

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут економіки та управління
Обліково-фінансовий факультет

Кафедра інформаційних систем і технологій

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:

методичні рекомендації для виконання практичних завдань здобувачами
другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Геодезія та землеустрій»
спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» денної та заочної форм здобуття
вищої освіти.

МИКОЛАЇВ
2023

**УДК 004.9:65–01
I-74**

Друкується за рішенням науково–методичної комісії обліково–фінансового факультету Миколаївського національного аграрного університету від 24.04.2023 р., протокол № 9

Укладачі:

Ю. В.Волосюк

– канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційних систем і технологій Миколаївського національного аграрного університету;

Л. О. Борян

– ст. викладач кафедри інформаційних систем і 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.

Передмова

Методичні рекомендації розроблені для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти з дисципліни "Інформаційні технології".

Комп'ютери є важливим інструментом сучасної інженерії, широко використовуються як основа автоматизації, забезпечуючи контроль швидкості і точність цього процесу на рівні, який не доступний людині.

Сучасний спеціаліст повинен якісно та оперативно шукати інформацію, добирати та критично оцінювати джерела та інструментарій проведення досліджень та здійснення комунікації, створювати електронні інформаційні продукти для забезпечення професійної комунікації та звітності, розбудовувати власний цифровий імідж із дотриманням авторських прав та положень академічної доброчесності.

Основна мета методичних рекомендацій – підготувати здобувачів вищої освіти до самостійної роботи на комп'ютері, формування у здобувачів вищої освіти знань та умінь з інформаційних технологій, збору й обробки інформації, поглиблене вивчення найбільш поширених технологій автоматизації офісу та програмних засобів колективного користування.

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

Цей матеріал рекомендується використовувати для вивчення дисципліни "Інформаційні технології".

Оцінка виконаного завдання згідно заданого варіанта становить – 5 балів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

Тема: Пошук інформації науково-дослідного характеру в Internet.

Переклад WEB –сторінки за допомогою програми – перекладача on-line.

Завдання 1. За допомогою пошукових систем та електронних бібліотек знайти електронні книги, ознайомитися з ними.

Завдання 2. Користуючись ресурсами Інтернет, знайти інформацію науково-дослідного характеру, згідно обраного варіанту.

Завдання 3. Перекласти текст науково-дослідного характеру за допомогою перекладача он-лайн (згідно варіанту).

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.

Інформаційно-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, добуття метаданих з документів, пошуку тексту, зображень, відео та звуку у локальних реляційних базах даних, у гіпертекстових базах даних таких, як Інтернет та локальні Intranet.

Інформаційний пошук (ІП) (англ. *Information retrieval*) – 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 (*information query*), 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. У просторіччі під пошуковою системою розуміють веб-сайт, на котрому розміщено інтерфейс (фронт-енд) 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 задалегідь узгодженої ПІМ.

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

Для здійснення інформаційного пошуку виділимо деякі принципи їх роботи:

- з використанням векторно-просторового представлення (*vector space model*);
- пошук імовірності появи пошукового терміну в документі (*probabilistic retrieval*);
- з побудовою мовної моделі для кожного документу (*language models*);
- з побудовою мережі припущень, яка використовується для встановлення відповідності документу до пошукового запиту (*inference network*);
- з булевим індексуванням, коли кожному пошуковому терміну присвоюється своя «вага», що потім враховується при побудові впорядкованих списків документів (*Boolean indexing*);

- з використанням не проявленого семантичного індексування (latent semantic indexing);
- з побудовою нейромереж (neural networks);
- з використанням продуктивних алгоритмів, коли початковий пошуковий запит «еволюційно» видозмінюється (genetic algorithms);
- з використанням нечітких множин, коли документу ставиться у відповідність нечітка множина (fuzzy set retrieval).

Але необхідно зазначити, що пошукові алгоритми в різних системах різні. Так, Yandex і Google – це різні алгоритми, 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. У такий спосіб виходить, що в реальному житті ідентичні щодо за пропонованої продукції компанії можуть і не зустрічатися в якійсь пошуковій вибірці й тим більше рідко буває побачити їх поруч по тім або іншому пошуковому запиту. 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 розвідувача.

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

Інформаційно-пошукові мови поділяються на два основні типи:

- **ІМ класифікаційного типу.** До мов цього типу відносяться ієрархічні, алфавітно-предметні та фасетні класифікації. Наприклад, ББК та УДК.
- **ІМ дескрипторного типу.** Словник такої мови (контрольований словник) складається з фіксованого набору слів і словосполучень (дескрипторів, ключових слів) однієї або декількох природних мов. Таким чином, індексування інформаційного джерела передбачає створення його пошукового образу як певного набору слів і

словосполучень (з його тексту), які характеризують його ключові змістовні ознаки.

ІПС можуть використовуватися для зберігання і пошуку нормативних, планових, звітних та інших документів, даних для наукових досліджень. Одна від одної відрізняються за багатьма ознаками, але при вирішенні задач збору, зберігання і видачі інформації мають спільні процедури, Г. Тесленко визначає такі:

- аналіз документів і їх добір;
- створення пошукового образу документів (ПОД);
- запис документів і їх пошукових образів на прийнятні носії;
- зберігання документів і ПОД;
- аналіз запитів;
- видача документів користувачам.





ІПС можна класифікувати за такими ознаками:






- родом виконуваних операцій;
- режимом пошуку;
- типом інформаційно-пошукової мови (ІПМ);
- типом критерію відповідності;
- ступенем автоматизації.

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

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

Наведемо перелік браузерів:

	<u>Google Chrome</u>	безкоштовний браузер, що поєднує простоту дизайну з сучасними технологіями
	<u>Mozilla Firefox</u>	швидкий, надійний, легкий в роботі і добре захищений безкоштовний браузер
	<u>Maxthon</u>	багатофункціональний Інтернет-браузер побудований на движку Internet Explorer
	<u>Avant Browser</u>	швидкий, стабільний, дружній до користувача, універсальний веб-браузер


	<u>Opera</u>	потужний безкоштовний браузер, що надає безліч функцій для навігації в Інтернеті
	<u>SeaMonkey</u>	веб-браузер, HTML-редактор, агрегатор RSS, поштова програма і IRC-клієнт в одному пакеті
	<u>Safari</u>	безкоштовний веб-браузер від компанії Apple, для операційної системи Windows
	<u>Chromium</u>	простий, швидкий, потужний і надійний веб-браузер для роботи в інтернеті
	<u>Internet Explorer</u>	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 форму електронних бібліотек.

Електронні бібліотеки – це розподілені каталогізовані інформаційні системи, що дозволяють зберігати, обробляти, поширювати, аналізувати, а також організовувати 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).

Завдання 1. 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 і натиснути клавішу <Enter>.
4. Дочекавшись завантаження кожної із систем, у їх вікнах відшукати поле *Найти* й у нього ввести ключові слова *електронний підручник*.
5. Визначити кількість знайдених посилань кожною пошуковою системою.
6. Визначити декілька електронних бібліотек, які мають розділи за напрямленням «Сільське господарство», «Агрономія», «Аграрне

законодавство». Передивитись знайдене

7. Знайти електронні книги за варіантами та переглянути їх зміст:

- | | |
|---|--|
| 1. Ґрунтознавство | 16. Фітофармакологія |
| 2. Органічна хімія | 17. Рослинництво |
| 3. Агроекологія | 18. Фізіологія рослин |
| 4. Агрономія | 19. Загальне землеробство |
| 5. Ґрунтознавство | 20. Фітофармакологія |
| 6. Технологія виробництва продукції тваринництва | 21. Зберігання і переробка продукції рослинництва |
| 7. Зберігання і переробка продукції рослинництва | 22. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин |
| 8. Збірник нормативно-правових документів з питань вищої освіти | 23. Основи сільськогосподарської обслуговуючої кооперації |
| 9. Системи краплинного зрошення | 24. Геоінформаційні системи |
| 10. Кормовиробництво | 25. Сільськогосподарська ентомологія |
| 11. Інформаційні системи і технології на підприємстві | 26. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва |
| 12. Основи сільськогосподарської обслуговуючої кооперації | 27. Геодезія, картографія та землевпорядкування |
| 13. Наукова агрономія | 28. Методика польового досліджу |
| 14. Сільськогосподарська ентомологія | 29. Підприємницька діяльність та агробізнес |
| 15. Геологія з основами мінералогії | 30. Цитологія, гістологія, ембріологія |

Завдання 2. Послідовність виконання роботи.

1. Обрати тему науково-дослідного характеру.
2. Запустити браузер. Використовуючи складні та прості запити знайти необхідну інформацію.

