МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут економіки та управління

Обліково-фінансовий факультет

Кафедра інформаційних систем і технологій

КОМП'ЮТЕРИ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Методичні рекомендації
до виконання практичних робіт в табличному процесорі MS Excel
для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Молодший бакалавр»
початкового рівня (короткий цикл) спеціальності 208 «Агроінженерія»
денної форми навчання

МИКОЛАЇВ
2020

УДК 004.9:65–01
К-26

Друкується за рішенням науково–методичної комісії обліково–фінансового факультету Миколаївського національного аграрного університету від 16.04.2020 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;

Г. М. Рябенко – канд. екон. наук, доцент кафедри менеджменту та маркетингу Миколаївського національного аграрного університету.

© Миколаївський національний аграрний університет, 2020

ПЕРЕДМОВА

Методичні рекомендації до виконання практичних робіт в табличному процесорі MS Excel розроблені для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» інженерно-енергетичного факультету денної та заочної форми навчання з дисципліни "Комп'ютери та комп'ютерні технології ".

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.

Метою вивчення дисципліни "Комп'ютери та комп'ютерні технології" є формування у здобувачів вищої освіти знань та умінь з інформаційних технологій, збору й обробки інформації.

Завдання:

– надання відомостей про сучасні інформаційні технології та телекомунікації;

– опанування найбільш поширених технологій автоматизації офісу та програмних засобів колективного користування.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

Тема: Створення табличного документа.

Завдання 1. Знайомство з електронними таблицями MS Excel.

1. Завантажте електронні таблиці MS Excel:
   - виберіть **Пуск ⇨ Программы ⇨ Microsoft Excel.**
2. Ознайомтеся з елементами вікна Microsoft Excel і навчіться активізувати та виділяти чарунки**.**

a) Надайте чарунці **F2** власне ім'я:
   - клацніть мишею на чарунці **F2;**
   - клацніть в полі **Имя** у лівій частині рядка формул;
   - введіть потрібне ім'я, наприклад, «*курс_долара*»;
   - натисніть <**Enter**>.

b) Зробіть активними вказані чарунки різними способами:
   - активізуйте чарунку **B8**, клацнувши лівою клавішею миші (ЛКМ) на чарунці;
   - перейдіть до чарунки **C5** за допомогою клавіш управління курсором;
   - в рядку формул у полі **Имя** наберіть *G133* і натисніть <**Enter**> – табличний курсор відразу встановлений на чарунці *G133*;
   - виберіть з закритого списку поля **Имя** рядок *курс_долара* – чарунка з відповідним власним ім'ям є активною.

c) Виділіть, наприклад, діапазон **A3:E16,** для цього:
   - встановіть покажчик миші в один з кутів наміченої області – на чарунку **A3** (покажчик має вигляд об'ємного хрестика);
   - натисніть ЛКМ і, утримуючи її, протягніть до протилежного кута, в нашому випадку до чарунки **E16**;
   - відпустіть кнопку миші;

d) Зніміть виділення.

e) Виділіть діапазон **B6:M25** за допомогою клавіші <**Shift**>, дії:
   - активізуйте одну з кутових чарунок, наприклад, **B6;**
   - натисніть і утримуйте клавішу <**Shift**>;
   - за допомогою смуг прокрутки виведіть в поле зору чарунку протилежного кута, у нашому випадку – **M25;**
   - клацніть на знайденій чарунці і відпустіть клавішу <**Shift**> – потрібний діапазон виділений.

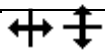
f) Виділіть рядок 5, для цього:
   - клацніть покажчиком миші на номері вказаного рядку.

g) Виділіть стовпці **C:E**, для цього:
- протягніть покажчик при натиснутої ЛКМ по маркерам стовпчиків від С до Е.

h) Виділіть одночасно діапазони **B6:D12** і **G6:G12**, дії:
- виділіть, наприклад, **B6:D12**;
- натисніть і утримуйте клавішу <**Ctrl**>;
- виділіть другий діапазон – **G6:G12**;

i) Послідовно виділіть вказані діапазони чарунок різними описаними вище способами: **B3:K40**; рядки **5:12**; одночасно **A2:C8** та **E2:G8**. Відмініть виділення.

3. Вивчіть види, які може приймати покажчик миші в табличному процесорі Microsoft Excel та їх призначення:

Опис вигляду	Вид	Призначення
об’ємний хрестик		активізація чарунки та виділення діапазону чарунок;
тонкий хрестик		автозаповнення чарунок;
латинська літера I		можливість введення символів;
об'ємна стрілка		переміщення або копіювання виділеного фрагмента;
двонаправлена стрілка		зміна ширини стовпчика або висоти рядка.

4. Збережіть робочу книгу **Книга1** у файлі з іменем **Training** у Вашій папці диску**:**
- виберіть **Файл** ⇨ **Сохранить как**;
- у діалоговому вікні **Сохранение документа** в полі Папка: Вашу папку на диску D:;
- в полі **Имя файла** введіть означене ім'я;
- натисніть кнопку **Сохранить**.

Введення даних у чарунки електронних таблиць

1. Ознайомтеся з типами даних, які застосовуються в електронних таблицях MS Excel, та опануйте операцію введення даних.

а) Введіть в чарунку **B2** назву сільськогосподарської культури:
- активізуйте вказану чарунку;
- наберіть, наприклад, *Пшениця* .

b) Застосуйте засіб **Автовведення** для вводу назв, що повторюються:
   - в чарунці **B3** наберіть *П* – відразу з'являється напис-пропозиція MS Excel "Пшениця";
   - <**Enter**> – назва, що повторюється, введена в чарунку.

c) Введіть назву іншої культури, яка починається з того ж символу, наприклад, *Просо*:
   - в чарунці **B4** ще раз наберіть *П*;
   - не звертаючи уваги на пропозицію Excel, продовжуйте набір потрібних символів.

d) В стовпець **B** введіть ще 5-6 довільних найменувань сільськогосподарських культур.

e) Введіть деякі числа, що будуть визначати вказані дані (набір чисел здійсніть у виділеному діапазоні):
   - виділіть в таблиці діапазон чарунок, який охоплює стовпці **C** і **D**, починаючи з рядку **2** і до кінця переліку культур, введених в стовпчику **B**;
   - введіть числа, натискуючи <**Enter**> після вводу кожного числа;
   - коли обидва стовпці таблиці заповнені значеннями, зніміть виділення. Зверніть увагу на вирівнювання числової та текстової інформації в різних стовпчиках таблиці.

2. В стовпчику **E** необхідно обчислити розмір отриманого доходу від кожної культури з 1 гектара (грн./га), тобто нам потрібно провести розрахунки по такій формулі: доход з 1га = валовий дохід /площа.

a) Зробіть задану формулу для чарунки **E2:**
   - активізуйте чарунку **E2;**
   - введіть знак рівності =;
   - клацніть мишею на чарунці **D2** – вона буде оточена пульсуючою рамкою, а адреса цієї чарунки з'явиться в формулі;
   - введіть знак ділення /;
   - клацніть мишею на чарунці **C2;**
   - <**Enter**>. Результат обчислень з'являється на екрані.

b) Встановіть табличний курсор на чарунку **E2**, подивіться – в рядку формул виведений запис формули **"=D2 / C2**", в самій же чарунці відображений результат обчислень.

c) Стовпчик **F** нашої таблиці заповніть значенням поточного курсу долара:

- виділіть вказаний діапазон таблиці, починаючи з чарунки **F2**;
- наберіть відповідне значення;
- натисніть комбінацію клавіш <**Ctrl**>+<**Enter**> – всі чарунки виділеного діапазону мають однаковий вміст.

d) В чарунці **G2** визначте величину доходу з 1 гектара в перерахунку на долари (тобто значення доходу з 1 гектара слід поділити на поточний курс долара).

e) Задайте в рядку **1** підписи стовпчиків таблиці:
- в чарунку **A1** введіть підпис першої колонки таблиці *№ п/п*;
- для інших колонок задайте підписи у відповідності з їх вмістом.

3. Опануйте можливості редагування даних в чарунках.

a) Видаліть довільним способом вміст діапазону чарунок **F3:F9**.

b) Змініть в чарунці **D2** значення величини валового доходу на довільне інше.

c) В стовпчику **B** таблиці конкретизуйте різними способами (в рядку формул та безпосередньо в чарунці) найменування сільськогосподарських культур, що повторюються. Наприклад, якщо двічі зустрічається назва "Пшениця", то можна відредагувати вміст чарунок таким чином "Пшениця яра" та "Пшениця озима".

4. Збережіть внесені у файл зміни:
- виконайте команду **Файл ⇨ Сохранить** (або клацніть на кнопці **Сохранить** стандартної панелі інструментів).

5. Завершіть роботу з програмою Microsoft Excel:
- в рядку заголовку клацніть на крайній правій кнопці – ☒
(або наберіть комбінацію клавіш **<Alt>+<F4>**,
або виберіть команду **Файл ⇨Выход**).

6. Відкрийте файл Training**:**
- виконайте команду **Файл ⇨Открыть**… (або клацніть на кнопці **Открыть** стандартної панелі інструментів);
- в діалоговому вікні **Открытие документа** в полі **Папка**: відкрийте Вашу папку на диску D:;
- в робочій області вікна знайдіть і виділіть вказаний файл;
- натисніть кнопку **Открыть**.

7. Опануйте **Автозаповнення** – засіб автоматизації введення даних.

a) Задайте послідовність дат:
   - в чарунку **F10** введіть сьогоднішню дату;
   - сумістіть покажчик миші з маркером заповнення, коли покажчик прийме вигляд тонкого чорного хреста, натисніть ЛКМ і, утримуючи її, розтягніть на деяку кількість чарунок вправо;
   - відпустіть кнопку миші – в даному випадку виділений діапазон заповнений наступними датами в порядку збільшення;
   - ще раз активізуйте чарунку **F10** і, за допомогою маркера заповнення, розтягніть на деяку кількість чарунок вліво від неї – виділений діапазон заповнений попередніми датами.

Ч и с л а . У випадках, коли потрібно ввести числовий ряд, який підпорядкований арифметичній прогресії, необхідно виконати певний порядок дій.

b) В стовпці А таблиці пронумеруйте записи в порядку зростання:
   - виділіть дві чарунки **A2:A3** (в яких будуть задані параметри арифметичної прогресії);
   - введіть початкове значення, в нашому прикладі – *1*;
   - <**Enter**>;
   - введіть послідуючий член прогресії, в нашому прикладі – *2*;
   - за допомогою маркера заповнення розтягніть до кінця таблиці;
   - відпустіть кнопку миші.

c) Аналогічно в рядку *14* введіть ряд парних чисел від 0 до 20.

d) Скопіюйте формулу, яка була задана в чарунці **E2**, на весь стовпчик **E** нашої таблиці:
   - активізуйте чарунку **E2;**
   - за допомогою маркера заповнення розтягніть до кінця таблиці;
   - відпустіть кнопку миші;
   - виділіть одну із тільки що заповнених чарунок – подивіться, які зміни відбулися в формулі.

e) Скопіюйте формулу, що є в чарунці **G2** на весь стовпчик за допомогою засобу **Автозаповнення.**

Т е к с т . Деякі загальновживані види текстової інформації, наприклад, перелік днів тижня, місяців року автоматично встановлені в списках **Автозаповнення.**

f) Зробіть в рядку **11** перелік днів тижня, що відповідають датам в рядку **10**:
   - введіть в чарунку **F11** день тижня, що припадає на сьогодні (дні тижня можна набирати коротко – “пн”, “чт” і т.п.);
   - за допомогою маркера заповнення розтягніть вправо;
   - потім вліво.

g) За допомогою засобу **Автозаповнення** зробіть перелік місяців року на вільному місці аркуша.

Якщо після або перед текстом використане число, то за допомогою **Автозаповнення** його можна збільшити або зменшити на одиницю.

h) Задайте нумерацію відділів в компанії:
   - введіть в чарунку **B12** – *Відділ №3*;
   - користуючись маркером заповнення розтягніть на деяку кількість чарунок вниз;
   - потім на дві чарунки вгору.

i) Заповніть стовпець **H** таблиці позначенням долара:
   - введіть в чарунку **H2** знак *$*;
   - скопіюйте його за допомогою маркера заповнення в усі чарунки цього стовпця таблиці.

8. Ознайомтесь з основними операціями, які можна здійснити над робочими аркушами**.**

a) Активізуйте аркуш **Лист3**.

b) Активізуйте кілька суміжних аркушів:
   - вкажіть ярлик першого аркуша, наприклад**, Лист1**;
   - утримуючи клавішу **<Shift>**, вкажіть ярлик останнього аркуша, наприклад, **Лист2** (всі ярлики групи виділених аркушів активізовані, в нашому випадку – ярлики двох аркушів);
   - введіть в чарунку **C12** *Увага! Набираю відразу на двох аркушах!*;
   - клацніть на ярлику аркушу **Лист3**, щоб зняти виділення, та, послідовно активізуючи аркуші **Лист1** і **Лист2**, переконайтесь, що введений текст є в чарунці **C12** на обох аркушах.

c) Виділіть всі аркуші книги:
   - встановіть покажчик миші на ярлик довільного аркуша, наприклад, **Лист1** і натисніть праву кнопку миші (ПКМ);
   - з контекстного меню виберіть команду **Выделить все листы**;

- в чарунку **C12** внесіть корективи: слово “двох” замініть на “всіх”;
- зніміть виділення клацанням на ярлику довільного аркуша і перевірте наявність напису на всіх аркушах.

d) Виділіть несуміжні аркуші:
- клацніть на ярлику першого аркуша, наприклад, **Лист1**;
- утримуючи клавішу **<Ctrl>**, виділіть інший аркуш (інші аркуші), наприклад, **Лист3**;
- видаліть вміст чарунки **C12;**
- перевірте результат виконання дії.

e) Надайте аркушу **Лист1** нове ім'я Training:
- двічі клацніть на ярлику потрібного аркуша;
- введіть нове ім'я;
- **<Enter>.**

f) Надайте аркушу **Лист2** нове ім'я Тренінг:
- клацніть ПКМ на ярлику аркуша, який потрібно перейменувати;
- з контекстного меню виберіть команду **Переименовать;**
- введіть нове ім'я;
- **<Enter>.**

g) Надайте аркушу **Лист3** довільне ім'я будь-яким зручним для Вас способом.

h) Виконайте операцію приховування аркуша:
- виберіть аркуш (або кілька аркушів), що потрібно приховати, наприклад, аркуш Training;
- в контекстному меню (ПКМ) виберіть команду **Скрыть;**
- вміст цього аркушу і його ярлик не відображуються на екрані.

i) Відобразіть прихований аркуш:
- в контекстному меню (ПКМ) виберіть команду **Показать;**
- виберіть ім'я прихованого аркуша, що потрібно вивести на екран, в нашому випадку Training.

j) Додайте один аркуш в робочу книгу Training:
- в контекстному меню (ПКМ) виберіть команду **Вставить.**

k) Перемістіть аркуш Training на останнє місце робочої книги в ряду ярликів аркушів:
- наведіть покажчик миші на ярлик потрібного аркуша;
- відбуксуйте аркуш вздовж ярликів на вказане місце;

- відпустіть кнопку миші.

l) Скопіюйте аркуш Training на перше місце в ряду ярликів аркушів, причому пам'ятайте, що при копіюванні слід раніше відпустить кнопку миші і тільки після цього – клавішу <**Ctrl**>.

m) Вилучіть аркуш Тренінг.

