до інформаційних ресурсів є однією з важливих задач інформаційної підтримки сучасної науки, виробництва. Для отримання необхідної інформації в мережі Інтернет, необхідно звернути увагу на інформаційно-пошукові системи з метою оволодіння інформаційно-пошуковою мовою.

**Інформаційно-пошукова система** – різновид автоматизованих інформаційних систем, що опрацьовують запит користувача і призначені для пошуку текстів (документів, їх частин, фактографічних записів) в сховищах (базах даних) за формальними характеристиками.

**Інформаційна-пошукова мова (ІПМ)** – штучна мова, призначена для вираження семантичних аспектів інформаційних джерел (частіше всього, документів) і запитів у формі, придатній для здійснення пошуку інформації.

Основним призначенням пошукових систем є пошук інформації. В документах, пошук самих документів, здобуття метаданих з документів, пошуку тексту, зображень, відео та звуку у реляційних базах даних, у гіпертекстових базах даних таких, як Інтернет та локальні Intranet.

**Інформаційний пошук (ІП)** – наука про пошук неструктурованої документальної інформації. Об'єктом інформаційного пошуку є текстова інформація, зображення, аудіо, відео інформація.

Завдання для інформаційного пошуку задається у вигляді інформаційного запиту, який може містити слова, фрази чи речення або їх комбінацію. Переважна більшість пошукових систем орієнтована на роботу з пошуковими термінами – ключовими словами (словами або словосполученнями).

У всесвітній мережі Інтернет для організованого пошуку інформації використовують пошукові системи.

**Пошукова система** – онлайн-служба (програмно-апаратний комплекс з веб-інтерфейсом), що надає можливість пошуку інформації в Інтернеті.

Таким чином, процес пошуку інформації передбачає взаємодію у режимі «запит — відповідь» користувача та інформаційно-пошукової системи через посередництво заздалегідь узгодженої ІПМ.

**Запит** – це ключове слово або фраза, яку вводить користувач у рядок пошуку.

Але необхідно зазначити, що пошукові алгоритми в різних системах різні, тобто, різна тематична вибірка по певному пошуковому запиту. Крім










того, кожна компанія (підприємство) визначаючи коло ключових слів, під якими оптимізується сайт, рухається за своїм маршрутом. Хоча, звичайно, серйозні компанії як правило намагаються охопити як найбільше ключових слів і тим більше - домогтися перших місць у пошуковій видачі - ТОП10, тобто першої сторінки пошукувача.

Більшість пошукових інструментів пропонують два способи пошуку – **simple search** (простий пошук) та **advanced search** (розширений пошук) з використанням спеціальної форми запиту та без неї.

Для отримання доступу до веб-сторінок, необхідно установити браузер, який дозволяє переглядати вміст гіпертекстових документів.

**Браузер** – програмне забезпечення для перегляду веб-сайтів, тобто для запиту веб-сторінок, їх обробки, виведення та переходу від однієї сторінки до іншої.

Наведемо перелік браузерів:

	<a href="#"><u>Google Chrome</u></a>	безкоштовний браузер, що поєднує простоту дизайну з сучасними технологіями
	<a href="#"><u>Mozilla Firefox</u></a>	швидкий, надійний, легкий в роботі і добре захищений безкоштовний браузер
	<a href="#"><u>Maxthon</u></a>	багатофункціональний Інтернет-браузер побудований на движку Internet Explorer
	<a href="#"><u>Avant Browser</u></a>	швидкий, стабільний, дружній до користувача, універсальний веб-браузер
	<a href="#"><u>Opera</u></a>	потужний безкоштовний браузер, що надає безліч функцій для навігації в Інтернеті
	<a href="#"><u>SeaMonkey</u></a>	веб-браузер, HTML-редактор, агрегатор RSS, поштова програма і IRC-клієнт в одному пакеті
	<a href="#"><u>Safari</u></a>	безкоштовний веб-браузер від компанії Apple, для операційної системи Windows
	<a href="#"><u>Chromium</u></a>	простий, швидкий, потужний і надійний веб-браузер для роботи в інтернеті
	<a href="#"><u>Internet Explorer</u></a>	популярний безкоштовний графічний браузер для операційної системи Windows

Найбільш ефективний спосіб вирішення отримання достовірних інформаційних ресурсів є організація інформації в інформаційні системи, електронні публікації та колекції, відображені у формі електронних бібліотек.

**Електронні бібліотеки** – це розподілені каталогізовані інформаційні системи, що дозволяють зберігати, обробляти, поширювати, аналізувати, а також організувати пошук в різноманітних колекціях електронних

документів через глобальні мережі передачі даних.

Електронні публікації наукових колекцій представляють собою одну з форм зберігання та обміну інформацією. Для неї характерні, насамперед, динамічність (можливість оновлення) і глобальний доступ (через комп'ютерні мережі).

### **Послідовність виконання роботи.**

1. Запустити на виконання наявний браузер.
2. В адресному рядку браузеру ввести адресу пошукової системи <http://www.google.com.ua/> і натиснути клавішу <Enter>.
3. Відкрити нове вікно, натиснувши комбінацію клавіш <Ctrl + N>, в його адресному рядку ввести адресу пошукової системи [www.meta-ukraine.com](http://www.meta-ukraine.com) і натиснути клавішу <Enter>.
4. Дочекавшись завантаження кожної із систем, у їх вікнах відшукати поле *Найти* й у нього ввести ключові слова.
5. За обраною темою знайти інформацію на іншомовних веб-сайтах (англійською, французькою, польською).
6. Використовуючи он-лайн перекладач перекласти знайдену інформацію. Найкращі онлайн перекладачі: <https://kids-books.com.ua/naykrashi-onlayn-perekladachi>, <https://translate.google.com/>, <https://www.deepl.com/uk/translator>.
7. Знайдену в Інтернеті інформацію (на іноземній мові і перекладену на українську мову) по заданій темі оформити у вигляді реферату (не менш 15 аркушів). Темі рефератів подані нижче. Номер теми реферату відповідно до номеру у списку групи.

### **Структура реферату**

- *титульний аркуш;*
- *зміст;*
- *перелік умовних позначень, символів, одиниць скорочень і термінів (за необхідності);*
- *вступ;*
- *суть реферату (основна частина);*
- *висновки;*
- *список використаних джерел (перелік посилань);*
- *додатки (за необхідності).*

### **Перелік тем наукової роботи здобувачів вищої освіти**

1. Використання хмарних технологій в аграрному секторі.
2. Мобільні додатки в сільському господарстві.
3. Використання агро роботів у агропромисловому комплексі.
4. Комплексний аналіз врожайності сільськогосподарських культур з використанням сучасної техніки.
5. Сучасні інформаційні технології збору даних про врожайність.
6. Автоматизація обробки даних при аналізі земель сільськогосподарського призначення.
7. Актуальні бази даних і знань та їх використання в професійній діяльності.
8. Інформаційно-дорадча система України.
9. Інтелектуальні системи агро моніторингу.
10. Експертні системи в аграрному секторі.
11. Агро освіта та наука: основні ключові складові, актуальні проблеми.
12. Програмне забезпечення агронома.
13. Інформаційні технології сучасного агро сервісу.
14. Вартісні характеристики отримання актуальної інформації для агронома.
15. Центри обробки інформації в аграрному секторі.
16. Спеціалізовані послуги, які надаються на вітчизняному ринку для інформаційного забезпечення аграрного сектору.
17. Електронний офіс спеціаліста аграрного сектору.
18. Використання інструментів спеціального програмного забезпечення та цифрового устаткування.
19. Інноваційні технології супутникового моніторингу.
20. Технології автоматизованого управління в аграрному підприємстві.
21. Технології управління, планування та організації роботи агронома.
22. Сучасна автоматизація агротехнічних процесів.
23. Актуальні технології дистанційного зондування землі.
24. Технології змінного нормування та їх використання в роботі агронома.
25. Системи глобального позиціонування: поняття, особливості, переваги використання.
26. Е-сільське господарство України.
27. Агро консалтинг: поняття, особливості, переваги використання.
28. Інформаційні технології планування агрономічної діяльності.
29. GPS моніторинг в аграрному виробництві: основні постачальники програмного забезпечення, вартісні характеристики, особливості використання.
30. Інформаційні платформи моніторингу природно-кліматичних

умов та використання їх в роботі агронома.

31. Сутність і класифікація інформаційних технологій.

32. Аналіз інформатизації АПК.

33. Розвиток і впровадження інформаційних технологій в сільському господарстві.

34. Роль та завдання інформаційних систем в організаціях.

35. Основні підходи до технологій збору інформаційного врожаю.

36. Перспективи розвитку аграрної освіти та науки України.

37. Структура інформаційного ринку, особливості збору даних.

38. Роль інформації в сільському господарстві.

39. Формування інформаційних ресурсів аграрного сектору.

40. Використання інструментів спеціального програмного забезпечення і цифрового устаткування у професійній діяльності.

41. Застосування геоінформаційних систем в агросфері.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедри економічної кібернетики, комп'ютерних  
наук та інформаційних технологій

**Реферат**

на тему:

“ \_\_\_\_\_ ”

Виконав:

студент I курсу група \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Перевірив:

викладач \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Миколаїв – 2024

**ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2**

## Тема: Оформлення документів у текстовому редакторі MS Word.

### Теоретичні відомості

Ділова переписка – це невід’ємний елемент у практичній роботі багатьох людей. Діловий лист чи неформальний лист до друзів або родичів можна написати вручну, а можна за допомогою майстра листів чи використати шаблони (стандартний лист, сучасний, вишуканий).

*Майстри у Windows* – це програми, які призначені для спрощення, автоматизації та унаочнення процесів виконання низки стандартних дій. У MS Word є велика кількість майстрів, за допомогою яких можна створити календар на один чи декілька місяців, діловий лист, факсимільний документ, звіт, порядок денний наради, резюме тощо.

Під час створення календаря потрібно вибрати його стиль (строгий, стандартний, вишуканий), орієнтацію (книжкову чи альбомну), наявність рисунка (так чи ні) і діапазон дат.

Значно більше даних слід задати, працюючи з майстром листів: вигляд дати написання, стиль листа, адресу адресата, адресу відправника, форму звертання, форму прощання тощо. Зверніть увагу що адреси, дата та інші елементи листа будуть розташовані на бланку так, як це прийнято в Америці. У східній Європі ділові листи оформляють дещо інакше.

*Резюме* – це сучасно оформлена згідно зі світовими стандартами автобіографія з даними про навчання, професійні навички, особисті уподобання чи хобі. Його готують з метою пошуку роботи чи вступу у навчальний заклад тощо. Резюме відрізняється від автобіографії формою подання даних. Форма подання особистих даних у резюме є строго визначена і її слід дотримуватися. Є декілька видів шаблонів резюме, але найбільші можливості для створення резюме надає майстер резюме.

*Шаблон* – це файл у форматі dot, який призначений для створення типових файлів у форматі docx і містить деяку інформацію, що незмінно використовуватиметься у багатьох документах користувача. Є велика кількість шаблонів листів, факсів, звітів, різних бланків тощо. З-поміж них найкориснішими є шаблони для створення резюме.

Користувач може модифікувати (змінити) шаблон. Після внесення змін у шаблон його слід зберегти на диску з новою назвою як шаблон (тобто як файл з розширенням dot). Щоб використати шаблон, новий документ слід створювати у нестандартному шаблоні **Новий документ** відшукавши його на диску за допомогою команди **Создание документа**.

Стандартний шаблон на основі якого за замовчуванням створюються усі документи, називається **Normal.dot**. Його також можна змінювати і налаштовувати до власних потреб та уподобань. Однак у багатьох користувацьких системах це не рекомендують робити. Доступ до шаблонів отримують після виконання команди **Создать**. Тепер

користувач матиме змогу застосовувати стандартний шаблон *Новий документ (Normal.dot)* чи шаблони з локальної мережі чи Інтернету, нещодавно використані шаблони.

### **Послідовність виконання роботи.**

**Завдання 1.** Відкрити документ створений у практичній роботі №1. Виконати форматування тексту.

**Завдання 2.** Створити діловий лист.

**Завдання 3.** Створити календар.

**Завдання 4.** Створити резюме.

### **Послідовність виконання роботи**

1. Створіть новий документ, який міститиме діловий лист у східноєвропейському стилі. Шаблони і майстри не використовувати. Структура ділового листа така: зверху ліворуч - адреса, праворуч - номер і дата написання листа, нижче звертання, основний текст, прощання і підпис. Працюючи з листом, змінюйте масштаб (100, 150, 75% тощо), щоб текст добре переглядався на екрані. Зразок листа:

Панові Р.Костіву Вул. Наукова, 3/4 79053, м. Львів	№ 128 від 19.10.2013
<i>Шановний пане Романе Костів!</i>	
Дирекція банку з приємністю повідомляє Вас, що результатами успішної діяльності банку Ваші дивіденди за минулий рік становлять <u>1250 грн.</u>	
З повагою, комерційний директор	Ваше прізвище І.П.

2. Збережіть лист у власній папці з новою назвою – *Лист1*.

3. Створіть новий документ з неофіційним листом до друга. У тексті листа повинна бути фраза «Дорогий друже! Чи знаєш ти, що: » і три абзаци з відповідями на три будь-які контрольні питання.

4. виправите граматичні помилки у листі. Від форматуйте текст. Звертання зробіть великим шрифтом, перший абзац – жирним, другий – курсивом, третій – підкресленим курсивом, свій підпис виконайте одним з декоративних шрифтів.

5. Застосуйте до трьох абзаців-відповідей перетворення

### **Нумерований список.**

6. Перетворіть нумерований список у маркований.

7. Понизите рівень другого елемента списку.

8. Збережіть виправлений текст у файлі *Лист2*.

9. Створіть календар на два місяці.

10. Збережіть календар під власною назвою *Календар*.

11. Створіть діловий лист за допомогою шаблону. Отримаєте майже готовий лист, куди потрібно ввести необхідні дані і основний текст – придумати й описати напрямки діяльності фірми. Такою фразою «Пропонуємо такі послуги чи товари.....»

12. Перелік чотирьох послуг чи товарів виконайте у вигляді маркованого списку.

13. Збережіть лист з назвою «Діловий лист» у власній папці.

14. Створіть власне резюме на основі шаблону, в якому зазначте мету: пошук роботи. Резюме не має бути більшим від одної сторінки. Збережіть його як *Резюме1* у власній папці.

15. Створіть сучасне хронологічне резюме збережіть його як *Резюме2*.

### **ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3**

**Тема: Створення мультимедійного продукту на базі MS PowerPoint.**

## Теоретичні відомості

Робота з відео монтажем, кольором, звуком, комп'ютерна обробка фотографій, анімація, інфографіка, досягли надзвичайних висот. Зазначені художньо-образотворчі засоби вільно інтегруються в медіа. Рівень технологій створення мультимедійного продукту, як «інтеграція двох або більше комунікаційних засобів і каналів з комп'ютером» дозволяє реалізувати будь-яку творчу ідею.

**Мультимедіа** (від лат. *Multum + Medium*) – комбінування різних форм представлення інформації на одному носієві, наприклад текстової, звукової, графічної, анімації і відео.

Під мультимедіа розуміється передача інформації одночасно кількома комунікаційними каналами: аудіо-, відео-, віртуальних комунікацій. Тому мультимедіа можна легко представити як єдину інформаційну систему, чий інформаційні продукти частково «зливаються» один з одним.

**Презентація** (від лат. *Praesento* – подання) – документ або комплект документів, призначений для подання чого-небудь (організації, проекту, продукту і т.п.).

Метою презентації є донесення до цільової аудиторії повноцінної інформації про об'єкт дослідження в зручній формі. Презентація складається зі слайдів, які можуть містити текст, рисунок, діаграму, таблицю, відео фрагмент, керуючі кнопки, звуковий супровід, тощо. Об'єкти на слайдах можуть виникати в потрібний момент за бажанням доповідача (анімація), що підсилює наочність, привертає увагу аудиторії.