- Зберегти файли, що відповідають обраній темі (звернувши увагу на тип файлу).

Завдання 3. Послідовність виконання роботи.

- За обраною темою знайти інформацію на іншомовних веб-сайтах (англійською, французькою, польською, російською мовами).
- Використовуючи он-лайн перекладач перекласти знайдену інформацію на сторінці та сторінку цілком.

Оформлення звіту до роботи

За результатами роботи скласти звіт, у якому відповісти на такі запитання:

- Скільки посилань було знайдено кожною пошуковою системою при пошуку електронних підручників?
- Які книги ви переглянули на Web-вузлах електронних бібліотек стосовно вашої спеціальності?
- Оцініть корисність знайденої інформації. Опишіть своє враження про електронні книги, з якими ви познайомилися.
- Записати ім'я збережених файлів, в яких знаходиться інформація знайдена по запиту (про останні розробки в галузі комп'ютерної техніки).
- Створити таблицю, в яку внести дані про знайдену інформацію.

№	Ключове слово	Пошукова система			Посилання	Відповідність темі
		Google	Ukr.net	Meta.ua		

- Який перекладач ви використовували, опишіть вбудовані команди.
- Відповісти на запитання викладача зі списку запитань для підготовки до роботи.
- Переслати по електронній пошті викладачу «Звіт по роботі», а також

отриманий файл після перекладу.

Орієнтовний перелік тем науково-дослідного характеру:

1. Сутність і класифікація інформаційних технологій.
2. Аналіз інформатизації АПК.
3. Розвиток і впровадження інформаційних в сільському господарстві.
4. Роль та завдання інформаційних систем в організаціях.
5. Структура інформаційно-дорадчих систем, їх особливості.
6. Основні підходи до технологій збору інформаційного врожаю.
7. Особливості інтелектуальних систем агромоніторингу.
8. Роль і місце експертних систем у сільському господарстві.
9. Особливості інформаційних технологій в агросервісі.
10. Перспективи розвитку аграрної освіти та науки України.
11. Структура інформаційного ринку, особливості збору даних.
12. Роль інформації в сільському господарстві.
13. Формування інформаційних ресурсів аграрного сектору.
14. Використання інструментів спеціального програмного забезпечення і цифрового устаткування в професійній діяльності агронома.
15. Застосування геоінформаційних систем в агросфері.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

Тема: Оформлення документів у текстовому редакторі MS Word.

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.

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 альбом), 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 doc 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 *Новый документ (Normal.dot)* чи шаблони з локальної мережі чи Інтернету, нещодавно використані шаблони.

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, змінійте 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 прізвище І.П.		Ваше	

2. Збережіть лист у власній папці з новою назвою – *Лист 1*.
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. виправте граматичні помилки у листі. Відформатуйте текст. Звертання зробіть великим шрифтом, перший абзац – жирним, другий – курсивом, третій – підкресленим курсивом, свій підпис виконайте одним з декоративних шрифтів.
5. Застосуйте до трьох абзацив-відповідей перетворення **Нумерований список**.
6. Перетворіть нумерований список у маркований.

7. Понизьте 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 фірм. 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.

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

Теоретичні відомості:

Робота з відеомонтажем, 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 носіїві, 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, чії 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, відеофрагмент, 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 логічно 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, а саме:

- Microsoft PowerPoint;
- OpenOffice.org Impress;
- Keynote;
- SoftMaker Presentations;
- KPresenter;
- Multimedia Builder.

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.

Довідка з розташування команд, створення презентації, додання графічних об'єктів (діаграм, графіків, рисунків SmartArt) знаходиться на офіційному сайті Microsoft Office (<http://office.microsoft.com/uk-ua/>).

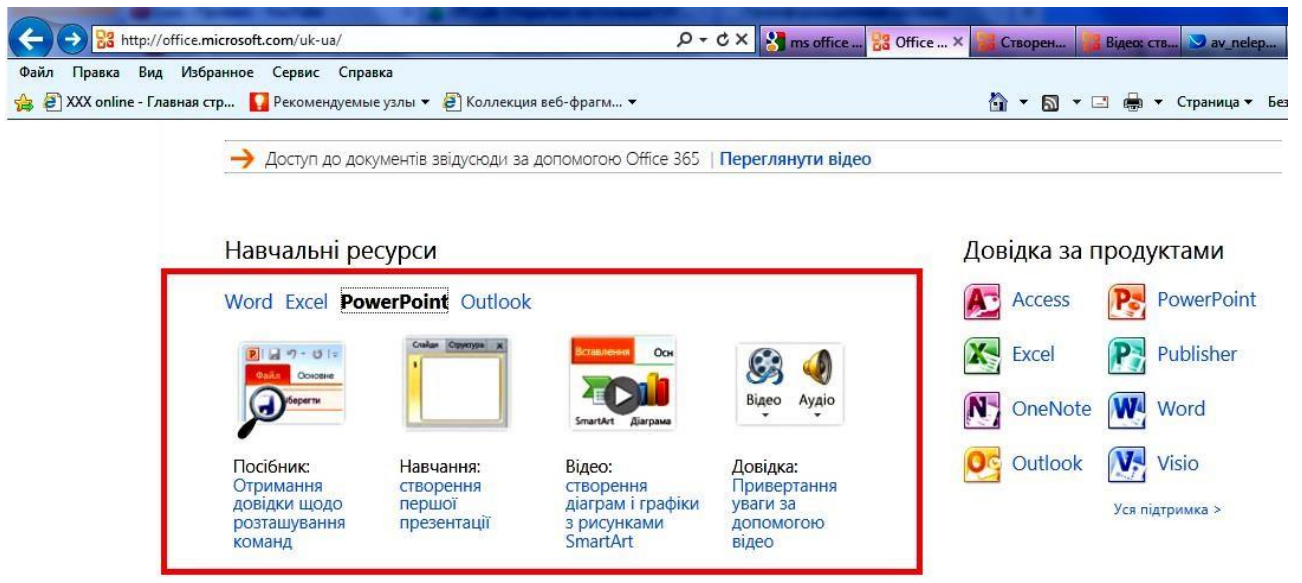


Рис. 1. Офіційний сайт Microsoft Office «Навчальні ресурси Power Point»

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 інформаційнодорадчих служб, види робіт, що ними виконуються; організації роботи, матеріально-технічної бази інформаційно-дорадчого центру.

План презентації:

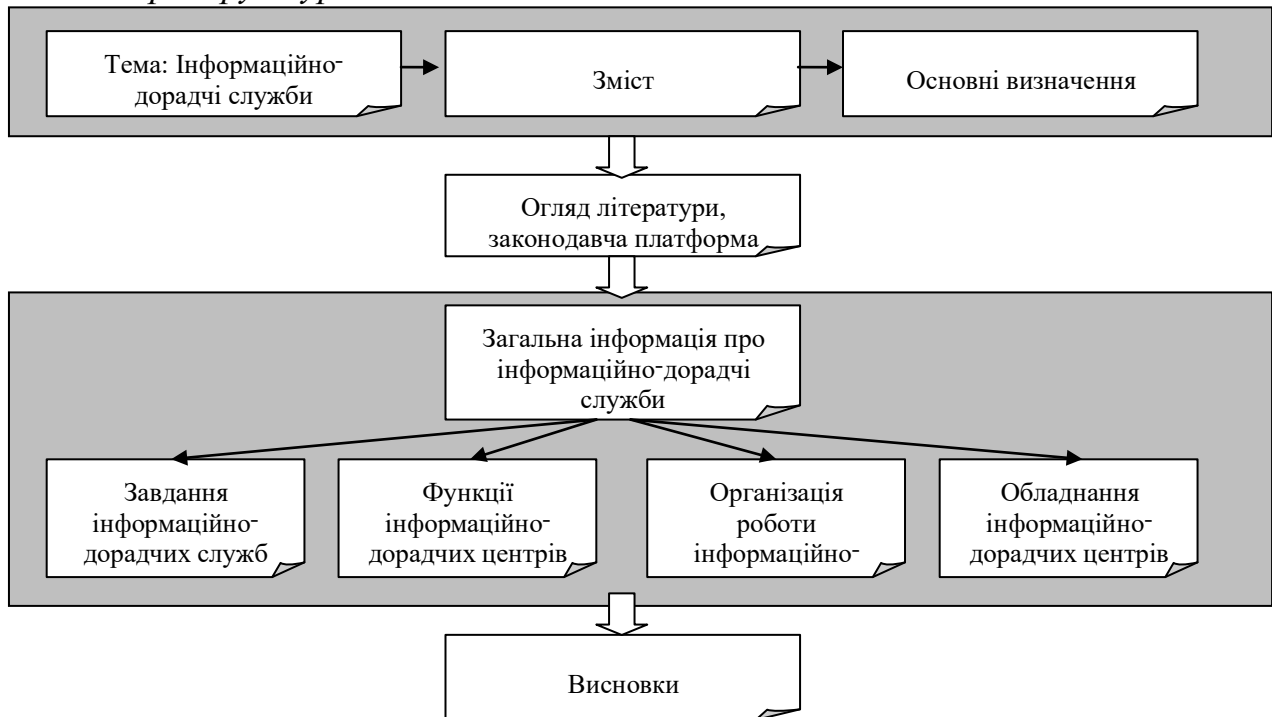
1. Тема: «Інформаційно-дорадчі служби».
2. Зміст.
3. Основні визначення: дорадчі послуги, сільськогосподарська дорадча діяльність, інформаційно-дорадча служба.
4. Огляд літератури. Законодавча платформа.

