

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Г.Гринберг, З.Конохова

ЕКОНОМІЧНА ІНФОРМАТИКА

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт

для здобувачів першого (бакалавр) рівня вищої освіти
спеціальностей

051 Економіка, 071 Облік та оподаткування, 072 Фінанси, банківська справа та страхування, 073 Менеджмент, 075 Маркетинг, 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, 292 Міжнародні економічні відносини,
241 Готельно-ресторанна справа
денної форми навчання

Харків
НТУ «ХПІ»
2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Г.Гринберг, З.Конохова

ЕКОНОМІЧНА ІНФОРМАТИКА

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт

для здобувачів першого (бакалавр) рівня вищої освіти
спеціальностей

051 Економіка, 071 Облік та оподаткування, 072 Фінанси, банківська справа та страхування, 073 Менеджмент, 075 Маркетинг, 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, 292 Міжнародні економічні відносини,
241 Готельно-ресторанна справа
денної форми навчання

Рекомендовано
Редакційно-видавничою
радою університету
протокол № 2 від 26 червня 2023 р.

Харків
НТУ «ХПІ»
2023

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Економічна інформатика» для студентів спеціальностей 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292, 241 денної та заочної форм навчання/ уклад. Г.Л. Гринберг, З.П. Конохова. Харків: НТУ «ХП». 54 с.

Укладачі: Г.Л. Гринберг, З.П. Конохова

Рецензент: О.І. Дунаєвська

Кафедра маркетингу

ВСТУП

Основною метою лабораторного практикуму «Економічна інформатика» є закріплення й поглиблення теоретичних знань студентів, набуття практичних навичок роботи в ОС Windows, опанування сучасних методів аналізу економічної інформації із застосуванням прикладного програмного забезпечення.

Практикум містить рекомендації до виконання лабораторних робіт здобувачами вищої освіти. Практикум містить матеріал до двох модулів дисципліни: Модуль I «Застосування пакета прикладних програм MS Office (Word, Power Point)»; Модуль II «Застосування MS Office Excel».

Виконання лабораторних робіт дає можливість опанувати сучасні методи аналізу економічної інформації. Під час вивчення дисципліни «Економічна інформатика» студенти, крім теоретичних знань, повинні набути практичних навичок роботи з ПК та вмінь з оформлення курсових, дипломних, магістерських робіт, рефератів, звітів про виконану роботу. Набуття практичних навичок роботи з текстом здійснюється у процесі виконання студентами комплексу лабораторних робіт та індивідуальних завдань в текстовому редакторі. Кожна лабораторна робота складається з: теоретичного матеріалу та практичного завдання. Критерії оцінок за конкретним видом робіт студенти отримують від викладача індивідуально відповідно до завдань.

Сучасний фахівець у галузі ринкової економіки повинен досконало володіти засобами обробки економічної інформації. Майже всі організації та фірми вимагають від своїх співробітників та й від сторонніх організацій подання документів в електронній формі, які відформатовані відповідно до певних вимог, у текстовому редакторі Microsoft Word 2010 або вище. До складу документа можуть входити текстові дані, таблиці, математичні формули, графічні об'єкти.

Робота фахівця – економіста, маркетолога чи менеджера - з документами передусім має на меті розширення інформаційної бази прийняття управлінських рішень. Тому, працюючи з документами, основний робочий час бажано використовувати не на створення документа (набір), а на його правильне оформлення й аналіз. Це досягається за допомогою пакета MS Office. Даний продукт надає досить потужні засоби обробки будь-якої документації, що включають засоби з підготовки простих документів, документів великих обсягів, засоби обробки різної текстової інформації.

Модуль 1. Застосування пакета прикладних програм MS Office (Word, Power Point)

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1

Мета роботи: навчитися редагувати текст у редакторі «Word».

Завдання 1. Створення та редагування документа

Послідовність дій.

1. Створіть документ Word.
2. Запишіть у створений документ рядок «Розділ 1», надавши йому стилю «Заголовок 1» (використовуємо кнопки «Стилі» у командному рядку).
3. Запишіть у створений документ текст, наданий викладачем. Користуйтеся текстом відповідно свого варіанту (дивись [Додаток](#)).
4. Встановіть для цього тексту шрифт «Times New Roman» 14 кегль, міжрядковий інтервал 1,5, вирівнювання тексту по лівому краю, встановіть автоматичний відступ першого рядка 1,5 см.
5. Створіть верхній колонтитул (меню «Вставка»). У центр верхнього колонтитула поставте дату та прізвище автора документа.
6. Поділіть текст на три розділи, позначивши кожен заголовком «Розділ 1» і т.ін. Надайте заголовкам стиль «Заголовок 1» (меню «Стилі»).
7. Створіть автоматично ЗМІСТ, використовуючи меню «Ссылки» («Оглавление»; глибина відображення рівнів 1).
8. Запишіть у створений документ наступну таблицю (Шрифт «Times New Roman» 11 кегль).

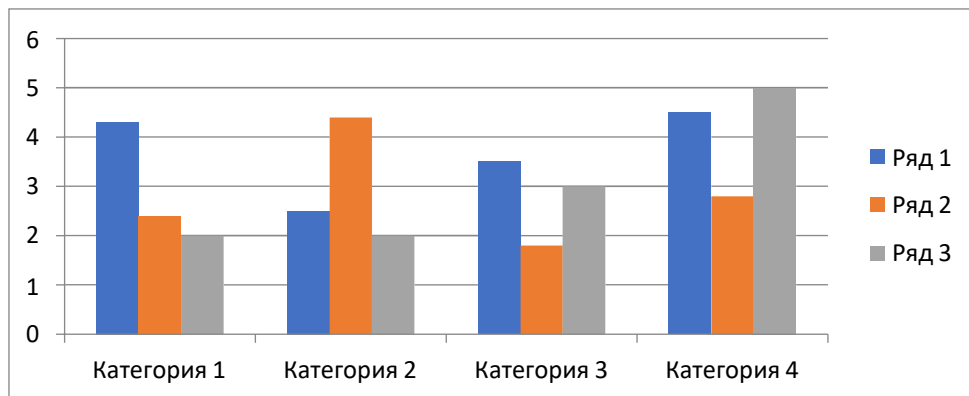
Оформіть таблицю за прикладом (заливкою, кольором тексту та поворотом тексту, вирівнюванням тексту у комірках). Зверніть увагу на оформлення назви таблиці (зверху таблиці, вирівнювання по лівому краю), переносу таблиці на наступний аркуш за допомогою нумерації стовпчиків.