9. Опануйте операцію встановлення розмірів рядків та стовпчиків**.**

a) Збільшить ширину стовпчика **B**:
   - сумістіть покажчик миші з правою границею маркера стовпчика **B**, він прийме вигляд двонаправленої стрілки;
   - натисніть ЛКМ й переміщайте до потрібної ширини;
   - відпустіть кнопку миші.

b) Збільшить висоту рядка **2** (Для зміни висоти перетягуйте нижню границю відповідного рядка).

c) Зменшіть ширину стовпчика **A**.

d) Зменшіть ширину стовпчиків **C:F**.

e) Збільшіть висоту рядків **1:6**.

f) Зменшіть висоту всіх стовпчиків аркуша **Лист3**.

g) Збільшіть висоту всіх рядків цього ж аркуша.

h) Поверніть стандартні розміри ширини стовпців (8,43) та висоти рядків (12,75).

i) На аркуші Training виконайте автоматичну підгонку ширини стовпчика **F**:
   - перейдіть до аркуша Training;
   - введіть в чарунку **F10** *підгонка ширини стовпчика* ; після натиснення клавіші **<Enter>** введений текст візуально зрізається по правій границі чарунки;
   - двічі клацніть на правій границі маркера стовпчика **F**;
   - проаналізуйте результат.

10. Збережіть внесені у файл зміни.

Завдання 2. Створення табличного документа

1. Завантажте електронні таблиці MS Excel.
2. Надайте робочому аркушу **Лист1** нове ім'я – *Річний баланс*.
3. Створіть за зразком (рис. 1) таблицю, порядок дій:
   a) В чарунці **A1** наберіть назву таблиці.
   b) В стовпчик чарунок **A3:A14** введіть підписи рядків.
   c) Номера кварталів в заголовку таблиці введіть за допомогою засобу **Автозаповнення**:
   d) В чарунку **F3** введіть назву останнього стовпця таблиці.
   e) Набір чисел в таблиці здійсніть у виділеному діапазоні:
      - виділіть діапазон **B7:E12**;
      - натиснувши і утримуючи клавішу <**Ctrl**>, виділіть діапазон **B4:E5** (активною є перша чарунка останнього виділеного діапазону, в нашому випадку – **B4**);
      - наберіть відповідне число, натисніть клавішу <**Enter**>;
      - останню дію повторюйте до завершення вводу чисел у таблиці.

	A	B	C	D	E	F
1	РІЧНИЙ БАЛАНС ПІДПРИЄМСТВА					
2						
3	**Перелік**	**1-й квартал**	**2-й квартал**	**3-й квартал**	**4-й квартал**	**РІК**
4	Реалізація товарів	2560	2830	2204	2911	
5	Надання послуг	24	266	316	208	
6	Загальна сума надходжень					
7	Придбання матеріалів	222	235	198	210	
8	Ремонт обладнання	21	56	89	340	
9	Ремонт приміщень	220	36	0	0	
10	Заробітна плата	897	922	910	909	
11	Відрядження	89	36	24	120	
12	Накладні витрати	52	43	54	79	
13	Загальна сума видатків					
14	Баланс					

Рисунок 1 – Аркуш ***Річний баланс***

   f) Розмістить назву по центру таблиці:
      - виділіть діапазон **A1:F1** (діапазон охоплює усі стовпці таблиці);
      - клацніть в панелі інструментів форматування на кнопці **Объединить и поместить в центре**.
4. Збережіть файл під ім'ям Balans у Вашій папці на диску.
5. Опрацюйте створення формул з використанням функції **СУММ( ).**

a) Опрацюйте різні способи користування функцією **СУММ( ):**

І спосіб:

- активізуйте чарунку **B6** (в якій потрібно отримати підсумок);
- клацніть на кнопці **Автосумма** – пунктирна пульсуюча рамка охоплює потрібний діапазон (якщо після виклику функції автосумування пульсуючою рамкою оточені не ті чарунки, що потрібно, тоді слід за допомогою ЛКМ миші виділіть діапазон, що містіть дані, які необхідно просумувати);
- натисніть <**Enter**> – в чарунці **B6** з'явився результат додавання;

ІІ спосіб:

- виділіть діапазон **C4:C5** (виділяються чарунки, що містять вихідні дані);
- клацніть на кнопці **Автосумма** – результат автоматично з'являється в чарунці **C6** (якщо виділений стовпець з даними, то сума буде обчислена в чарунці, що знаходиться нижче, якщо рядок – в чарунці, що знаходиться праворуч);

ІІІ спосіб:

- виділіть діапазон чарунок, де потрібно отримати результат додавання (якщо сумуються дані в стовпчиках, то слід виділяти чарунки нижче, а якщо в рядках – то праворуч), в нашому прикладі – **F4:F5**;
- клацніть на кнопці **Автосумма**;
- проаналізуйте результат;

ІV спосіб:

- виділіть діапазон **B7:F13** (для швидкого отримання результату сумування даних одночасно по стовпчиках і по рядках необхідно виділіть блок з даними, захопивши в зону виділення додаткові пусті стовпчик і рядок, в які будуть виведені відповідні підсумки);
- клацніть на кнопці **Автосумма**;
- проаналізуйте результат.

b) Прогляньте та перевірте правильність отриманих результатів.

c) За допомогою засобу **Автозаповнення** формулу в чарунці **C6** розтягніть до чарунки **F6.**

6. В останньому рядку таблиці для підрахунку балансу задайте формулу, за допомогою якої буде визначена різниця між загальною сумою прибутків і загальною сумою видатків.
7. Опрацюйте основні способи копіювання та переміщення в Excel.
   a) Виконайте операцію копіювання, користуючись кнопками стандартної панелі інструментів:
      - виділіть потрібний діапазон, наприклад, **A3:E14**;
      - клацніть на кнопці **Копировать** – виділений діапазон буде оточений пунктирною пульсуючою рамкою;
      - активізуйте **Лист2**, чарунку **B2** (повинна бути активізована чарунка, що визначає початок виведення інформації, що копіюється – тобто лівий верхній кут діапазону);
      - клацніть в стандартної панелі інструментів на кнопці **Вставить** (або натисніть клавішу <**Enter**>).
   b) Скопіюйте будь-який діапазон чарунок з аркуша **Лист2** на аркуш **Лист3** використовуючи відповідні команди.
   c) Перемістіть довільний діапазон чарунок з аркуша **Лист3** на вільне місце аркушу **Лист2** використовуючи контекстне меню.
   d) Перемістіть на аркуші **Лист2** діапазон чарунок **B3:F5** за допомогою миші:
      - виділіть вказаний діапазон;
      - підведіть покажчик миші до границі області виділення і, коли вона прийме вигляд похилої стрілки, перетягніть мишкою в нове місце, в нашому прикладі, в чарунки **B15:F17** (якщо потрібно б було виконати копіювання, то при перетягуванні утримують натиснутою клавішу **<Ctrl**>);
      - відпустіть кнопку миші.
   e) На аркуші **Лист3** виконайте копіювання та переміщення різними способами довільних діапазонів чарунок.
8. Опрацюйте операції вилучення та вставлення рядків, стовпців і чарунок на робочому аркуші.
   a) На робочому аркуші **Лист2** вилучіть порожні рядки, що залишилися після переміщення:
      - виділіть рядки **3:5** на вказаному аркуші;
      - виберіть команду **Удалить** з контекстного меню.

b) Вставте три рядка перед останнім рядком таблиці – балансом:
- виділіть рядки **10:12** (виділяти потрібно стільки рядків, скільки необхідно вставити, нові рядки з'являться перед відміченим діапазоном);
- виберіть команду **Вставить** з контекстного меню.

c) Вилучіть два порожніх рядка з тих, що були добавлені в попередньому завданні.

d) Вставте блок з даними про доходи, який розташований в діапазоні **B13:F15** перед рядком балансу:
- виділіть вказаний діапазон і клацніть на кнопці **Вырезать**;
- встановіть табличний курсор в чарунку **B10**;
- виконайте команду **Вставить.**

9. За допомогою функції автосумування на аркуші **Лист2** в стовпчику **G** обчисліть підсумок за рік любим способом.

10. Опануйте операцію закріплення заголовків рядків і стовпців.

a) Закріпіть рядок **3** аркушу *Річний баланс*, в якому знаходиться заголовок нашої таблиці:
- виділіть рядок, який знаходиться під тим рядком, який ми вирішили зафіксувати, тобто рядок **4**;
- виберіть **Вид ⇨ Закрепить области**;
- закріплений рядок буде помічено темною лінією;
- за допомогою вертикальної лінійки прокрутки переміщайтесь по аркушу вниз, при цьому зверніть увагу на те, що рядки до 3-го включно постійно залишаються у полі зору.

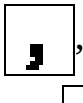
b) Зніміть закріплення, для цього:
- виберіть **Вид ⇨ Снять закрепление областей.**

c) На аркуші **Лист2** самостійно зафіксуйте стовпець B (виділеним повинен бути стовпець, що знаходиться праворуч від того, який потрібно закріпити).

11. Вивчіть основні прийоми форматування чарунок і їх діапазонів.

a) Змінити формат виведення чисел можна за допомогою відповідних інструментів на панелі форматування:

Денежный формат ,

Процентный формат , Формат с разделителями  ,

Уменьшить разрядность , Увеличить разрядность

b) Оберіть послідовно вищевказані кнопки для форматування діапазону **B14:F14**; простежте зміни у вигляді чисел в цих чарунках.

c) Опрацюйте встановлення параметрів форматування чарунок або їх діапазону за допомогою діалогового вікна **Формат ячеек:**

- перейдіть до аркушу **Лист2**;
- на власний вибір виділіть декілька чарунок або всю таблицю;
- з контекстного меню виділеного діапазону виберіть команду **Формат ячеек,** при цьому відкривається діалогове вікно з шістьма вкладинками;
- самостійно опрацюйте параметри форматування, які можливо встановити за допомогою елементів управління на кожної із вкладинок.

12. Збережіть внесені у файл зміні.

Завдання 3. Побудова діаграм. Підготовка документу до друку

1. Відкрийте файл Balans.
2. Опануйте операцію створення діаграм в Excel.

a) Побудуйте діаграму на аркуші з даними, для цього:

- виділіть діапазон даних, на підставі яких буде будуватися діаграма, наприклад, на аркуші *Річний баланс* виділіть діапазони **A3:E4, A10:E10**;
- вкладка **Вставка** ⇨ **Диаграммы**;
- виберіть один з запропонованих типів діаграм, наприклад, **Гистограмма**;

3. Ознайомтесь з можливостями редагування та форматування елементів діаграми.

a) Змініть тип діаграми, що знаходиться на аркуші Річний баланс:

- клацніть ПКМ на діаграмі; виберіть пункт **Изменить тип диаграммы;** в діалоговому вікні, що з'явилося виберіть потрібний тип;

b) Відформатуйте один з рядів даних:

- з контекстного меню виберіть пункт **Формат области диаграммы**;

- з'являється діалогове вікно форматування, в ньому: змініть обрамлення – встановіть іншу рамку, виберіть тип лінії, її колір і товщину; змініть колір заповнення;
- ОК.

c) Прогляньте зміни, якщо вас не задовольняє вигляд рядів даних на діаграмі, виберіть інше форматування.

d) Усуньте лінію рамки області побудови діаграми і змініть колір фону, для цього:

- підведіть покажчик миші до межі області побудови діаграми, з появою напису Область построения диаграммы клацніть ПКМ;
- виберіть пункт **Формат области диаграммы**;
- в блоці **Цвет границы** встановіть перемикач в положення ⊙ **нет линий**;
- в блоці **Заливка** спробуйте інші засоби заповнення:
- ОК.
- Спробуйте інші варіанти і залиште той, що найбільш Вам подобається.

e) Задайте підписи даних, для цього:

- вкладка **Работа с диаграмамми⇨Макет**;
- виберіть групу **Подписи**;

f) Відформатуйте підписи даних:

g) Перемістіть підписи одного з рядів даних:

- клацніть на підписі – навколо нього виникне сірий контур;
- наведіть покажчик миші на цей контур;
- відбуксуйте підпис на вказане місце.

h) Змініть орієнтацію тривимірної діаграми:

- якщо діаграма двовимірна, змініть її вигляд на тривимірну;
- помістіть покажчик миші в будь-якому зовнішньому кутку між стінками або стінкою та підлогою в області подання даних;
- клацніть мишею – в кожному з кутів з'являться квадратні чорні маркери;
- помістіть покажчик миші на будь-який з цих маркерів (він прийме вигляд тонких ліній, що перетинаються);

- утримуючи натиснутою ЛКМ, перетягуйте маркер; діаграма перетворюється в каркас, який ви можете повертати в будь-якому напрямі;
- відпустіть кнопку миші – діаграма показана під іншим кутом;
- встановіть таку орієнтацію діаграми, яка Вам подобається.

4. Збережіть внесені у файл зміни.
5. Ознайомтесь з порядком встановлення параметрів сторінки.

a) Викличте діалогове вікно Параметры страницы і ознайомтесь з основними елементами цього діалогового вікна:
   - Виконайте команду вкладка **Разметка страницы ⇨ Параметры страницы**.

b) Закрийте вікно **Параметры страницы**.

c) Задайте параметри сторінки аркушу *Річний баланс*:
   - активізуйте вказаний аркуш;
   - викличте діалогове вікно встановлення параметрів сторінки;
   - встановіть книжну орієнтацію сторінки і масштаб виведення 120% від натуральної величини;
   - встановіть розмір всіх полів по 2 см та відцентруйте вміст аркушу і по горизонталі і по вертикалі;
   - задайте колонтитули: верхній – виберіть зі списку той, що починається зі слова “Подготовил:”, нижній – створіть власноруч, причому зліва помістіть поточний час, праворуч назву факультету, курс, номер групи.
   - задайте виведення сторінок праворуч, а потім вниз.

d) Продивіться встановлені параметри:
   - клацніть на кнопці **Просмотр**.

6. Опануйте роботу в режимі попереднього перегляду.

a) розмір всіх полів на власний розсуд.

7. Збережіть встановлені параметри.
8. Закрийте програму Excel.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

Тема: Введення та редагування даних в електронних таблицях Excel, використання формул.

Послідовність виконання роботи.