Презентація передбачає донесення до особистості логічної побудованої інформації певного призначення (навчальної, наукової, виробничої тощо).

Її створення проходить декілька етапів.

**Перший етап – планування презентації**, як багатокрокової процедури, має такі складові:

- визначення цілей та основної ідеї;
- складання плану;
- підбір основної і додаткової літератури;
- вибір структури;
- перевірка логіки подачі матеріалу;
- підготовка висновку.

**Другий етап – розробка презентації** – це методологічні особливості підготовки слайдів презентації, включаючи вертикальну і горизонтальну логіку, зміст і співвідношення текстової та графічної інформації.

Існує багато програмних продуктів для створення презентацій.

Одним із засобів для створення презентацій виступає програма

Microsoft PowerPoint, проста в освоєнні, не вимагає спеціальних знань і навичок.

**Microsoft PowerPoint** (повна назва – *Microsoft Office PowerPoint*) – приклад програмне забезпечення, що призначене для створення презентацій.

**Третій етап – репетиція презентації** – передбачає перевірку та налагодження створеного «продукту». Презентація, а також власна доповідь підлягає перевірці та критичному аналізу (наскільки вдало підібраний матеріал, чи доречна графічна інтерпретація поданої інформації, чи досягнуто мету).

Розглянемо етапи створення презентації, з теми: «Інформаційно-дорадчі служби».

### **Перший етап – планування презентації.**

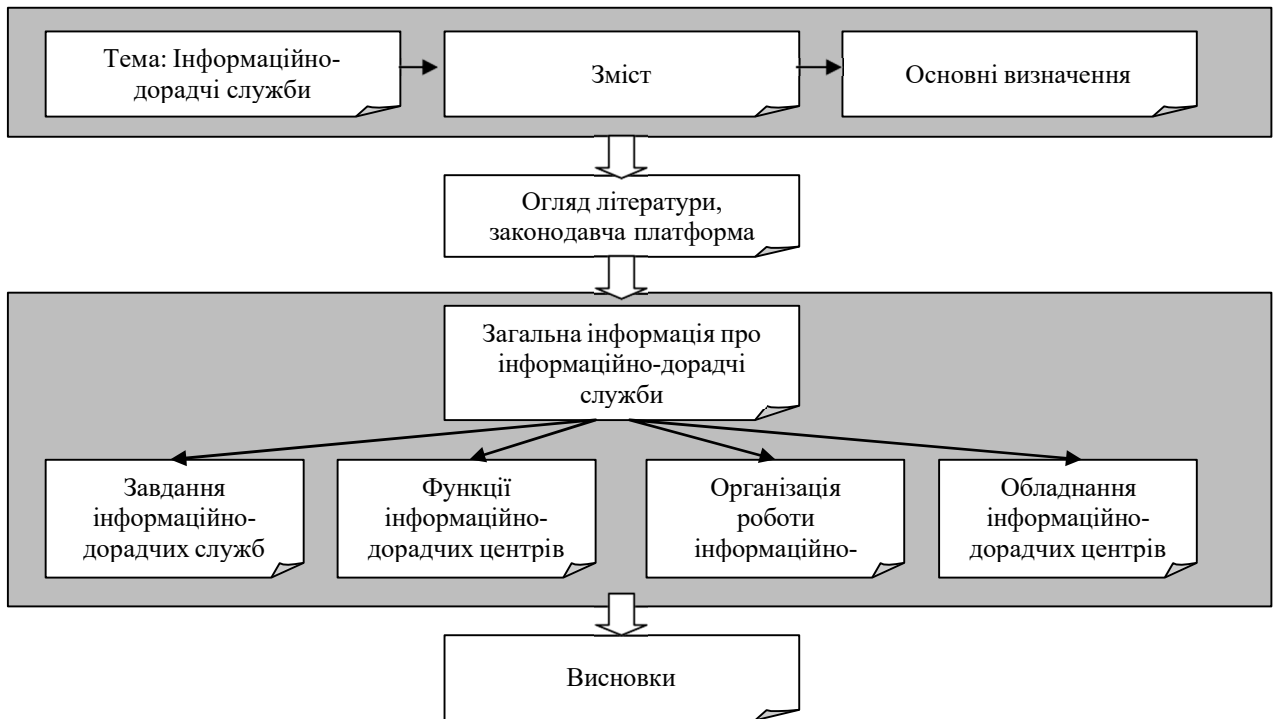
*Метою роботи* є висвітлення основних завдань і функцій інформаційно-дорадчих служб, види робіт, що ними виконуються; організації роботи, матеріально-технічної бази інформаційно-дорадчого центру.

*План презентації:*

- 1.Тема: «Інформаційно-дорадчі служби».
- 2.Зміст.
- 3.Основні визначення: дорадчі послуги, сільськогосподарська дорадча діяльність, інформаційно-дорадча служба.
- 4.Огляд літератури. Законодавча платформа.
- 5.Загальна інформація про інформаційно-дорадчі служби: завдання, функції, організація роботи та обладнання інформаційно-дорадчих центрів.
- 6.Приклад організації роботи інформаційно-дорадчого центру з меліорації
- 7.Висновки.

*Підбір основної і додаткової літератури:* Закон «Про сільськогосподарську дорадчу діяльність». Додаткова література: Сайти інформаційно-дорадчих центрів.

*Вибір структури:*



*Перевірка логіки подачі матеріалу.*

*Висновки.* Дорадчі послуги, створюють сприятливі умови розвитку економіки АПК, за рахунок розвитку сільських територій, підвищення доходів сільгоспвиробників та сільського населення, поширення та впровадження у виробництво сучасних технологій.

### Другий етап – розробка презентації.

Відкриємо програму Microsoft Power Point, увійдемо в режим роботи із шаблоном, доберемо дизайн слайду та всієї презентації (вкладка **Дизайн**).

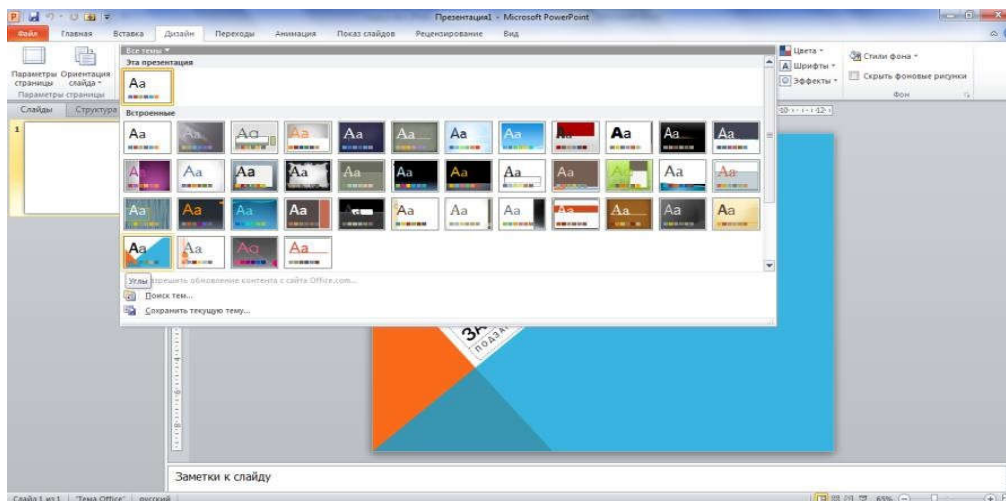
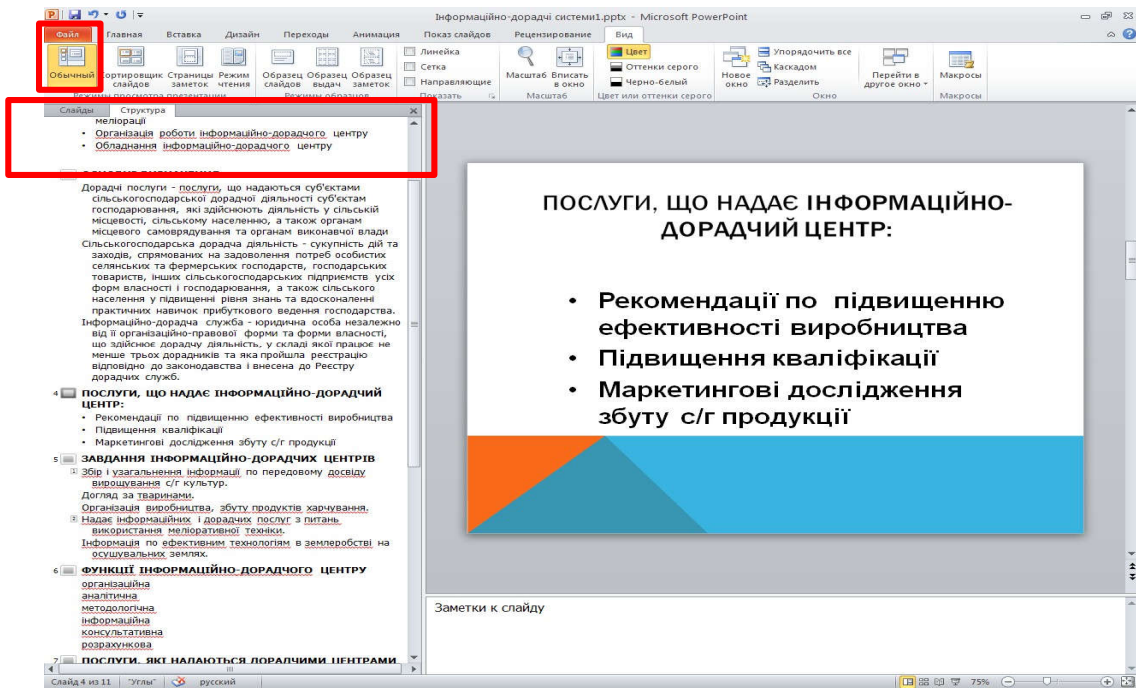


Рис. 1. Вибір теми (шаблону оформлення) презентації

Послідовно внесемо текст у структуру презентації. У режимі презентації **Обычный**, закладка **Структура**



Наступний крок передбачає підбір до існуючого тексту ілюстративного матеріалу. Зазначимо, що всі зображення повинні бути в одному стилі, не повинно бути перенасичення.

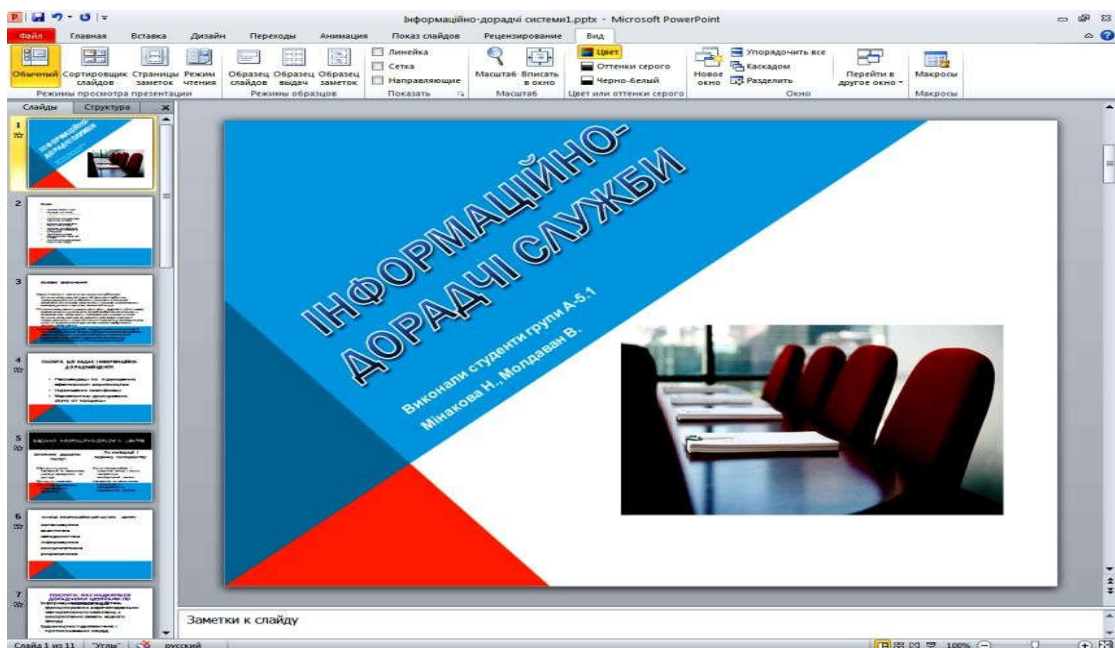


Рис. 2. Приклад оформлення слайда

За допомогою закладки **Вставка/Изображения** – додамо графічні об'єкти:

- послідовно додайте зображення в шаблони слайдів, використовуючи команду **Вставка, Рисунок, Из файла**;
- за необхідністю відрегулюйте розміри зображень на слайдах,



налаштуйте зображення: контрастність, яскравість, тип ліній, використовуючи команду **Формат**, або контекстне меню;

- за допомогою панелі **Работа с рисунками** **Формат** відформуйте об'єкт;
- уведіть текст у слайди, використовуючи команду **Вставка**, **Надпись** або кнопку **< Надпись >** на панелі **Рисование**.

Рисунок, картинка, фігури

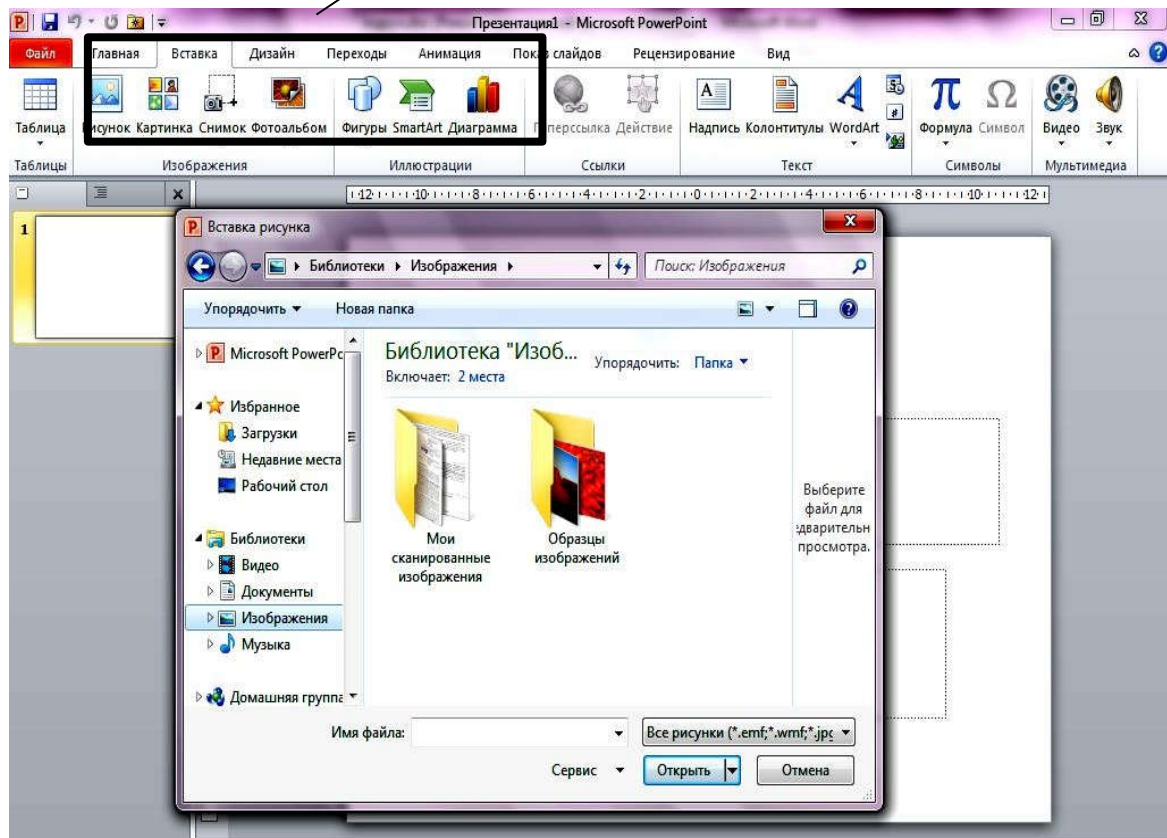


Рис. 3. Меню Вставка – графічні об'єкти

Одним з засобів для візуального представлення текстової інформації є SmartArt. Такі графічні об'єкти можуть бути простими графічними списками, схемами процесів, діаграмами Вена, організаційними діаграмами.