Таблиця 1.1 - Зміна технологічних укладів і промислові (індустріальні) революції

| Промисловий переворот | Період | Інновації/ прориви | Результат |
|----------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Перша промислова революція | Кінець XVIII -початок XIX ст. | Водяні і парові двигуни, ткацькі верстати, механічні пристрої, транспорт, металургія | Перехід від аграрної економіки до промислового виробництва, розвиток транспорту |
| Друга промислова революція | Друга половина XIX - початок XX ст. | Електрична енергія, Високоякісна сталь, нафтова і хімічна промисловість, телефон, телеграф | Потокове виробництво, електрифікація, залізниці, поділ праці |
| Третя промислова революція | Кінець XX ст. (1970 р. і далі) | Цифровізація, розвиток електроніки, застосування у виробництві інфокомунікаційних технологій (ІКТ) і ПЗ | Автоматизація та робототехніка |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------------|---|---|--|
| Четверта промислова революція | Термін уведений 2011р. у межах державної HI-Tech Стратегії Німеччини (один з 10 проєктів - Industrie 4.0) | Глобальні промислові мережі, Інтернет Речей, перехід на поновлювані джерела енергії, перехід від металургії до композитних матеріалів, 3D-принтери, вертикальні ферми, синтез їжі, самокерований транспорт, нейромережі, генна модифікація, біотехнології, штучний інтелект | Розподілене виробництво, розподілена енергетика, мережевий колективний доступ і споживання, заміна посередників на розподілені мережі, прямий доступ виробника до споживача, економіка спільного використання (car sharing, наприклад) |

9. Додайте розрив сторінки (меню «Вставка»).
10. Вставте довільний малюнок з колекції MS Office. Додайте назву, розташувавши її під малюнком: Рисунок 1.1 Приклад декоративного малюнку. (Шрифт Calibri (Основной текст) 12 кегль).
11. Вставте довільну Діаграму (меню «Вставка»). Наприклад, гістограму:



Додайте назву під діаграмою: Рисунок 1.2 Приклад гістограми. (Можна скористатися меню «Ссылки» підменю «Вставить название»).

12. Встановіть поля документа (меню «Разметка страницы»): верхнє та нижнє – 1,5 см., лівє – 3 см., правє – 1 см.
13. Створіть наскрізну нумерацію сторінок документа, починаючи з номера 8 (меню «Вставка»). При цьому на першій сторінці номера не має бути, але вона повинна враховуватись у числі сторінок. Номер сторінки розмістити у **правому нижньому кутку**.
14. Збережіть документ та розташуйте його у теко «Лабораторні роботи» під назвою «Прізвище автора_ЛР1».

ДОДАТОК

Тексти для опрацювання у лабораторній роботі

(Варіант текстового фрагменту обирайте відповідно свого номера у списку групи).

Варіант 1.

Поширення і розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) виступають каталізатором соціально-економічних процесів, забезпечують прискорення зростання економіки і добробуту населення.

Яке ж місце займає цифрова економіка в сучасній економічній системі?

Чи є вона складовою частиною економіки або слід говорити про цифровізацію всієї економіки? Звісно ж, що, з одного боку, вона є частиною (сектором) економіки, з іншого боку, формується цифрова економіка в цілому. В економічній науці і практиці окреслені межі цифрового сектора економіки, визначені його речові, ринкові, структурні елементи, на основі яких розраховуються кількісні показники розвитку цього сектора економіки, але не якісні. А якісні характеристики пов'язані з місцем і новою роллю інформації та цифрових даних в розвитку сучасної економіки і суспільства. Це виражається в тому, що інформація і цифрові дані пронизують все «пори» сучасної економіки, вони зумовлюють кількісні показники її розвитку, темпи зростання, ефективність функціонування та використання всіх факторів виробництва і економіки в цілому, роблять визначальний вплив на прийняті управлінські і комерційні рішення на всіх рівнях національного господарства. Цифрова економіка надає прямий і непрямий вплив на всі галузі, комплекси і сфери економіки: освіта, охорона здоров'я, культуру, військово-промисловий комплекс, енергетику, фінансово-банківську систему, оптову і роздрібну торгівлю, транспорт, державне управління, економічну безпеку, рекламу, маркетинг, засоби масової інформації.

Варіант 2.

Концепція цифрової економіки сформувалася на основі теорії постіндустріального та інформаційного суспільства і є їх логічним продовженням і розвитком. Ця теорія відображає і концентрує свою увагу на комплексному аналізі впливу цифрових та інформаційних даних на нових умовах діяльності, зміни в характері виробництва, структурі економіки, процедурах і механізмах взаємодії між суб'єктами господарювання.

Цифрова економіка - особливий тип економіки, який, на відміну від індустріального суспільства, залежить від розвитку наукоємних активів - досвіду, знань, ноу-хау.

У кінці минулого століття нові наукові відкриття і винаходи в області інформаційних технологій привели до інформаційної революції, формування нового технологічного укладу, головною властивістю якого є масштабне поширення і застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Основною галуззю нового технологічного укладу є виробництво засобів автоматизації та телекомунікаційного обладнання, за допомогою яких формуються сучасна інформаційна інфраструктура, інформаційна мережа Інтернет, якісно нова електронна система комунікацій, інформаційно-мережеві зв'язки і відносини.

Цілісна концепція цифрової економіки тільки формується, багато її положень залишаються слабо розробленими і дискусійними.

Варіант 3.

Досі не існує єдиного, усталеного визначення поняття «цифрова економіка». Під цифровою економікою розуміють: «... сучасний тип господарювання, який характеризується ключовою роллю даних, а також методів управління ними як головного ресурсу в сфері виробництва, розподілу, споживання і обміну»;

- «... система економічних, соціальних і культурних відносин, заснованих на використанні цифрових інформаційно-комунікаційних технологій»;

- «... всесвітня мережа економічної діяльності, комерційних операцій і професійних взаємодій, які підтримуються інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ)»;

- «... цифрова економіка - господарська діяльність, в якій ключовим фактором виробництва є дані в цифровому вигляді, обробка великих обсягів і використання

результатів аналізу яких порівняно з традиційними формами господарювання дозволяють істотно підвищити ефективність різних видів виробництва, технологій, обладнання, зберігання, продажу, доставки товарів і послуг ».

Варіант 4.

Назвемо нові властивості, що характеризують цифрову економіку:

- основним видом продукту стають інформаційні послуги;
- відбувається перехід від виробництва товарів до переважного виробництва послуг;
- на основі інтеграції інформаційної та мережевої складових створюються інформаційно- мережеві структури. Прискореними темпами формуються мережева інфраструктура, мережеві технології та мережевий бізнес;
- головна роль належить науковим знанням, які стають основою технологічних інновацій;
- змінюються пропорції і спрямування інвестиційних активів, основна частка інвестицій припадає на нематеріальні активи (наука, НДДКР, програмне забезпечення, Інтернет, охорона здоров'я, освіта і підвищення кваліфікації кадрів);
- в діяльності суб'єктів зростає роль творчої праці;
- на основі використання інформаційних ресурсів з'являються нові технології управління та ін.