№	Операції	Дії користувача
1	Викликати програму ЕТ Excel	➔ **Пуск** ➔ **Все Программы** ➔ **Microsoft Office** ➔ **Microsoft Excel**
2	Занести дані до таблиці у відповідні комірки (таблиця1)	Заголовок таблиці ввести до клітинки **A1**
3	Відформатувати таблицю за зразком:	
4	Відформатувати заголовок таблиці за зразком	➔ **A1** ➔ встановити розмір шрифту **12пт**, напівжирний
5	Дозволити перенесення по словах у клітинці **A13**	➔ **A13** ➔ **вкладка Главная** ➔ кн. **Перенос текста**
6	Змінити ширину клітинок, в яких не вміщується текст	Праву межу клітинки в полі заголовка стовпців
7	Встановити до клітинок **B3:B13** та **D3:D12** формат **Денежный**	Виділити клітинки ➔ вкладка **Главная** ➔ кн. **Числовой формат** ➔ виділити **Другие числовые форматы** ➔ **Числовые форматы: Денежный** ➔ встановити **Число десятичных знаков** - **2** дес. знака ➔ встановити **Обозначение – Украинский (Украина)** ➔ **ОК**
8	Заповнити числові значення **B3:B11** та **D3:D11** за бажанням	
9	Обчислити загальний прибуток та занести його до	➔ **B12** ➔ виділ. потрібні комірки ➔ вкладка **Формулы** ➔ кн. **Автосумма**
10	Обчислити загальні витрати **D12**	Аналогічно попередньому пункту
11	Обчислити та занести до клітинки **B13** заощадження на поточний час	➔ **B13** ➔ **ввести** ***=B12-D12*** ➔ **Enter**

12	Вставити умовне форматування (зміна кольору) комірки **B13** залежно від знака заощадження	**➔ B13 ➔** вкладка **Главная ➔** кн. **Условное форматирование ➔ Правила выделения ячеек ➔ Меньше ➔ Форматировать ячейки, которые МЕНЬШЕ: 0 ➔ светло-красная заливка и темно-красный текст ➔ ОК** а также: **➔** кн. **Условное форматирование ➔ Правила выделения ячеек ➔ Больше ➔ Форматировать ячейки, которые БОЛЬШЕ: 0 ➔ зеленая заливка и темно-зеленый текст ➔ ОК**

Таблиця 1

СТАТТІ ПРИБУТКІВ І ВИТРАТ			
ПРИБУТКИ	**ЗНАЧЕННЯ**	**ВИТРАТИ**	**ЗНАЧЕННЯ**
Подарунок мами		Морозиво, тістечко	
Заохочення тата		Транспорт	
Підтримка бабусі		Кіно	
Розуміння дідуся		Книги	
Співчуття брата		Футбол	
Лояльність сестри		Друзі	
Лотерея		Подарунки батькам	
Подарунок долі		Подарунки друзям	
Додатковий заробіток		Будь-які дрібниці	
ЗАГАЛЬНІ ПРИБУТКИ		**ЗАГАЛЬНІ ВИТРАТИ**	
ЗАОЩАДЖЕННЯ НА ПОТОЧНИЙ ЧАС			

1. На аркуші **Лист2** ввести дані про площу найбільших країн Європи і чисельність їхнього населення (див. **Таблиця 2**).
2. Уведіть у відповідні клітинки формули для обчислення:
   а) загальної площі і загальної кількості населення цих десяти країн:
      - виділити необхідні клітинки з даними;
      - натиснути кнопку **Σ** (**Автосума**).

б) густоти населення в кожній з цих країн:

- виділити клітинку, де розміститься відповідь;
- у рядок формул набрати: знак =, а потім координати клітинок за формулою: **Населення*1000000/Площа.**

в) відсотків, які складає населення кожної із цих країн по відношенню до загальної кількості населення в усіх цих країнах:

- виділити клітинку, де розміститься відповідь;
- у рядок формул набрати: знак =, а потім координати клітинок за формулою: **Населення** (країни)**/Усього**. **Населення**;
- виділити усі клітинки і натиснути кнопку **% (Процентный формат)**;
- знайти загальний відсоток **Σ** (**Автосума**), він повинен дорівнюватися **100%.**

Таблиця 2

Країна	**Площа, кв. км**	**Населення, млн**	**Густота**	**Відсоток**
Україна	603 700	46,3		
Франція	547 030	63,7		
Іспанія	504 782	40,5		
Швеція	449 964	9,1		
Німеччина	357 021	82,4		
Фінляндія	337 030	5,2		
Норвегія	324 220	4,6		
Польща	312 685	38,5		
Італія	301 230	58,2		
Велика Британія	244 820	60,8		
УСЬОГО				

3. На аркуші **Лист3** заповнити таблицю переведення в ***шкалу Цельсія*** температур ***шкали Фаренгейта*** від **0 F** до **20 F** з кроком 1 (див. **Таблиця 3**):

- виділити клітинку, де розміститься відповідь;
- температуру зі шкали Фаренгейта **(FT)** у шкалу Цельсія **(TC)** можна перевести за формулою **TC=(5/9)*(FT -32)**;

Таблиця 3

Шкала Фаренгейта	Шкала Цельсія
1	
2	
3	
4	
5	
6	
…	
…	
…	
18	
19	
20	

Таблиця 4

Найменування	Кількість	Ціна, грн.	Загальна сума	Продано			Всього продано за І квартал	Продано на суму	Процент прибутку
				Січень	Лютий	Березень			
Молоко (1 л)	256	2,70		112	123	10			
Кефір (0,5 л)	178	1,35		58	76	40			
Ряжанка (0,5 л)	123	1,70		45	29	32			
Йогурт (0,5 л)	350	2,10		128	57	89			

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3
Тема: Табличний процесор Excel

1. Створення таблиці з використанням операції форматування.

Послідовність виконання роботи.

1. Запустити табличний процесор Excel. Активізувати **Лист 1.**

1.1 Зміна формату відображення вмісту комірок.

Формати чисел.

Введіть в комірку **A3** число **3,141592** і скопіюйте його за допомогою маркера заповнення в комірки діапазону **B3:F3**. Установити формати відображення числа, згідно табл. 1., команда **ПКМ - Формат ячейки** - вкладка **Число**

Таблиця 1.

	A	B	C	D	E	F
1	Формат					
2	Загальний	Числовий з п'ятьма знаками після коми	Грошовий	Процентний	Експонентний	Дріб
3	3,14159					

Формати дати.

Введіть в комірку **A5** поточну дату і скопіюйте її в комірки діапазону **B5:D5**. Установити формати відображення дати, згідно табл. 2., **ПКМ - Формат ячейки** - вкладка **Число - Дата**

Таблиця 2.

Формат			
Загальний	Число та назва місяця	Число, назва місяця і рік	Назва місяця і рік
17.12.18			

1.2 Перейменувати **Лист 1 –Формат**

2. Створення таблиці з розкладом занять

2.1 Активізувати **Лист 2** і створити таблицю за зразком, що приведений у табл.3.

Таблиця 3.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Розклад занять																			
2																				
3	**Дні тижня**	**Понеділок**			**Вівторок**			**Середа**			**Четвер**			**П'ятниця**			**Субота**			**НЕДІЛЯ**
4	**Дата**	07.12.2003			08.12.2003			09.12.2003			10.12.2003			11.12.2003			12.12.2003			
5	**Час**	8:00	9:40	11:20	8:00	9:40	11:20	8:00	9:40	11:20	8:00	9:40	11:20	8:00	9:40	11:20	8:00	9:40	11:20	
6	**Аудиторія**	22	22	22																
7	**Дисципліна**	Фізика	ВМ	ІКТ																

- **Листу 2** присвоїти ім'я – ***Розклад***
- В комірку **A1** увести назву таблиці – ***Розклад занять***.
- Увести дані в комірки: A3 - ***Дні*** < натиснути Alt+Enter > ***тижня,*** A4 - ***Дата,*** A5 - ***Час,*** A6 - ***Аудиторія,*** A7 - ***Дисципліна***
- В комірку **C3** увести слово – ***Понеділок***.
- Виділити діапазон комірок **C3:D3** і виконати команду **ПКМ - Формат - Ячейки** - вкладка **Выравнивание.** У групі **"Отображение"** установити перемикач **"Объединение ячеек",** у групі **"Выравнивание"** у списках **"По горизонтали"** і **"По вертикали"** – параметр **"По центру"**.
- Маркером заповнення скопіювати об'єднані комірки по рядку таким чином, щоб одержати послідовність днів тижня від *понеділка* до *неділі*.
- У комірку B4 увести дату, що відповідає понеділку.
- Виділити діапазон комірок **B4:D4** клацнути на кнопці **"Объединить и поместить в центре"** . За допомогою маркера заповнення заповнити датами інші дні тижня.
- В комірки **B5, C5** та **D5** увести час початку занять на першій парі, другий і третій.
- Виділити комірки **B5, C5** та **D5** і клацнути на кнопці "**Копировать**". Потім виділити комірку **E5** і клацнути на кнопці "**Вставить**". Аналогічним чином заповнити інші комірки п'ятого рядка.

- В комірки шостого рядка ввести номера аудиторій, сьомого рядка - назви предметів.
- Виділити діапазон комірок **Т3:Т5**. Виконати команду **ПКМ - Формат ячейки** - вкладка **Выравнивание.** У групі **“Отображение”** встановити перемикач “**Объединение ячеек”,** у рамці “**Ориентация ”** установити відображення слова під кутом 90 градусів.
- Установити напівжирний шрифт у першому стовпці першого рядка таблиці. Вирівняти по центру вміст комірок, де уведений час початку занять і номера аудиторій.
- Виконати обрамлення таблиці. Для цього виділити всю таблицю і зі списку кнопки «**Границы**» вибрати варіант обрамлення - .
- Установити необхідну ширину стовпців (рядків).
- Виділити діапазон комірок **А1:Т1** і клацнути на кнопці “**Объединить и поместить в центре”,** установити шрифт - 14 пт, курсив, напівжирний**.**

2.2 Зміна кольору ліній і фону комірок.

- Змінити колір і тип лінії обрамлення комірок по команді **ПКМ - Формат – Ячейки - Граница.**
- Змінити колір фону комірок по команді **ПКМ - Формат – Ячейки - Вид** або за допомогою відповідної кнопки на панелі інструментів.

2.3 Автоматичне форматування створеної таблиці.

- Виділити всю таблицю.
- Виконати команду **Стиль** вкладка **Главная**

2.4 Зберегти файл у своїй папці під своїм прізвищем.

3. Створення електронних таблиць з математичними залежностями та побудова різноманітних графічних зображень даних.

Послідовність виконання роботи.

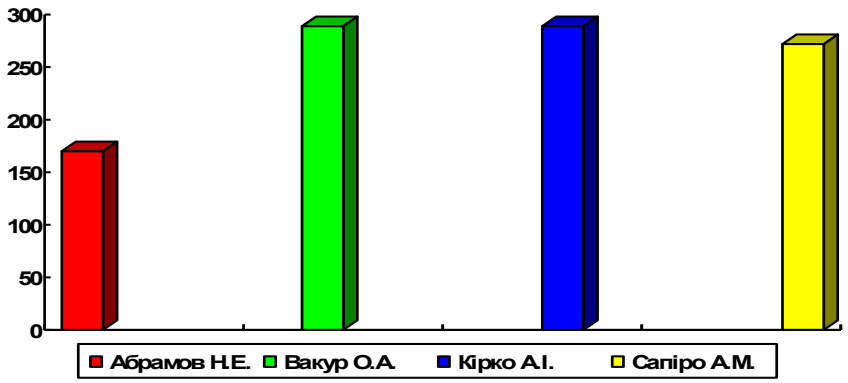
1. Запустити табличний процесор Excel.

2. У таблиці 1 наведено заробітну плату окремих працівників заводу "ОКЕАН".

Таблиця 1.

№ п/п	ПІБ	Посада	Оклад (C_i)	Премія (P_i)	Податок 15% (Q_i)	До сплати (V_i)
1	Абрамов Н.Є.	Слюсар	4000	0		
2	Вакур О.А.	Токар	4400	1000		
3	Кірко А.І.	Маляр	4600	800		
4	Сапіро А.М.	Токар	5300	900		

3. Приймемо такі позначення: C_i - оклад і-го працівника; P_i- премія і-го працівника; Q_i- податок, який вилучається з і-го працівника; V_i- сума, яку одержує і-тий працівник. Податок з і-го працівника може бути розраховано за формулою $Q_i=0,15*(C_i+P_i)$, а сума до видачі за формулою $V_i=C_i+P_i-Q_i$.



4. У колонку C таблиці внесіть такі зміни : оклад Абрамова Н.Є. зробіть рівним 6200, а оклад Кірко А.І. - 6500. Переконайтеся в тому, що всі перерахування в таблиці виконано правильно.

5. У колонку D таблиці внесіть такі зміни:Абрамову Н.Є. введіть премію, яка дорівнює 500, а Вакуру О.А. - 700. Переконайтеся в тому, що всі обчислення в таблиці виконано правильно.

6. Побудуйте діаграму, у якій відображається сума до сплати працівникам заводу.

7. Визначте загальну суму премії працівників заводу.

8. Побудуйте кругову діаграму, яка відображає в процентному відношенні премію кожного працівника.

9. Увести дані в таблицю 2.

Таблиця 2.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Транспорт	Внутрішньо-державні перевезення	Вивіз у інші держави	Ввіз з інших держав	Відправлення вантажів	Прибуття вантажів	Перевищення вивезення над ввезенням
2	Залізничний	52,1	24,9	17,3			
3	Морський	24,3	12,3	15,7			
4	Річковий	18,2	12,9	11,8			
5	Автомобільний	16,8	14,7	17,8			
6	Повітряний	19,0	3,9	2,1			
7							

10. Провести необхідні розрахунки, за наступними формулами:

“Відправлення вантажів” =

*“Внутрішньо-державні перевезення” * “Вивіз у інши держави”*

“Прибуття вантажів” =

*“Внутрішньо-державні перевезення” * “Ввіз з інших держав”*

“Перевищення вивезення над ввезенням” =

“Відправлення вантажів” – “Прибуття вантажів”

11. За даними стовпця А та стовпця G побудувати діаграму (тип - гістограма)

12. Відформатувати дані**.**

13. Зберегти утворену таблицю.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4

Тема: Створення і редагування таблиць, побудова діаграм

Послідовність виконання роботи.

Заавдання 1.