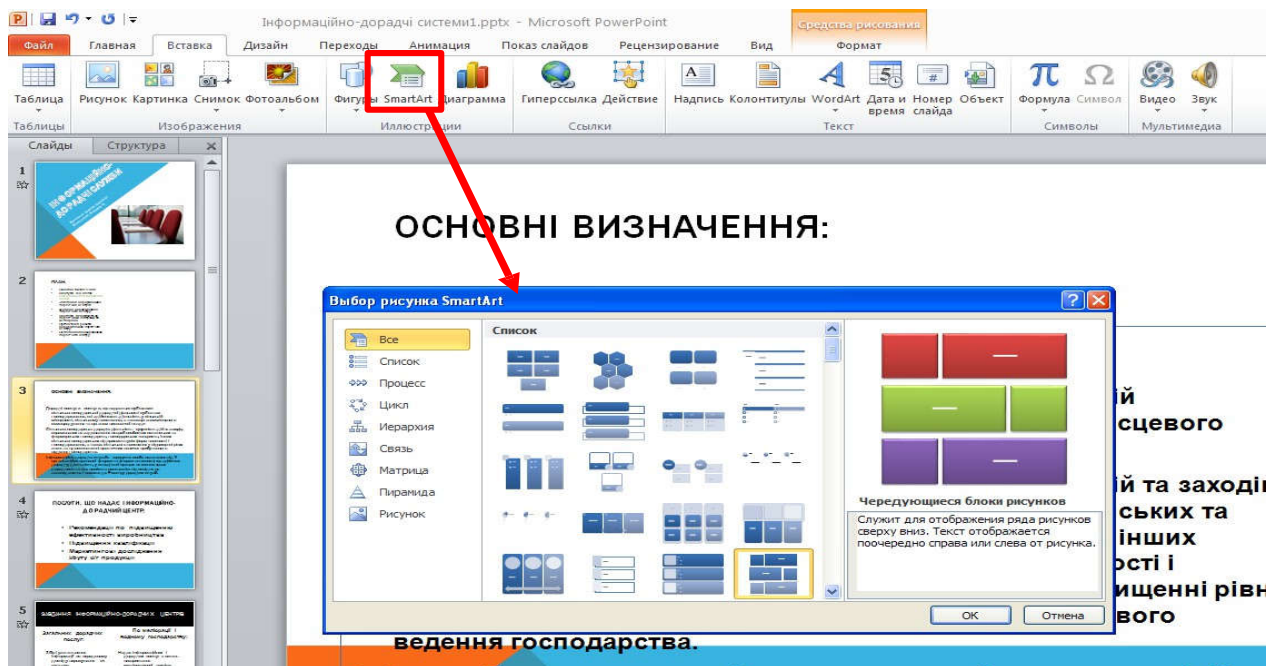


Рис. 4. Вставка об'єктів SmartArt

Виберіть режими зміни (переходу) слайдів на екрані, задавши:

- анімаційні та звукові ефекти переходу слайдів;
- ефекти анімації слайдів і об'єктів;
- час в автоматичному режимі.

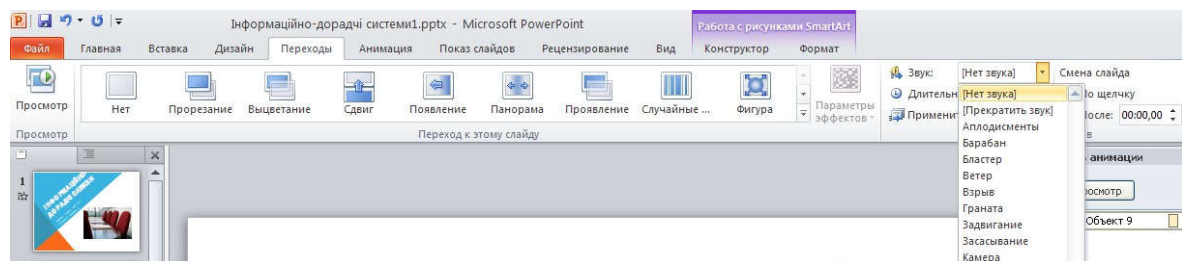


Рис. 5. Налаштування анімаційних та звукових ефектів переходу слайдів

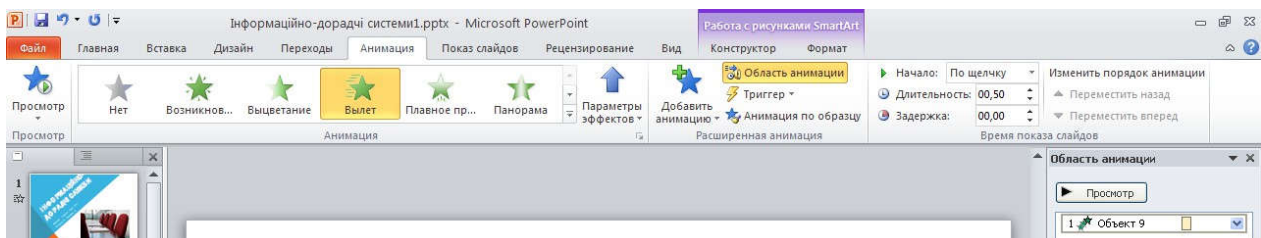


Рис. 6. Налаштування ефектів анімацій слайдів і об'єктів та часу в автоматичному режимі.



**Завдання:** Створити презентацію, відповідно висунутих вимог, за обраною темою науково-дослідного характеру.

### **Послідовність виконання роботи.**

#### **Варіант 1.**

##### Технологічні вимоги до проекту (презентації):

1. Об'єм презентації 10-12 слайдів.
2. Обрати зміст слайдів.
3. Перший або останній слайд повинен передбачати:
  - данні про автору-розробника (відомості);
  - назву презентації;
  - контактні телефони.
4. Передбачити слайд зі змістом у вигляді списку із застосуванням гіперпосилань на відповідні слайди презентації. Пункти змісту повинні з'являтися послідовно через 2,5 с.
5. Використати оформлення деякого тексту як об'єкту WordArt .
6. Передбачити вставку малюнків, діаграм (графіків) та використання таблиць.
7. До усіх слайдів застосувати анімацію (ефекти та налагодження) – автоматично. Створити перехід слайдів за допомогою миші.
8. Використати кнопки керування для переходу по слайдам.
9. Вставити до презентації посилання на зовнішні інформаційні ресурси.
10. Додати власні налагодження до презентації.
11. На останньому або першому слайді вказати групу та ПІБ розробника.
12. Зберегти презентацію під **Власним прізвищем** в двох режимах: в режимі презентації; в режимі демонстрації презентації.

#### **Варіант 2.**

##### Технологічні вимоги до проекту:

1. На усіх слайдах ввести:
  - в нижньому правому куті – тему;
  - зображення будь-якого об'єкту з коментарями (текст пояснення оформити різними кольорами в рамках з різними кольорами фону та лінії);
  - заголовки слайдів (об'єкти WordArt );
2. Передбачити наявність на слайдах об'єктів, які повинні бути згруповані.
3. Слайд «Зміст» оформити у вигляді тексту зі стрілками та

утворити гіперпосилання та відповідні слайди презентації.

4. На всіх слайдах виконати появлення різними способами:
  - назви слайду;
  - основного тексту тощо.
6. Оформити слайди за допомогою шаблонів презентацій та різних способів заливки (мінімум 6 різних фонів).
7. Стрілки або інші маркери на слайді «Зміст» та його пункти повинні з'являтися послідовно через 2 с.
8. До усіх слайдів застосувати анімацію (ефекти та налагодження) та створити перехід слайдів: автоматично та за допомогою миші.
9. Використати вставлення кнопок керування для переміщення по слайдам.
7. Додати власні налагодження до презентації.
8. На останньому або першому слайді вказати групу та ПІБ розробника.
9. Зберегти презентацію під ім'ям Прізвище в двох режимах:
  - в режимі презентації;
  - в режимі демонстрації презентації.
10. Додати на слайди відео сюжети з колекції Clip Gallery .
11. Використати вставлення кнопок керування для переходу по слайдам.

## **ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4**

## **Тема: Створення технологічної карти вирощування сільськогосподарської культури з використанням MS Excel**

### **Теоретичні відомості**

Наукове обґрунтування і технологічні карти дають змогу керівникам і спеціалістам кожного господарства вибрати і впровадити економічно найбільш доцільні технології вирощування зернових і технічних культур з урахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних умов та можливостей ресурсного забезпечення з метою одержання конкурентоспроможної продукції і стабільного зростання матеріального добробуту господарства.

В роботі передбачено розрахунок трьох технологічних карт, що передбачають застосування різних технологічних прийомів вирощування озимої пшениці з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов і рівня матеріально-ресурсного забезпечення конкретного господарства, а саме:

- інтенсивні технології із застосуванням усього комплексу агротехнічних прийомів вирощування необхідного для одержання високого врожаю доброякісного зерна зазначеної культури. Такі технології застосовуються у фінансово забезпечених, а на перспективу – і в інших господарствах країни;
- ресурсозберігаючі технології передбачають застосування меншого об'єму матеріальних ресурсів і технологічних операцій. Вони розраховані на одержання економічно доцільного рівня врожаю, і застосовуються в господарствах з більш обмеженими фінансовими можливостями;
- адаптивні технології розраховані на застосування обмежених ресурсів з використанням перш за все природної родючості ґрунтів і мінімальними витратами добрив і засобів захисту від шкідників, хвороби і бур'янів.

Залежно від заданої технології технологічні операції, наведені в послідовності виконання, починаючи з підготовки ґрунту і закінчуючи збиранням врожаю, з урахуванням строків їх проведення, норм унесення добрив, пестицидів, висіву насіння та врожайності культури.

Норми виробітку й витрат палива визначаються з розрахунку на третю групу полів і третій клас ґрунту.

Норми внесення органічних і мінеральних добрив, пестицидів і висіву насіння – для кожної культури згідно з науково обґрунтованими рекомендаціями.

Склад агрегатів для виконання операцій за адаптованими та ресурсозберігаючими технологіями формується, виходячи з комплексів машин, які на сьогодні використовуються в господарствах.

**Завдання.** Створити технологічні карти культури, використовуючи

можливості Excel:

- комплектування агрегатів,
- визначення норми виробітку і витрат палива,
- розрахунку обсягу робіт у фізичних та умовних еталонних гектарах,
- розрахунку кількості нормо-зміни і витрати праці (тарифний фонд оплати праці);

В наведеному прикладі усі розрахунки проводяться на 100 га вирощування сільськогосподарської культури.

## **ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ**

Культура - пшениця озима.

Технологія - інтенсивна

Агротехнічні вимоги

Сорти (Харківська 105, Харус, Одеська267, Подолянка, Крижинка).

Обробіток ґрунту

важкі дискові борони на глибину 6/8 см,

дискування під основне добриво 8/10 см,

передпосівна обробка комбінованими агрегатами 5/7 см.

Внесення добрива

основне: нітрофоска у нормі 400 кг/га,

припосівне: гранульований суперфосфат 50кг/га,

прикореневе підживлення у фазу весіннього куціння аміачною селітрою у нормі 150 кг/га,

позакореневе підживлення карбамідом 50 кг/га.

Сівба (за 1-15 днів до сівби насіння протруюють препаратом

Максим ML 1,5 л/кг;

Дивіденд стар 1,0л/т;

норма висіву - 4,5 млн. шт на 1 га глибина загортання 5/7 см.

Захист посівів від шкідників, хвороб і бур'янів

у фазу куціння при забур'яненості оприскування розчином

гербіциду (Луваром 2,0л/га; Діален 0,6л/га)

Збір врожаю.

**Послідовність виконання роботи.**

Заповнюєте таблицю відповідно до встановленого зразка (шапка та найменування робіт, показники нормативи – визначені блакитним кольором, за необхідності можна змінити показники).

Розрахуйте кількість днів виконання робіт орієнтуючись на задані нормативи (врахуйте, що кількість днів вказана для площі 100 га, для початку слід знайти норму на 1 га і перемножити на вашу площу).

В стовпчику одиниці вибору введіть необхідні показники (кг, га, тис. грн і т. д).

Для розрахунку обсягу робіт у фізичних одиницях слід в першій клітинці ввести формулу (показнику \* розмір вашого поля).

Для колонки *Склад агрегату*, оберіть необхідні показники. Для агрегатів використовувати марки: ХТЗ-1702, ПФ-05, 4-ХТЗ-17021, ГАЗ-САЗ-3507, МТЗ-80, Джон Дир, для с/г машин: БДВ-4.2, МВУ-16, КПС -4(2), СЗ-5.4, ОП-2000, ЗККШ-6(А).

Розрахунки в колонці *Кількість виконаних нормо-змін*, виконайте з використанням формули (розмір поля (числове значення)\*норму виробітку).

Для розрахунку обсягу в ет. га слід використовувати формулу (показник\* кількість виконаних нормо-змін\*12)

Показники колонки *Витрати пального всього т*, слід розрахувати використовуючи формулу (витрати пального на од. кг\*розмір поля в числовому виразі/1000). Також розрахуйте середнє значення в визначеній колонці (для використання в подальших обчисленнях).

Через формулу **АВТОСУММА** розрахуйте показники *Разом за періоди* та *Разом* в стовпчику для жовтих клітинок.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	<b>Площа поля</b>	<b>100</b>	<b>га</b>													
2				Обсяг робіт		Склад агрегату			Кількість виконаних нормозмін	Витрати пального		Витрати праці		Тарифний фонд, грн		
3	Найменування робіт	Днів	Одиниць виміру	фіз.од.	ет. га	енергозбів	с/г машина	Норма виробітку		на од. кг	всього т.	механізованої	ручної	мех.	додат	разом
4	Боронування дисковими важкими бородами	3						29		6,02		24,17				
5	Навантаження мінеральних добрив	4						282,2		0,29		0,99	0,99			
6	Транспортування добрив	4						343,9		0,37		5,5				
7	Внесення мінеральних добрив	4						25,4		4,65		27,57				
8	Боронування дисковими важкими бородами	10						27,8		5,77		25,18				
9	Суцільна культивация	3						83,2		1,92		8,42				
10	Протруєння насіння	3						145,8				0,01	0,02			
11	Суцільна культивация	3						87,8		1,81		7,97				
12	Навантаження мінеральних добрив	3						282,2		0,29		0,12	0,12			
13	Транспортування добрив	3						343,9		0,37		0,1				
14	Навантаження насіння	3						282,2		0,29		0,45	0,45			
15	Транспортування насіння	3						343,9		0,37		0,37				
16	Сівба зернових	3						10,7		5,33		65,16	65,16			
17	Прикорочування	3						81,5		1,96		8,59				
18	Разом за період							XXX	XXX							
19	Навантаження мінеральних добрив	3						282,2		0,29		0,37	0,37			
20	Транспортування добрив	3						343,9		0,37		0,31				
21	Прикореневе підживлення	3						39,8		6,58		84,94	84,94			
22	Транспортування води	2						343,9		0,37		0,41				
23	Обприскування	2						39,8		1,24		17,6				
24	Транспортування води	3						343,9		0,37		0,41				
25	Обприскування	3						39,8		1,24		17,6				
26	Транспортування води	3						343,9		0,37		0,41				
27	Обприскування	3						39,8		1,24		17,6				
28	Збирання зернозбиральними комбайнами	10						9		12,11		77,39	77,39			
29	Транспортування зерна	10						343,9		0,37		16,29				
30	Разом за період		XXX	XXX		XXX	XXX	XXX	XXX							
31	Разом		XXX	XXX		XXX	XXX	XXX	XXX							
32										СЕРЕДНЄ ЗНАЧЕННЯ						

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5

**Тема: Економіко-математичний аналіз у агровиробничих системах. Оптимізація процедур підтримки рішень в землеробстві.**

### Завдання.

Виходячи з наявності у фермерському господарстві визначеної кількості мінеральних добрив визначити під які культури і на яку площу необхідно їх вносити, для того, щоб обсяг валової продукції був максимальним. У табл.1 наведені норми витрат добрив на 1 га посівів культур, значення наявних у господарстві запасів добрив, очікуваних обсягів валової продукції з 1 га, у табл. 2 наведені вихідні дані задачі за варіантами.