Варіант 5.

Формування цифрової економіки супроводжується об'єктивною зміною законів і механізмів ринкової економіки. А ці закони і механізми спонукають суб'єкти цифрової економіки постійно вдосконалювати організаційно-економічні, виробничі та соціальні відносини, розширювати суб'єктно-об'єктний склад цифрової економіки, залучати до товарно-грошові відносини практично всіх учасників економічного та соціального життя суспільства.

На відміну від традиційної торгівлі, товарно-грошові відносини, які здійснюються за допомогою інформаційно-мережевих структур, з використанням Інтернету, мають явні переваги: широкий товарний асортимент, цілодобова доступність, можливість зіставлення цін, економія часу, можливість аналізу технічних характеристик товару, доставка додому, зняття географічних (територіальних) бар'єрів при купівлі товарів і ін.

Прагнення знизити витрати і збільшити прибуток, прискорити реалізацію товарів споживачам спонукає ринкових агентів розвивати системи електронних розрахунків і платежів, створювати корпоративні портали (інформаційні бази даних), корпоративні електронні ринки, інтернет-магазини, електронні біржі та ін.

Варіант 6.

За умов цифрової економіки у фінансово-банківській системі успішно розвиваються нові види діяльності:

- страхові інтернет-послуги (страхування майна, життя, автомобіля, вантажоперевезень, працівників фірм і організацій, медичне страхування та ін.);
- інтернет-банкінг (дистанційне обслуговування рахунків клієнтів через електронні платіжні системи незалежно від їх географічного розташування);
- інтернет-трейдинг (інтерактивне інвестування суб'єктами економіки через Інтернет, що забезпечує безпосередній доступ до торгів на валютній, фондовій, товарній біржі);
- інтернет-маркетинг (використовується фінансовими організаціями і підприємствами реального сектора економіки для вивчення конкурентів, купівельної спроможності споживачів, послуг, порталів, сайтів, інтернет-магазинів, проведення реклами товарів і ін.);
- інтернет-аукціони (на онлайн-аукціонах потенційних покупців призначають свою ціну, а товари продаються за найвищою запропонованою ціною). Ця

форма продажу широко поширена в США і країнах Європейського союзу;

- віртуальні офіси (дозволяють економити на службових приміщеннях, а співробітники можуть виконувати свої обов'язки на дому з використанням телекомунікацій, комп'ютерів) і ін.

Цей перелік можна доповнити наявністю таких нових інститутів і процесів, як інтерактивні хоумкомпанії, віртуальні корпорації, дистанційні трудові відносини (фріланс), тревелівінг, аутсорсинг, технологія управління блокчейн, краудсорсінг, використання криптовалют та ін.

Варіант 7.

У сучасних умовах ІКТ активно використовують більшість підприємств реального сектора економіки. Цифровий потенціал підприємства (залежить від використання обчислювальної техніки, можливостей Інтернету, програмного забезпечення, наявності кваліфікованих фахівців і ін.) Зумовлює його конкурентні позиції на ринку.

Сучасні дослідники і фахівці виділяють десять основних напрямів розвитку цифрових технологій майбутнього:

1. Штучний інтелект і машинне навчання (AI and Machine Learning).
2. Блокчейн і криптовалюта (Blockchain and Cryptocurrencies).
3. Великі дані (Big Data).
4. Телемедицина (Telemedicine).
5. Доповнена і віртуальна реальність (AR / VR).
6. Чат-Боти і віртуальні помічники (Bots and Virtual Assistants).
7. Мобільність і кібербезпека (Mobile and Cybersecurity).
8. Інтернет речей (IoT - Internet of Things).
9. Комп'ютерний зір (Computer Vision).
10. Нейромережі (Artificial Neural Networks).

Варіант 8.

Часто цифрову трансформацію пов'язують з інформаційними технологіями, але важливо пам'ятати, що цифрова трансформація - це питання стратегії. Так що ж таке цифрова трансформація? Це оптимізація бізнес-моделі за допомогою цифрових технологій. Цифрова трансформація зачіпає не тільки окремі аспекти, але зачіпає і бізнес-процеси, веде до появи нових компетенцій персоналу і, головне, змінює бізнес-модель компанії. Останнім часом ми можемо спостерігати, що докорінно змінилася розстановка сил в бізнесі. На сьогоднішній день можна виділити два типи компаній: цифрові компанії, які створювалися, використовуючи цифрові технології, і традиційні компанії, які існують вже не один десяток років. Для того, щоб конкурувати з цифровими, їм доводиться змінюватися і змінювати свій внутрішній устрій. Але коли ми говоримо про цифровізацію, ми не маємо на увазі цифровізацію всієї компанії, ми говоримо про цифровізацію її окремих областей. Наприклад, цифровізація функції маркетингу, цифровізація виробництва, цифровізація закупівель, але найголовніше, що чим більше процесів ми оцифруємо, тим більше ми наближаємося до цифрового бізнесу.

Варіант 9.

Цифрові технології створюють нові можливості: підприємець або компанія, за бажанням, може задіяти цифрову систему в сфері своєї діяльності. Цей процес може включати датафікацію (впровадження технологій зберігання великих масивів даних), цифровізацію (конверсію всіх частин інформаційних ланцюжків вартості з аналогового формату в цифровий), віртуалізацію (фізичне розкладання процесів), а також генеративність (використання даних і технологій за новим, відмінним від вихідного, призначенням шляхом перепрограмування і рекомбінації). Ступінь впливу будь-якої технології може розглядатися як результат її поширення і глибини впровадження. При

значних темпах поширення, включаючи поширення в країнах, що розвиваються, і зростаючому ефекті впровадження, які відкривають досі недоступні можливості, вплив цифрових технологій на розвиток економіки також зростає.

Даний процес може привести до виникнення нових економічних процесів, систем і секторів. В окремих секторах ми можемо спостерігати вплив технологій, який вже проявляється в домінуванні компаній нового типу: Uber (найбільший в світі оператор таксі), Facebook (найбільш популярна в світі медіакомпанія), Alibaba (найбільший в світі ритейлер) і Airbnb (найбільший в світі «готельєр»).

Варіант 10.