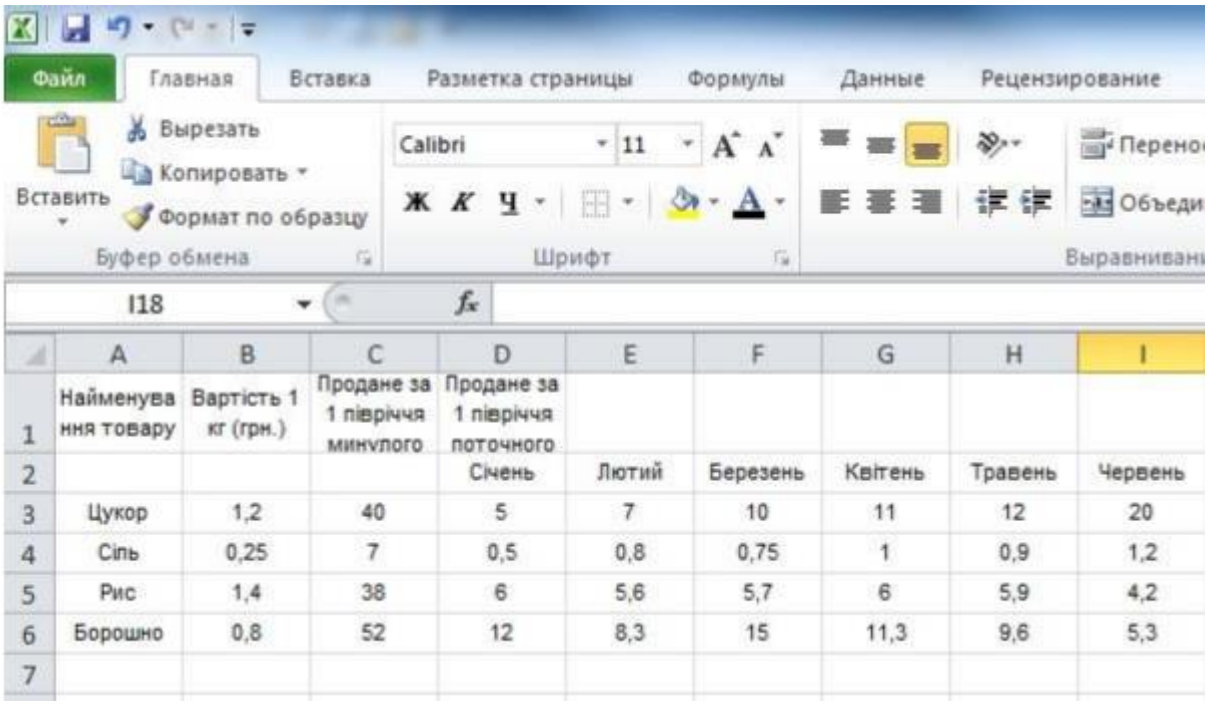
Розглянемо основні етапи виконання комп'ютерного практикуму на прикладі.

Найменування товару	Вартість 1 кг (грн.)	Продане за 1 півріччя минулого року (т)	Продане за 1 півріччя поточного року (т)					
			Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
Цукор	1,2	40	5	7	10	11	12	20
Сіль	0,25	7	0,5	0,8	0,75	1	0,9	1,2
Рис	1,4	38	6	5,6	5,7	6	5,9	4,2
Борошно	0,8	52	12	8,3	15	11,3	9,6	5,3

Знайти:

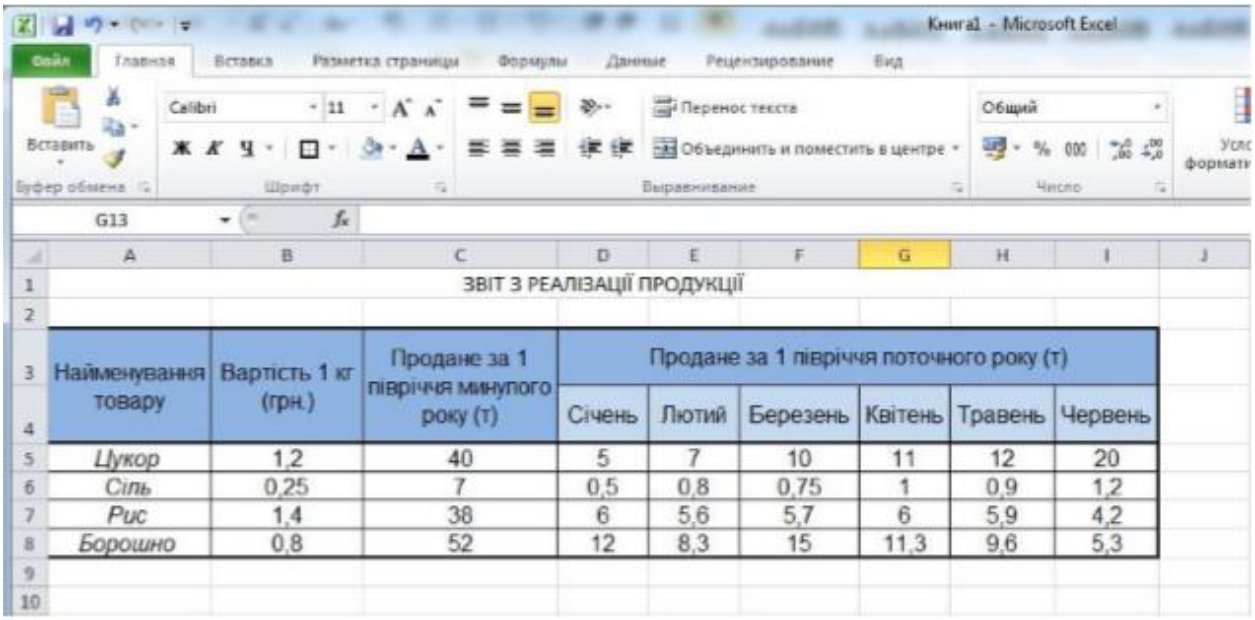
- Середня кількість проданого товару кожного найменування за поточний рік.
- Виторг від продажу товару кожного найменування за поточний рік і від продажу всіх товарів за кожний місяць поточного року.
- Загальна кількість проданих товарів у кожному місяці.
- Мінімальна й максимальна кількість товарів за півріччя, кількість максимальних продажів.
- Внесок (у %) продажі цукру у загальну кількість проданого товару за попереднє півріччя й кожному місяці поточного року.

Введемо вихідні дані в робочий аркуш MS Excel, оформимо таблицю за допомогою обрамлення, додамо заголовок, розташувавши його по центру таблиці, шапку таблиці виконаємо в кольорі (шрифт і тло), напівжирним шрифтом (рисунок 1).



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Найменування товару	Вартість 1 кг (грн.)	Продане за 1 півріччя минулого	Продане за 1 півріччя поточного					
2				Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
3	Цукор	1,2	40	5	7	10	11	12	20
4	Сіль	0,25	7	0,5	0,8	0,75	1	0,9	1,2
5	Рис	1,4	38	6	5,6	5,7	6	5,9	4,2
6	Борошно	0,8	52	12	8,3	15	11,3	9,6	5,3
7									

Рисунок 1 – Введені дані



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ЗВІТ З РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ									
2										
3	Найменування товару	Вартість 1 кг (грн.)	Продане за 1 півріччя минулого року (т)	Продане за 1 півріччя поточного року (т)						
4				Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	
5	*Цукор*	1,2	40	5	7	10	11	12	20	
6	*Сіль*	0,25	7	0,5	0,8	0,75	1	0,9	1,2	
7	*Рис*	1,4	38	6	5,6	5,7	6	5,9	4,2	
8	*Борошно*	0,8	52	12	8,3	15	11,3	9,6	5,3	
9										
10										

Рисунок 2 – Відформатована таблиця з даними

Розглянемо деякі особливості введення тексту у комірки робочого аркуша. Текст "Найменування", який вводиться у комірку **A1**, цілком у цій комірці не вміщується й займає ще й комірку **B1**.

Якщо при введенні інформації ширина стовпця виявилася недостатньої для повного виводу вмісту комірки, необхідно або змінити ширину всього стовпця, або відформатувати одну комірку.

Крім того, для форматування тексту у комірці можна скористатися командами зі стрічки "**Главная**" ► "**Выравнивание**" та "**Главная**" ► "**Ячейки**" ► "**Формат**" (рисунок 3). Опція "**Перенос текста**" дозволяє побачити весь уведений у гніздо текст, при цьому змінюється не ширина стовпця, а ширина рядка.

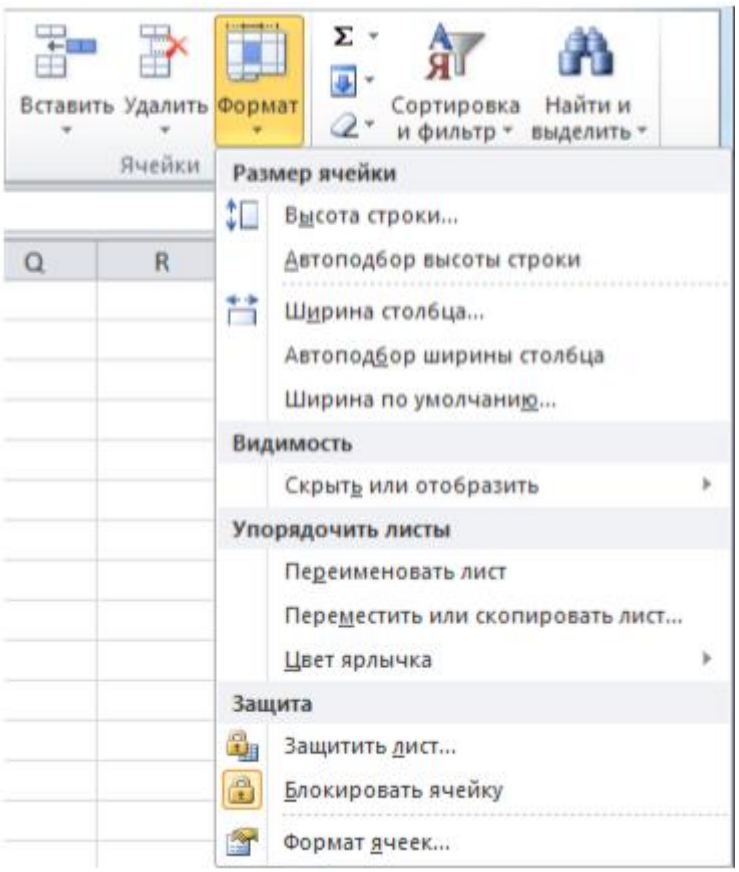


Рисунок 3 – Меню "Формат" поля "Ячейки" стрічки "Главная"

Нижче наведені основні функції, використовувані при виконанні даного практикуму:

1. Математичні:
   - **СУММ** - сума аргументів;
   - **ПРОИЗВЕД** - добуток аргументів;

– **СУММПРОИЗВ** - сума добутків відповідних масивів.

2. Статистичні:

– **СРЗНАЧ** - середнє арифметичне аргументів;

– **МАКС** - максимальне значення зі списку аргументів;

– **МІН** - мінімальне значення зі списку аргументів;

– **СЧЕТЕСЛИ** - підраховує кількість непустих гнізд у діапазоні, що задовольняють заданій умові.

На рисунку 4 наведений фрагмент робочого аркуша MS EXCEL з використовуваними формулами. У комірках **J5:J8** проводиться розрахунки середньої кількості проданого товару по кожному найменуванню за поточний рік. Комірки **K5:K8** містять обчислення виторгу від продажу товару кожного найменування за поточний рік. У діапазоні **D10:I10** підраховується кількість товарів проданих у кожному місяці поточного року. У комірки **D9:I9** введена формула для розрахунків щомісячного виторгу:

D9=СУММПРОИЗВ($B5:$B8;D5:D8), яка означає, що стовпець B5:B8 послідовно множиться на стовпці D5:D8, E5:E8 і т.д.

D	E	F	G	H	I	J	K
ЗВІТ З РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ							
(т)	Продане за 1 півріччя поточного року (т)					Середня кількість	Реалізація
	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	
	5	7	10	11	12	20	=СРЗНАЧ(D5:I5)	=СУММ(D5:I5)*B5
	0,5	0,8	0,75	1	0,9	1,2	=СРЗНАЧ(D6:I6)	=СУММ(D6:I6)*B6
	6	5,6	5,7	6	5,9	4,2	=СРЗНАЧ(D7:I7)	=СУММ(D7:I7)*B7
	12	8,3	15	11,3	9,6	5,3	=СРЗНАЧ(D8:I8)	=СУММ(D8:I8)*B8
	=СУММ(D5:D8)	=СУММ(E5:E8)	=СУММ(F5:F8)	=СУММ(G5:G8)	=СУММ(H5:H8)	=СУММ(I5:I8)		
	=СУММПРОИЗВ(	=СУММПРОИЗВ	=СУММПРОИЗВ	=СУММПРОИЗВ	=СУММПРОИЗВ	=СУММПРОИ		

Рисунок 4 – Робочий аркуш з виведеними формулами

На рисунку 5 показане як виконується визначення мінімальної (B11) і максимальної (B12) кількості товарів за півріччя, кількість максимальних

продажів (B13) і внесок від продажу цукру в загальну кількість проданого товару (D14:I14). Результати обчислень наведені на рисунку 6.

	A	B	C	D	E	F	G
1	ЗВІТ З РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ						
2							
3	Найменування товару	Вартість 1 кг (грн.)	Продане за 1 півріччя минулого року (т)	Продане за 1 півріччя поточного ро			
4				Січень	Лютий	Березень	Квітень
5	*Цукор*	1,2	40	5	7	10	11
6	*Сіль*	0,25	7	0,5	0,8	0,75	1
7	*Рис*	1,4	38	6	5,6	5,7	6
8	*Борошно*	0,8	52	12	8,3	15	11,3
9	**Загалом**			=СУММ(D5:D8)	=СУММ(E5:E8)	=СУММ(F5:F8)	=СУММ(G5:G8)
10	**Загальна сума реалізації**			=СУММПРОИЗВ(	=СУММПРОИЗВ	=СУММПРОИЗВ	=СУММПРОИЗВ
11	Мінімум	=МИН(D5:I8)					
12	Максимум	=МАКС(D5:I8)					
13	Кількість максимумів	=СЧЁТЕСЛИ(D5:I8;"=20")					
14	Вклад від продажу цукру			=D5/D9	=E5/E9	=F5/F9	=G5/G9
15							

Рисунок 5 – Робочий аркуш з виведеними формулами

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	ЗВІТ З РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ										
2											
3	Найменування товару	Вартість 1 кг (грн.)	Продане за 1 півріччя минулого року (т)	Продане за 1 півріччя поточного року (т)						Середня кількість	Реалізація
4				Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень		
5	*Цукор*	1,2	40	5	7	10	11	12	20	10,833333	78
6	*Сіль*	0,25	7	0,5	0,8	0,75	1	0,9	1,2	0,8583333	1,2875
7	*Рис*	1,4	38	6	5,6	5,7	6	5,9	4,2	5,5666667	46,76
8	*Борошно*	0,8	52	12	8,3	15	11,3	9,6	5,3	10,25	49,2
9	**Загалом**			23,5	21,7	31,45	29,3	28,4	30,7		
10	**Загальна сума реалізації**			24,125	23,08	32,1675	30,89	30,565	34,42		
11	Мінімум	0,5									
12	Максимум	20									
13	Кількість максимумів	1									
14	Вклад від продажу цукру			0,212766	0,322581	0,317965	0,37542662	0,42253521	0,6514658		
15											

Рисунок 6 – Робочий аркуш з виведеними формулами

Завдання 2. Побудова діаграм в MS EXCEL

Побудувати діаграму в MS EXCEL дуже просто: ви вводите дані в таблицю, виділяєте їх і обираєте тип діаграми зі стрічки "**Вставка**" ► "**Диаграммы**". Дані, по яких ви будете будувати діаграму, повинні задовольняти наступним вимогам: дані повинні бути введені у комірки, які становлять прямокутні блоки; якщо у виділеній для побудови діаграми області стовпців більше ніж рядків, то рядами (серіями) даних будуть рядки, інакше рядами даних будуть стовпці, але в процесі побудови діаграми ви зможете це перевизначити; якщо перший стовпець (рядок) виділеного діапазону містить текст (скажемо, заголовки стовпців) або значення дати, то ці дані наносяться на вісь X, або, як вона ще називається, вісь категорій.