Оптимальний розв'язок знайти за допомогою програми MS Excel надбудова **Поиск решения**.

Таблиця 1.

Вид добрив	Кількість добрив (т.д.в.), що вносяться на 1га культур		Кількість наявних у господарстві добрив (т)
	Зернових	кормових	
Азотні	$a_1$	$b_1$	$P_1$
Фосфорні	$a_2$	$b_2$	$P_2$
Калійні	$a_3$	$b_3$	$P_3$
Обсяг валової продукції, ц/га	$C_1$	$C_2$	

Таблиця 2.

№ п/п	$a_1, P_1$	$a_2, P_2$	$a_3, P_3$	$b_1, C_1$	$b_2, C_2$	$b_3$
1.	0,3 45,3	0,4 61,6	0,3 62,7	0,5 2	0,8 3	0,11
2.	0,7 136,5	0,6 124,5	0,1 65,0	0,3 6	0,3 5	0,2
3.	0,8 86,4	0,7 86,4	0,4 94,5	0,3 2	0,6 3	0,9
4.	1,4 62,4	1,2 54,1	0,8 37,2	0,8 7	0,4 3	0,2
5.	1,0 73,5	0,9 76,5	0,5 45,5	0,6 8	0,3 4	0,1
6.	0,7 36,3	0,7 32,7	0,8 42,9	1,3 6	0,8 4	0,2
7.	1,5 57,1	1,5 57,7	0,9 44,5	3,3 8	2,5 10	0,3
8.	1,9 86,8	1,6 63,8	1,9 85,3	2,6 5	1,7 4	0,8
9.	0,6 60,0	0,4 52,0	0,3 60,0	0,2 6	0,3 3	0,4
10.	0,4 48,0	0,3 44,4	0,2 54,6	0,3 2	0,4 4	0,6
11.	0,2 42,8	0,3 67,2	0,2 67,2	0,3 3	0,6 8	0,8
12.	0,4 44,0	0,3 39,3	0,3 45,0	0,3 6	0,4 5	0,5
13.	0,8 41,7	1,4 58,0	1,4 59,8	0,7 5	0,8 5	0,1
14.	0,7 47,6	0,6 36,4	0,6 31,9	0,8 11	0,3 10	0,1
15.	0,5 34,3	0,9 58,7	1,0 58,7	0,7 11	0,9 7	0,8

### Послідовність виконання роботи.

Виконання лабораторної роботи розглянемо на прикладі. Підприємство виробляє продукцію трьох видів:  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ , використовуючи сировину:  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ . У табл. 3 наведені вихідні дані по витратам сировини, її запасам, а також значення прибутку від реалізації одиниці продукції.

Таблиця 3.

Вид сировини	Кількість сировини $S_i$ , що витрачається на виготовлення <i>одиниці</i> продукції $P_j$ $a_{ij}$ ,			Запас сировини, $b_i$
	Вид продукції			
	$P_1$	$P_2$	$P_3$	
$S_1$	2	5	1	500
$S_2$	2	0	4	400
$S_3$	2	1	1	400
Прибуток від реалізації одиниці продукції (грн.), $C_j$	10	12	7	

Потрібно визначити оптимальний план виробництва продукції, що задовольняє обмеженням по витратах ресурсів, при якому сумарний прибуток від реалізації продукції максимальний.

*Розв'язок:*

Підготовка задачі ЛП до її рішення в MS Excel включає побудову математичної моделі та введення вихідних даних.

Складемо економіко-математичну модель задачі.

Позначимо через  $b_i, (i = 1, 3)$  - запас сировини виду  $S_i$ ;

$x_j (j=1, 3)$  кількість продукції  $P_j$ , що запланована до виробництва;

$a_{ij}$  - кількість сировини  $S_i$ , що витрачається на виготовлення одиниці продукції  $P_j$ ;

$C_j$  - прибуток від реалізації одиниці продукції  $P_j$ .

Оскільки витрати сировини не повинні перевищувати їх запасів, одержуємо систему нерівностей:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 \leq b_1; \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \leq b_2; \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 \leq b_3, \end{cases} \quad (1.1)$$

За змістом задачі всі змінні  $x_j$  повинні бути невід'ємними і цілими:

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \quad (1.2)$$

$$x_1, x_2, x_3 \rightarrow \text{цел} \quad (1.3)$$

Сумарний прибуток від реалізації продукції:

$$F = C_1x_1 + C_2x_2 + C_3x_3 \rightarrow \max \quad (1.4)$$

Задача (1.1)-(1.4) відноситься до цілочисельної задачі лінійного, записаної в стандартній формі.

Підставимо в (1.1) - (1.4) вихідні дані з табл.3:

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 + x_3 \leq 500; \\ 2x_1 + 4x_3 \leq 400; \\ 2x_1 + x_2 + a_{33}x_3 \leq 400, \end{cases} \quad (1.5)$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \quad (1.6)$$

$$x_1, x_2, x_3 \rightarrow \text{цел} \quad (1.7)$$

$$F = 10x_1 + 12x_2 + 7x_3 \rightarrow \max \quad (1.8)$$

Відобразимо вихідні дані і модель задачі в таблиці MS Excel (див. рис.1).

	A	B	C	D	E	F
1	Змінні	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	Цільова функція	
2	Значення змінних					
3	Коефіцієнти при змінних в цільовій функції	10	12	7		
4	Значення лівої частини обмежень задачі	Коефіцієнти при змінних в обмеженнях задачі			Знак	Значення правої частини обмежень задачі
5		2	5	1	<=	500
6		2	0	4	<=	400
7		2	1	1	<=	400

Рис. 1. Уведення даних

Клітини B2, C2, D2 залишимо незаповненими. Надалі значення в цих клітинах будуть підібрані автоматично - в них буде відображено оптимальне рішення. У діапазоні клітин B3:D3 розмістимо значення коефіцієнтів при змінних у цільовій функції задачі. У діапазоні клітин B5:D7 - значення коефіцієнтів при змінних в обмеженнях задачі. В клітинах F5:F7 розташуємо значення правої частини обмежень - числа 500, 400 і 400.

В клітину E3 уведемо формулу (1.8), що обчислює значення цільової функції задачі. Для цього необхідно зробити наступне:

1. виділити клітину E3;
2. натиснути на кнопку **Вставка функції**, у результаті на

екрані буде відображене діалогове вікно **Мастер функций шаг 1 из 2**;

3. у списку функцій категорії **Математические** виберемо **СУММПРОИЗВ**;

4. натиснемо на кнопку **ОК**, на екрані буде відображене діалогове вікно функції **СУММПРОИЗВ**;

5. введемо аргументи функції **СУММПРОИЗВ**: у поле введення **Массив 1** уведемо діапазон комірок, призначений для розміщення значень змінних (у розглянутому прикладі -  $\$B\$2:\$D\$2$ ), у поле введення **Массив 2** - діапазон комірок, що містить коефіцієнти при змінних у цільовій функції ( $B3:D3$ );

6. натиснемо на кнопку **ОК**, у результаті в клітині E3 буде уведена формула:

7. = **СУММПРОИЗВ** ( $\$B\$2:\$D\$2;B3:D3$ ). В клітини A5:A7 уведемо формули(1.5) для розрахунку лівої частини обмежень задачі. Формула в клітині A5 буде мати такий вигляд:

8. = **СУММПРОИЗВ** ( $\$B\$2:\$D\$2;B5:D5$ ) Інші формули вводяться методом автозаповнення. На цьому введення вихідних даних у таблицю MS Excel закінчується. Перейдемо до рішення задачі за допомогою надбудови **Поиск решения**. Виконаємо команди: **Сервис\Поиск Решения....** У результаті відкриється діалогове вікно **Поиск решения** (рис. 2).

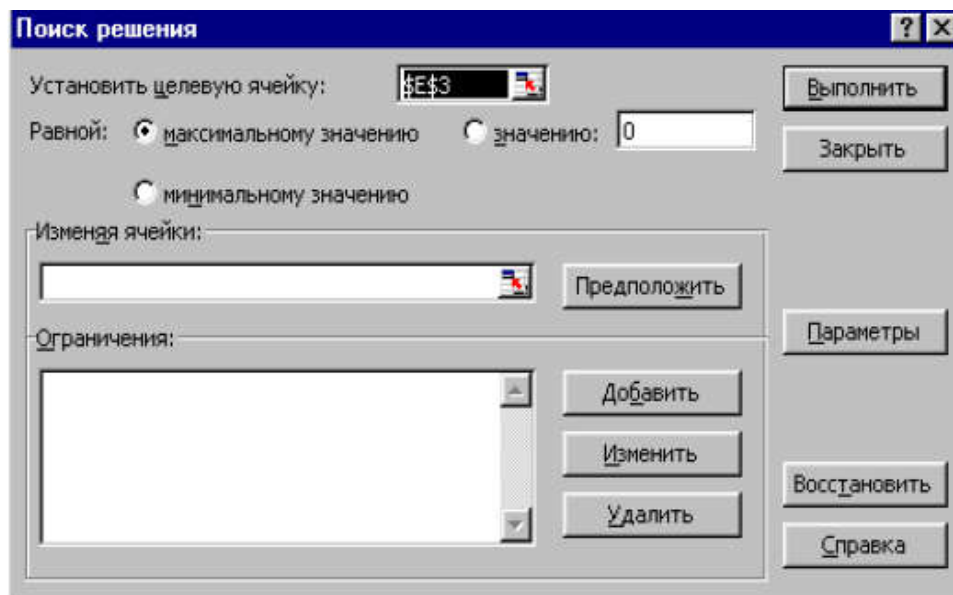


Рис. 2. Діалогове вікно «Поиск решения»

1. У полі **Установить целевую ячейку:** необхідно вказати адресу клітини, що містить формулу для розрахунку цільової функції ( $\$E\$3$ ).

2. Далі необхідно активізувати селекторну кнопку **Равной: максимальному значению** (потрібно знайти максимальне значення).



3. У полі **Изменяя ячейки:** необхідно вказати діапазон параметрів, що підбираються  $BS2:DS2$ . Для того, щоб визначити набір обмежень, необхідно клацнути на кнопці **Добавить**.

4. У діалоговому вікні **Добавление ограничения** (див. рис. 3) у полі **Ссылка на ячейку:** укажемо діапазон A5:A7.

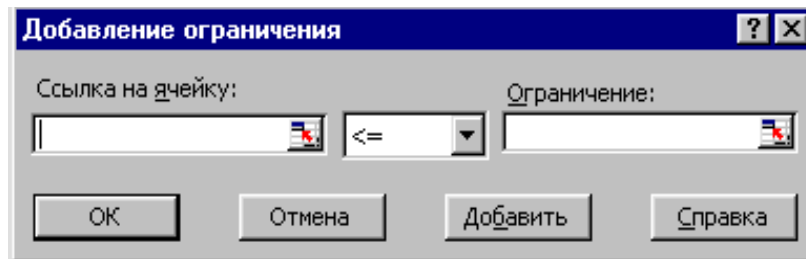


Рис. 3. Діалогове вікно «Добавление ограничения»

Як умову необхідно вибрати  $\leq$ . У поле **Ограничение:** задамо діапазон F5:F7. Це обмеження відповідає обмеженню (1.5) задачі. Клацнемо на кнопці **Добавить**.

Введемо умову невід'ємності змінних (1.6). У полі **Ссылка на ячейку:** введемо діапазон  $BS2:DS2$ . Як умову задамо  $\geq$ . У полі **Ограничение:** уведемо число 0. Клацнемо на кнопці **Добавить**.

Введемо умову цілочисельності змінних (1.7). У поле **Ссылка на ячейку:** введемо діапазон  $BS2:DS2$ . Як умову виберемо пункт *цел*. Клацнемо на кнопці **ОК**. У результаті на екрані з'явиться діалогове вікно **Поиск решения** (рис. 4).

Для того, щоб змінити або видалити обмеження призначені кнопки **Изменить**, **Удалить**.

Далі клацнемо на кнопці **Параметры**. У результаті на екрані з'явиться діалогове вікно **Параметры поиска решения** (рис.5). Погодимось з параметрами, встановленими за замовчуванням. Установимо прапорець **Линейная модель**. Клацнемо на кнопці **ОК**.

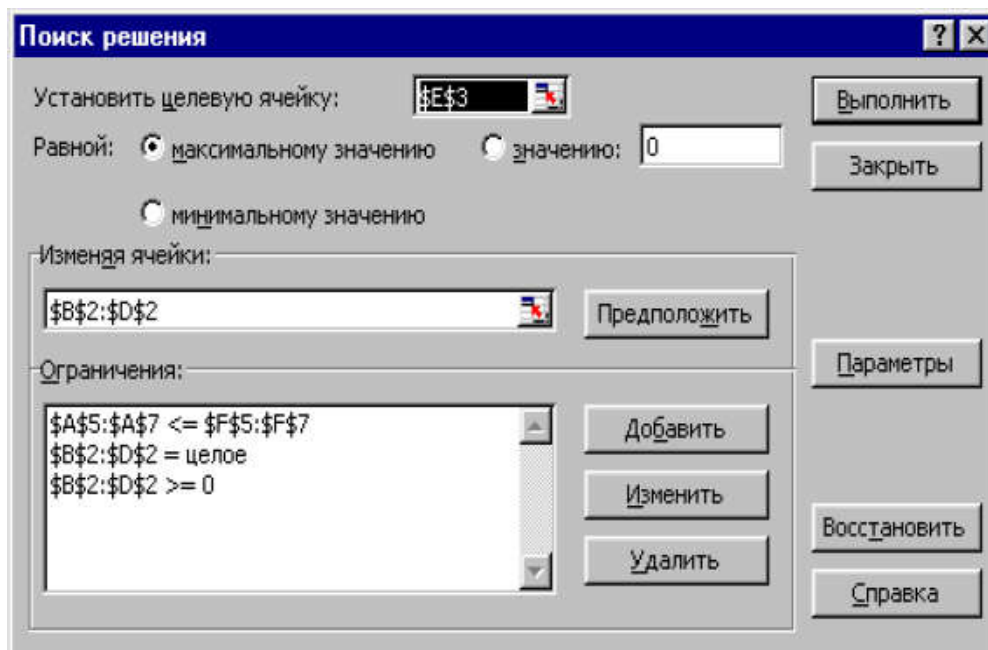


Рис. 4. Диалогове вікно «Поиск решения»

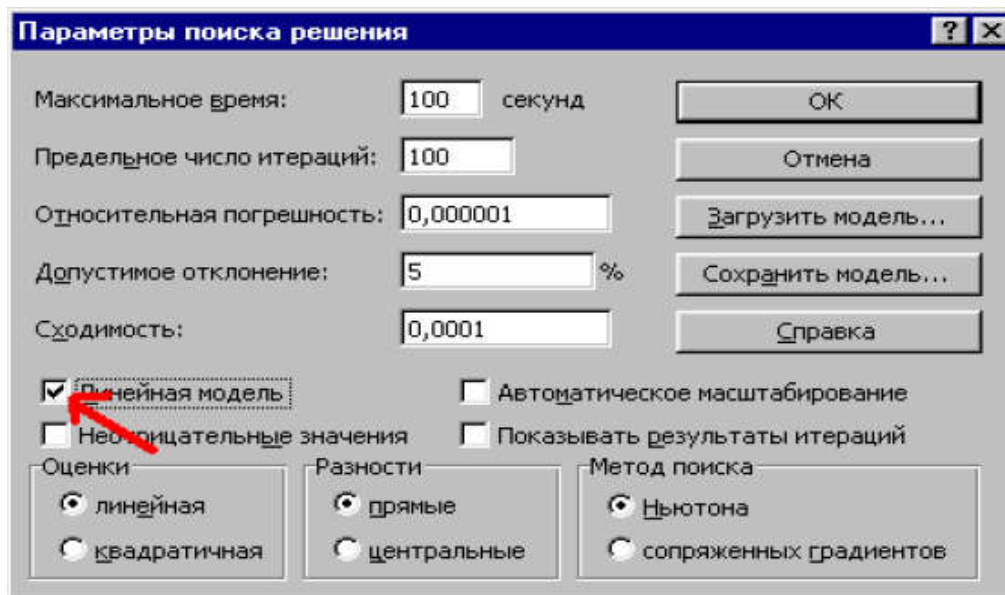


Рис. 5. Диалогове вікно «Параметры, поиска решения»

Далі клацнемо на кнопці **Выполнить**. У результаті на екрані буде відображене діалогове вікно **Результаты, поиска решения** (рис.6). Для збереження результатів розв'язку необхідно встановити перемикач **Сохранить найденное решение**, після чого клацнути на кнопці **ОК**.