5. Загальна інформація про інформаційно-дорадчі служби: завдання, функції, організація роботи та обладнання інформаційно-дорадчих центрів. 6. Приклад організації роботи інформаційно-дорадчий центр 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, оберемо дизайн слайду та всієї презентації (закладинка **Дизайн**).

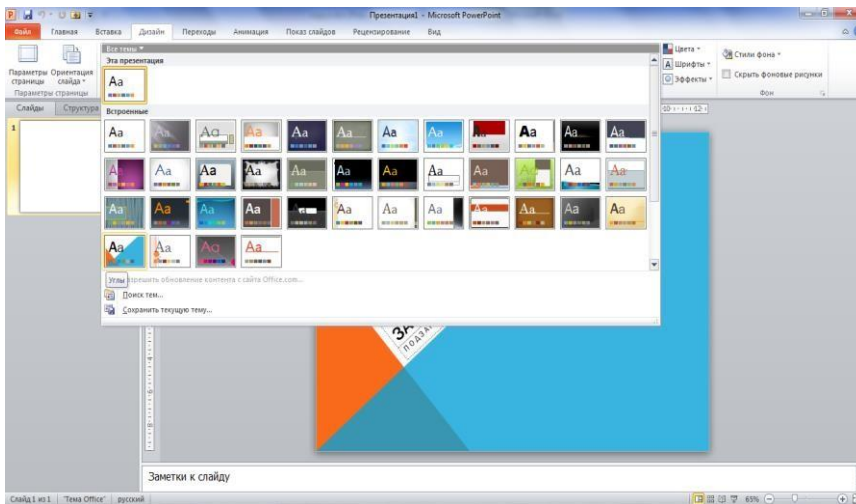
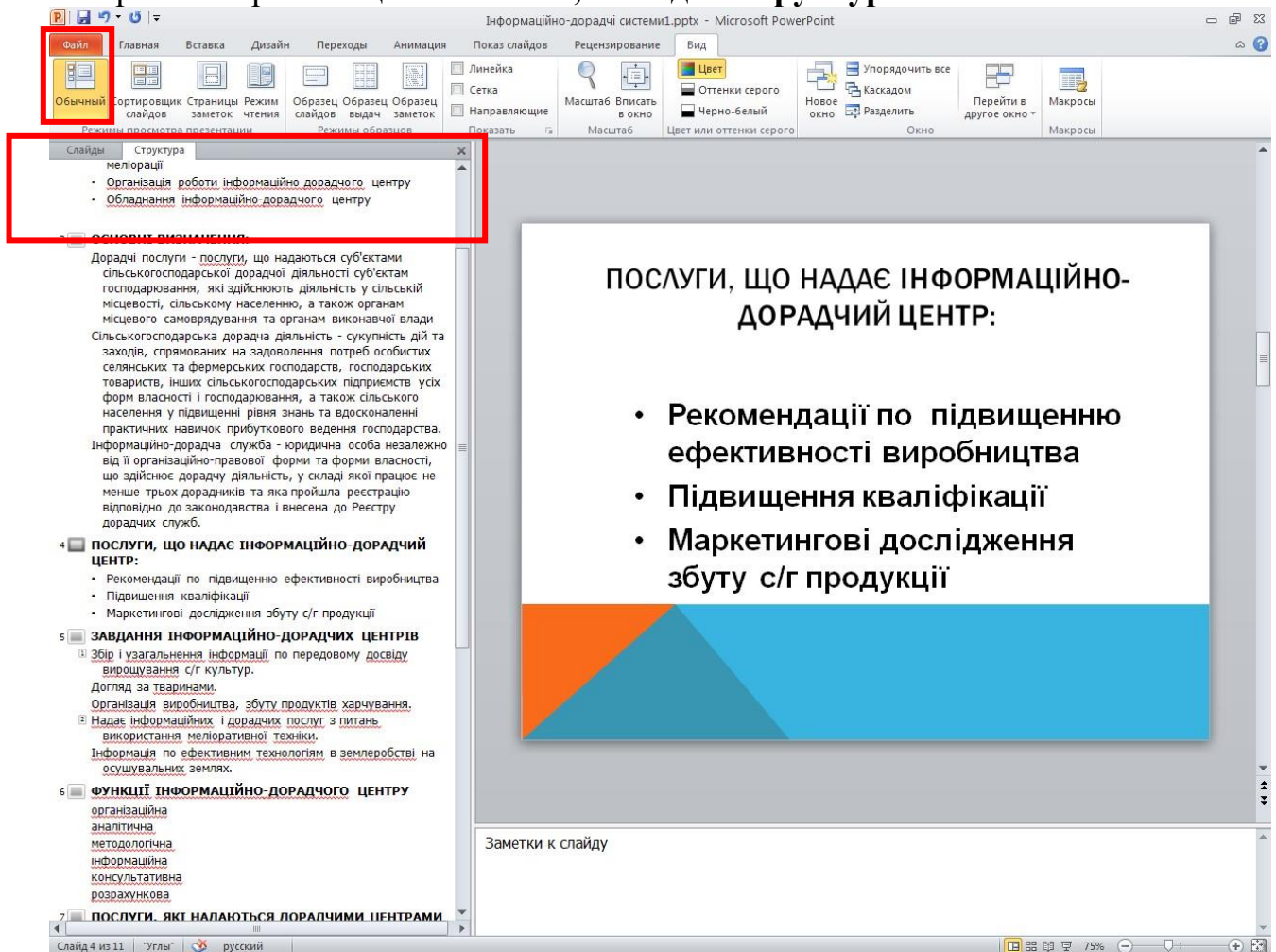


Рис. 2. Вибір теми (шаблону оформлення) презентації
Послідовно внесемо текст у структуру презентації.

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.

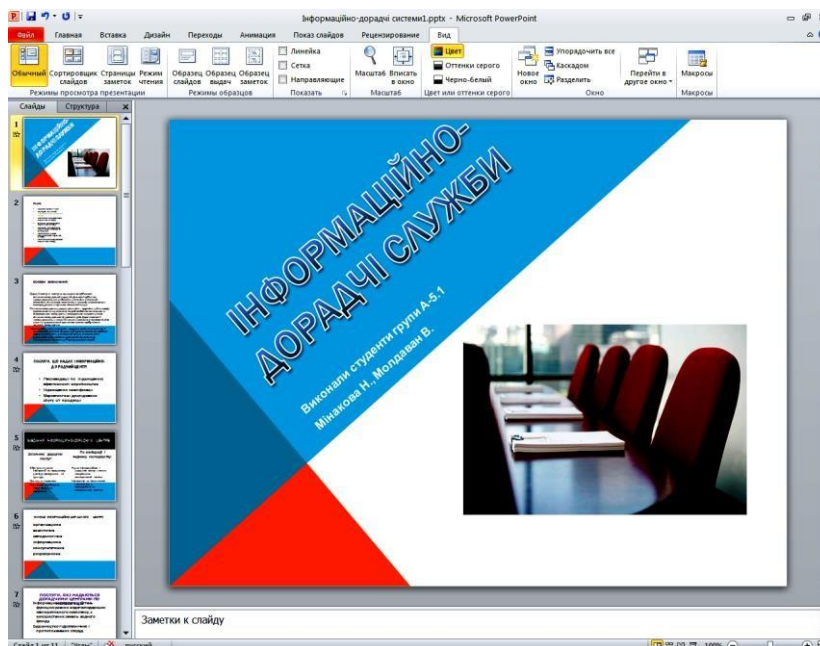


Рис. 3. Приклад оформлення слайда

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** відформатуйте об'єкт;
- уведіть текст у слайди, використовуючи команду **Вставка, Надпись** або кнопку < **Надпись** > на панелі **Рисование**.