Елементи двовимірної діаграми (гістограми)

Будь-яка діаграма складається з декількох стандартних елементів. Більшу частину цих елементів можна змінювати й створювати окремо.

Розглянемо основні елементи двовимірної діаграми: вісь Y, або вісь значень, по якій відкладаються крапки даних; вісь X або вісь категорій, на якій вказуються категорії, до яких ставляться крапки даних; назва діаграми; ім'я категорії, яке вказує, які дані наносяться на вісь Y; легенда, що містить позначення й назви рядів даних, умовна позначка ліворуч від назв рядів даних складається зі знака й кольору, привласнених ряду даних; легенда розташовується на діаграмі (звичайно праворуч, але ви можете перемістити); маркери даних, що використовуються для того, щоб легко було відрізнити одну серію даних від іншої; зарубки, являють собою маленькі відрізки, які розташовуються на осях; лінії сітки, які можуть бути нанесені паралельно обом осям; мітки значень або мітки даних, які іноді з'являються для того, щоб показати значення однієї крапки даних.

Елементи об'ємної гістограми.

Об'ємна гістограма має ряд додаткових елементів, вісь Z, або вісь значень, по якій відкладаються крапки даних; вісь X, або вісь категорій, яка нічим не відрізняється від осі X двовимірної гістограми; вісь Y, або вісь рядів, на якій вказуються окремі ряди. Ця вісь створює об'ємне представлення діаграми; стіна, яка розглядається як тло для діаграми; кути, за допомогою яких можна змінити розташування діаграми; підстава - прямокутна область, на якій побудована об'ємна діаграми.

Варіанти завдань.

Заповнити таблицю (10 рядків). Наявні в шапці таблиці дані (роки, місяці, дні тижня) вводити за допомогою автозаповнення. Оформити таблицю за допомогою обрамлення, додати заголовок, розташувавши його по центру таблиці. Шапку таблиці виконати у кольорі (шрифт і тло), напівжирним шрифтом. Перейменувати аркуш книги за змістом введеної інформації. Додати в початок таблиці стовпець "№ п\п" і заповнити його автоматично. Виконати відповідні обчислення. При побудові діаграми передбачити назву.

Варіант №1

Назва фірми	Кількість проданих комп'ютерів за попередній рік	Кількість проданих комп'ютерів цього року			
		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
Інтер	156	58	86	40	95
…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Кількість проданих комп'ютерів за поточний рік по кожній фірмі.
- Максимальну кількість комп'ютерів, що було продано у кожному кварталі.
- % приросту продажу по фірмах, у порівнянні з попереднім роком.
- Побудувати кругові діаграми продажів комп'ютерів за кожний квартал поточного року.

Варіант №2

Найменування виробів	Кількість виробів (поточний тиждень)				
	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Втулка	26	28	32	30	25
…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Загальна кількість виробів за кожний день поточного тижня.
- Середня кількість виробів за кожний день поточного тижня.
- Мінімальна кількість кожного виробу за поточний тиждень.
- Побудувати кругові діаграми випуску деталей кожного найменування.

Варіант №3

Обласний Центр	Приріст населення в тис. чіл.				
	1996	1997	1998	1999	2000
Донецьк	30	19	12	-4	-15
…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Максимальний приріст населення за п'ятиліття по кожному місту.
- Середній приріст населення за п'ятиліття по кожному місту.
- Загальний приріст населення по всіх містах за кожний рік.
- Побудувати гістограму приросту населення за кожний рік.

Варіант №4

ПІБ студента	Пропущено по неповажній причині					
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
Іванов	10	8	24	28	20	16
…	…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Середня кількість пропущених занять кожним студентом.
- Загальна кількість пропущених занять студентами за кожний семестр.
- Кількість максимальних пропусків занять у кожному семестрі.
- Побудувати кругові діаграми пропусків занять кожним студентом.

Варіант №5

Назва шахти	Кількість травмованих працівників			
	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
Глибока	31	26	12	40
…	…	…	…	…

Знайти:

- Загальне число травмованих працівників за кожний квартал.
- Середнє число травмованих працівників за рік по кожній шахті.
- Шахту, на якій кількість травм була найбільшою (за рік).
- Побудувати гістограму травматизму за кожний квартал.

Варіант №6

Назва банку	Видані позички, тис. грн.				
	1993	1994	1995	1996	1997
Приватбанк	20	35	56	70	120
…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Загальна сума виданих позичок за кожний рік.
- Сума позичок виданих кожним банком за п'ять років.
- Внесок (у %) у загальну суму позичок, виданих банком "Приватбанк" за кожний рік.
- Побудувати кругові діаграми виданих позичок.

Варіант №7

Найменування фірми	Загальна сума з/плати, грн.				
	2008	2009	2010	2011	2012
ИнтерВест	3500	4000	4250	4600	5200

Знайти:

- Загальну суму з/плати кожної фірми за п'ять років.
- Середню суму з/плати робітників усіх фірм за кожний рік.
- % з/плати кожної фірми за 2012 рік від суми за 5 років.
- Побудувати кругові діаграми росту з/плати протягом 5 років.

Варіант №8

Країна	Кількість проданих путівок					
	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень
Греція	75	120	150	158	160	130

Знайти:

- Середня кількість путівок у кожну країну за півріччя.
- Загальна кількість путівок по місяцях.
- На яку суму було продано путівок у Грецію за літо, якщо вартість однієї путівки 250$.
- Побудувати гістограму реалізації путівок у зазначені країни.

Варіант №9

Бригада	Видобуток бригади, т				
	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Іванов	5	4,5	3,2	4	3,5
…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Сумарний видобуток усіх бригад за кожний день тижня.
- Середню кількість вугілля, що добувається кожною бригадою за тиждень.
- Внесок бригади Іванова (у %) у загальний видобуток за кожний день тижня.
- Побудувати кругові діаграми щоденного видобутку.
-

Варіант №10

Місто	Кількість пасажирів				
	Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий
Київ	560	500	620	650	570
…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Загальну кількість пасажирів, перевезених у кожне місто.
- Вартість проданих квитків у Київ за півріччя (ціна одного квитка 780 грн).
- Середню кількість усіх квитків за кожним місяцем.
- Побудувати гістограму росту перевезень у зазначені міста.

Варіант №11

Виріб	Кількість поставлених виробів					
	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
Столи	20	25	21	32	12	10
…	…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Середню кількість виробів за півріччя по кожному найменуванню.
- Загальну кількість усіх виробів за кожним місяцем.
- Внесок (у %) поставок столів у загальну кількість за кожним місяцем.
- Побудувати кільцеву діаграму щомісячних поставок.

Варіант №12

Місто	Тривалість переговорів (хв.)				
	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Київ	150	120	95	100	250
…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Середню тривалість переговорів з кожним містом.
- Загальну й середню тривалість переговорів по днях тижня.
- Відсоток переговорів з Києвом (від загальної тривалості за день) по днях тижня.
- Побудувати кільцеву діаграму щоденних переговорів.

Варіант №13

ПІБ продавця	Сума продажу товарів, грн.					
	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
Петров	60000	65000	48000	42000	36000	68000
…	…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Суму продажу товарів усіма продавцями за кожним місяцем.
- Середню суму продажу товарів кожним продавцем за півріччя.
- Зарплату Петрова у грудні, якщо він одержує 8% від продажів.
- Побудувати кругові діаграми продажів кожним із продавців.

Варіант №14

Марка автомобіля	Вартість автомобіля	Продано за 4 квартал		
		Жовтень	Листопад	Грудень
Нива	5000	8	8	11
…	…	…	…	…

Знайти:

- Кількість проданих автомобілів кожної марки за квартал.
- Виторг від продажу всіх автомобілів за кожним місяцем.
- Середню кількість проданих автомобілів за кожним місяцем.
- Побудувати гістограму продажів автомобілів за кожним місяцем 4 кв.

Варіант №15

Найменування магазину	Сума реалізації (поточний тиждень)				
	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Бісквіт	1200	1250	1420	1400	2000
...	...	...	...	...	...

Знайти:

- Загальну суму реалізації за кожний день поточного тижня.
- Мінімальний обсяг реалізації кожного магазину за тиждень.
- Внесок (у %) магазину "Бісквіт" у загальну суму реалізації.
- Побудувати гістограму обсягу реалізації кожним магазином.

Варіант №16

ПІБ робітника	Кількість деталей за поточний тиждень				
	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Іванов	12	15	16	16	10
...	...	...	...	...	...

Знайти:

- Загальну кількість деталей за кожний день тижня.
- Максимальну кількість деталей для кожного робітника за тиждень.
- Внесок (у %) Іванова в загальну кількість деталей, виготовлених за кожний день поточного тижня.
- Побудувати гістограму продуктивності робітників.

Варіант №17

Найменування радіостанції	Рекламний час за поточний рік					
	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
"ТАК"	65	63	68	61	70	62
...	...	...	...	...	...	...

Знайти:

- Мінімальний час реклами за поточний рік для кожної радіостанції.
- Суму рекламного часу по місяцях і в цілому за півріччя.
- Внесок (у %) радіостанції "ТАК" у загальний рекламний час по місяцях.
- Побудувати гістограму розподілу рекламного часу на радіостанціях.

Варіант №18

Найменування товару	Вартість 1 од. товару	Кількість проданого товару за рік			
		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
Мило	0,8	1200	1000	1600	1300
...	...	...	...	...	...

Знайти:

- Загальну кількість проданого товару кожного найменування за рік.
- Середню кількість товару проданого за кожний квартал.
- Суму продажу кожного товару за поточний рік.
- Побудувати кругові діаграми росту продажів по найменуваннях.

Варіант №19

Галузь	Кількість книг, проданих за 2 півріччя (шт.)					
	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
Економіка	20	25	38	35	24	18
…	…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Загальну кількість проданих книг за кожним місяцем 2 півріччя.
- Середню кількість проданих книг за кожним місяцем 2 півріччя.
- Частку продажу книг по економіці за кожним місяцем 2 півріччя.
- Побудувати кільцеву діаграму продажів по місяцях.

Варіант №20

Місто	Кількість рейсів					
	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
Одеса	124	112	124	120	155	180
…	…	…	…	…	…	…

Знайти:

- Загальну кількість пасажирів у кожне місто за півріччя.
- Загальну кількість пасажирів, перевезених щомісяця.
- % пасажирів, перевезених у Одесу щомісяця.
- Побудувати кільцеву діаграму польотів по містах.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5

Тема: Використання електронних таблиць.

Послідовність виконання роботи.

1. Складіть таблицю-меню сніданку за схемою:

стовпець А – назва продукту;

стовпець В – вартість (за стандартну одиницю ваги, або за певну кількість);

стовпець С – кількість вживанного продукту;

стовпець D – вартість вживаного продукту розрахувати за наступною формулою:

«Вартість вживаного продукту»=«Вартість»*«кількість вживанного продукту»

Рядками в таблиці мають бути продукти, які вживають за сніданком. В останньому рядку стовпця має бути підраховано сумарна вартість усіх вживаних продуктів.

Заповніть електронну таблицю даними (10 рядків).

Визначте максимальну та мінімальну вартість вживаних продуктів.

2. Складіть найпростішу електронну таблицю розрахунку заробітної плати за схемою:

стовпець А – номер за порядком;

стовпець В – прізвище, ім’я, по-батькові;

стовпець С – місячна ставка;

стовпець D – кількість відпрацьованих днів у місяці (число від 1 до 31);

стовпець Е – кількість робочих днів у місяці (22);

стовпець F – нараховані гроші обчислити за наступною формулою: «Нараховані гроші»=«Місячна ставка»/«Кількість робочих днів у місяці»* «Кількість відпрацьованих днів у місяці».

Визначте:

- хто з робітників відпрацював найменшу кількість днів за місяць;
- у кого найвища заробітна плата;
- у кого найменша заробітна плата;
- визначте загальну суму заробітної плати усіх працівників;
- визначте середню заробітну плату.

Індивідуальні завдання

Ввести вхідні дані у таблиці і обчислити розрахункові величини. Визначити середнє значення останнього стовпчика за допомогою функції: **Мастер функций/Категория Статистические/СРЗНАЧ**

Задача 1

1.Визначити суму заощаджень на кінець року. Результат обчислень представити у вигляді таблиці (кількість рядків - 10).

Вхідна інформація

Номер рахунку	Сума заощаджень, грн.	Річий відсоток, %	Кількість місяців	Сума на кінець року, грн.
Гр1	Гр2	Гр3	Гр4	Гр5

Алгоритм розрахунків:

Гр5=(Гр2*Гр3*Гр4*100)/12+Гр2

2.Визначити номера рахунків, для яких сума на кінець року більша середнього значення суми заощаджень на кінець року.

Задача 2

1.Визначити пропускну спроможність складу. Результати обчислень представити у вигляді таблиці (кількість рядків- 10).

Вхідна інформація

Найменування продукції	Кількісь продукції на складі	Оберт продукції за рік	Пропускна спроможність за рік
Гр1	Гр2	Гр3	Гр4

Алгоритм розрахунків:

Гр4=(Гр2*Гр3)

2. Визначити найменування продукції, для якої пропускна спроможність складу менша ніж середнє значення.

Задача 3

1. Визначити суму амортизації. Результати обчислень представити у вигляді таблиці (кількість рядків -10).

Вхідна інформація

Найменування обладнання	Балансова вартість, грн.	Норма амортизації, %	Сума амортизації, грн.
Гр1	Гр2	Гр3	Гр4

Алгоритм розрахунків:

Гр4 = Гр2*Гр3

3. Визначити найменування обладнання, для якого сума амортизації більша середнього значення

Задача 4

1. Визначити суму податку з оберту. Результата обчислень представити у вигляді таблиці (кількість рядків-10)

Вхідна інформація

Найменування продукції	Обсяг реалізації, грн.	Ставка податку з оберту, %	Сума податку з оберту, грн.
Гр1	Гр2	Гр 3	Гр 4

Алгоритм розрахунків:

Гр4=Гр2*Гр3

2. Визначити найменування продукції, для якої сума податку з оберту менша ніж середнє значення

Задача 5

1.Визначити відсоток виконання плану. Резутати обчислень представити у вигляді таблиць(кількість рядків-10).