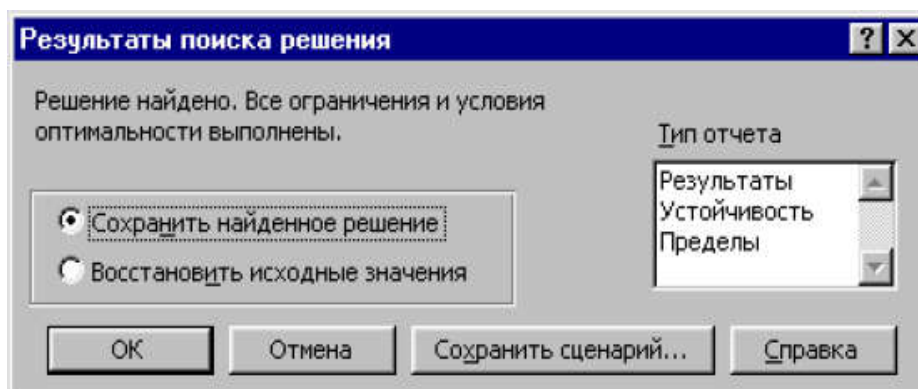


Рис. 6. Діалогове вікно «Результаты поиска решения»

У результаті на екрані будуть відображені результати роботи надбудови **Поиск решения** (рис.7).

	A	B	C	D	E	F
1	<i>Змінні</i>	$x_1$	$x_2$	$x_3$		
2	<i>Значення змінних</i>	184	25	7	<i>Цільова функція</i>	
3	<i>Коефіцієнти при змінних в цільової функції</i>	10	12	7	2189	
4	<i>Значення лівої частини обмежень задачі</i>	<i>Коефіцієнти при змінних в обмеженнях задачі</i>			<i>Знак</i>	<i>Значення правої частини обмежень задачі</i>
5	500	2	5	1	<=	500
6	396	2	0	4	<=	400
7	400	2	1	1	<=	400

Рис. 7. Результати роботи надбудови «Поиск решения»

Результати обчислень будуть відображені в комірках \$B\$2:\$D\$2 - значення змінних, і E3 - значення цільової функції.

Запишемо оптимальний план виробництва продукції:

$$X^* = (x_1^* = 184; x_2^* = 25; x_3^* = 7); F_{\max} = 2189$$

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6

### Тема: Побудова електронних таблиць з використанням статистичних функцій у середовищі MS Excel

#### Завдання 1.

Побудувати електронну таблицю використовуючи, якщо потрібно, стандартні функції.

*Статистичні дані про продаж продовольчих товарів (тис.тонн)*

Товар	1996	1997	+,- до 1996	% до 1996
М'ясо	9,5	8,9		
Сосиски	4,2	3,8		
Сир	2,8	3,5		
Ковбаса	0,8	0,6		
Хліб	19,3	19		
Риба	5,7	6,5		
Овочі	18,1	17,9		
Разом				

Найбільший обсяг продажу в 1996 р. тис. тонн.



Найменший обсяг продажу в 1996 р. тис. тонн

Середній обсяг продажу в 1996р. тис. тонн

#### Послідовність виконання роботи.

1. Запустити програму Microsoft Excel.
2. Побудувати електронну таблицю та оформити її наступним чином:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Статистичні дані про продаж продовольчих товарів (тис.тонн)</b>							
2								
3	<b>Товар</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>+,- до 1996</b>	<b>% до 1996</b>			
4	М'ясо	9,5	8,9					
5	Сосиски	4,2	3,8					
6	Сир	2,8	3,5					
7	Ковбаса	0,8	0,6					
8	Хліб	19,3	19					
9	Риба	5,7	6,5					
10	Овочі	18,1	17,9					
11	Разом							
12								
13	Найбільший обсяг продажу в 1996р. тис.тонн							
14	Найменший обсяг продажу в 1996р.тис.тонн							
15	Середній обсяг продажу в 1996р. тис.тонн							
16								

3. У клітину D4 ввести формулу =C4-B4.
4. Скопіювати формулу з клітинки D4 у діапазон D5:D10.
5. Показчик миші підвести до правого нижнього кутка клітини D4, при цьому форма показчика миші зміниться на "+", натиснути на ліву клавішу миші й тягнути блок на клітину D10.
6. У клітину E4 ввести формулу =(C4/B4).
7. Скопіювати формулу з клітинки E4 у діапазон E5:E10.
8. У клітинах B11 та C11 обчислити суму продажу товарів у 1996 та 1998 роках відповідно.
  - Активізувати клітину B11 та натиснути кнопку  **Автосумма**  
Функція розрахунку суми прийме вигляд =СУММ(B4:B10). Натиснути клавішу **ENTER**.
  - Аналогічно виконати обчислення для клітини C11.
9. У клітинах D11 та E11 обчислити значення "Разом" за формулами відповідно =C11-B11 та =(C11/B11).
10. До діапазону клітин E4:E11 застосувати формат – **Процентный**.
  - Виділити діапазон клітин E4:E11.
  - Виконати команди **Формат**→**Ячейки**→**Число**, вибрати в переліку **Числовые форматы: Процентный**, задати кількість десяткових цифр після коми: 1, натиснути на кнопку **ОК**.
11. У клітині E13 визначити максимальне значення обсягу продажу товарів у 1996 році.
  - Активізувати клітину E13, натиснути на  кнопку **Мастер функций** або скористатись командою **Вставка**→**Функция**;
  - Вибрати у діалоговому вікні **Мастер функций: Категория – Статистические, Функция – МАКС**, натиснути на кнопку **ОК**;

- У наступному діалоговому вікні встановити курсор в рядку **Число1** та безпосередньо на робочому листку виділити діапазон клітин B4:B10, натиснути на кнопку **OK**;

12. Аналогічно п.10 визначити у клітині E14 мінімальне значення обсягу продажу товарів у 1996 році, використовуючи **Мастер функцій: Категорія – Статистические, Функція – МИН**.

13. Аналогічно п.10 визначити у клітині E15 середнє значення обсягу продажу товарів у 1996 році, використовуючи **Мастер функцій: Категорія – Статистические, Функція – СРЗНАЧ**.

14. Зберегти файл на диску

Електронна таблиця *Статистичні дані про продаж продовольчих товарів (тис.тонн)* у режимі відображення формул

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Статистичні дані про продаж продовольчих товарів (тис.тонн)</b>					
2						
3	<b>Товар</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>+,- до 1996</b>	<b>% до 1996</b>	
4	М'ясо	9,5	8,9	=C4-B4	=C4/B4	
5	Сосиски	4,2	3,8	=C5-B5	=C5/B5	
6	Сир	2,8	3,5	=C6-B6	=C6/B6	
7	Ковбаса	0,8	0,6	=C7-B7	=C7/B7	
8	Хліб	19,3	19	=C8-B8	=C8/B8	
9	Риба	5,7	6,5	=C9-B9	=C9/B9	
10	Овочі	18,1	17,9	=C10-B10	=C10/B10	
11	Разом	=СУММ(B4:B10)	=СУММ(C4:C10)	=C11-B11	=C11/B11	
12						
13	Найбільший обсяг продажу в 1996р. тис.тонн				=МАКС(B4:B10)	
14	Найменший обсяг продажу в 1996р. тис.тонн				=МИН(B4:B10)	
15	Середній обсяг продажу в 1996р. тис.тонн				=СРЗНАЧ(B4:B10)	
16						

### Індивідуальні завдання

Заповніть електронну таблицю даними (10 рядків) і зробіть розрахунки.

#### Варіант 1

**Оперативне зведення про внесення органічних добрив у липні**

Райони	Виробництво та вивезення органічних добрив, тис.тонн				Внесення органічних добрив, тис.тонн			
	завдання	факт	%	відхилення	завдання	факт	%	відхилен.
Сарненський ***	810	487	?	?	810	475	?	?
Р А З О М:	?	?	?	?	?	?	?	?

Найбільше внесено органічних добрив ? тис.т

Найменше внесено органічних добрив ? тис.т

В середньому (по районах) внесено органічних добрив ? тис.т

## Варіант 2

### Статистичний звіт про польові роботи у липні 1997 р

Райони	Посіяно ріпаку, га	Посіяно озимих на зелений корм, га	Виорано під озимі, га		
			план	факт	%
Рокитнівський ***	56	110	3002	810	?
Р А З О М:	?	?	?	?	?

Найбільше посіяно ріпаку ? га

Найменше посіяно ріпаку ? га

В середньому (по районах) посіяно ріпаку ? га.

## Варіант 3

### Оперативне зведення про хід збирання картоплі у вересні 1997 р.

Райони	план	факт	%	накопано, т	урожайність ц/га
Гошанський ***	1858	1447	?	488	?
Р А З О М:	?	?	?	?	?

Найбільше зібрано картоплі ? т

Найменше зібрано картоплі ? т

В середньому (по районах) зібрано картоплі ? т

## Варіант 4

### Статистичний звіт про польові роботи у липні 1997 р.

Райони	Виорано під озимі, га	Посіяно пожнивних кормових культур, га			
		план	факт	%	відхилення
Сарненський ***	5253	3122	2862	?	?
Р А З О М:	?	?	?	?	?

Найбільше виорано під озимі ? га

Найменше виорано під озимі ? га

В середньому (по районах) виорано під озимі ? га.

## Варіант 5

### Оперативне зведення про хід збирання льону у вересні 1997 р.

Райони	план	факт	%	відхилення
Сарненський ***	2502	2472	?	?
Р А З О М:	?	?	?	?

Найбільше зібрано льону ? га

Найменше зібрано льону ? га

В середньому (по районах) зібрано льону ? га.

### Варіант 6

#### Оперативне зведення про хід с/г робіт у вересні 1997 р.

Райони	Збирання льону, га			Посіяно пожнивних культур		
	підлягає до збирання	вибрано	%	план	факт	відхилення
Гоцанський ***	2502	2472	?	2484	1144	?
Р А З О М:	?	?	?	?	?	?

Найбільше вибрано льону ? га

Найменше вибрано льону ? га

В середньому (по районах) вибрано льону ? га.

### Варіант 7

#### Оперативне зведення про хід с/г робіт у липні 1997р.

Райони	Злущено стерні, га	Виорано під озими, га	Літній посів трав, га		
			план	факт	%
Сарненський ***	7132	4603	517	517	?
Р А З О М:	?	?	?	?	?

Найбільше злущено стерні ? га

Найменше злущено стерні ? га

В середньому (по районах) злущено стерні ? га.

### Варіант 8

#### Оперативне зведення про виробництво і продаж молока у липні 1997р.

Райони	Валовий надій, цнт.			Надій на корову, кг			Продано молока, цнт.		
	1995	1996	різниця	1995	1996	різниця	1995	1996	різниця
Сарненський ***	380	267	?	4,0	3,0	?	329	208	?
Р А З О М:	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Найбільше продано молока ? цнт

Найменше продано молока? цнт

В середньому (по районах) продано молока ? цнт.

### Варіант 9

#### Статистичні дані про кількість чоловіків і жінок в області

Роки	Все населення, тис. чол.	В тому числі:		В % до всього населення	
		чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
1995 ***	1173,3	556,1	?	?	?

Найбільша чисельність населення ? чол.

Найменша чисельність населення ? чол.

Середня (за всі роки) чисельність населення ? чол.

## Варіант 10

### Статистичні дані про природний приріст населення (тис. чол.)

Роки	Кількість народжених			Кількість померлих			Природний приріст		
	всього	в сільсь- кій міс- цевості	в місь- кій міс- цевості	всього	в сільсь- кій міс- цевості	в місь- кій міс- цевості	всього	в сільсь- кій міс- цевості	в місь- кій міс- цевості
1995 ***	19,3	9,7	?	11,6	7,9	?	?	?	?

Найбільший приріст населення ? тис. чол.

Найменший приріст населення ? тис. чол.

Середній (за всі роки) приріст населення ? тис. чол.

## Тема: Робота з електронною таблицею Microsoft Excel

### Послідовність виконання роботи.

1. Завантажити програму Microsoft Excel і ознайомитися з вікном програми.
2. Створити нову книгу, для цього слід виконати команду **Файл – Создать**
3. На **Лист1** ввести інформацію, наведену нижче:

Назва продукції	Дата	Кількість, кг	Ціна за 1 кг, грн.	Всього, грн
Огірки	04.07.2016	436	8,60	
Картопля	05.07.2016	2272	5	
Огірки	05.07.2016	158	7,50	
Картопля	06.07.2016	1563	3,90	
Капуста	06.07.2016	850	2,70	
Помідори	07.07.2016	264	6,30	
Капуста	08.07.2016	487	2,80	
Помідори	08.07.2016	520	8	
Морква	08.07.2016	100	2,90	
Картопля	14.07.2016	2586	4,95	
Огірки	14.07.2016	236	6,55	
Помідори	06.08.2016	330	7,50	
Баклажани	10.08.2016	143	8,60	
Морква	10.08.2016	75	3,85	
Баклажани	12.08.2016	320	7,50	

4. Відформатувати заголовки стовпців, виконавши команду контекстного меню **Формат ячейки – Выравнивание – Выравнивание по вертикали – по центру**, встановити відмітку **Переносить по словам**;

5. Встановити для заголовка шрифт **Полужирный**, виконавши команду контекстного меню **Формат ячейки – Шрифт**.

6. Встановити для стовпця *Назва продукції* текстовий формат, для стовпця *Дата* – формат дата, для стовпців *Кількість*, *Ціна за 1 кг*, *Всього* – числовий формат. Для цього потрібно виконати команду контекстного меню **Формат ячейки – Число**.

7. Розграфити таблицю, виконавши команду контекстного меню **Форматячейки – Граница**.