Рисунок, картинка, фігури

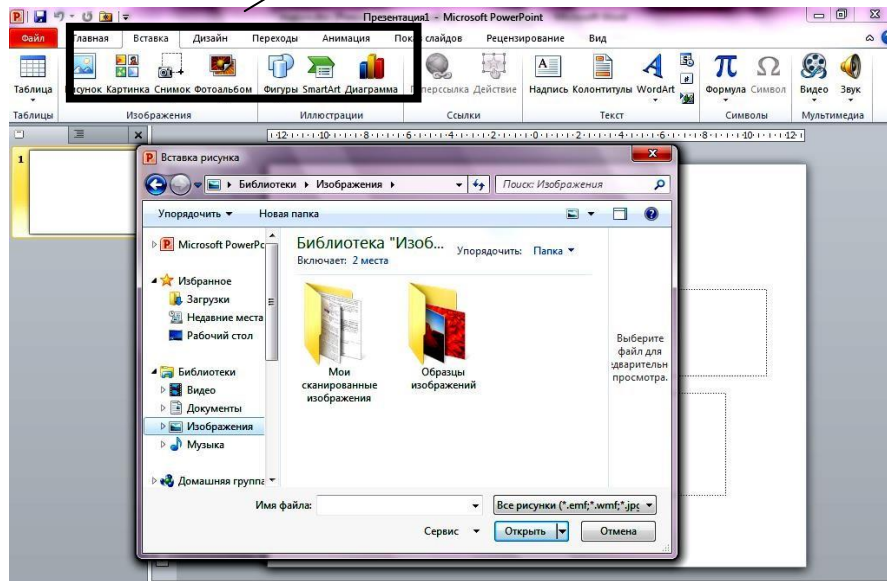


Рис. 4. Пункт меню Вставка – графічні об'єкти

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

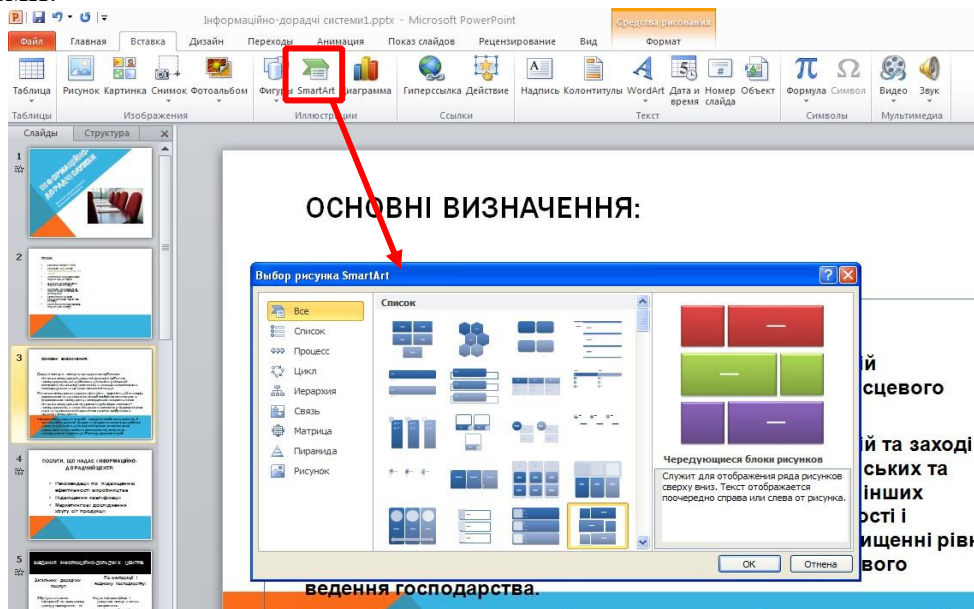


Рис.5. Вставка об'єктів SmartArt

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

- анімаційні та звукові ефекти переходу слайдів;
- ефекти анімації слайдів і об'єктів;

- час в автоматичному режимі.

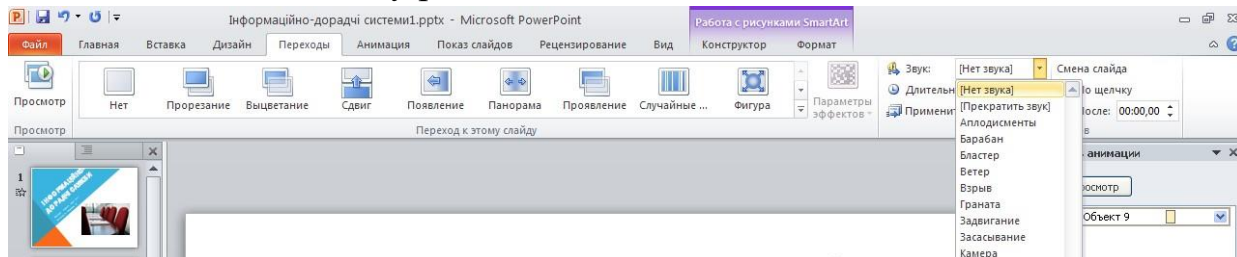


Рис. Налаштування анімаційних та звукових ефектів переходу слайдів

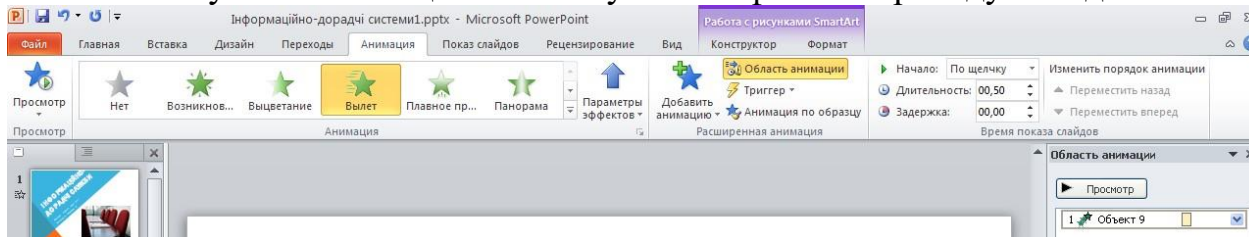
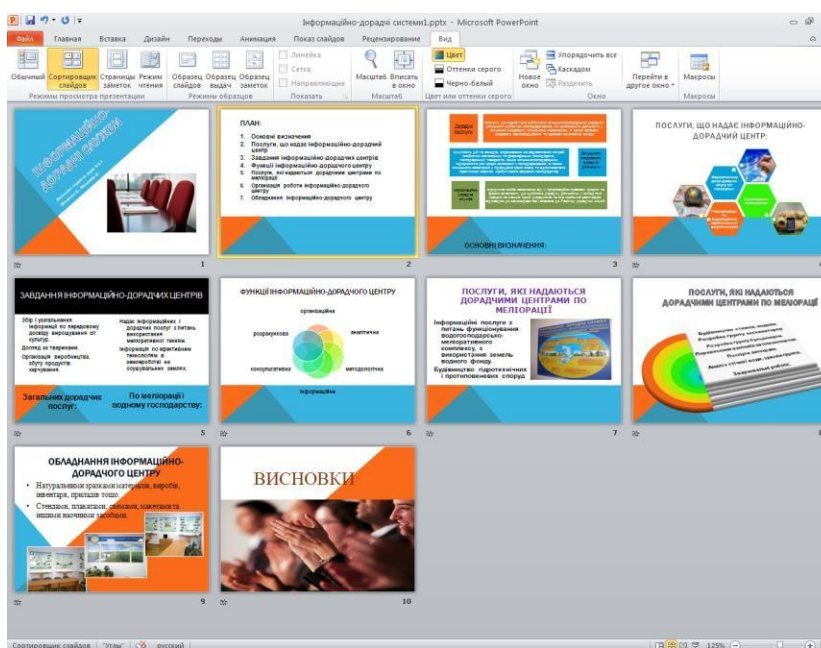


Рис.6. Налаштування ефектів анімацій слайдів і об'єктів та часу в автоматичном режимі

Третій етап – репетиція презентації.

Перед запуском презентації в режимі демонстрації, необхідно переглянути її **Вид / Сортировщик слайдов**, приберіть загальні недоліки та перевірте на відповідність раніш визначеної структури¹. Запустіть на виконання презентацію у режимі демонстрації, перевірте налаштування часу.