У розвитку цифрової економіки існують труднощі з використанням нових можливостей, наприклад, через низький рівень цифрових навичок і недостатній рівень проникнення технологій як всередині, так і між країнами. Зростання цифрової економіки може обернутися певними втратами для країн, що розвиваються: наприклад, вірогідне зростання вразливості через необхідність балансувати між цифровою безпекою і дотриманням приватності. Існують і загальні для країн Півночі і Півдня загрози: наприклад, цифрові технології можуть сприяти «поверненню виробництв» в розвинені країни, тобто деіндустріалізації країн, що розвиваються. Проте, не зважаючи на величезні можливості і загрози, пов'язані з цифровою економікою у країнах, що розвиваються, більшість досліджень і рекомендацій з вироблення політики фокусуються на країнах з високим рівнем доходів. Ймовірний вплив цифрової економіки на діяльність державних органів, бізнесу і працівників у країнах глобального Півдня з низьким і середнім рівнем доходів залишається маловивченим. У цьому контексті в 2017 р за фінансової підтримки Ради з економічних і соціальних досліджень Великобританії була створена стратегічна дослідницька мережа DIODE (Development Implications of Digital Economies), що стала частиною дослідницької ініціативи Фонду вивчення глобальних викликів (Global Challenges Research Fund).

Варіант 11.

Здається, першим, хто найбільш точно передбачив появу інтернету речей, був Нікола Тесла. Майже століття тому, в 1926 році, коли тільки зароджувався аналог сучасного телебачення, великий фізик передбачив, що у майбутньому радіо стане «великим мозком», який об'єднає речі в єдине ціле під керуванням мініатюрних пристроїв. Не вдаючись в деталі, можна сказати, що його думка переконливо відображає концепцію інтернету речей (IoT). Тепер до мережі інтернет дійсно підключені не тільки комп'ютери, ноутбуки, планшети і смартфони, але і мільярди інших пристроїв. Дотримуючись закону переходу кількості в якість, людство пройшло довгий шлях від ідеї розумного будинку, розширивши її в концепцію розумного міста.

За прогнозами, до 2050 року 70% населення Землі будуть проживати в містах, а до 2030 року кількість мегаміст виросте з 31 до 41. Все це йде поруч з безліччю проблем урбанізації, починаючи з забруднення повітря і закінчуючи браком води, надії на рішення яких покладаються на технології майбутнього.

Варіант 12.

Історично інтернет речей (IoT) еволюціонував зі сфери промисловості та економіки і, будучи застосованим на конкретному підприємстві, сприяв підвищенню ефективності його роботи. Його використання дозволяє гнучко регулювати і автоматизувати процеси на виробничих лініях, а спільне застосування IoT і штучного інтелекту допомагає отримувати більш детальні дані про виробництво і точніше прогнозувати розвиток підприємства.

Майже одразу IoT лавиноподібно сколихнув різні бізнес-процеси: розширив і поглибив канали взаємодії з клієнтами, знизив транзакційні витрати бізнесу і оптимізував

те, що не відноситься безпосередньо до виробництва.

Можливості застосування IoT-технологій виявилися настільки безмежними, що під їх вплив потрапили процеси урбанізації.

Традиційно базова міська інфраструктура розподілена між муніципальною владою, міськими службами і підприємствами, які пропонують широкий спектр незалежних послуг. Включення ринку IoT в міську інфраструктуру робить місто гіперпідключеним.

Варіант 13.

Згідно з дослідженням Juniper Research, технології розумного міста мають величезний потенціал економії часу жителів, звільняючи до 15 днів на рік.

Наприклад, ITS (інтелектуальні транспортні системи) використовуються для регулювання світлофорів, дорожніх інформаційних табло і знаків, автомобільної навігації, розпізнавання автомобільних номерів і інтеграції інформаційних потоків. Всі ці компоненти у зв'язці дозволяють ефективно боротися з дорожніми пробками за рахунок керування дорожнім трафіком. З'явилися парковки і окремі паркувальні місця з датчиками, які посилають водіям оповіщення про доступність прямо на смартфон.

Реалізації масового застосування очікують технології безпілотних автомобілів і MaaS (Mobility as a Service - «Мобільність як послуга»), яка об'єднує різноспрямований транспортний парк міста в єдину платформу послуг для персоналізованого пропонування городянам.

Впровадження «розумної» транспортної системи об'єднує, з одного боку, власників транспортних засобів, і, з іншого боку, пасажирів за параметрами пункту відправлення, маршруту і пункту призначення. Тому така система складається з двох компонентів: інтернет-платформа, яка працює з постачальниками транспортних послуг, і інтернет-платформа, яка керує процесами створення маршрутів, бронюванням, платежами і формуванням цін.

Таким чином, IoT-технології в сфері міського транспорту здатні щорічно скорочувати до 60 годин очікування кожному жителю.

Варіант 14.

Стосовно використання технологій розумного міста в державному і муніципальному управлінні йдеться насамперед про боротьбу з бюрократією. Складні процедури оформлення документів досі часто вимагають тижнів і місяців дорогоцінного часу. Ця проблема успішно вирішується застосуванням сумісних інформаційних систем, API і технологій збору і зберігання інформації, які економлять до 20 годин щорічно. При грамотному підході ефективне державне управління реалізується за допомогою спеціалізованих інформаційних систем, інтернет-опитувань та інших форм діалогу, автоматичного аналізу поведінки (соціальний рейтинг в Китаї), настроїв і думок жителів, показників взаємодії людей і міської інфраструктури. Дані, отримані при щоденному використанні цих та інших технологій, забезпечують можливість колективного прийняття рішень.

В телемедицині поширення набувають системи віддаленого моніторингу різних показників і функцій, системи спостереження за станом пацієнтів, мобільні додатки для попередження захворювань, системи охорони здоров'я в реальному часі (Real-time health systems), які комбінують електронну медичну карту і дані датчиків та пристроїв, що носяться. Використання носяться датчиків настільки необхідно в питаннях життя і смерті, наскільки швидко вони автоматично викликають швидку допомогу в разі фіксації неприйнятності.

Варіант 15.

У сфері громадської безпеки технології інтернету речей рухаються в бік машинного навчання і прогнозування надзвичайних ситуацій. Це необхідно для того, щоб в потрібний

момент сконцентрувати міські служби в тих місцях, де ймовірно відбудеться, наприклад, пожежа або злочин.

Крім цього, в разі критичної ситуації міська система управління рухом переспрямовує автомобільні потоки таким чином, що, наприклад, служба швидкої допомоги доїде до місця події вдвічі швидше, ніж в звичайних умовах. Таким чином, запобігання негативним наслідкам хронічних захворювань, дорожньо-транспортних пригод та злочинів істотно збільшує середню тривалість життя.

IoT-сервіси допомагають городянам не тільки за рахунок скорочення часових витрат. Застосування згаданих вище технологій в розумному місті забезпечує потенційне поліпшення показників якості життя в різних напрямках: зростання зайнятості населення на 1-3%, скорочення викидів парникових газів, відходів і споживання комунальних ресурсів на 10-30%, зниження захворюваності на 8-15%, падіння смертності на 8-10%, зниження злочинності на 30-40% і інше.