8. Зберегти книгу з ім'ям **ЗВІТ ПО ПРОДУКЦІЇ**. Для цього потрібно виконати команду **Файл – Сохранить как**.



9. Розрахувати стовпчик *Всього* = *Ціна за 1 кг* \* *Кількість*.

10. Відсортувати таблицю в порядку зростання по полю *Назва продукції* за допомогою команди **Сортировка** група **Сортировка и фильтр** вкладка **Данные**

11. Скопіювати таблицю на **Лист2**, **Лист3**, **Лист4**. Для цього потрібно таблицю **Лист1** виділити, виконати команду контекстного меню **Копировать**, а потім вставити на потрібні аркуші за допомогою команди контекстного меню **Вставить**.

12. Визначити кількість закупленої продукції по кожному виду та суму витрачених коштів на кожний вид продукції в таблиці **Лист2**. Для визначення суми витрачених коштів використати команду **Промежуточные итоги** група **Структура** вкладка **Данные**:

У результаті виконання команди з'явиться діалогове вікно, у якому:

- вибрати зі списку **При каждом изменении в:** *Назва продукції*
- визначити у списку **Операция** тип операції – **Сумма**
- у рамці **Добавить итоги по:** назначити прапорці біля полів, для яких проводяться обчислення *Кількість*, *Всього*.

13. У таблиці **Лист3** визначити середню ціну кожного виду продукції, використавши команду **Промежуточные итоги** група **Структура** вкладка **Данные**:

У результаті виконання команди **Данные/Итоги** з'явиться діалогове вікно, у якому:

- вибрати зі списку **При каждом изменении в:** *Назва продукції*
- визначити у списку **Операция** тип операції – **Среднее**
- у рамці **Добавить итоги по:** назначити прапорці біля поля – *Ціна за 1 кг*

14. У таблиці **Лист4** встановити автофільтр, для цього слід виконати команду **Фильтр** група **Сортировка и фильтр** вкладка **Данные**. Рядок назви полів перетвориться у набір списків, що містять усі наявні значення кожного з полів таблиці. Відкрити список *Назва продукції* і вибрати значення **Картопля**.

15. Перейменувати аркуші згідно приведеному списку:

**Лист1** – *Продукція*, **Лист2** – *Підсумки*, **Лист3** – *Середня ціна*, **Лист4**

– *Фільтр*. Для цього потрібно використати команду **Переименовать** контекстного меню для кожного аркуша.

16. Використавши дані стовпця *Назва продукції* та стовпця *Ціна за 1кг* побудувати діаграму (тип - графік) на аркуші **Лист1** – *Продукція*. Для цього потрібно виділити несуміжні стовпці, спочатку виділити перший з них, натиснути клавішу **Ctrl** і, утримуючи її, виділити решту діапазонів комірок.

## Тема: Виконання розрахунків з використанням посилань на інші таблиці.

**Завдання.** Розрахувати особистий бюджет за січень.

1. У клітинку **A1** уведіть заголовок таблиці **Особистий бюджет**.
2. Уведіть в блок **A3:A16** назви для рядків таблиці:

Таблиця 1. Особистий бюджет за січень.

	<b>A</b>	<b>B</b>
1	<b>Особистий бюджет</b>	Січень
2		
3	<b>Початковий баланс</b>	50
4	<b>Прибутки</b>	
5	Оклад	200
6	Премія	
7	Дод. заробіток	80
8	<b>Усього прибутків</b>	280
9	<b>Витрати</b>	
10	Житло/ком. послуги	30
11	Харчування	70
12	Одяг	50
13	Відпустка	
14	Інші витрати	40
15	<b>Усього витрат</b>	190
16	<b>Кінцевий баланс</b>	140

3. Змініть ширину стовпця **A** по довжині тексту в клітинці **A10**.
4. У відповідні клітинки стовпця **B** (**B3:B7** і **B10:B14**) уведіть фактичні значення для кожної статті доходів і витрат у січні.
5. У клітинці **B8** побудуйте, використовуючи кнопку *Автосумма* на панелі *Стандартная*, формулу **=СУММ(B5:B7)**
6. У клітинці **B15** побудуйте формулу **=СУММ(B10:B14)**
7. У клітинці **B16** наберіть формулу для обчислення кінцевого балансу **=B3+B8-B15**
8. Для оформлення таблиці скористайтеся *Автоформатированием* (до виділеного об'єкта застосуйте один з вбудованих форматів).
9. Для кращого подання таблиці обведіть її рамками.
10. При бажанні або необхідності можна змінити шрифт, його розмір і накреслення, а також кольори фону та кольори символів.
11. Перейменуйте робочий аркуш із даними за січень, дайте йому ім'я **Січень**.

12. Збережіть файл в особистій папці, наприклад, під ім'ям budget

**Завдання 2.** Особистий бюджет за інші місяці.

Для завдання «**Особистий бюджет**» потрібно 13 аркушів (для кожного місяця й за рік), тому необхідно вставити аркуші й вибрати для кожного аркуша ім'я, що відображає зміст поданих у ньому даних, наприклад, **Січень, Лютий,..., Грудень, За рік**.

Створену таблицю **Особистий бюджет за січень** можна використати для ведення обліку особистого бюджету щомісяця й у цілому за рік, підготувавши її копії.

1. Виконайте копіювання аркуша **Січень**:  
2. Перейменуйте скопійований аркуш, давши йому ім'я **Лютий**.  
3. Виконайте копіювання аркуша **Лютий** для вставки в документ його 11 копій.

4. Перейменуйте скопійовані аркуші, давши новим аркушам документа імена: **Березень, Квітень, ..., Грудень, За рік**.

5. У кожному з аркушів **Лютий - Грудень** вносить у таблицю **Особистий бюджет** фактичні значення для кожної статті прибутків і витрат і формули для підсумкових рядків (див. п.4-7 Етапу 1).

***Примітка.*** Початковий баланс за поточний місяць, наприклад, за **Лютий**, дорівнює кінцевому балансу за попередній місяць, наприклад за **Січень**:

- Наберіть у клітинці **B3** знак « = ».
- Перейдіть у робочий аркуш **Січень**, клацніть лівою кнопкою миші на клітинці **B16** і натисніть клавішу **Enter**.

**Завдання 3.** Особистий бюджет за рік.

1. Перейдіть у робочий аркуш **За рік**.  
2. Вставте в клітинку **B3** початковий баланс за рік, що дорівнює початковому балансу за січень (див. п. 6 Етапу 2):

На аркуші **За рік** необхідно вставити формули для автоматичного визначення загальних сум доходів і витрат за окремими статтями, тобто знести значення різних таблиць (аркушів **Січень — Грудень**) в один робочий аркуш **За рік**.

3. Для отримання сумарного окладу за рік:  
• Наберіть у клітинці **B5** знак « = ».  
• Перейдіть у робочий аркуш **Січень** і клацніть лівою кнопкою миші на клітинці **B5**.

• Уведіть у рядку формул із клавіатури знак додавання «+».  
• Уведіть аналогічно у формулу посилання на клітинки **B5** інших аркушів (**Лютий- Грудень**) і натисніть клавішу **Enter**.

4. Скопіюйте формулу з клітинки **B5** у клітинку **B6:B7**, використовуючи маркер заповнення.

5. Скопіюйте формулу з клітинки **B5** у клітинку **B10**,

використовуючи кнопки **Копіювати** й **Вставити** на панелі інструментів **Стандартна** або відповідно команди контекстного меню.

6. Скопіюйте формулу з осередку **B10** в осередки **B11:B14**, використовуючи маркер заповнення.

7. Уведіть в клітинки **B8**, **B15** й **B16** формули для підсумовування прибутків і витрат за рік й обчислення кінцевого балансу (пп. 5-7 Етапу 1)

#### **Завдання 4.**

4.1. У цілому за рік побудуйте кругову (кільцеву) діаграму:

а) Частка(**ДОЛЯ**) статей доходів у сумарному доході.

б) Частка(**ДОЛЯ**) статей витрат у сумарних витратах.

4.2. Виконайте завдання, розмістивши дані й результати розрахунків у таблиці **Особистий бюджет за рік** на одному робочому аркуші.

## Тема: Створення бази даних.

**Завдання.** Фірма спеціалізується на продажі сільськогосподарської продукції. Продажу організують менеджери фірми через філіали, що знаходяться у регіонах. Згідно наведеного фрагмента даних продаж запроєктувати реляційну модель бази даних.

Таблиця 1. Вхідні дані

Код	Менеджер (ПІБ)	Назва сільськогосподарсько	Рік виробництва	Кількість (т)	Дата продажу	Вартість (грн за 1 т)	Код регіону	Назва регіону (область)
1	Іванченко А.Д.	Пшениця	2024	680	03/2025	780	01	Київська
1	Іванченко А.Д.	Пшениця	2024	125	04/2025	890	01	Київська
1	Іванченко А.Д.	Соняшни	2024	110	05/2025	800	01	Київська
1	Іванченко А.Д.	Ячмінь	2024	600	06/2025	600	01	Київська
2	Дік П.В.	Жито	2024	297	04/2025	950	02	Львівська
2	Дік П.В.	Жито	2024	165	04/2025	930	02	Львівська
2	Дік П.В.	Пшениця	2024	500	05/2025	880	02	Львівська
2	Дік П.В.	Пшениця	2024	125	04/2025	900	02	Львівська
2	Дік П.В.	Овес	2023	500	05/2025	775	02	Львівська
3	Котов П.Ю.	Пшениця	2023	680	03/2025	820	02	Львівська
3	Котов П.Ю.	Жито	2024	220	04/2025	540	02	Львівська
4	Шмига Р.В.	Жито	2023	156	03/2025	530	03	Тернопільська
4	Шмига Р.В.	Соняшни	2024	200	05/2025	800	03	Тернопільська
4	Шмига Р.В.	Пшениця	2023	350	05/2025	840	03	Тернопільська
5	Шедров В.Ф.	Пшениця	2023	133	04/2025	833	04	Харківська
5	Шедров В.Ф.	Соняшни	2024	500	04/2025	980	04	Харківська
5	Шедров В.Ф.	Ячмінь	2024	700	04/2025	780	04	Харківська
5	Шедров В.Ф.	Овес	2023	950	04/2025	710	04	Харківська
6	Федірко С.Г.	Соняшни	2024	100	04/2025	920	05	Полтавська
6	Федірко С.Г.	Пшениця	2024	500	03/2025	870	05	Полтавська

Створити базу даних продажі сільськогосподарської продукції.

## Послідовність виконання роботи.

## Створення таблиці.

Для того, щоб завантажити **Microsoft Access**, у головному меню натискаємо кнопку **Пуск**, обираємо команду **Программы**, потім **Microsoft Access**

1. В оболонці **Microsoft Access**, у головному меню **Файл** оберемо команду **Создать**.

2. У діалоговому вікні **Создание** виділимо піктограму **Новая базаданных** і натискаємо кнопку **ОК**.

3. Зберігаємо базу даних за допомогою команди **Сохранить базуданных как** з ім'ям «**Продаж**» у своїй папці.

4. Оберемо вкладку **Создать** команда **Конструктор таблиц**.

5. У діалоговому вікні **Таблица** вводимо імена полів у стовпчик.

6. Створюємо структури всіх таблиць бази даних «**Продаж**».

7. У діалоговому вікні бази даних обираємо об'єкт

**Таблицы**, заповнюємо таблиці „**Менеджер**”, „**Продукція**”, „**Регіон**” даними. *Обов'язкові вимоги:*

a. Стовець **Описание** призначений для короткого викладу змісту.

b. У групі **Свойства поля** установіть необхідні властивості полів.

c. Для поля, відсутність даних в якому лишає запис смислу, встановіть опцію **ДА** в полі **Обязательное поле**.

d. Для текстових полів в полі **Размер поля** задаємо максимальне число символів, які може містити поле.

## Структура БД

Таблиця “Менеджер”

<i>Ім'я поля</i>	<i>Тип даних</i>	<i>Довжина або розмір</i>	<i>Індексоване поле</i>
Код менеджера	<b>Счетчик</b>	Длинное целое	Да (Совпадения не допускаются)
ПІБ	<b>Текстовый</b>	50	Нет

Таблиця “Регіон”

<i>Ім'я поля</i>	<i>Тип даних</i>	<i>Довжина або розмір</i>	<i>Індексоване поле</i>
Код регіону	<b>Счетчик</b>	Длинное целое	Да (Совпадения не допускаются)
Назва регіону	<b>Текстовый</b>	50	Нет

Таблиця “Продукція”

<i>Ім'я поля</i>	<i>Тип даних</i>	<i>Довжина або розмір</i>	<i>Індексоване поле</i>
Код продукції	<b>Счетчик</b>	Длинное целое	Да (Совпадения не допускаются)
Назва продукції	<b>Текстовый</b>	50	Нет

Таблиця “Продаж”

<i>Ім'я поля</i>	<i>Тип даних</i>	<i>Довжина або розмір</i>	<i>Індексоване поле</i>
Код	<b>Счетчик</b>	Длинное целое	Да (Совпадения не допускаются)
Код продукції	<b>Числовой</b>	Длинное целое	Да (Совпадения допускаются)
Рік виробництва	<b>Текстовый</b>	10	Нет
Кількість	<b>Числовой</b>	Целое	Нет
Дата продажу	<b>Дата/время</b>	Средн.формат даты	Нет
Вартість	<b>Числовой</b>	Одинарное с плавающей точкой	Нет
Код менеджера	<b>Числовой</b>	Длинное целое	Нет
Код регіону	<b>Числовой</b>	Длинное целое	Нет

### Створення схеми даних.

1. Вибрати вкладку **Работа с базами данных** команда **Схема данных**. Створити схему даних для роботи з таблицями „Менеджер”, „Продукція”, „Регіон”, „Продаж”.

2. Для створення схеми даних потрібно вибрати таблиці. В діалоговому вікні „**Добавление таблицы**” знайти таблиці, для яких створюється схема даних.

3. На екрані з'являється вікно „**Добавление таблицы**”. Взяти закладку „**Таблицы**” з переліком таблиць, за допомогою кнопки „**Добавить**” вибрати таблиці, вийти з діалогового вікна, клацнувши мишею по кнопці „**Закреть**”.

4. За допомогою миші створити зв'язки між таблицями:  
таблиця „Продукція” поле „Код продукції” → таблиця „Продаж” поле „Код продукції”.

таблиця „Менеджер” поле „Код менеджера” → таблиця „Продаж” поле „Код менеджера”.

таблиця „Регіон” поле „Код регіону” → таблиця „Продаж” поле „Код регіону”.

Підводимо покажчик миші до потрібного поля, натискаємо ліву клавішу і перетягуємо покажчик до такого ж поля у пов'язаній таблиці, клацаємо і з'являється діалогове вікно „**Изменение связей**”. У цьому вікні встановити прапорець „**Обеспечение целостности данных**”, натиснути кнопку „**Создать**”.

5. Для зміни зв'язку використовується права клавіша миші. В меню, що з'являється після натискання правої клавіші, пункт

„**Изменить связь**” - для зміни зв'язку, пункт „**Удалить**” - для знищення зв'язку. Після встановлення зв'язків закрити схему даних і зберегти. На запитання „**Сохранить изменения макета „Схема данных”?**” відповісти „**Да**”.

### Створення форм.

1. Вибрати об'єкт **Формы**. Створити форми для роботи з таблицями „Менеджер”, „Продукція”, „Регіон”, „Продаж”.

2. Вибрати вкладку **Создание** команда **Мастер форм** і таблицю для якої створюється форма.

3. На екрані з'являється вікно **Создание форм**. Наводиться таблиця з переліком доступних полів. Вибрати поля, що будуть входити у форму за допомогою кнопки >> або кнопки > і натиснути кнопку **Далее**.

4. Вибрати вид оформлення екрана, кнопка **Далее**.