¹ Інформація, що передбачає огляд літературних джерел, може приводитись на слайді тільки в тому випадку, якщо є порівняння, або протиставлення. У всіх інших випадках огляд літератури на слайди не виноситься.

Рис.7. Перегляд презентації в режимі «Сортировщик слайдов»

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 з 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.

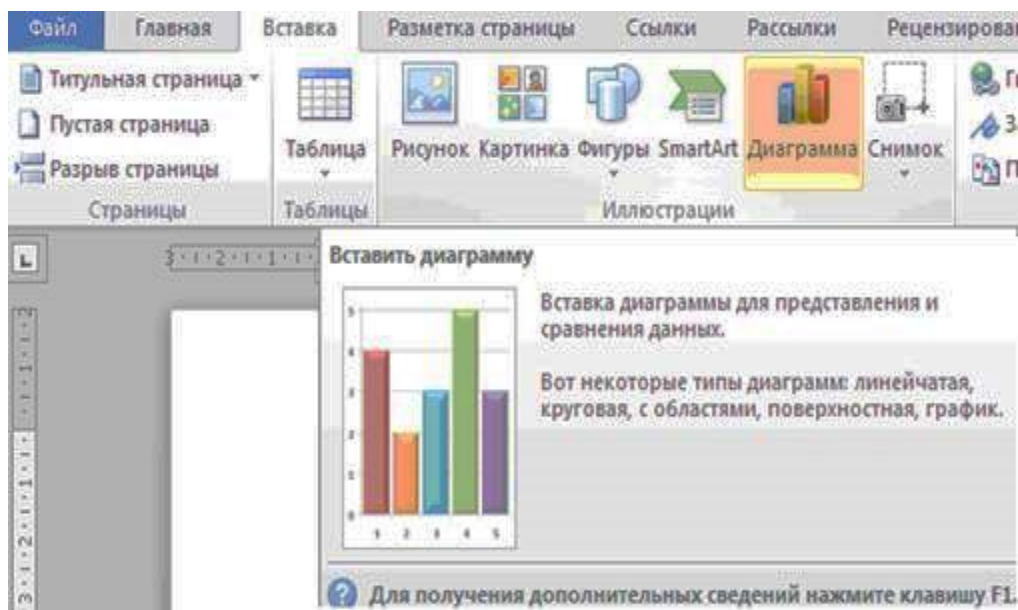
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4
Тема: Створення функціональних схем.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Найпростіші діаграми

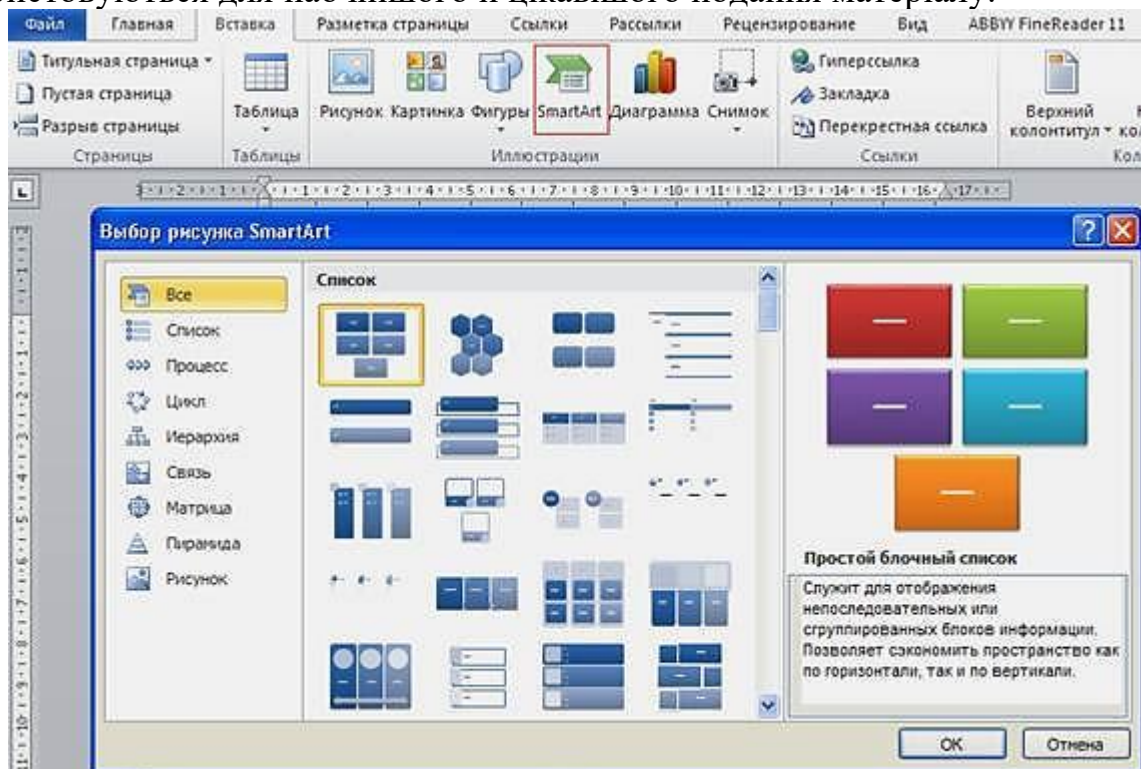
Діаграма — це графічний спосіб вираження кількісної залежності. Найчастіше її використовують як ілюстрацію до статистичних даних. Якщо таблиця містить числову інформацію, то її дані можна відобразити у вигляді діаграми.

Побудову діаграм із заданням для них числової інформації можна виконати на вкладці **Вставка**, де слід натиснути на кнопку **Діаграма** (у групі **Ілюстрації**), після чого відкриється вікно вибору типу діаграми.



Схематичні діаграми – об'єкти SmartArt

За допомогою кнопки вкладки **Вставка** групи **Иллюстрации** можна додавати схематичні діаграми різних типів, зокрема: ієрархічну, циклічну, списку, процесу, зв'язку, матриці, пірамідальну та їх підвиди. Діаграми не засновані на числах і використовуються для наочнішого й цікавішого подання матеріалу.



Організаційні діаграми

Організаційною діаграмою можна відобразити ієрархічні відносини, наприклад між керівниками відділів та працівниками в організації. Загалом,

організаційна діаграма — це схема, яка відображає взаємне підпорядкування об'єктів.

У MS Word 2010 організаційні діаграми є частиною об'єктів SmartArt. Об'єкти SmartArt використовують для вставлення в документ різноманітних схем та діаграм. Це дозволяє зробити документ більш виразним та наочним.

Дані на схемах SmartArt зображуються у вигляді взаємопов'язаних фігур, усередині яких розміщується текст. Зв'язок між фігурами відображає змістовий зв'язок фрагментів тексту.

Розглянемо створення об'єктів SmartArt на прикладі так званих організаційних діаграм, які належать до типу **Структура**.

Для створення організаційної діаграми потрібно виконати такий алгоритм:

1. Вибрати місце в документі для вставки об'єкта.

2. За допомогою кнопки **SmartArt** вкладки **Вставка** групи

Ілюстрації вибрати рисунок SmartArt (відкривається відповідне вікно).

3. Вибрати у списку в лівій частині вікна потрібний тип макету — **Структура**.

4. Вибрати в центральному списку вікна потрібний макет, наприклад **Організаційна діаграма**.

5. Натиснути кнопку **ОК**.

Після вставлення в поточному місці документа з'являється макет об'єкта SmartArt, обведений рамкою з маркерами змінення розмірів.

Додати дані до фігур об'єкта можна безпосередньо у самій фігурі, вибравши її і увівши необхідний текст. Також це можна зробити і в області **Введіть текст**, яка розташована ліворуч від вставленого об'єкта, — уведені дані автоматично відображаються у відповідній фігурі. Область **Введіть текст** можна закрити або відобразити (вибором зліва на межі рисунка кнопки).

Опрацювання об'єктів SmartArt здійснюється з використанням інструментів двох тимчасових вкладок **Конструктор** та **Формат**, які з'являються на стрічці у розділі **Інструменти для рисунків SmartArt**.

Створення діаграми Венна

У програмах Excel, Outlook, PowerPoint і Word можна створити рисунок SmartArt із використанням макета діаграми Венна. Діаграми Венна оптимально ілюструють подібності та відмінності кількох різних груп або понять.

Огляд діаграм Венна

У діаграмі Венна для ілюстрування подібностей, відмінностей і зв'язків між поняттями, ідеями, категоріями та групами використовуються круги, які перекриваються. Перекриті частини кругів представляють подібності між групами, а частини, що не перекриваються, – відмінності.