Варіант 16.

Поняття «цифрова економіка» являє собою відносно нове і виключно важливе явище, розмах якого виражається у двозначних темпах щорічного приросту в масштабах світового господарства, особливо помітного в країнах глобального Півдня. Спонукальні причини даного явища мають політичну і економічну природу, проте вплив здійснює і технологічний прогрес (який сам по собі схильний до впливу більш масштабних явищ). У 1990-ті роки якісні зрушення в економіці були пов'язані з виникненням і розвитком Інтернету, який і досі є основою цифрової економіки. Однак у 2000-і і 2010-і роки розвиток інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ) створив нові передумови для змін в господарській системі. Цей процес супроводжується впровадженням цифрових датчиків у все більшу кількість пристроїв («Інтернет речей»), створенням нових персональних пристроїв (мобільних телефонів, смартфонів, планшетів, нетбуків, лептопів, пристроїв тривимірного друку), нових цифрових моделей (хмарна обробка даних, цифрові платформи, цифрові послуги), зростанням інтенсивності використання масивів даних з використанням технології «великих даних» (big data), використанням нових методів аналізу даних і алгоритмів прийняття рішень, нових технологій автоматизації і роботизації.

Варіант 17.

Розширення і розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) виступають каталізатором соціально-економічних процесів, забезпечують прискорення зростання економіки і добробуту населення.

Яке ж місце займає цифрова економіка в сучасній економічній системі?

Чи є вона складовою частиною економіки або слід говорити про цифровізацію всієї економіки? Звісно ж, що, з одного боку, вона є частиною (сектором) економіки, з іншого боку, формується цифрова економіка в цілому. В економічній науці і практиці окреслені межі цифрового сектора економіки, визначені його речові, ринкові, структурні елементи, на основі яких розраховуються кількісні показники розвитку цього сектора економіки, але не якісні. А якісні характеристики пов'язані з місцем і новою роллю інформації та цифрових даних в розвитку сучасної економіки і суспільства. Це виражається в тому, що інформація і цифрові дані пронизують все «пори» сучасної економіки, вони зумовлюють кількісні показники її розвитку, темпи зростання, ефективність функціонування та використання всіх факторів виробництва і економіки в цілому, роблять визначальний вплив на прийняті управлінські і комерційні рішення на всіх рівнях національного господарства. Цифрова економіка надає прямий і непрямий вплив на всі галузі, комплекси і сфери економіки: освіта, охорона здоров'я, культуру, військово-промисловий комплекс, енергетику, фінансово-банківську систему, оптову і роздрібну торгівлю, транспорт, державне управління, економічну безпеку, рекламу, маркетинг, засоби масової інформації.

Варіант 18.

Концепція цифрової економіки сформувалася на основі теорії постіндустріального та інформаційного суспільства і є їх логічним продовженням і розвитком. Ця теорія відображає і концентрує свою увагу на комплексному аналізі впливу цифрових та інформаційних даних на нових умовах діяльності, зміни в характері виробництва, структурі економіки, процедурах і механізмах взаємодії між суб'єктами господарювання.

Цифрова економіка - особливий тип економіки, який, на відміну від індустріального суспільства, залежить від розвитку наукоємних активів - досвіду, знань, ноу-хау.

У кінці минулого століття нові наукові відкриття і винаходи в області інформаційних технологій привели до інформаційної революції, формування нового технологічного укладу, головною властивістю якого є масштабне поширення і застосування інформаційно- комунікаційних технологій. Основною галуззю нового технологічного укладу є виробництво засобів автоматизації та телекомунікаційного обладнання, за допомогою яких формуються сучасна інформаційна інфраструктура, інформаційна мережа Інтернет, якісно нова електронна система комунікацій, інформаційно-мережеві зв'язки і відносини.

Цілісна концепція цифрової економіки тільки формується, багато її положень залишаються слабо розробленими і дискусійними.

Варіант 19.

Досі не існує єдиного, усталеного визначення поняття «цифрова економіка». Під цифровою економікою розуміють:

- «... сучасний тип господарювання, який характеризується ключовою роллю даних, а також методів управління ними як головного ресурсу в сфері виробництва, розподілу, споживання і обміну»;

- «... система економічних, соціальних і культурних відносин, заснованих на використанні цифрових інформаційно-комунікаційних технологій»;

- «... всесвітня мережа економічної діяльності, комерційних операцій і професійних взаємодій, які підтримуються інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ)»;

- «... цифрова економіка - господарська діяльність, в якій ключовим фактором виробництва є дані в цифровому вигляді, обробка великих обсягів і використання результатів аналізу яких порівняно з традиційними формами господарювання дозволяють істотно підвищити ефективність різних видів виробництва, технологій, обладнання, зберігання, продажу, доставки товарів і послуг ».

Варіант 20.

Назвемо нові властивості, що характеризують цифрову економіку:

- основним видом продукту стають інформаційні послуги;
- відбувається перехід від виробництва товарів до переважного виробництва послуг;

- на основі інтеграції інформаційної та мережевої складових створюються інформаційно- мережеві структури. Прискореними темпами формуються мережева інфраструктура, мережеві технології та мережевий бізнес;

- головна роль належить науковим знанням, які стають основою технологічних інновацій;

- змінюються пропорції і спрямування інвестиційних активів, основна частка інвестицій припадає на нематеріальні активи (наука, НДДКР, програмне забезпечення, Інтернет, охорона здоров'я, освіта і підвищення кваліфікації кадрів);

- в діяльності суб'єктів зростає роль творчої праці;

- на основі використання інформаційних ресурсів з'являються нові технології

управління та ін.

Варіант 21.

Формування цифрової економіки супроводжується об'єктивною зміною законів і механізмів ринкової економіки. А ці закони і механізми спонукають суб'єкти цифрової економіки постійно вдосконалювати організаційно-економічні, виробничі та соціальні відносини, розширювати суб'єктно-об'єктний склад цифрової економіки, залучати до товарно-грошові відносини практично всіх учасників економічного та соціального життя суспільства.

На відміну від традиційної торгівлі, товарно-грошові відносини, які здійснюються за допомогою інформаційно-мережових структур, з використанням Інтернету, мають явні переваги: широкий товарний асортимент, цілодобова доступність, можливість зіставлення цін, економія часу, можливість аналізу технічних характеристик товару, доставка додому, зняття географічних (територіальних) бар'єрів при купівлі товарів і ін.

Прагнення знизити витрати і збільшити прибуток, прискорити реалізацію товарів споживачам спонукає ринкових агентів розвивати системи електронних розрахунків і платежів, створювати корпоративні портали (інформаційні бази даних), корпоративні електронні ринки, інтернет-магазини, електронні біржі та ін.

Варіант 22.