5. Вибрати стиль оформлення екрана, кнопка **Далее**.

6. Задайте назву форми, кнопка **Готово**.



7. Для форми „Продаж” у режимі **Конструктора** створити додаткові елементи. На панелі інструментів вибрати **Элементы управления**.

8. За допомогою елемента **Надпись** створити назву форми.

9. За допомогою елемента **Кнопка** створити кнопку закриття форми. У діалоговому вікні **Создание кнопок** вибрати категорію **Работа с формой**, дію **Закрытие формы**, зовнішній вигляд кнопки дати їй назву.

10. Для поля „Код продукції”, „Код менеджера”, „Код регіону” створити елемент **Поле со списком**. За допомогою елемента **Поле со списком** викликати діалогове вікно **Создание полей со списком**.

а. Майстер створить поле зі списком в якому будуть відображатися значення для вибору. Користувач показує яким чином ці значення буде отримувати **Поле со списком**.

б. Для поля „Код продукції” вибрати джерелом таблицю „Продукція”, для поля „Код менеджера” вибрати джерелом таблицю „Менеджер”, для поля „Код регіону” вибрати джерелом таблицю „Регіон”.

с. Вибрати поля таблиці, які стануть стовпцями в об’єкті **Поле со списком**.

д. Вказати ширину стовпця в об’єкті **Поле со списком**, де зберегти вибране значення, дати назву об’єкта, натиснути кнопку „Готово”.

11. Використовуючи форму ”Продаж”, завантажте БД даними.

### Створення запитів.

Для створення запитів потрібно використати вкладку **Создание** команда **Конструктор запросов**. Вікно запиту на вибирання має дві частини. Верхня містить схему даних запиту, що включає вибрані таблиці зі списками полів. Нижня частина вікна є бланком запиту за зразком. Кожний стовбець бланка стосується одного поля. Поля можуть використовуватися для введення їх у результат виконання запиту, сортування за цим полем і задання умов відбору.

Для заповнення бланка запиту необхідно виконати такі дії:

- у рядок “**Поле**” ввести імена полів, що застосовуються;
- у рядку “**Сортировка**” зазначити порядок сортування відібраних записів у підсумковій таблиці.
- У рядку “**Вывод на экран**” назвати поля, що введені в підсумкову таблицю, поставивши позначку .
- У рядку “**Условия отбора**” сформулювати логічні умови (критерії) відбирання записів, що можуть мати символи ( \* ; # ; ! ; ? ), а також логічні функції И та ИЛИ.

Крім полів, вибраних із таблиць, у нижній частині вікна запиту на вибір можуть формуватися поля, визначені за значенням інших полів таблиць, а також підсумкові поля із застосуванням групових функцій. Для формування таких полів використовуються арифметичні вирази і вбудовані функції.

Для виконання групових операцій служить команда **Итоги** на вкладці **Работа с запросами** для того, щоб у вікні запиту з'явилося поле **Группировка**. У полі **Группировка** можна вибрати операцію **Группировка** для текстових полів, операцію **Count, Sum, Min, Max** для числових полів.

Для створення розрахункового поля слід:

➤ установити курсор у бланку запиту у не заповнений стовпчик, натиснути команду **Построитель** на вкладці **Работа с запросами**;

➤ у полі **Построителя выражений** набрати розрахунковий вираз для цього слід:

- вибрати в переліку полів запиту ті, що потрібні та натиснути кнопку **Вставить**;

- натиснути кнопку знака арифметичної дії у вікні **Построителя выражений**;

- вибрати в переліку полів запиту наступне поле та натиснути кнопку **Вставить**;

- натиснути **<ОК>**. У бланку запиту замість слова **Выражение1**, запропонованого програмою для підпису розрахункового поля, ввести назву поля.

### **Послідовність створення запиту.**

1. Вибрати об'єкт **Запросы**. Створити запит на базі таблиць «Менеджер», «Продукція», «Регіон», «Продаж».

2. Вибрати вкладку **Создание** команду **Конструктор запросов**.

3. На екрані з'являється вікно **Добавление таблицы**. Приводиться перелік усіх таблиць бази даних. Додати в запит всі таблиці, натискаючи кнопку **Добавить**.

4. Ввести в структуру запити:

– поле „ПІБ” – таблиці «Менеджер»;

– поле „Назва продукції” – таблиці «Продукція»;

– поле „Рік виробництва”, поле „Кількість”,

поле „Дата продажу”, поле „Вартість” – таблиці «Продаж»;

– поле „Назва регіону” – таблиці «Регіон».

Для цього двічі клацнемо по іменах тих полів, що мають бути в бланку запити. Поля необхідно обирати в тому порядку, в якому вони мають з'явитися в результатах запити; при помилковому вводі поле можна знищити, якщо його виділити і натиснути клавішу **Delete**

5. Впорядкувати запит по полю „ПІБ”. Для цього потрібно встановити режим **Сортировка по возрастанию**.

6. Зберегти запит з ім'ям „ПродажПродукції”.

### **Індивідуальні завдання для створення запитів.**

Виконується відповідно до варіанта заданого викладачем. Задомогою запитів вибрати відповідну інформацію.

1. Скільки всього продано пшениці?
2. Хто продає продукцію в Харківську область?
3. Скільки соняшнику продала фірма за всі роки?
4. Визначити вартість продукції, проданої у Львівську область?
5. Яку продукцію продав Щедров В.Ф.?
6. Скільки жита продала фірма?
7. Яка вартість усього проданого соняшнику?
8. З якими регіонами працює Іванченко Н.С.?
9. Які менеджери продавали ячмінь?
10. Скільки пшениці продано в Харківську область?
11. Вартість продукції, проданої в регіони?
12. На яку суму продано жита?
13. Скільки пшениці продано в Київську область?
14. Скільки ячменю продали менеджери в усі регіони?
15. Яка область купує овес?
16. Визначити вартість проданого жита?
17. Хто продає продукцію в в Київську область?
18. Скільки продукції продали менеджери?
19. Яка вартість усього проданого жита?
20. З якими регіонами працює Федірко С.Г.?

### **Створення звітів.**

1. Створити звіт „Щомісячні обсяги продаж по кожному регіону та по фірмі в цілому”.

2. Вибрати вкладку **Создание** команду **Мастер отчетов**. У діалоговому вікні **Создание отчетов** вибрати запит „ПродажПродукції”.

3. На екрані наводиться таблиця з переліком доступних полів. Вибрати поля, що входять до звіту за допомогою кнопки >> або кнопки > і натиснути кнопку **Далее**.

4. Звіт представити у вигляді таблиці «Продаж».

5. Вибрати рівень групування за полем „Дата продажу”, „Назва регіону”.

6. Вибрати сортування записів по зростанню за полем „Назва

продукції”.

7. За допомогою кнопки **Итоги** визначити суму за полем „Кількість”.
8. Вибрати макет звіту, кнопка **Далее**.
9. Вибрати стиль звіту, кнопка **Далее**.
10. Задайте назву звіту, кнопка **Готово**.
11. Для звіту „ОбсягПродаж” у режимі **„Конструктора”** відредагувати назви полів.

## **Тема: Робота з реляційною базою даних MS ACCESS**

### **Послідовність виконання роботи.**

Сформуванати базу даних, використавши наступну інформацію.

В проектах використовуються деталі, які постачаються декількома постачальниками. Один постачальник постачає деталі лише певного виду. Певна деталь може входити до складу лише одного проекту. Термін реалізації проекту не більше місяця. Спроектувати реляційну базу даних та привести її до нормальної форми з урахуванням можливості реалізації наступних запитів:

а) Надати інформацію про постачальників деталей для певного проекту, вказавши основні атрибути постачальника (адресу, назву постачальника, код МФО, номер рахунку в банку).

б) Визначити постачальників, що не поставили деталі, вказавши, які проекти не повністю забезпечені необхідними деталями.

Коди проектів, дати їх початку та закінчення:

Сирена -1 01.03.2008 -28.03.2008;  
Сирена -2 29.03.2008 -18.04.2008;  
Сирена -3 01.06.2008 - 30.06.2008.

<b>Назва деталі</b>	<b>Назва проекту</b>	<b>Число деталей на проект</b>	<b>Ціна деталі</b>	<b>Постачальник</b>
Конденсатор ПМ	Сирена-1	2	12,57	АТ "Каскад"
Конденсатор КЄ-1	Сирена-2	3	13,00	АТ "Каскад"
Конденсатор МГБ	Сирена-3	4	15,67	АТ "Каскад"
Трансформатор У10х10	Сирена-1	1	258,4	АТ "Квазар"
Трансформатор У20х20	Сирена-2	1	278,9	АТ "Квазар"
Трансформатор У 10х30	Сирена-3	1	300,3	АТ "Квазар"
Дросель СБ-2А	Сирена-1	10	3,56	СП "Сіґма"
Дросель СБ-3А	Сирена-2	10	2,78	СП "Сіґма"
Дросель СБ-4А	Сирена-3	10	5,00	СП "Сіґма"
ДіодД2Е	Сирена-1	100	37,60	МП "Оріон"
ДіодД2Ж	Сирена-2	100	38,89	МП "Оріон"
ДіодД2К	Сирена-3	100	40,98	МП "Оріон"
Шайба №1	Сирена-1	250	1,6	ТОВ ІМПЕК
Шайба №2	Сирена-2	250	1,1	ТОВ ІМПЕК
Шайба №3	Сирена-3	250	1,2	ТОВ ІМПЕК
Тріод ГП1 ЗА	Сирена-1	20	89,00	МП "КОРСО"
Діод П4Б	Сирена-2	20	100,00	МП "КОРСО"
Тріод П406	Сирена-3	20	125,30	МП"КОРСО"
Плата 1	Сирена-1	3	1020,00	ТОВ Сіріус
Плата 2	Сирена-2	3	1035,00	ТОВ Сіріус
Плата 3	Сирена-3	3	1200,00	ТОВ Сіріус
Реле-Р1	Сирена-1	2	234,00	ТОВ "Альба"
Реле-Р2	Сирена-2	2	249,00	ТОВ "Альба"
Реле-Р3	Сирена-3	2	26700	ТОВ "Альба"

## Структура БД

**Таблиця «Деталь»**

Ім'я поля	Тип даних	Довжина або розмір	Індексне поле
Код деталі	Счетчик	Длинное целое	Да(Совпадения не допускаются)
Назва деталі	Текстовый	20	Нет

**Таблиця «Проект»**

Ім'я поля	Тип даних	Довжина або розмір	Індексне поле
Код проекту	Счетчик	Длинное целое	Да(Совпадения не допускаются)
Назва проекту	Текстовый	20	Нет
Дата початку	Дата/время	Краткий формат даты	Нет
Дата кінця	Дата/время	Краткий формат даты	Нет

**Таблиця «Постачальник»**

Ім'я поля	Тип даних	Довжина або розмір	Індексне поле
Код постачальника	Счетчик	Длинное целое	Да(Совпадения не допускаются)
Назва постачальника	Текстовый	30	Нет
Адреса	Текстовый	50	Нет
Код МФО	Текстовый	15	Нет
Номер рахунку в банку	Числовой	Целое	Нет

## Таблиця «Поставка»

Ім'я поля	Тип даних	Довжина або розмір	Індексне поле
Код поставки	Счетчик	Длинное целое	Да(Совпадения не допускаются)
Код проекта	Числовой	Длинное целое	Нет
Код деталі	Числовой	Длинное целое	Нет
Число деталей на проект	Числовой	Длинное целое	Нет
Ціна деталі	Числовой	Двойное с плавающей точкой	Нет
Код поставачальника	Числовой	Длинное целое	Нет
Деталі фактично поставлені	Числовой	Целое	Нет

### Створення таблиці

Для того, щоб завантажити **Microsoft Access**, у головному меню натискаємо кнопку **Пуск**, обираємо команду **Программы**, потім **Microsoft Access**

1. В оболонці **Microsoft Access**, у головному меню **Файл** оберемо команду **Создать**.

2. У діалоговому вікні **Создание** виділимо піктограму **Новая база данных** і натискаємо кнопку **ОК**.

3. Зберігаємо базу даних за допомогою команди **Сохранить базу данных как** з ім'ям «Деталі» у своїй папці.

4. Оберемо вкладку **Создать** команда **Конструктор таблиц**.

5. У діалоговому вікні **Таблица** вводимо імена полів у стовпчик.

6. У групі **Свойства поля** встановимо властивості полів. Для текстових полів у рядку **Размер поля** задаємо максимальну кількість символів, яке може містити поле.

7. Для поля типу **Дата/время** задати маску введення **00.00.00** і формат поля - **Краткий формат даты**

8. Для тих полів, відсутність даних в яких лише запис сенсу,



встановимо опцію **Да** в полі **Обязательное поле**.

9. Створюємо структури всіх таблиць бази даних «Деталі», заповнюємо таблиці «Деталь», «Проект», «Постачальник» даними.

10. Працюючи з базою даних, зручно використовувати списки можливих значень поля. Оскільки такі списки мають багато пунктів, то для їх створення і поповнення використовуємо окремі таблиці. Для таблиці «Поставка» у режимі **Конструктора** створимо можливість обирати значення полів **Код проекту**, **Код деталі**, **Код постачальника** зі списку можливих значень, які попередньо введені в таблиці «Деталь», «Проект», «Постачальник».

11. Для цього:

встановимо курсор в одне із названих полів, і в групі **Свойства поля** оберемо вкладку **Подстановка**;

у списку **Тип элемента управления** оберемо **Список**;

у списку **Тип источника строк** оберемо **Таблица/Запрос**;

у списку **Источник строк** вибираємо потрібну таблицю;

у полі **Присоединённый столбец** задамо 1;

у полі **Число столбцов** задамо 2;

у полі **Заглавия столбцов** оберемо **нет**.

12. У діалоговому вікні бази даних обираємо вкладку **Таблицы**, натискаємо кнопку **Открыть** і заповнюємо таблицю «Поставка» даними.

### Створення схеми даних.

1. Вибрати вкладку **Работа с базами данных** команда **Схема данных**. Створити схему даних для роботи з таблицями. Для створення схеми даних потрібно вибрати таблиці. В діалоговому вікні „Добавление таблицы” знайти таблиці, для яких створюється схема даних.

2. На екрані з'являється вікно „Добавление таблицы”. Взяти закладку „Таблицы” з переліком таблиць, за допомогою кнопки „Добавить” вибрати таблиці, вийти з діалогового вікна, клацнувши мишею по кнопці „Закреть”.

3. За допомогою миші створити зв'язки між таблицями:

Таблиця «Деталь» поле «**Код деталі**» ⇔ таблиця «Поставка» поле «**Код деталі**».

Таблиця «Проект» поле «**Код проекту**» ⇔ таблиця «Поставка» поле «**Код проекту**».

Таблиця «Постачальник» поле «**Код постачальника**» ⇔ таблиця «Поставка» поле «**Код постачальника**».

Підводимо покажчик миші до потрібного поля, натискаємо ліву клавішу і перетягуємо покажчик до такого ж поля у зв'язаній таблиці, клацаємо і з'являється діалогове вікно **Изменение связей** . У цьому вікні

встановити прапорець **Обеспечение целостности данных**, натиснути кнопку **Создать**.

4. Для зміни зв'язку використовується права клавіша миші. В меню, що з'являється після натискання правої клавіші, пункт **Изменить связь** - для зміни зв'язку, пункт **Удалить** - для знищення зв'язку. Після встановлення зв'язків закрити схему даних.

### Створення форми

Вибрати об'єкт **Формы**. Створити форми для роботи з таблицями «Деталь», «Проект», «Постачальник», «Поставка».

1. Вибрати вкладку **Создание** команда **Мастер форм** і таблицю для якої створюється форма.