Кожну велику групу представляє один із кругів. Кожна область перекриття відображає подібності між двома великими групами або меншими групами, які належать до двох більших груп.

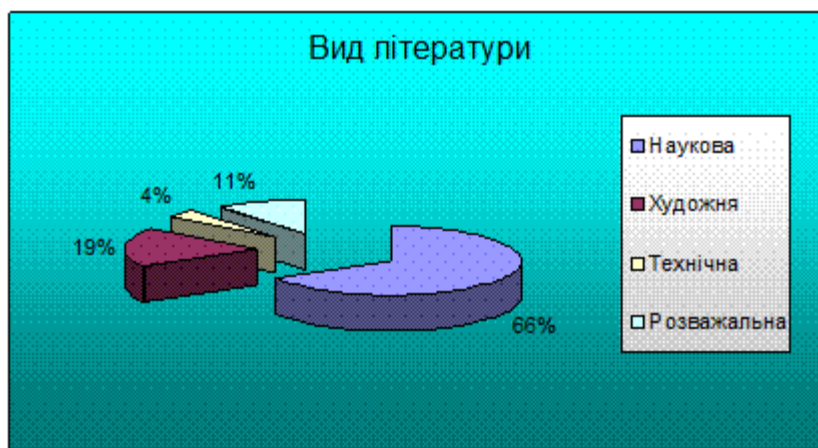
Послідовність виконання роботи.

1. У власній папці створити папку з назвою *Діаграми* і там зберігати завдання практичної роботи. До кожної зі схематичних діаграм застосувати інший фон ніж у шаблоні.

2. Надрукуйте заголовок *Найпростіші діаграми*. Побудуйте кругову діаграму обліку літератури у магазині за даними таблиці:

Наукова	Художня	Технічна	Розважальна
1800	500	100	300

- Дати назву діаграмі «Облік літератури у магазині».
- Зробити підписи даних – біля вершин зовні у відсотках.
- Відформатувати діаграму згідно зразка (фон – кипарис, легенда - сіра).



3. Надрукуйте заголовок *Організаційні діаграми*. Побудуйте діаграму ієрархічних зв'язків управління підприємством (університет) трьох рівнів (*ієрархія*). Застосуйте до діаграми один із стилів.

4. Надрукуйте заголовок *Радіальна діаграма* на новій сторінці документа. Побудуйте просту *радiальну* діаграму, на якій відображалися б такі різновиди маркетингу: внутрішній, експортний, імпортний, науково-технічний, міжнародний, маркетинг з різновидів товарів і послуг, маркетинг у некомерційній сфері діяльності. Виберіть доцільний макет і стиль діаграми.

5. На новій сторінці документа надрукуйте заголовок **Пірамідальна діаграма**. Побудуйте просту пірамідальну діаграму, де відображалися б структурні одиниці економічної інформації: реквізити, показники, інформаційні повідомлення, інформаційні масиви, інформаційні потоки, інформаційні підсистеми, інформаційна система.

6. Надрукуйте заголовок **Циклічна діаграма** на новій сторінці документа. Побудуйте циклічну діаграму (*текстовий цикл*), на якій відображалися б три фактори, що лежать в основі соціально-етичного маркетингу: покупці (задоволення потреб); фірма (прибуток); суспільство (добробут людей). Виберіть доцільний макет і стиль оформлення.

7. На новій сторінці документа надрукуйте заголовок **Цільова діаграма**. Побудуйте просту цільову діаграму, зобразивши мету діяльності підприємства: чистий прибуток, прибуток, дохід. Створіть необхідні текстові фрагменти на діаграмі. Виберіть стиль.

8. Надрукуйте заголовок **Діаграма Венна** на новій сторінці документа. Побудуйте *Діаграму Венна (проста Венна)*, на якій схематично відображалися б, наприклад:

- кількість студентів, що захоплюються спортом;
- чисельність студентів, котрим подобається живопис;
- кількість студентів, що захоплюються музикою;
- можливі варіанти захоплення спортом, музикою, живописом.

Створіть необхідні текстові фрагменти на діаграмі. Застосуйте автоформатування.

10. Створіть наступну таблицю та побудуйте відповідну діаграму:

Назва	Кількість
Морозиво	85
Цукерки	50
Печиво	117
Тістечка	43
Соки	28
Мінеральна вода	37

Відредагуйте діаграму наступним чином:

- тип діаграми – об'ємний варіант звичайної гістограми;
- введіть заголовки осей та діаграми;
- розмістіть легенду знизу та виберіть розмір шрифту елементів легенди – 10 та підкреслений;
- включіть в підпис даних елемент значення.

1.1 У документі Word перейдіть на вкладку **Вставка** та натисніть кнопку **Діаграма**. Виберіть потрібний тип діаграми і натисніть кнопку **ОК** (Якщо ви не певні, що саме вибрати, попередньо перегляньте всі типи діаграм).

1.2 Введіть дані в електронну таблицю, яка автоматично відкриється з діаграмою. Якщо ввести дані в одній клітинці й перейти до наступної, діаграма оновлюватиметься відповідно до даних.

10. З використанням організаційних діаграм створити діаграми, що містять:

- Основні етапи розвитку інформаційних систем.
- Класифікація інформаційних систем.

- Структура інформаційних систем.
- Характеристика складових частин.
- Перспективні засоби і напрями розвитку інформаційних систем.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5

**Тема: Економіко-математичний аналіз у агро-виробничих 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. 12.1 наведені норми витрат добрив на 1 га посівів культур, значення наявних у господарстві запасів добрив, очікуваних обсягів валової продукції з 1 га, у табл. 12.2 наведені вихідні дані задачі за варіантами.

Оптимальний розв'язок знайти за допомогою програми *Excel* **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 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 *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 ; $x_j, (j = \overline{1, 3})$ - 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 ЛП, записаної в стандартній формі.

Підставимо в (1.1) - (1.4) вихідні дані з табл.12.3:

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

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

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

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

Відобразимо вихідні дані і модель задачі в таблиці *Excel*

	A	B	C	D	E	F
1	<i>Змінні</i>	x_1	x_2	x_3	<i>Цільова</i>	
2	<i>Значення змінних</i>				<i>функція</i>	
3	<i>Коефіцієнти при змінних в цільовій функції</i>	10	12	7		
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		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 клітину E3 буде уведена формула:

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

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

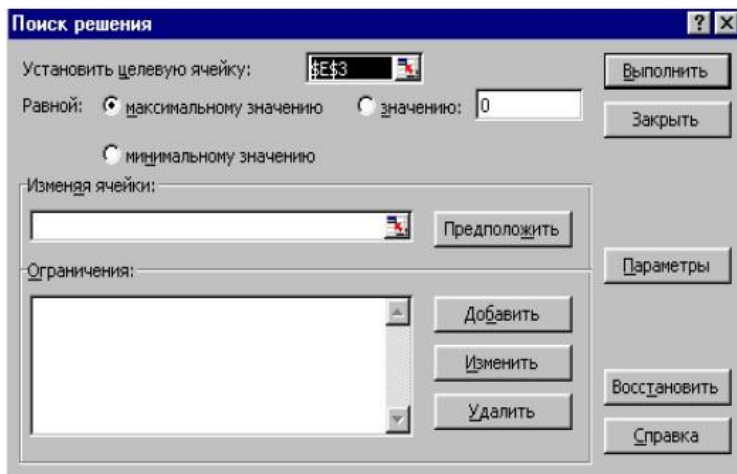


Рис.2. Діалогове вікно «Поиск решения»

1. У полі **Установить целевую ячейку:** необхідно вказати адресу клітину, 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 $\$B\$2:\$D\2 . Для того, щоб визначити набір обмежень, необхідно клацнути на кнопці **Добавить**.

4. У діалоговому вікні **Добавление ограничения** (див. рис. 66) у полі **Ссылка на ячейку:** укажемо діапазон A5:A7.