За умов цифрової економіки у фінансово-банківській системі успішно розвиваються нові види діяльності:

- страхові інтернет-послуги (страхування майна, життя, автомобіля, вантажоперевезень, працівників фірм і організацій, медичне страхування та ін.);
- інтернет-банкінг (дистанційне обслуговування рахунків клієнтів через електронні платіжні системи незалежно від їх географічного розташування);
- інтернет-трейдинг (інтерактивне інвестування суб'єктами економіки через Інтернет, що забезпечує безпосередній доступ до торгів на валютній, фондовій, товарній біржі);
- інтернет-маркетинг (використовується фінансовими організаціями і підприємствами реального сектора економіки для вивчення конкурентів, купівельної спроможності споживачів, послуг, порталів, сайтів, інтернет-магазинів, проведення реклами товарів і ін.);
- інтернет-аукціони (на онлайн-аукціонах потенційних покупців призначають свою ціну, а товари продаються за найвищою запропонованою ціною). Ця форма продажу широко поширена в США і країнах Європейського союзу;
- віртуальні офіси (дозволяють економити на службових приміщеннях, а співробітники можуть виконувати свої обов'язки на дому з використанням телекомунікацій, комп'ютерів) і ін. Цей перелік можна доповнити наявністю таких нових інститутів і процесів, як інтерактивні хоумкомпанії, віртуальні корпорації, дистанційні трудові відносини (фріланс), тревелівінг, аутсорсинг, технологія управління блокчейн, краудсорсінг, використання криптовалют та ін.

Варіант 23.

У сучасних умовах ІКТ активно використовують більшість підприємств реального сектора економіки. Цифровий потенціал підприємства (залежить від використання обчислювальної техніки, можливостей Інтернету, програмного забезпечення, наявності кваліфікованих фахівців і ін.) Зумовлює його конкурентні позиції на ринку.

Сучасні дослідники і фахівці виділяють десять основних напрямів розвитку цифрових технологій майбутнього:

1. Штучний інтелект і машинне навчання (AI and Machine Learning).

2. Блокчейн і криптовалюта (Blockchain and Cryptocurrencies).
3. Великі дані (Big Data).
4. Телемедицина (Telemedicine).
5. Доповнена і віртуальна реальність (AR / VR).
6. Чат-Боти і віртуальні помічники (Bots and Virtual Assistants).
7. Мобільність і кібербезпека (Mobile and Cybersecurity).
8. Інтернет речей (IoT - Internet of Things).
9. Комп'ютерний зір (Computer Vision).
10. Нейромережі (Artificial Neural Networks).

Варіант 24.

Часто цифрову трансформацію пов'язують з інформаційними технологіями, але важливо пам'ятати, що цифрова трансформація - це питання стратегії. Так що ж таке цифрова трансформація? Це оптимізація бізнес-моделі за допомогою цифрових технологій. Цифрова трансформація зачіпає не тільки окремі аспекти, але зачіпає і бізнес-процеси, веде до появи нових компетенцій персоналу і, головне, змінює бізнес-модель компанії. Останнім часом ми можемо спостерігати, що докорінно змінилася розстановка сил в бізнесі. На сьогоднішній день можна виділити два типи компаній: цифрові компанії, які створювалися, використовуючи цифрові технології, і традиційні компанії, які існують вже не один десяток років. Для того, щоб конкурувати з цифровими, їм доводиться змінюватися і змінювати свій внутрішній устрій. Але коли ми говоримо про цифровізацію, ми не маємо на увазі цифровізацію всієї компанії, ми говоримо про цифровізацію її окремих областей. Наприклад, цифровізація функції маркетингу, цифровізація виробництва, цифровізація закупівель, але найголовніше, що чим більше процесів ми оцифруємо, тим більше ми наближаємося до цифрового бізнесу.

Варіант 25.

Цифрові технології створюють нові можливості: підприємець або компанія, за бажанням, може задіяти цифрову систему в сфері своєї діяльності. Цей процес може включати датафікацію (впровадження технологій зберігання великих масивів даних), цифровізацію (конверсію всіх частин інформаційних ланцюжків вартості з аналогового формату в цифровий), віртуалізацію (фізичне розкладання процесів), а також генеративність (використання даних і технологій за новим, відмінним від вихідного, призначенням шляхом перепрограмування і рекомбінації). Ступінь впливу будь-якої технології може розглядатися як результат її поширення і глибини впровадження. При значних темпах поширення, включаючи поширення в країнах, що розвиваються, і зростаючому ефекті впровадження, які відкривають досі недоступні можливості, вплив цифрових технологій на розвиток економіки також зростає.

Даний процес може привести до виникнення нових економічних процесів, систем і секторів. В окремих секторах ми можемо спостерігати вплив технологій, який вже проявляється в домінуванні компаній нового типу: Uber (найбільший в світі оператор таксі), Facebook (найбільш популярна в світі медіаккомпанія), Alibaba (найбільший в світі ритейлер) і Airbnb (найбільший в світі «готельєр»).

Варіант 26.

У розвитку цифрової економіки існують труднощі з використанням нових можливостей, наприклад, через низький рівень цифрових навичок і недостатній рівень проникнення технологій як всередині, так і між країнами. Зростання цифрової економіки може обернутися певними втратами для країн, що розвиваються: наприклад, вірогідне зростання вразливості через необхідність балансувати між цифровою безпекою і дотриманням приватності. Існують і загальні для країн Півночі і Півдня загрози:

наприклад, цифрові технології можуть сприяти «поверненню виробництв» в розвинені країни, тобто деіндустріалізації країн, що розвиваються. Проте, не зважаючи на величезні можливості і загрози, пов'язані з цифровою економікою у країнах, що розвиваються, більшість досліджень і рекомендацій з вироблення політики фокусуються на країнах з високим рівнем доходів. Ймовірний вплив цифрової економіки на діяльність державних органів, бізнесу і працівників у країнах глобального Півдня з низьким і середнім рівнем доходів залишається маловивченим. У цьому контексті в 2017 р за фінансової підтримки Ради з економічних і соціальних досліджень Великобританії була створена стратегічна дослідницька мережа DIODE (Development Implications of Digital Economies), що стала частиною дослідницької ініціативи Фонду вивчення глобальних викликів (Global Challenges Research Fund).

Варіант 27.

Здається, першим, хто найбільш точно передбачив появу інтернету речей, був Нікола Тесла. Майже століття тому, в 1926 році, коли тільки зароджувався аналог сучасного телебачення, великий фізик передбачив, що у майбутньому радіо стане «великим мозком», який об'єднає речі в єдине ціле під керуванням мініатюрних пристроїв. Не вдаючись в деталі, можна сказати, що його думка переконливо відображає концепцію інтернету речей (IoT).