Вхідна інформація

Номер деталі	План	Випуск	Відсоток виконання плану
Гр1	Гр2	Гр3	Гр4

Алгоритм розрахунків:

Гр4=(Гр2*100)/Гр3

2.Визначити номера деталей, для яких відсоток виконання плану більше середнього значення.

Задача 6

1.Визначити суму заробітку до видання. Результати обчислень представити у вигляді таблиць(кількість рядків-10)

Вхідна інформація

Прізвище робітників	Професія	Заробіток, грн.	Податок, грн.	Сума до видання, грн.
Гр1	Гр2	Гр3	Гр4	Гр5

Алгоритм розрахунку:

Гр5=Гр3-Гр4

2.Визначити кількість робітників, для яких сума заробітку до видання більша середнього значення.

Задача 7

1. Визначити суму заробітку. Результати обчислень представити у вигляді таблиці (кількість рядків- 10)

Вхідна інформація

Прізвище робітника	Професія	Розцінка за деталь, грн.	Кількість деталей	Сума заробітку, грн.
Гр1	Гр2	Гр3	Гр4	Гр5

Алгоритм розрахунків:

Гр5=Гр3*Гр4

2.Визначити для яких професій сума заробітку більша ніж середній заробіток.

Задача 8

1.Визначити середньорічний залишок оборотних засобів. Результати обчислень представити у вигляді таблиць (кількість рядків-10)

Вхідна інформація

Підприємство	Залишок оборотних засобів, грн.		Середній залишок оборотних засобів,грн.
	на початок року	на кінець року	
Гр1	Гр2	Гр3	Гр4

Алгоритм розрахунків:

Гр4=(Гр2+Гр3)/2

2.Визначити такі підприємства, для яких середній залишок оборотніх більше середнього значення.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6

Тема: Обробка даних в електронних таблицях.

Послідовність виконання роботи

1. Завантажити програму Microsoft Excel. Створити нову книгу, для цього слід виконати команду **Файл – Создать**

2. На **Лист1** ввести інформацію, наведену нижче:

Назва продукції	Дата	Кількість, кг	Ціна за 1 кг, грн.	Всього, грн
Вишня	03.07.2019	205	40	
Персик	04.07.2019	310	28	
Вишня	04.07.2019	110	41	
Огірки	04.07.2019	436	16	
Картопля	05.07.2019	2272	11	
Огірки	05.07.2019	158	15	
Картопля	06.07.2019	1563	13	
Капуста	06.07.2019	850	17	
Капуста	07.07.2019	564	17,5	
Помідори	07.07.2019	264	12,30	
Капуста	08.07.2019	487	17,80	
Помідори	08.07.2019	450	15,20	
Помідори	08.07.2019	520	11	
Морква	08.07.2019	100	8,90	
Морква	09.07.2019	80	8,1	
Вишня	12.07.2019	190	41	
Картопля	14.07.2019	2586	12,95	
Огірки	14.07.2019	236	17,55	
Картопля	15.07.2019	3010	12,90	
Персик	04.08.2019	150	23	
Капуста	06.08.2019	365	13,80	
Помідори	06.08.2019	330	16,50	
Баклажани	10.08.2019	143	15,60	
Морква	10.08.2019	75	7,85	
Баклажани	11.08.2019	210	16,45	
Баклажани	12.08.2019	320	15,50	
Яблука	12.08.2019	310	17,90	
Цибуля	13.08.2019	130	13	
Яблука	13.08.2019	220	18,10	
Цибуля	14.08.2019	120	13,40	
Персик	15.08.2019	262	23,50	

3. Відформатувати заголовки стовпців, виконавши команду контекстного меню **Формат ячейки – Выравнивание – Выравнивание по вертикали – по центру**, встановити відмітку **Переносить по словам;**
4. Встановити для заголовка шрифт **Полужирный**, виконавши команду контекстного меню **Формат ячейки – Шрифт**.
5. 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.**
6. Розграфити таблицю, виконавши команду контекстного меню **Формат ячейки – Граница.**
7. Зберегти книгу з ім'ям *ЗВІТ ПО ПРОДУКЦІЇ.* Для цього потрібно виконати команду **Файл – Сохранить как**.
8. Розрахувати стовпчик *Всього = Ціна за 1 кг * Кількість.*
9. Відсортувати таблицю в порядку зростання по полю *Назва продукції* за допомогою команди **Сортировка** група **Сортировка и фильтр** вкладка **Данные**
10. 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.**
11. 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 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. 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 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 № 7

Тема: Виконання розрахунків з використанням посилань на інші таблиці.

Послідовність виконання роботи.

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**	500
4	**Прибутки**	
5	Оклад	2000
6	Премія	
7	Дод. заробіток	800
8	**Усього прибутків**	2800
9	**Витрати**	
10	Житло/ком. послуги	300
11	Харчування	700
12	Одяг	500
13	Відпустка	
14	Інші витрати	400
15	**Усього витрат**	1900
16	***Кінцевий баланс***	1400

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** введіть, використовуючи кнопку ∑ на вкладці **Главная**, формулу **=СУММ(B5:B7)**

6. У клітинкі **B15** побудуйте формулу **=СУММ(B10:B14)**

7. У клітинкі **B16** наберіть формулу для обчислення кінцевого балансу **=B3+B8-B15**

8. Для оформлення таблиці скористайтеся командою **Стили ячеек** група **Стили** вкладка **Главная**

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** 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.

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.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8

Тема: Побудова графіків математичних функцій.

Завдання 1. Побудувати графік залежності $Y=\sin(X^2)$ на аркуші з ім'ям *Завдання_1*.

Послідовність виконання роботи.

1. На аркуші з ім'ям *Завдання_1* створити таблицю за зразком на рисунку 1.

	A	B
1	Побудова графіка	
2	функції $Y=\sin(X^2)$	
3	X	Y
4	0,1	

Рисунок 1 – Вигляд таблиці для виконання завдання 1

2. Зробити поточним комірку A4 і виконати команду **Заполнить ⇨ Прогрессия** на вкладці **Главная** у групі **Редактирование**. У діалоговому вікні **Прогрессия** вказати **Расположение: по столбцам**, **Шаг:** 0,5 и **Предельное значение**: 5. Натиснути кнопку **OK**.

3. У комірку B4 ввести формулу =SIN(A4^2). Скопіювати формулу в діапазон комірок B5:B13.

4. Виділити діапазон комірок B4:B13 і, користуючись кнопкою **График** (вкладка **Вставка**, група **Диаграммы**), побудувати графік функції та розташувати його праворуч від таблиці на цьому ж аркуші.

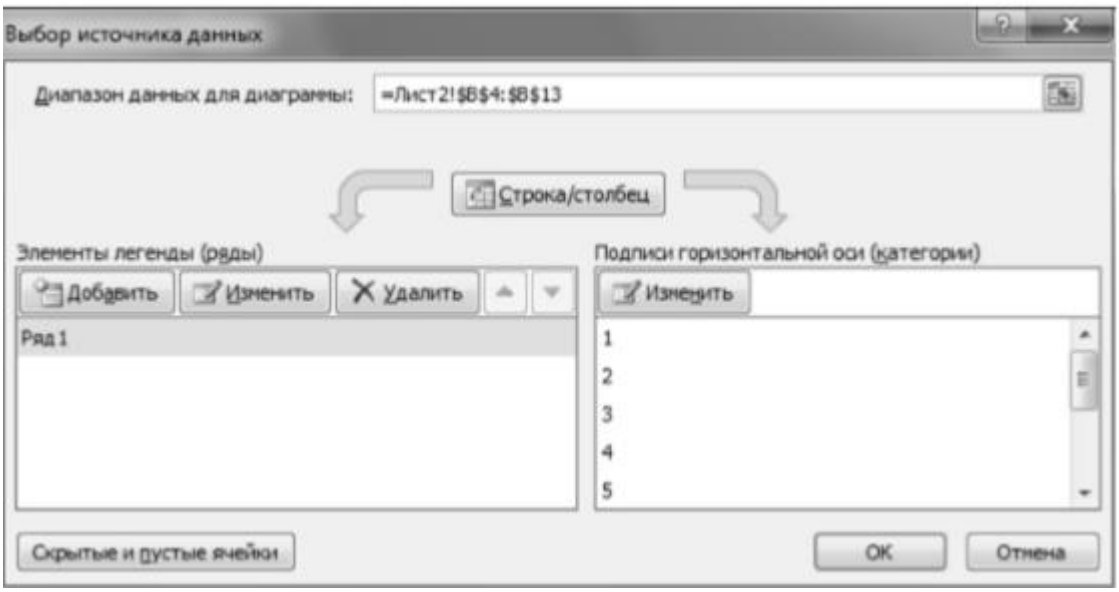


Рисунок 2 – Діалогове вікно **Выбор источника данных**

5. Для вказівки вихідних даних, на основі яких будується графік, необхідно виділити графік і натиснути кнопку **Выбрать данные** вкладки **Работа с диаграммами ⇨ Конструктор**. З'явиться діалогове вікно **Выбор источника данных** (рисунок 2), в якому в переліку **Элементы легенды (ряда)** вибрати поточний ряд даних (Ряд 1) і натиснути кнопку **Изменить**, яка знаходиться в цьому ж переліку. Внести в текстовому полі **Имя ряда**: діалогового вікна **Изменение ряда** (рисунок 3) назву графіка СИНУС і натиснути кнопку **OK.**

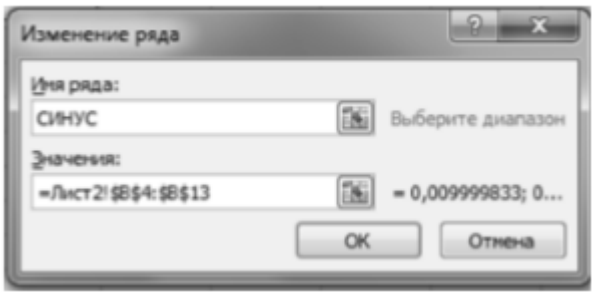


Рисунок 3 – Діалогове вікно **Изменение ряда**

У переліку **Подписи горизонтальной оси (категорий)** діалогового вікна **Выбор источника данных** вказується список значень для підпису даних по осі X. Щоб його відредагувати, необхідно натиснути в цьому переліку кнопку **Изменить**. У діалоговому вікні **Подписи оси** вказати

діапазон комірок (в нашому випадку це діапазон комірок A4:A13), що містить значення для горизонтальної осі (рисунок 4).

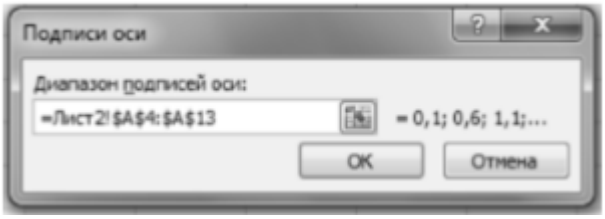


Рисунок 4 – Діалогове вікно **Подписи оси**

Вигляд діалогового вікна **Выбор источника данных** після зміни даних представлений на рисунок 5.

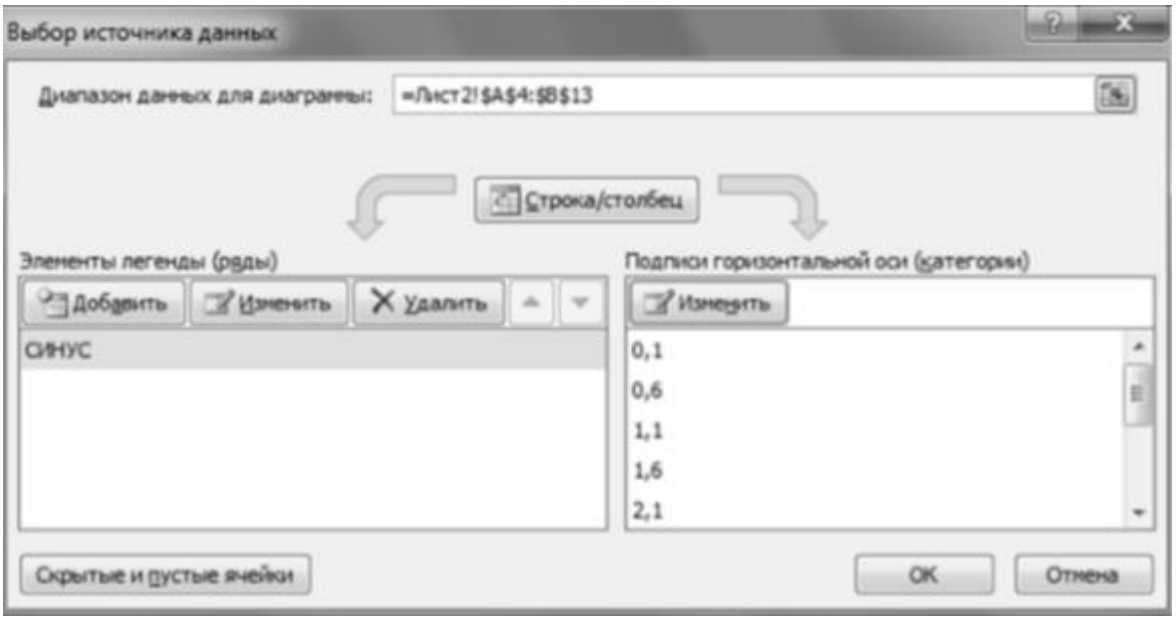


Рисунок 5 – Вигляд діалогового вікна **Выбор источника данных** після зміни даних

6. Розташувати назву графіка СИНУС по центру з перекриттям, змінити назву графіка на ГРАФІК ФУНКЦІЇ. Самостійно задати назви горизонтальної та вертикальної осей і їх розташування на графіку. Для того щоб задати розташування назви графіка і найменувань осей координат необхідно використовувати на вкладці **Работа с диаграммами**

⇨ **Макет** в групі **Подписи** кнопки **Название диаграммы** і **Названия осей**.

7. Задати розміщення графіка на поточному аркуші. Розміщення графіка вказується за допомогою діалогу, що викликається кнопкою **Переместить диаграмму** на вкладці **Работа с диаграммами ⇨Конструктор**.

8. Проекспериментувати з параметрами шрифтів, кольорів, ліній і способів заливки.

Завдання 2. Самостійно на аркуші з ім'ям *Завдання_2_V* (V – номер варіанта) побудувати графік функції відповідно до зазначеного викладачем варіанту з табл. 1.

Таблиця 1 – Вихідні дані для завдання 2

Номер варіанту	Функція
1	$Y = 3 \cdot \mathrm{tg}^2 X$
2	$Y = 1 + 3 \cdot \sin X^3$
3	$Y = 2 \cdot \cos^2 X^3$

Завдання 3. Побудувати графік функції з умовою на аркуші з ім'ям *Завдання_3*.

$$y = \begin{cases} 1 + |0{,}2 - x|, & \text{якщо } x < 0{,}6; \\ \sqrt[3]{x} + 2, & \text{якщо } x \geq 0{,}6. \end{cases}$$

Послідовність виконання роботи.