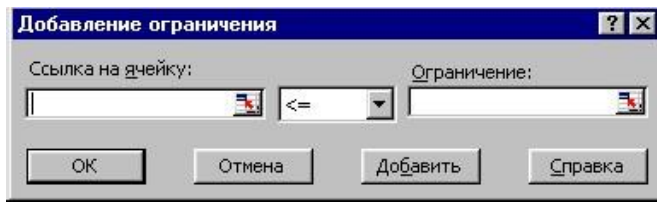


Рис. 3. Діалогове вікно «Добавление ограничения»

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:** вкажемо діапазон \$B\$2:\$D\$2. Як умову задамо \geq . У полі **Ограничение:**

увведемо число 0. Клацнемо на кнопці **Добавить.**

Введемо умову цілочисельності змінних (1.7). У поле **Ссылка на ячейку:** укажемо діапазон \$B\$2:\$D\$2. Як умову виберемо пункт *цел.* Клацнемо на кнопці **ОК.** У результаті на екрані з'явиться діалогове вікно **Поиск решения.**

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.** Погодимось з параметрами, встановленими за замовчуванням. Установимо прапорець **Линейная модель.** Клацнемо на кнопці **ОК.**

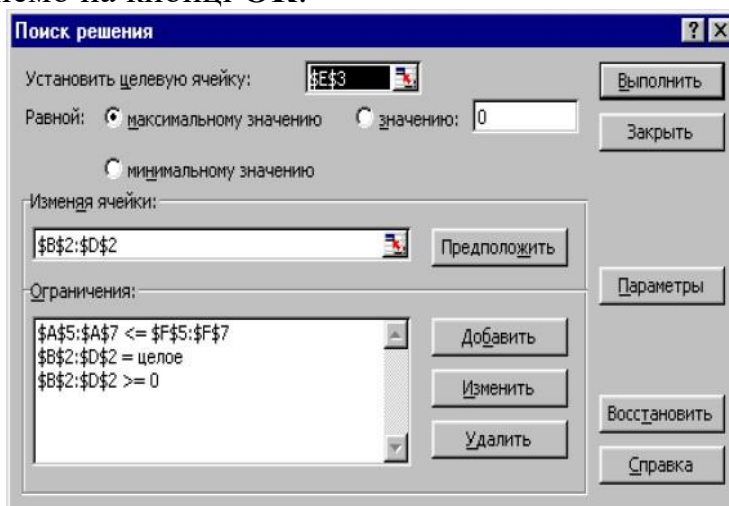


Рис. 4. Діалогове вікно «Поиск решения»

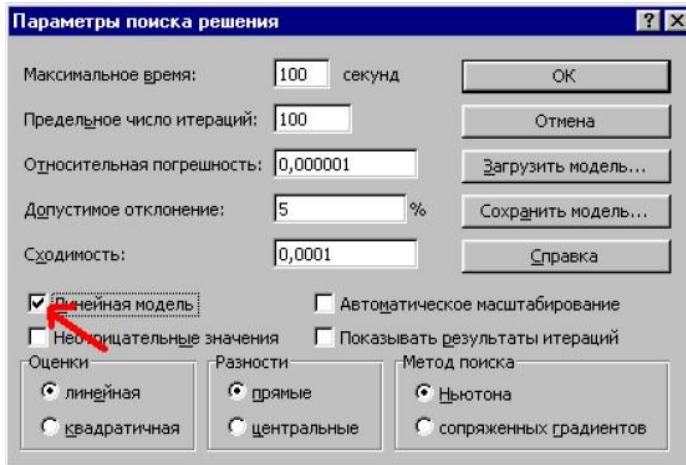


Рис. 5. Діалогове вікно «Параметри, поиска решения»

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

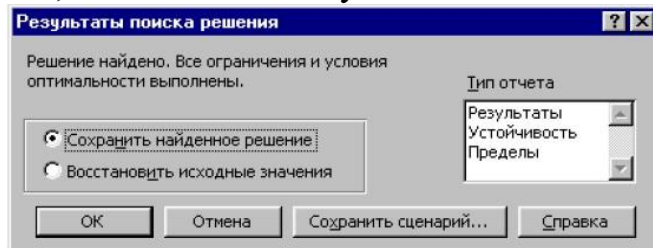


Рис. 6. Діалогове вікно «Результаты поиска решения»

У результаті на екрані будуть відображені результати роботи програми **Поиск решения**.

	A	B	C	D	E	F
1	Змінні	x_1	x_2	x_3	Цільова функція	
2	Значення змінних	184	25	7		
3	Коефіцієнти при змінних в цільовій функції	10	12	7	2189	
4	Значення лівої частини обмежень задачі	Коефіцієнти при змінних в обмеженнях задачі			Знак	Значення правої частини обмежень задачі
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 Microsoft 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 1996р. тис.тонн

Найменший обсяг продажу в 1996р.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	Статистичні дані про продаж продовольчих товарів (тис.тонн)							
2								
3	Товар	1996	1997	+,- до 1996	% до 1996			
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.
 - 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.
5. У клітину E4 ввести формулу =(C4/B4).
6. Скопіювати формулу з клітинки E4 у діапазон E5:E10.
7. 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.
8. У клітинах D11 та E11 обчислити значення "Разом" за формулами відповідно =C11-B11 та =(C11/B11).
 9. До діапазону клітин E4:E11 застосувати формат – **Процентний**.
 - Виділити діапазон клітин E4:E11.
 - Виконати команди **Формат** → **Ячейки** → **Число**, вибрати в переліку **Числові формати: Процентний**, задати кількість десяткових цифр після коми: 1, натиснути на кнопку **ОК**.
 10. 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*: Категорія – **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 **ОК**;

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

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

13. 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	Статистичні дані про продаж продовольчих товарів (тис.тонн)					
2						
3	Товар	1996	1997	+,- до 1996	% до 1996	
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	%	завдання	факт	%
			відхилення			відхилен.

Сарненський ***	810	487	?	?	810	475	?	?
РАЗОМ:	?	?	?	?	?	?	?	?

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	?
РАЗОМ:	?	?	?	?	?

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
Гощанський ***	1858	1447	?	488	?
РАЗОМ:	?	?	?	?	?

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 поживних кормових культур, га			
		план	факт	%	відхилення
Сарненський ***	5253	3122	2862	?	?
РАЗОМ:	?	?	?	?	?

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	?	?
РАЗОМ:	?	?	?	?

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
Гощанський	2502	2472	?	2484	114 4	?

РАЗОМ:	?	?	?	?	?	?

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 озимі, га	Літній посів трав, га		
			план	факт	%
Сарненський	7132	4603	517	517	?

РАЗОМ:	?	?	?	?	?

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	?

РАЗОМ:	?	?	?	?	?	?	?	?	?

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.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 7

Тема: Робота з електронною таблицею Microsoft Excel

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 **Формат ячейки – 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 прапорець 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. Переіменувати 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 1 кг* 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.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8

Тема: Виконання розрахунків з використанням посилань на інші таблиці.

Завдання 1. 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.

	A	B
1	Особистий бюджет	Січень
2		
3	Початковий баланс	50
4	Прибутки	
5	Оклад	200
6	Премія	
7	Дод. заробіток	80
8	Усього прибутків	280
9	Витрати	
10	Житло/ком. послуги	30
11	Харчування	70
12	Одяг	50
13	Відпустка	
14	Інші витрати	40
15	Усього витрат	190
16	Кінцевий баланс	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 убудованих 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. Переіменуйте 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. Виконаєте копіювання аркуша **Січень**:
2. Переіменуйте скопійований аркуш, давши йому ім'я **Лютий**.
3. Виконайте копіювання аркуша **Лютий** для вставки в документ його 11 копій.
4. Переіменуйте скопійовані аркуші, давши новим аркушам документа імена: **Березень, Квітень, ..., Грудень, За рік**.
5. У кожному з аркушів **Лютий - Грудень** внесіть у таблицю **Особистий бюджет** фактичні значення для кожної статті прибутків і витрат і формули для підсумкових рядків (див. пп. 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.

У цілому за рік побудуйте кругову (кільцеву) діаграму :

- а) Частка(**ДОЛЯ**) статей доходів у сумарному доході.
- б) Частка(**ДОЛЯ**) статей витрат у сумарних витратах.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 9

Тема: Задачі лінійної алгебри у MS Excel

Звичайна функція повертає одне значення, але деякі функції повертають масив значень. Функція **МОБР** (матриця) обчислює обернену матрицю і повертає матрицю значень такого ж порядку як матриця аргумента.

Функцію масива необхідно вводити в діапазон ячеек, який повинен бути досить великим для того, щоб в ньому помістилися всі елементи даного масива.

Щоб вставити функцію масива в діапазон ячеек, потрібно виділити ці ячейки і ввести функцію масива і її аргументи у верхню ліву ячейку цього діапазону. Після цього натиснути комбінацію клавіш **Ctrl+Shift** і, утримуючи їх в натиснутому стані натиснути **<Enter>**. В результаті цього в кожній ячейці діапазону з'явиться функція масива, обмежена фігурними дужками ({}).

Таким чином до масиву значень можна примінити будь-яку формулу.

За допомогою функції масивів можна виконати складні розрахунки в одній ячейці.