Тепер до мережі інтернет дійсно підключені не тільки комп'ютери, ноутбуки, планшети і смартфони, але і мільярди інших пристроїв. Дотримуючись закону переходу кількості в якість, людство пройшло довгий шлях від ідеї розумного будинку, розширивши її в концепцію розумного міста.

За прогнозами, до 2050 року 70% населення Землі будуть проживати в містах, а до 2030 року кількість мегаміст виросте з 31 до 41. Все це йде поруч з безліччю проблем урбанізації, починаючи з забруднення повітря і закінчуючи браком води, надії на рішення яких покладаються на технології майбутнього.

Варіант 28.

Історично інтернет речей (IoT) еволюціонував зі сфери промисловості та економіки і, будучи застосованим на конкретному підприємстві, сприяв підвищенню ефективності його роботи. Його використання дозволяє гнучко регулювати і автоматизувати процеси на виробничих лініях, а спільне застосування IoT і штучного інтелекту допомагає отримувати більш детальні дані про виробництво і точніше прогнозувати розвиток підприємства. Майже одразу IoT лавиноподібно сколихнув різні бізнес-процеси: розширив і поглибив канали взаємодії з клієнтами, знизив транзакційні витрати бізнесу і оптимізував те, що не відноситься безпосередньо до виробництва.

Можливості застосування IoT-технологій виявилися настільки безмежними, що під їх вплив потрапили процеси урбанізації.

Традиційно базова міська інфраструктура розподілена між муніципальною владою, міськими службами і підприємствами, які пропонують широкий спектр незалежних послуг. Включення ринку IoT в міську інфраструктуру робить місто гіперпідключеним.

Варіант 29.

Згідно з дослідженням Juniper Research, технології розумного міста мають величезний потенціал економії часу жителів, звільняючи до 15 днів на рік.

Наприклад, ITS (інтелектуальні транспортні системи) використовуються для регулювання світлофорів, дорожніх інформаційних табло і знаків, автомобільної навігації, розпізнавання автомобільних номерів і інтеграції інформаційних потоків. Всі ці компоненти у зв'язці дозволяють ефективно боротися з дорожніми пробками за рахунок

керування дорожнім трафіком. З'явилися парковки і окремі паркувальні місця з датчиками, які посилають водіям оповіщення про доступність прямо на смартфон.

Реалізації масового застосування очікують технології безпілотних автомобілів і MaaS (Mobility as a Service - «Мобільність як послуга»), яка об'єднує різноспрямований транспортний парк міста в єдину платформу послуг для персоналізованого пропонування городянам.

Впровадження «розумної» транспортної системи об'єднує, з одного боку, власників транспортних засобів, і, з іншого боку, пасажирів за параметрами пункту відправлення, маршруту і пункту призначення. Тому така система складається з двох компонентів: інтернет-платформа, яка працює з постачальниками транспортних послуг, і інтернет-платформа, яка керує процесами створення маршрутів, бронюванням, платежами і формуванням цін.

Таким чином, IoT-технології в сфері міського транспорту здатні щорічно скорочувати до 60 годин очікування кожному жителю.

Варіант 30.

Стосовно використання технологій розумного міста в державному і муніципальному управлінні йдеться насамперед про боротьбу з бюрократією. Складні процедури оформлення документів досі часто вимагають тижнів і місяців дорогоцінного часу. Ця проблема успішно вирішується застосуванням сумісних інформаційних систем, API і технологій збору і зберігання інформації, які економлять до 20 годин щорічно.

При грамотному підході ефективно державне управління реалізується за допомогою спеціалізованих інформаційних систем, інтернет-опитувань та інших форм діалогу, автоматичного аналізу поведінки (соціальний рейтинг в Китаї), настроїв і думок жителів, показників взаємодії людей і міської інфраструктури. Дані, отримані при щоденному використанні цих та інших технологій, забезпечують можливість колективного прийняття рішень.

В телемедицині поширення набувають системи віддаленого моніторингу різних показників і функцій, системи спостереження за станом пацієнтів, мобільні додатки для попередження захворювань, системи охорони здоров'я в реальному часі (Real-time health systems), які комбінують електронну медичну карту і дані датчиків та пристроїв, що носяться. Використання носяться датчиків настільки необхідно в питаннях життя і смерті, наскільки швидко вони автоматично викликають швидку допомогу в разі фіксації неприємності.

Варіант 31.

У сфері громадської безпеки технології інтернету речей рухаються в бік машинного навчання і прогнозування надзвичайних ситуацій. Це необхідно для того, щоб в потрібний момент сконцентрувати міські служби в тих місцях, де ймовірно відбудеться, наприклад, пожежа або злочин.

Крім цього, в разі критичної ситуації міська система управління рухом переспрямує автомобільні потоки таким чином, що, наприклад, служба швидкої допомоги доїде до місця події вдвічі швидше, ніж в звичайних умовах. Таким чином, запобігання негативним наслідкам хронічних захворювань, дорожньо-транспортних пригод та злочинів істотно збільшує середню тривалість життя.

IoT-сервіси допомагають городянам не тільки за рахунок скорочення часових витрат. Застосування згаданих вище технологій в розумному місті забезпечує потенційне поліпшення показників якості життя в різних напрямках: зростання зайнятості населення на 1-3%, скорочення викидів парникових газів, відходів і споживання комунальних ресурсів на 10-30%, зниження захворюваності на 8-15%, падіння смертності на 8-10%, зниження

злочинності на 30-40% і інше.

Варіант 32.

Поняття «цифрова економіка» являє собою відносно нове і виключно важливе явище, розмах якого виражається у двозначних темпах щорічного приросту в масштабах світового господарства, особливо помітного в країнах глобального Півдня. Спонукальні причини даного явища мають політичну і економічну природу, проте вплив здійснює і технологічний прогрес (який сам по собі схильний до впливу більш масштабних явищ). У 1990-ті роки якісні зрушення в економіці були пов'язані з виникненням і розвитком Інтернету, який і досі є основою цифрової економіки. Однак у 2000-і і 2010-і роки розвиток інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ) створив нові передумови для змін в господарській системі. Цей процес супроводжується впровадженням цифрових датчиків у все більшу кількість пристроїв («Інтернет речей»), створенням нових персональних пристроїв (мобільних телефонів, смартфонів, планшетів, нетбуків, лептопів, пристроїв тривимірного друку), нових цифрових моделей (хмарна обробка даних, цифрові платформи, цифрові послуги), зростанням інтенсивності використання масивів даних з використанням технології «великих даних» (big data), використанням нових методів аналізу даних і алгоритмів прийняття рішень, нових технологій автоматизації і роботизації.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2

Мета роботи: навчитися створювати нумеровані, марковані та ієрархічні списки, виноски, примітки, гіперпосилання, колонтипули.