1. Додати новий аркуш з ім'ям *Завдання_3*.

2. Заповнити стовпець А (початок заповнення – комірка А1) арифметичною прогресією від 0 до 1 з кроком 0,1.

3. У комірку B1 ввести формулу:

=ЕСЛИ(A1<0,6;1+ABS(0,2-A1);A1^(1/3)+2).

4. Заповнити стовпець B (протягнути маркер автозаповнення вниз до комірки B11).

5. Побудувати діаграму (тип діаграми – **График**).

Завдання 4. Самостійно на аркуші з ім'ям *Завдання_4_V* (V – номер варіанта) побудувати графік функції відповідно до зазначеного викладачем варіанту з табл. 2.

Таблиця 2 – Вихідні дані для завдання 4

Номер варіанту	Завдання
1	$y=\begin{cases}\sqrt{1+\lvert x\rvert}, & \text{якщо } x<0;\\ 1+3\cdot x, & \text{якщо } x\geq 0.\end{cases}$
2	$y=\begin{cases}3+\sqrt{\lvert x\rvert}, & \text{якщо } x<0{,}2;\\ 1+\cos(x^2), & \text{якщо } x\geq 0{,}2.\end{cases}$
3	$y=\begin{cases}\sqrt[3]{1+x^2}, & \text{якщо } x<0;\\ \sin^2(x), & \text{якщо } x\geq 0.\end{cases}$

Завдання 5. Розв'яжіть графічно рівняння

$$e^x=\frac{x}{2}+1.$$

Послідовність виконання роботи.

Метод графічного розв’язання цього рівняння полягає в побудові на одній координатній площині графіків функцій $y = e^x$ та y = $x/2$ +1 і у визначенні координат точок перегину цих графіків. Наближеними коренями рівняння будуть абсциси точок перетину.

1. Додайте новий аркуш з іменем *Завдання 5*. На цьому аркуші створіть таблицю за формою, яка подана на рис. 6

	A	B	C	D	E
1				Завдання 3	
2	x	y1	y2	Розв'язування рівняння	$e^x = \frac{x}{2} + 1$
3					
4					
5					

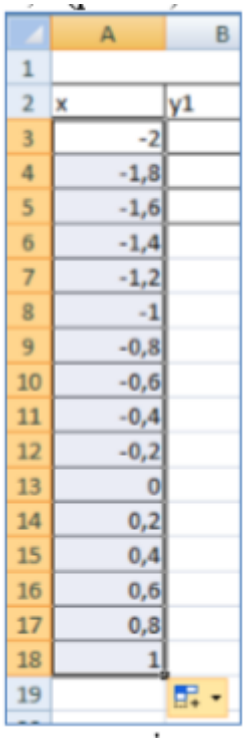
Рисунок 6 – Таблиця для побудови графіків функцій $y = e^x$ та y = $x/2$+1

2. У стовпець А введіть значення аргументу функції на відрізку [-2; 1] з кроком 0,2.

а) У клітинку А3 введіть число -2.

б) У клітинку А4 введіть наступне значення аргументу функції — число -1,8. У результаті клітинки А3 та А4 міститимуть перші два члени арифметичної прогресії.

в) Виділіть клітинки А3:А4 та, перетягнувши маркер автозаповнення, заповніть решту клітинок значеннями членів арифметичної прогресії з першим членом -2 та різницею 0,2 (рисунок 7).



	A	B
1		
2	x	y1
3	-2	
4	-1,8	
5	-1,6	
6	-1,4	
7	-1,2	
8	-1	
9	-0,8	
10	-0,6	
11	-0,4	
12	-0,2	
13	0	
14	0,2	
15	0,4	
16	0,6	
17	0,8	
18	1	
19		

Рисунок 7. Заповнення діапазону A3:A18

4. Обчисліть значення функцій.

а) У клітинки B3 та C3 уведіть формули для обчислення значень функцій $y = e^x$ та y = $x/2$ +1 відповідно. Значення x міститься у клітинці A3. Для обчислення значення функції $y = e^x$ скористайтеся функцією EXP з категорії математичних функцій Microsoft Excel.

б) Скопіюйте ці формули у діапазони B4:B18 та C4:C18 (рисунок 8).

	A	B	C
1			
2	x	y1	y2
3	-2	0,1353353	0,00
4	-1,8	0,1652989	0,10
5	-1,6	0,2018965	0,20
6	-1,4	0,246597	0,30
7	-1,2	0,3011942	0,40
8	-1	0,3678794	0,50
9	-0,8	0,449329	0,60
10	-0,6	0,5488116	0,70
11	-0,4	0,67032	0,80
12	-0,2	0,8187308	0,90
13	0	1	1,00
14	0,2	1,2214028	1,10
15	0,4	1,4918247	1,20
16	0,6	1,8221188	1,30
17	0,8	2,2255409	1,40
18	1	2,7182818	1,50

Рисунок 8 – Таблиця значень функцій

5. Побудуйте графіки функцій $y = e^x$ та y = $x/2$ +1 на відрізку [-2; 1].

а) Виділіть клітинки B2:C18.

б) Виберіть тип діаграми — **График** та вид діаграми — **графік без маркерів**.

6. Розгляньте отримані графіки функцій $y = e^x$ та y = $x/2$ +1. Визначте координати точок їх перетину. Для цього підведіть курсор до точки перетину графіків так, щоб були відображені координати. Зробіть висновки про корені рівняння (рисунок 9).

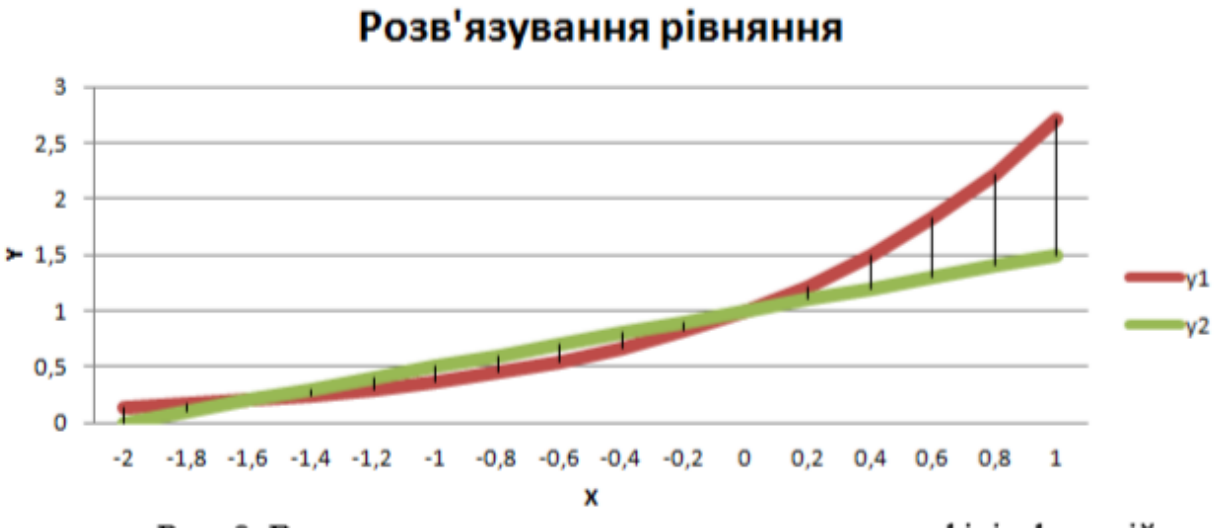


Рисунок 9 – Визначення координат точок перетину графіків функцій

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 9

Тема: Створення електронних таблиць з використанням стандартних математичних функцій.

Послідовність виконання роботи.

1. Створити надану таблицю і заповнити її даними.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	X	A	B	C	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	
2	5,6	3	1,8	3						
3	4	0,77	9	1						
4	9	6	3	0,78						
5	5	5,6	0,76	8						
6	2	1,8	9	2						
7	0,38	7	4	5,6						
8	5	3	1,8	3						
9	5,6	4,8	8	1,8						
10	4	8	9	0,28						
11	1,8	0,78	5,6	3						
12	Підрахувати суми по колонках									
13	для Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5									
14										

2. Провести необхідні розрахунки Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 , Y_5 , за наступними формулами:

$$Y_1 = A \cdot X^2 + B \cdot X + C$$

$$Y_3 = A \cdot X^2 + \mathrm{Sin}X^2 - B \cdot C$$

$$Y_2 = A \cdot X^2 + \frac{A + C - X^2}{A^3 \cdot \sqrt{X}}$$

$$Y_4 = A \cdot X^2 + \mathrm{Cos}(X^2 + A^2) + \frac{B}{C}$$

$$Y_5 = A + X^2 + \frac{A^4 + C^3 - X^2}{A^3 \cdot \sqrt{X}}$$

3. Створити надану таблицю і заповнити її даними.

	A	B	C	D	E
1	X	Y_1	X	Y_2	
2	5,6		5,6		
3	4		-4		
4	9		9		
5	5		5		
6	2		2		
7	0,38		-0,38		
8	5		5		
9	5,6		5,6		
10	4		4		
11	1,8		1,8		
12	Сума для Y_1		Сума для Y_2		
13					
14					

2. Провести необхідні розрахунки Y_1, Y_2 за наступними формулами:

$$Y_1 = \begin{cases} X^2 + \mathrm{Sin}\left(A + B^4 + \dfrac{\sqrt{X}}{C}\right) & \text{якщо } X > 0; \\ X^5 - A \cdot B & \text{якщо } X \le 0 \end{cases}$$

$$Y_2 = \begin{cases} X^2 + \mathrm{Sin}\left(A + B^4 + \dfrac{\sqrt{X}}{C}\right) & \text{якщо } X > 0; \\ X^5 - A \cdot B & \text{якщо } X < 0; \\ \dfrac{A+B}{C^2} + \sqrt[3]{A^2} & \text{якщо } X = 0 \end{cases}$$

$A = 2{,}34 \qquad B = 4 \qquad C = 1{,}2$

3. Зробити розрахунок заданої формули для десятьох значень змінної x.

$$Y = \frac{5X^3 + 4AX^2 - 2BX + 10}{2(X^3 - 6BX^2) + 8AX + 5} + 7X^2 + ABX + 1$$

де A - перша цифра номера залікової книжки

B - остання цифра номера залікової книжки

$X_{поч} = A + B$

Крок X =5

4.Оформити результати розрахунку у вигляді таблиці.

5.Побудувати графічну залежність y=f(x).

Індивідуальні завдання

1. $y=\frac{\cos x}{a+x^3}-\sin x$, де a=5, x=0,2; 0,4;…1,6
2. $y=x^4+a+\frac{\sqrt{a}}{x+a}$, де a=45 x=0,4; 0,8;…4,8
3. $y=\sqrt{(x+a)}-\sin\frac{x}{9}$, де a=4,9 x=2; 4;…16
4. $y=2x^4+a+\frac{\sqrt{a}}{x+a}$, де a=6 x=0,4; 0,8;…4,8
5. $y=\frac{\cos x}{a+x^3}-\sin x$, де a=4 x=0,2; 0,4;…1,6
6. $y=\sqrt{(x+a)}-\sin\frac{x}{9}$, де a=4,9 x=2; 4;… 16
7. $y=\sqrt{(x+a)}-\sin\frac{x}{5}$, де a=4,5 x=2; 4;…16
8. $y=\frac{tgx+a^2}{x^3}-a^4$, де a=0,7 x=0,3; 0,6;…2,7
9. $y=x^4+a+\frac{\sqrt{a}}{x+a}$, де a=45 x=0,4; 0,8;… 4,8
10. $y=\sin x+\frac{a^3}{\sqrt{x}}$, де a=1 x=0,5; 1;… 2
11. $y=\frac{\ln x}{\sin x}-\frac{\cos x}{a^2}$, де a=1 x=0,7; 1,4;… 3,5
12. $y=\frac{\cos x}{a+x^3}-\sin x$, де a=4 x=0,2; 0,4;… 1,6
13. $y=\sin x+\frac{a^3}{\sqrt{x}}$, де a=1 x=0,5; 1;… 2

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 10

Тема: Розв'язання задач лінійної алгебри в Excel.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

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 ячеєк, який повинен бути досить великим для того, щоб в ньому помістилися всі елементи даного масива.

Щоб вставити функцію масива в діапазон ячеєк, 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 діапазона з′явиться функція масива, обмежена фігурними дужками ({}).

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

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

Послідовність виконання роботи

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:

$$\begin{vmatrix} -8 & 1 & 2 \\ 5 & 7 & -3 \\ 2 & 1 & -2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 \\ 1 \\ -2 \end{vmatrix}$$

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

1.Створити новий лист.

2.В клітинку A1 введіть **Рішення системи рівнянь: обернення матриці.**

3.В клітинку B3 введіть: **Ax=b**.

4.В клітинку A5 введіть: **Вихідна матриця (A).**

5.В клітинках A6:C8 введіть елементи матриці **A**:

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

6.В клітинку E5 введіть: Права частина (b).

7.В клітинках E6:E8 введіть компоненти вектора правої частини**:**

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

8. 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 клітинок.

В клітинку A10 введіть: **Обернена матриця (1/A).**

9.Виділіть клітинки A11:C13, введіть наступне**: =МОБР(A6:C8)** і натисніть клавіші **F2** і <**Ctrl+Shift+Enter**> для вставки цієї формули у всі вибрані клітинки.

10.В клітинку E10 введіть: **Вектор рішення x=(1/A)b**

11. Виділіть клітинки 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 клітинки 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 m1, m2, m3 подана у таблиці 2. Яку загальну кількість азоту, фосфору і калію мають містити мінеральні добрива для підживлення даних рослин?

Таблиця 1

	Азот (N)	**Фосфор (Р)**	**Калій (К)**
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 № 11

Тема: Проектування електронних таблиць.

Спроектувати заповнення електронної таблиці для розрахунків за наступними даними. Відредагувати та відформатувати таблицю: задати межі, колір комірок, розмір стовпців та рядків і т. д.

Завдання 1.

Продукцією міського молочного заводу є молоко, кефір та сметана. На виробництво 1 т молока, кефіру та сметани потрібно відповідно 1010, 1020 та 9450 кг молока.

Прибуток від реалізації 1 т молока, кефіру та сметани відповідно дорівнюють 300, 220 та 1360 грн. Було виготовлено молока 123 т, кефіру 342 т, сметани 256 т.

Необхідно:

а) за допомогою електронної таблиці розрахувати:

- прибуток від реалізації кожного виду виробів,
- загальний прибуток,
- долю (у відсотках) прибутку кожного виду виробів від загальної суми,
- витрати молока (сировини);

б) побудувати діаграму по розходу сировини для кожного виду виробу.

Завдання 2.

На книжкову базу поступили 3 найменування книг: словники, книги по кулінарії та посібники по вязанню.

Вони були розподілені по трьом магазинам: “Буква”, “Молода гвардія”, “Глобус”.