2. На екрані з'являється вікно **Создание форм**. Наводиться таблиця з переліком доступних полів. Вибрати поля, що будуть входити у форму за допомогою кнопки >> або кнопки > і натиснути кнопку **Далее**.

3. Вибрати вид оформлення екрана, кнопка **Далее**.

4. Вибрати стиль оформлення екрана, кнопка **Далее**.

5. Задайте назву форми, кнопка **Готово**.

6. У таблиці «**Поставка**» виділимо поле зі списком, у контекстному меню

7. оберемо команду **Преобразовать элемент в...**, а потім **Поле**.

8. Для перейменування напису двічі клацнемо по ньому і введемо новий текст.

6. Натиснемо кнопку **Выбор объектов** на **Панели элементов** і протягнемо покажчик по формі «**Поставка**».

7. Для переміщення групи виділених полів установимо покажчик на виділеному полі (він приймає вигляд розкритої долоні), і перетягнемо поле в необхідне місце.

8. Для змінення розміру поля встановимо покажчик на один із семи маркерів виділеного поля і перетягнемо його.

9. Натиснемо на кнопку **Надпись** на **Панели элементов**, протягнемо покажчик по формі і введемо заголовок форми.

9. Виділимо всі поля, натиснемо **Свойства** контекстного меню в діалоговому вікні **Несколько элементов управления** відкриємо вкладку **Макет**, у полі **Цвет фона** оберемо необхідний колір, у полі **Цвет текста** оберемо необхідний колір. Зберігаємо форму.

## Створення запиту

За допомогою **Конструктора** створимо **Запит1** для підрахунку вартості кожної партії деталей.

Для того, щоб розробити запит за допомогою **Конструктора**, необхідно виконати такі дії:

1. Вибрати об'єкт **Запросы**.
2. Вибрати вкладку **Создание** команду **Конструктор запросов**.
3. На екрані з'являється вікно **Добавление таблицы**. Приводиться перелік усіх таблиць бази даних. Додати в запит всі таблиці, натискаючи кнопку **Добавить**.

5. Натиснемо кнопку **Закреть**, щоб зняти з екрана діалогове вікно **Добавление таблицы**.

6. Двічі клацнемо по іменах тих полів, що мають бути в бланку запиту (**Назва проекту, Назва деталі, Число деталей на проект, Ціна деталі, Деталі фактично поставлені, Назва постачальника**). Поля необхідно обирати в тому порядку, в якому вони мають з'явитися в результатах запиту, за помилкового введення, поле можна зняти, якщо його виділити і натиснути клавішу **Delete**.

7. Для створення розрахункового поля **Вартість** слід:

- встановити курсор у бланку запиту у порожній стовпчик та натиснути піктограму **Построитель выражений** на панелі інструментів;
- у полі **Построителя выражений** набрати розрахунковий вираз:  $=[\text{Ціна деталі}] * [\text{Деталі фактично поставлені}]$ , для цього:
- вибрати в переліку полів, вибраних до запиту, поле **Ціна деталі** та натиснути кнопку **Вставить**;

- натиснути кнопку знака множення у вікні **Построителя выражений**;

- вибрати в переліку полів запиту **Деталі фактично поставлені** та натиснути кнопку **Вставить**;

- натиснути **<ОК>**. У бланку запиту замість слова **Выражение1:**, запропонованого програмою для підпису розрахункового поля, ввести **Вартість:**.

8. Далі створюємо **Запит2** на основі **Запиту1**, в бланку запиту повині бути поля (**Назва проекту, Вартість**) для визначення скільки коштів витрачено на кожний проект.

9. На додатковій вкладці **Работа с запросами** обираємо команду **Итоги**

10. У полі **Групповые операции** оберемо:

- операцію **Группировка** для поля **Назва проекту**;
- операцію **Sum** для поля **Вартість**;

11. У полі **Сортировка** для поля **Назва проекту** обираємо **По возрастанію**.

12. Для відбору окремих записів, використовуємо рядок **Условия отбора**

для конкретного стовпчика.

13. Зберігаємо запит.

### Створення звіту

1. Створюємо звіт «*Інформація по проектам*».

2. Вибрати вкладку **Создание** команду **Мастер отчетов**. У діалоговому вікні **Создание отчетов** вибрати **Запит1**.

4. На екрані з'являється вікно **Создание отчетов**. Наводиться таблиця з переліком доступних полів.

5. Вибрати поля, що входять у звіт за допомогою кнопки >> або кнопки > і натиснути кнопку **Далее>**.

6. Вибрати вид представлення звіту по таблиці «**Поставка**».

7. Вибрати рівень групування за полем «**Назва проекту**».

8. Вибрати сортування записів по зростанню за полем «**Назва деталі**». 8. За допомогою кнопки **Итоги** визначити суму за полем «**Вартість**».

9. Вибрати макет звіту, кнопка **Далее>**.

10. Вибрати стиль звіту, кнопка **Далее>**.

11. Задайте назву звіту, кнопка **Готово**.

12. Для звіту «**Інформація по проектам**» у режимі

**Конструктора** відредагувати назви полів.

13. Зберігаємо звіт.

**ПРИМІТКА.** Якщо на будь-якому кроці майстра зроблено невірну дію, то її можна відмінити за допомогою кнопки **Назад** і повернутися на один крок назад або за допомогою кнопки **Отмена** зовсім відмовитися від послуг майстра.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 11-12

### Тема: Автоматизована БД "Кормова база" (планування запасу кормів та кормових продуктів)

#### Теоретичні відомості

У зв'язку з розвитком інформаційних ресурсів, постійним розвитком інформаційних та інформаційно-пошукових систем, з'явилась необхідність зберігати та опрацьовувати великі обсяги даних.

**База даних (БД)** – впорядкований набір логічно взаємопов'язаних даних, що використовуються спільно та призначені для задоволення інформаційних потреб користувачів (організацій). У технічному розумінні включно й система керування БД.

Набори принципів, які визначають організацію логічної структури зберігання даних у базі, називаються моделями даних.

Зараз найбільшого поширення при розробці БД одержали реляційні моделі даних. Реляційна модель даних є сукупністю найпростіших двовимірних таблиць – відносин (англ. relation), тобто найпростіша двовимірна таблиця визначається як відношення (безліч однотипних записів об'єднаних однією темою).

У реляційних БД використовується кілька двовимірних таблиць, у яких рядки називаються записами, а стовпці полями, між якими устанавлюються зв'язки. Цей спосіб організації даних дозволяє дані (записи) в одній таблиці зв'язувати з даними (записами) в інших таблицях через унікальні ідентифікатори (ключі) або ключові поля.

**Ключове поле** – це стовпець таблиці, що дозволяє встановити зв'язок із записами в іншій таблиці. Значення ключового поля однозначно визначає кожен запис у таблиці. Первинний ключ не допускає значень Null і завжди повинен мати унікальний індекс.

**Існує три типи ключів:**

**Поле лічильника** (Тип даних «Лічильник»). Тип даних поля в базі даних, у якому для кожного запису, що додається в таблицю, у полі автоматично заноситься унікальне числове значення.

**Простий ключ.** Якщо поле містить унікальні значення, такі як коди або інвентарні номери, то це поле можна визначити як первинний ключ. У якості ключа можна визначити будь-яке поле, що містить дані, якщо це поле не містить повторювані значення або значення Null.

**Складений ключ.** У випадках, коли неможливо гарантувати унікальність значень кожного поля, існує можливість створити ключ, що складається з декількох полів.

**Вимоги до організації таблиць БД**

- У кожній таблиці БД не повинно бути повторюваних полів;

- У кожній таблиці повинен бути унікальний ідентифікатор (первинний ключ);
- Зміна значень у полях таблиці не повинна впливати на інформацію в інших полях.

**Етапи проектування БД.** Метою проектування бази даних є визначення її логічної структури, розробка проводиться на основі опису предметної галузі. Цей опис повинен мати сукупність документів з даними, необхідними для заповнення БД, та інші відомості про процеси, які характеризують предметну галузь. Розробка БД повинна починатися з вивчення складу даних, які будуть представлені в базі даних для забезпечення виконання запитів користувачів. Далі слід проводити їх аналіз і структурування.

Розробка моделі реляційних баз даних ґрунтується на нормалізації предметної галузі, представленій в документах поза машинної сфери. Цей процес виконується на основі розробки інформаційно-логічної моделі даних предметної галузі.

**Опис та аналіз складу даних.** Спочатку визначається склад і структура предметної галузі, даних, які повинні знаходитися в базі даних і забезпечувати виконання необхідних запитів, а також звіт користувача.

**Основним джерелом інформації** для розробки БД є матеріал обстеження предметної галузі. Необхідно вивчити всю систему звітних показників, які повинні бути одержані при автоматизованій обробці.

**Виділення інформаційних об'єктів.** Об'єкти – це все те, що є важливим при моделюванні предметної галузі.

Інформаційні об'єкти визначаються низкою якісних і кількісних характеристик, представлених відповідними реквізитами. Тобто інформаційні об'єкти створюється сукупністю логічно взаємопов'язаних реквізитів, які характеризують деяку суть предметної галузі.

**Визначення логічних зв'язків і побудова інформаційно-логічної моделі.** Інформаційно-логічна модель є моделлю даних, яка відображає предметну галузь у вигляді інформаційних об'єктів і структурних зв'язків між ними.

**Визначення логічної структури реляційної бази даних.** При створенні бази засобами СУБД з реляційною моделлю інформаційно-логічна модель практично не потребує перетворення. Кожний інформаційний об'єкт відображається відповідною реляційною таблицею. Зв'язки об'єктів – логічними зв'язками реляційних таблиць у логічній структурі БД.

Логічна структура реляційної таблиці визначається згідно з реквізитним складом об'єктів. У таблиці кожний стовпець (поле) відповідає одному з реквізитів у заданій послідовності. Опис структури кожної

таблиці повинен мати:

- унікальне ім'я таблиці;
- склад і послідовність атрибутів;
- унікальне ім'я атрибута всередині таблиці;
- тип даних;
- властивості даних;
- властивості ключів.

Після розробки проекту бази даних можна створити базу даних програмними засобами і заповнити її даними з документів зовнішньої сфери.

**СУБД Microsoft Office Access.** Однією з популярних систем керування базами даних є Microsoft Access, доступна для широкого кола непрофесійних користувачів персональних комп'ютерів.

Об'єктами бази даних є таблиці, форми, запити, звіти, макроси, модулі, сторінки.

**Таблиці** призначені для зберігання інформації бази даних, крім того, дозволяють виконувати введення, перегляд, коригування інформаційних даних. Їх вважають головним об'єктом бази даних.

**Форми** призначені для введення, перегляду та коригування даних. Це необов'язковий елемент, але він додає зручності і спрощує ці операції.

**Запити** – це похідна таблиця, у якій збираються дані з інших таблиць і проводяться над ними різні операції. У запиті можуть міститись обчислювальні поля, тобто поля, значення яких є функціями значень інших полів. Запити дозволяють проводити групові операції, тобто операції над групою записів, об'єднаних певною загальною ознакою. Запити дозволяють також складати вибірки з таблиць за якоюсь умовою.

**Звіти** призначені для формування вихідного документа та для виведення його на друк.

**Макрос** – це набір спеціальних макрокоманд, який дозволяє об'єднати розрізнені операції обробки даних у програму. Макроси автоматизують виконання певної послідовності команд.

**Модуль** – це програма на мові VBA, яка використовується для реалізації нестандартних процедур при створенні програми.

**Сторінки доступу до даних** – Web-сторінка, яка використовується для додавання, редагування, перегляду або маніпулювання даними в базі даних Access.

Таблиці та форми використовуються для обслуговування “начинки” бази даних, а запити та звіти виконують основну функцію БД – перетворення та подання інформації, необхідної користувачу.

## Послідовність виконання роботи.

### Завдання:

1. Створити багатотабличну базу даних **Кормова база**, що складається з таблиць **Корми** (табл 1.1), **Домішки** (табл 1.2.), **Тварини** (табл 1.3.), **Товари та послуги** (табл 1.4.), **Відомості про виробника** (табл 1.5.)

2. Створити зв'язки між таблицями бази даних. Виконати основні операції з обробки даних в таблиці. Створити об'єкти бази даних: таблиці, форми, запити, звіти.

Таблиця 1.1. **Корми**

Код корму	Найменування	Вага нетто, т	Ціна	Код виробника
1	Зернові	0,20	1600 грн	
2	Соковиті	1	2400 грн	
3	Зелені	2,5	1800 грн	
4	Грубі	0,5	5000 грн	
5	Сіль	0,1	1700 грн.	
6	Крейда	0,1	1009 грн.	

Таблиця 1.2. **Домішки**

Код домішки	Найменування	Вага нетто, т	Ціна	Код виробника	Код тварини
1	Білкові домішки				
2	М'ясне борошно				
3	Пір'яна мука				
4	Кров'яне борошно				
5	Гемоглобін				

Таблиця 1.3. **Тварини**

Код тварини	Вид тварини	Код корму	Код домішки	Додаткова інформація

Таблиця 1.4. **Товари та послуги**

Код послуги	Код виробника	Код корму	Види послуг	Ціна



Таблиця 1.5. Відомості про виробника

Код виробника	Виробник	Адреса	Сертифікація	Веб-сторінка	E-mail	Телефон
	JNL	м.Чернігів вул.Щорса 57, 14014	Тип: ISO 9001:2008	<a href="http://www.jnl.com.ua">http://www.jnl.com.ua</a>	<a href="mailto:jnl@ukrpost.ua">jnl@ukrpost.ua</a>	+380 462 672100
	ТМ Гавриш	м.Київ, вул. Складеного , буд.3, стор.5		<a href="http://gavrish.ru">gavrish.ru</a>	<a href="mailto:seed-shop.com.ua">seed-shop.com.ua</a>	(495) 604- 18-70
	Агро-овен					
	Васильківський комбікормовий завод					
	Ліфармавет					
	Агро-Капітал					
	Златокорм					

### Рекомендована література

1. Вовкодав О. В., Лип'яніна Х. В. Сучасні інформаційні технології : навч. посіб. Тернопіль : ТНЕУ, 2017. 550 с. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/27735>
2. Сучасні інформаційні технології і системи: монографія / В. П. Бурдаєв, Н. Г. Аксак, М. В. Кушнар'єв та ін.; за заг. ред . В. С. Пономаренка. – Харків : Вид. "Стиль-іздат", 2021. – 182 с. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/25920>
3. Сорока П. М., Харченко В. В., Харченко Г. А. Інформаційні системи і технології в управлінні організацією : навчальний посібник. Київ : ЦП «Компринт», 2019. 518 с.
4. Інформаційні технології : навчальний посібник / Ю. В. Волосюк та ін. Миколаїв : МНАУ, 2017. 200 с.
5. Іванов В. Г., Іванов С. М., Карасюк В. В. Сучасні інформаційні системи і технології : конспект лекцій. Харків : Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014. 347 с.
6. Гірінова Л. В., Сибірякова І. Г. Інформаційні системи та технології. Частина 1. Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем : навчальний посібник. Харків : Monograf, 2016. 121 с.
7. Інформаційні системи і технології. URL : <http://mlib.org.ua/tag/informacijni-sistemi>

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	3
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1 .....	4
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2 .....	9
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3 .....	12
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4 .....	21
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5 .....	26
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6 .....	34
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 7.....	39
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8.....	41
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 9.....	44
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 10.....	52
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 11-12.....	61
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	66

Навчальне видання

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**  
Методичні рекомендації

Укладачі:  
**Борян Людмила Олександрівна**

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 4,3  
Тираж 10 прим. Зам. №\_\_\_\_\_

Надруковано у видавничому відділі  
Миколаївського національного аграрного  
університету

54020, м. Миколаїв, вул. Георгія  
Гонгадзе, 9 Свідоцтво суб'єкта  
видавничої справи ДК № 4490 від  
20.02.2013 р.