Система трьох рівнянь

Наприклад розглянемо наступну систему лінійних рівнянь:

$$-8x_1 + x_2 + 2x_3 = 0$$

$$5x_1 + 7x_2 - 3x_3 = 10$$

$$2x_1 + x_2 - 2x_3 = -2$$

Вона має розв'язок $x_1=1$, $x_2=2$, $x_3=3$. У матричному вигляді ці рівняння записуються наступним чином:

$$\begin{vmatrix} -8 & 1 & 2 \\ 5 & 7 & -3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x_1 \\ x_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 \\ 1 \end{vmatrix}$$

$$\left| \begin{array}{ccc|c} 2 & 1 & -2 & x_3 \\ \hline & & & -2 \end{array} \right|$$

Таку систему можна з легкістю вирішити на листі електронної таблиці. Для цього зробіть наступне.

1. Створити новий лист.
2. В ячейці A1 введіть **Рішення системи рівнянь; обернення матриці.**
3. В ячейці B3 введіть **$Ax=b$.**
4. В ячейці A5 введіть **Вихідна матриця (A).**
5. В ячейках A6:C8 введіть елементи матриці A:

Ячейка	Значення	Ячейка	Значення	Ячейка	Значення
A6	-8	B6	1	C6	2
A7	5	B7	7	C7	-3
A8	2	B8	1	C8	-2

6. В ячейці E5 введіть Права частина (b).
7. В ячейках E6:E8 введіть компоненти вектора правої частини:

Ячейка	Значення	Ячейка	Значення	Ячейка	Значення
E6	0	E7	10	E8	-2

Далі необхідно обернути матрицю **A** і помножити вектор **b** на матрицю, обернену до **A**. Використовувана для цього функція **МОБР** повертає масив значень, який вставляється одразу в цілий стовпчик ячеек:

8. В ячейці A10 введіть **Обернена матриця (1/A).**
9. Виділіть ячейки A11:C13, введіть наступне: **=МОБР(A6:C8)** і натисніть клавіші F2 і **<Ctrl+Shift+Enter>**. Для вставки цієї формули у всі вибрані ячейки.
10. В ячейці E10 введіть **Вектор рішення $x=(1/A)b$**
11. Виділіть ячейки E11:E13 і введіть наступне: **=МУМНОЖ(A11:C13;E6:E8)**, а потім натисніть клавіші F2 і **<Ctrl+Shift+Enter>** для вставки формули у всі вибрані ячейки.
12. Вимкніть відображення ліній сітки і обведіть ячейки контуром.

Індивідуальні завдання.

Розв'язати задачу.

Задача. На дослідній ділянці вирощують три рослини. Для нормального розвитку рослин необхідне внесення добрив які містять азот (N), фосфор (P) і калій (K). Норми внесення азоту, фосфору і калію на одиницю сухої речовини рослини подані у таблиці 1. Маса сухої речовини рослин відповідно m_1 , m_2 , m_3 подана у таблиці 2.

Яку загальну кількість азоту, фосфору і калію мають містити мінеральні добрива для підживлення даних рослин?

	Азот (N)	Фосфор (P)	Калій (K)
Рослина 1	0,08	0,50	0,08
Рослина 2	0,40	0,03	0,30
Рослина 3	0,30	0,20	0,80

Таблиця 2

№ варіанта	1	2	3
1.	00	00	50
2.	09	80	20
3.	60	70	00
4.	50	60	02
5.	06	06	48
6.	84	84	26
7.	77	80	19
8.	63	66	05
9.	75	78	17
10.	20	23	62
11.	19	22	61
12.	32	35	74
13.	43	46	85
14.	57	60	99
15.	56	9	98

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 10

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 сільськогосподарської продукції	Рік вироб- ництва	Кількість (т)	Дата продажу	Вартість (грн за 1 т)	Код регіону	Назва регіону (область)
1	Іванченко	Пшениця	2019	680	03/2010	780	01	Київська
1	Іванченко	Пшениця	2019	125	04/2010	890	01	Київська
1	Іванченко	Соняшник	2018	110	05/2010	800	01	Київська
1	Іванченко	Ячмінь	2018	600	06/2010	600	01	Київська
2	Дік П.В.	Жито	2018	297	04/2010	950	02	Львівська
2	Дік П.В.	Жито	2018	165	04/2010	930	02	Львівська
2	Дік П.В.	Пшениця	2019	500	05/2010	880	02	Львівська
2	Дік П.В.	Пшениця	2019	125	04/2010	900	02	Львівська
2	Дік П.В.	Овес	2019	500	05/2010	775	02	Львівська
3	Котов П.Ю.	Пшениця	2018	680	03/2010	820	02	Львівська
3	Котов П.Ю.	Жито	2018	220	04/2010	540	02	Львівська
4	Шмига Р.В.	Жито	2018	156	03/2010	530	03	Тернопільська

4	Шмига Р.В.	Соняшник	2018	200	05/2010	800	03	Тернопільська
4	Шмига Р.В.	Пшениця	2019	350	05/2010	840	03	Тернопільська
5	Шедров В.Ф.	Пшениця	2019	133	04/2010	833	04	Харківська
5	Шедров В.Ф.	Соняшник	2019	500	04/2010	980	04	Харківська
5	Шедров В.Ф.	Ячмінь	2018	700	04/2010	780	04	Харківська
5	Шедров В.Ф.	Овес	2018	950	04/2010	710	04	Харківська
6	Федірко С.Г.	Соняшник	2019	100	04/2010	920	05	Полтавська
6	Федірко С.Г.	Пшениця	2019	500	03/2010	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 база данных** і натискаємо кнопку **ОК**.
3. Зберігаємо базу даних за допомогою команди **Сохранить базу данных 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. **Столбец Описание** призначений для короткого викладу змісту.
 - b. У групі **Свойства поля** установіть необхідні властивості полів.
 - c. Для поля, відсутність даних в якому лише 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	Счетчик	Длинное целое	Да (Совпадения не допускаются)
ПІБ	Текстовый	50	Нет

Таблиця “Регіон”

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

Таблиця “Продукція”

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

Таблиця “Продаж”

<i>Ім'я поля</i>	<i>Тип даних</i>	<i>Довжина або розмір</i>	<i>Індексоване поле</i>
Код	Счетчик	Длинное целое	Да (Совпадения не допускаются)
Код продукції	Числовой	Длинное целое	Да (Совпадения допускаются)
Рік виробництва	Текстовый	10	Нет
Кількість	Числовой	Целое	Нет
Дата продажу	Дата/время	Средн.формат даты	Нет
Вартість	Числовой	Одинарное с плавающей точкой	Нет
Код менеджера	Числовой	Длинное целое	Нет
Код регіону	Числовой	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 і 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**.
 - a. Майстер створить поле зі списком в якому будуть відображатися значення для вибору. Користувач показує яким чином ці значення буде отримувати **Поле со списком**.
 - b. Для поля „Код продукції” вибрати джерелом таблицю „Продукція”, для поля „Код менеджера” вибрати джерелом таблицю „Менеджер”, для поля „Код регіону” вибрати джерелом таблицю „Регіон”.
 - c. Вибрати поля таблиці, які стануть стовпцями в об'єкті **Поле со списком**.
 - d. 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. Теоретичні відомості.

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. За допомогою 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.

Рекомендована література

1. Сорока П. М., Харченко В. В., Харченко Г. А. Інформаційні системи і технології в управлінні організацією : навчальний посібник. Київ : ЦП «Компринт», 2019. 518 с.
2. Антоненко В. М., Мамченко С. Д., Рогушина Ю. В. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями : навчальний посібник. Ірпінь : Національний університет ДПС України, 2016. 212 с.
3. Волосяк Ю. В., Нелєпова, А. В., Бондаренко Л. В., Мороз Т. О., Борян Л. О. Інформаційні технології : навчальний посібник. Миколаїв : МНАУ, 2017. 200 с.
4. 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.
5. 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.
6. Інформатика і комп'ютерна техніка : метод. реком. до виконання практичних робіт здобувачами вищої освіти ступеня "бакалавр" спеціальності 015 "Професійна освіта" денної форми навчання / уклад. Л. О. Борян. Миколаїв : МНАУ, 2019. 69 с.
URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/5671> (дата звернення: 17.07.2023).

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	3
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1.....	4
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2.....	12
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3.....	15
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4.....	25
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5.....	30
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6.....	37
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 7.....	42
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8.....	44
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 9.....	46
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 10.....	49
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	59

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Методичні рекомендації

Укладачі: **Волосюк** Юрій Вікторович

Борян Людмила Олександрівна

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 3,8

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.