В “Букву” потрапило словників – 10400 екземплярів, кулінарних книг – 23650 екземплярів, посібників по вязання – 1500 екземплярів; до “Молодої гвардії” – 103000 словників, 22950 кулінарних книг та 1990 посібників по вязанню; до “Глобусу” відповідно 9100, 23320 та 2500 екземплярів.

В першому магазині було продано словників – 8945 екземплярів, кулінарних книг – 19865 екземплярів, посібників по вязанню – 873 екземпляра; в другому магазині було продано словників –9300

екземплярів, кулінарних книг – 21900 екземплярів, посібників по вязанню – 1020 екземплярів; в третьому магазині відповідно було продано 8530, 18100 та 2010 екземплярів.

Необхідно:

а) за допомогою електронної таблиці розрахувати:

- загальну кількість книг кожного найменування, що поступили на книжкову базу;
- відсоток продажу кожного найменування книг у кожному магазині;
- кількість книг, що залишилися після реалізації;

б) побудувати діаграму по розподілу книг в магазинах.

Завдання 3.

На підприємстві працівники мають наступні оклади: начальник відділу – 1000 грн., інженер 1 кат. – 860 грн., інженер – 687 грн., технік – 315 грн., лаборант – 224 грн. Підприємство має два філіалу: у середній полосі та в умовах крайньої півночі. Усі працівники отримують надбавку 10% від окладу за шкідливий характер роботи, 25% від окладу помісячної премії. З усіх працівників удержують 20% подоходного налогу, 3% профсоюзний внесок та 1% до пенсійного фонду. Працівники філіалу, розташованого у середній полосі, отримують 15% районного коефіцієнту, працівники філіалу, що розташовано в районі крайньої півночі, мають 70% районний коефіцієнт та 50% північної надбавки від начислень.

Розрахунок заробітної плати повинен бути здійснений для кожного філіалу окремо у двох таблицях.

Необхідно:

a) за допомогою електронної таблиці розрахувати суму до отримання кожній категорією робітників;

b) побудувати дві діаграми, які відображають відношення районного коефіцієнту (районної та північної надбавки) та зарплати для усіх співробітників обох філіалів.

Завдання 4.

Виробнича одиниця виготовляє вироби трьох видів: П1, П2 та П3. Затрати на виготовлення одиниці продукції П1, П2 та П3 складають 7, 15 та 10 (грн.) відповідно.

Прибуток від реалізації одного виробу даного виду відповідно дорівнює 20, 16 та 25 (грн.). План виробництва виробів П1 – 200482 шт., П2 – 43292 шт., П3 – 1463012 шт. У січні було виготовлено П1 – 135672 шт., П2 – 60712 шт., П3 – 1456732 шт.

Необхідно:

1. за допомогою електронних таблиці розрахувати в гривнях та доларах (курс долара – величина, що змінюється):
   - планові витрати на виробництво;
   - прибуток від реалізації кожного виду виробів;
   - прибуток, отриманий підприємством у січні;
   - відсоток виконання плану у січні по кожному виду виробів.
2. побудувати діаграму по прибутку кожного виду виробу.

Завдання 5.

Кондитерська фабрика для виробництва трьох видів карамелі А, В та С використовує три види сировини: пісок-цукор, патоку та фруктове пюре.

Норми витрати сировини на 1 т карамелі відповідно дорівнюють (т):

Таблиця 1 Норми витрат

Вид сировини	Карамель		
	А	В	С
Пісок-цукор	0,6	0,5	0,6
Патока	0,2	0,4	0,3
Фруктове пюре	0,2	0,1	0,1

Загальна кількість сировини кожного виду, яка може бути використана фабрикою, відповідно дорівнює 1500, 900 та 300 тон. За місяць фабрика виготовила карамелі виду А – 820, В – 900, С – 400 (т). Необхідно:

1. за допомогою електронної таблиці розрахувати:
   - витрати сировини кожного виду;
   - кількість сировини, що залишилася;
   - кількість карамелі виду А, на виробництво якої буде достатньо цукру, що залишився.
2. побудувати діаграму за витратами сировини кожного виду для виробництва карамелі А, В, С.

Завдання 6.

Фірма „Обережний рух” здійснила закупівлю нових автомобілів: ВАЗ-21093, ГАЗ-31029 та ВАЗ-2106. Автомобілів марки ВАЗ-21093 було закуплено 35 одиниць за ціною 2000$; автомобілів марки ВАЗ-2106 – було закуплено 21 (одиниць) за ціною 1600$; автомобілів марки ГАЗ-31029 – було закуплено 10 (одиниць) за ціною 2100$.

На машини було встановлено сигналізація та врізано люки. Після цього вони були продані за ціною ВАЗ-21093 – 45000 грн; ВАЗ-2106 – 39000 грн. та ГАЗ-31029 – 48000 грн.

Необхідно:

1. за допомогою електронної таблиці розрахувати:
- суму витрат на покупку кожної марки автомобілів;
- загальну суму витрат на покупку усіх автомобілів;
- отриманий після продажу машин прибуток;

2. побудувати діаграму за об’ємом продаж автомобілів усіх марок

Завдання 7.

Годинниковий завод виготовив у січні годинники виду А – 150 одиниць, виду В – 230 одиниць, виду С – 180 одиниць. У лютому виробництво продукції зросло: виду А на 5%. виду В на 3%, С на 2%. У березні зростання склало відповідно 1,5; 1,6 та 2%. витрати на виготовлення кожного виду годинників складають А – 85 грн., В – 73 грн., С – 84 грн. Вартість продажу кожного виду виробу складає відповідно 120 грн., 100 грн., та 110 грн.

Необхідно:

1. за допомогою електронної таблиці розрахувати в гривнях та доларах:
- яка кількість годинників виготовлена за кожен місяць;
- прибуток від реалізації кожного виду виробу в гривнях та доларах;
- щомісячні витрати на виробництво кожного виду виробів;

2. побудувати діаграму по прибутку кожного виду виробу.

Завдання 8.

На підприємстві працівники мають наступні оклади: начальник відділу – 1000 грн., інженер 1 кат. – 860 грн., інженер – 687 грн. технік – 315 грн., лаборант – 224 грн.

Усі робітники отримують надбавку 10% від окладу за шкідливий характер роботи. Усі робітники отримують 0% премії в тому місяці, коли виконується план.

При невиконанні плану із зарплати відраховують 10% від нарахувань. З усіх робітників утримують 12% прибутковий податок, 3% профсоюзного внеску та 1% до пенсії. Усі утримання здійснюються від нарахувань.

Необхідно:

1. за допомогою електронної таблиці розрахувати суму до отримання кожної категорії робітників за місяцями;
2. побудувати дві діаграми, які відображають відношення зарплати усіх робітників у різні місяці.

Завдання 9.

Виробнича одиниця виготовляє вироби трьох видів A, B та C. Витрати на виробництв одиниці продукції A, B та C складають 5, 10 та 11 (грн.) відповідно.

Прибуток від реалізації одного виробу даного виду відповідно дорівнюють 10, 14 та 12 (грн.). План виготовлення виробу A – 148265, B – 543292, C – 463012. Було виготовлено A – 135672, B – 608712, C – 456732.

Необхідно:

1. за допомогою електронної таблиці роздрукувати:
   - прибуток від реалізації кожного виду виробу;
   - загальний прибуток;
   - відсоток виконання плану по кожному виду виробу;
2. побудувати діаграму, яка відображає прибуток від реалізації кожного виду виробу.

Завдання 10.

Річний прибуток родини з чотирьох чоловік складає в середньому 150 тис. грошових одиниць. Основні витрати складаються з: комунальних послуг – 13700 (грош. од.); плата за телефон – 3600 (грош. од.); харчування – 64 тис. (грош. од.); плата за дитячі установи – 5800 (грош. од.). Остання сума тратиться, виходячи з потреб родини.

Необхідно:

1. подати дані у вигляді таблиці;
2. розрахувати:

- середньомісячний доход родини;
- суму основних втрат;
- суму, що залишається;
- долю кожного рядка витрат (у відсотках) від загальної суми.

Розрахувати всі ці показники в долара, для докризової ситуації, враховуючи курс рівним 6 грн. за долар та у після кризовий період, виходячи з того, що курс можна змінити кілька разів протягом дня, а результати розрахунків повинні виконуватися автоматично.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 12

Тема: Технологія застосування функцій у таблицях.

Послідовність виконання роботи

1. Оформити *Довідник посад,* що містить оклади. Загальна кількість робітничих днів є константою для кожного місяця.

К-сть роб. днів
19

Довідник посад

Довідник	Бухгалтер	Інженер	Начальник	Програміст
Оклад	18000	14000	24000	22000

2. На тому ж самому аркуші оформити *Відомість заробітної плати* по відділу за січень.

Відомість заробітної плати

Січень

Прізвища	Посада	Відпрац. дні	Начислено	Премія	Сума	Прибутковий податок	Пенсійний фонд	Сума до видання
Івашенко	Начальник	19						
Сидорук	Бухгалтер	18						
Коваленко	Програміст	17						
Гаврилов	Програміст	19						
Ленисенко	Інженер	16						
Петренко	Інженер	10						
Давидов	Інженер	19						
Карпенко	Інженер	10						
Симоненко	Інженер	18						
Всього:								

3. Підрахувати суму начислених грошей за відпрацьовану кількість днів по формулі:

*«Начислено = (Оклад/Загальна кіл-ть роб. днів)*Відпрац. дні»*

• *Оклад* слід одержати з таблиці *Довідник посад,* застосувавши функцію *ПРОСМОТР,* де розшукуване значення - це посада кожного з робітників, а масив – це діапазон чарунок, в яких розміщена таблиця *Довідник посад* (слідкуйте за однаковістю в назві текстових полів).

• Премія дорівнює 20% від начислених грошей.

• Загальна сума грошей обчислюється по формулі: *«Сума=Начислено+Премія»*

4. Підрахувати *Прибутковий податок,* який розраховується з наступних умов:

Якщо *Сума* < 100, то прибутковий податок дорівнює 0.

Якщо *Сума* < 200, то прибутковий податок дорівнює 10% від *Суми.* Якщо *Сума* >=200, то прибутковий податок дорівнює 20% від *Суми.* (Використати вкладені функції *ЕСЛИ).*

5. Підрахувати *Пенсійний фонд,* який дорівнює 2% від *Суми.*

6. Підрахувати *Суму до видавання,* яка розраховується по формулі: *«Сума до видання=Сума - Прибутковий податок - Пенсійний фонд»*

7. Підрахувати загальну суму по полю *Сума до видання.*

8. Відсортувати дані в таблиці за кількістю відпрацьованих днів робітниками за спаданням. Назвіть аркуш *«Січень».*

9. Скласти аналогічну відомість для лютого. Для цього на *Аркуші 2* скопіювати таблицю *Довідник посад,* змінити в ній дані по полю *Кількість відпрацьованих днів:* для лютого - 17, та скопіювати таблицю *Відомість заробітної плати,* де в полі *Відпрацьовані дні* внести зміни згідно табеля. Простежити за змінами, які відбуваються автоматично при переобчисленні формул. Назвіть аркуш *«Лютий».*

Табель *Відпрацьованих днів* за місяць лютий:

Прізвища	**Посада**	**Відпрац. дні**
Івашенко	Начальник	15
Сидорук	Бухгалтер	16
Коваленко	Програміст	17
Гаврилов	Програміст	17
Денисенко	Інженер	16
Петренко	Інженер	14
Давидов	Інженер	17
Карпенко	Інженер	10
Симоненко	Інженер	12

10.Скласти на *Аркуші 3* аналогічну відомість для березня. *Кількість відпрацьованих днів:* для березня — 21. Табель *Відпрацьованих днів* за місяць березень:

Застосувати фільтр, що відображає тих інженерів, які відпрацювали не менше 19 днів. Назвіть аркуш *«Березень».*

Табель *Відпрацьованих днів* за місяць березень:

Прізвища	**Посада**	**Відпрац. дні**
Івашенко	Начальник	20
Сидорук	Бухгалтер	16
Коваленко	Програміст	21
Гаврилов	Програміст	17
Денисенко	Інженер	19
Петренко	Інженер	18
Давидов	Інженер	17
Карпенко	Інженер	21
Симоненк	Інженер	20

11.Оформити на *Аркуші 4* загальну відомість за квартал.

Назвіть аркуш *«Відомість».*

Загальна відомість за квартал

Прізви	**Пос**	**С**	**Пріз**	**По**	
Івашенк	Нач		*Пет*	Інж	
Сидорук	Бух		*Дави*	Інж	
Ковален	Про		*Карп*	Інж	
Гаврилов	Про		*Сим*	Інж	
Денисен	Інж				

11.Підрахувати суму грошей, отриманих кожним робітником за квартал. *Сума* дорівнює сумі грошей, отриманих за кожний місяць (у

формулі для обчислення суми повинні бути посилання на клітинки Аркуша1, Аркуша2, Аркуша3, де знаходяться суми, які були отримані за кожен місяць).

12. Побудувати на окремому аркуші діаграму, яка б відображала суму грошей кожного робітника за квартал. Перейменувати аркуш на *«Діаграма».*

13.Зберегти документ на диску D:\ у власній папці надавши йому ім’я *КомплекснаПР***.**

Рекомендована література

1. Кучерява Т. О. Інформатика та комп’ютерна техніка: активізація навчання : практикум для індивід. роботи / Т. О. Кучерява, М. В. Сільченко, І. В. Шабаліна. – 2-ге вид., без змін. – К. : КНЕУ, 2008.– 448 с.
2. Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. / М. В. Макарова, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара. – Суми : Університетська книга, 2008. - 665 с.
3. Войтюшенко Н. М. Інформатика і комп’ютерна техніка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Н. М. Войтюшенко, А. І. Остапець. – 2-ге вид. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 564 с.
4. Інформатика та комп’ютерна техніка : метод. рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни для студ. ф-ту механізації с.-г. напрям підгот. 6.100202 "ПМОАПВ", 6.010104 "ПО" / уклад. Л. О. Борян. – Миколаїв : МДАУ, 2010 – 75 с.
5. Табличний процесор EXCEL : метод. рекомендації для самостійної роботи для студ. ф-ту мех.с.г. напрям підгот. 6.100202 "ПМОАПВ", 6.010104 "ПО" / уклад. Л. О. Борян. – Миколаїв : МДАУ, 2004. – 52 с.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА **1**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1 ..... **4**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2 ..... **19**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3 ..... **23**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4 ..... **28**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5 ..... **45**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6 ..... **51**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 7 ..... **54**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8 ..... **58**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 9 ..... **67**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 10 ..... **70**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 11 ..... **74**

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 12 ..... **80**

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА **84**

Навчальне видання

КОМП'ЮТЕРИ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Методичні рекомендації

Укладачі: Волосюк Юрій Вікторович
Борян Людмила Олександрівна

Формат 60х84 1/16. Ум. друк. арк. 5,4
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.