Завдання 1. Робота зі списками

Послідовність дій.

1. У своїй папці створіть текстовий документ MS Word з ім'ям «Прізвище автора. ЛР_2». Відкрийте цей документ і створіть заголовок «Що ми вивчаємо з дисципліни «Інформатика».
2. Надрукуйте підзаголовок «Робота зі списками». Кожний різновид списку створіть на окремій сторінці.
3. Створіть нумерований список – перелік прізвищ та імен студентів вашої групи.
4. Створіть маркований список, перелік питань до захисту цієї лабораторної роботи (сформулюйте питання самостійно) з маркером ► зеленого кольору.
5. Створіть ієрархічний список – перелік дисциплін, що ви вивчаєте на першому курсі, згрупуйте їх за такими категоріями: математичні, економічні та гуманітарні.

Завдання 2. Робота з виносками. Створення виносок

Послідовність дій.

У документі «Прізвище автора. ЛР_2» для кожного різновиду списку створіть звичайну **виноску** («Ссылки»), зміст виноски – назва різновиду списку. Виноски розмістите унизу сторінки. Збережіть зміни у документі.

Завдання 3. Робота з примітками. Створення приміток у документі

Послідовність дій.

У документі «Прізвище автора. ЛР_2» створіть для відповідного списку **примітку** такого змісту: «Це моя група. Це питання до захисту. Що ми вивчаємо?» Збережіть зміни

у документі.

Завдання 4. Робота з гіперпосиланнями. Створення гіперпосилань

Послідовність дій.

У документі «Прізвище автора. ЛР_2» створіть гіперпосилання (меню «Вставка» підменю «Связи»). Надрукуйте текст такого змісту: «В моїй папці є Зразок титульної сторінки». Виділіть фразу «Зразок титульної сторінки» і зробіть цей текст гіперпосиланням на створений у Вашій папці файл з ім'ям «Титульна стор.» Зміни у документі збережіть.

Завдання 5. Робота з колонтитулами. Створення колонтитулів

Послідовність дій.

У документі «Прізвище автора. ЛР_2» створіть різні колонтитули для парних і непарних сторінок. Колонтитул парної сторінки назвіть «Автор: прізвище та ім'я студента» і розташуйте його угорі; колонтитул непарних сторінок – «курс і група студента», розташуйте унизу сторінки.

Збережіть зміни у документі та розташуйте його у теко «Лабораторні роботи» під назвою «Прізвище автора_ЛР_2».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3

Мета роботи: навчитися створювати математичні формули та діаграми різного характеру у редакторі «Word».

Завдання 1. Упровадження в текстовий документ формул

Послідовність дій.

1. У теко «Лабораторні роботи» створіть документ MS Word з ім'ям «Прізвище автора. ЛР_3». Відкрийте файл для роботи і надрукуйте заголовок «Вставка математичних формул».
2. Відкрийте редактор формул та дослідите символи і шаблони кожної групи.
3. Створіть наведені на рисунку формули (кожну формулу як окремий об'єкт):

$$Y = 7X + 4|3X^3 - 2,5X + 12| + \frac{4X^2}{2|X + 1|};$$

$$\frac{1}{2}a^3 + \frac{1}{4}b^4 - \frac{2}{3}c^2 = \frac{3}{7};$$

$$\begin{cases} 2x - 5y + 7z = 5 \\ 2x + 4y + 3z = 1 \\ 4x - 3y + 11z = 9; \end{cases}$$

$$5 \sum_{i=1}^{20} (3a_i^3 - 2b_i^3)^2;$$

$$\prod_{j=1}^{20} x_j^2 y_j^3;$$

$$y = \begin{cases} \sqrt{4x + 5}, & \text{якщо } 0 \leq x \leq 1; \\ 3, & \text{коли } 1 \leq x \leq 8; \\ 3 - \frac{x}{10}, & \text{якщо } x > 8. \end{cases}$$

Завдання 2. Упровадження в текстовий документ діаграм

Послідовність дій.

1. Надрукуйте заголовок **«Організаційні діаграми»**. Побудуйте діаграму ієрархічних зв'язків управління підприємством трьох рівнів. Застосуйте до діаграми один із стилів. Вставте розрив сторінки (меню «Вставка»).

2. Надрукуйте заголовок **«Радіальна діаграма»** на новій сторінці документа. Побудуйте радіальну діаграму, на якій відображалися б такі різновиди маркетингу: внутрішній, експортний, імпортний, науково-технічний, міжнародний, маркетинг з різновидів товарів і послуг, маркетинг у некомерційній сфері діяльності. Виберіть доцільний макет і стиль діаграми. Вставте розрив сторінки (меню «Вставка»).

3. На новій сторінці документа надрукуйте заголовок **«Пірамідальна діаграма»**. Побудуйте пірамідальну діаграму, де відображалися б структурні одиниці економічної інформації: реквізити, показники, інформаційні повідомлення, інформаційні масиви, інформаційні потоки, інформаційні підсистеми, інформаційна система. Вставте розрив сторінки (меню «Вставка»).

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

5. На новій сторінці документа надрукуйте заголовок **«Цільова діаграма»**. Побудуйте цільову діаграму, зобразивши мету діяльності підприємства: чистий прибуток, прибуток, дохід. Створіть необхідні текстові фрагменти на діаграмі. Виберіть стиль. Вставте розрив сторінки (меню «Вставка»).

6. Надрукуйте заголовок **«Діаграма Венна»** на новій сторінці документа. Побудуйте просту діаграму Венна, на якій схематично відображалися б, наприклад:

- ✓ кількість студентів, що захоплюються спортом;
- ✓ кількість студентів, що захоплюються музикою;
- ✓ кількість студентів, що захоплюються живописом;
- ✓ визначте зміст областей перетину пелюсток діаграми.

Створіть необхідні текстові фрагменти на діаграмі. Застосуйте автоформатування.

7. Збережіть документ та розташуйте його у теці «Лабораторні роботи» під назвою «Прізвище автора. ЛР_3».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 4

Мета роботи: навчитися створювати діаграми та схеми у редакторі «Word» та їх редагувати.

Завдання 1. Створення діаграм у текстовому редакторі Word

Діаграма – це графічне представлення числових даних, призначене для порівняння кількох значень величин.

Види діаграм – вигляд представлення графічної інформації в діаграмі. Наприклад, гістограма, кругова діаграма.

Послідовність дій.

1. У теці «Лабораторні роботи» створіть документ MS Word з ім'ям «Прізвище автора. ЛР_4». Відкрийте файл для роботи і надрукуйте заголовок

«Створення та редагування діаграм у текстовому редакторі Word»

Подивіться, як виглядає гістограма. На основі таблиці 1 побудуйте її.

Таблиця 1 Найбільші річки України

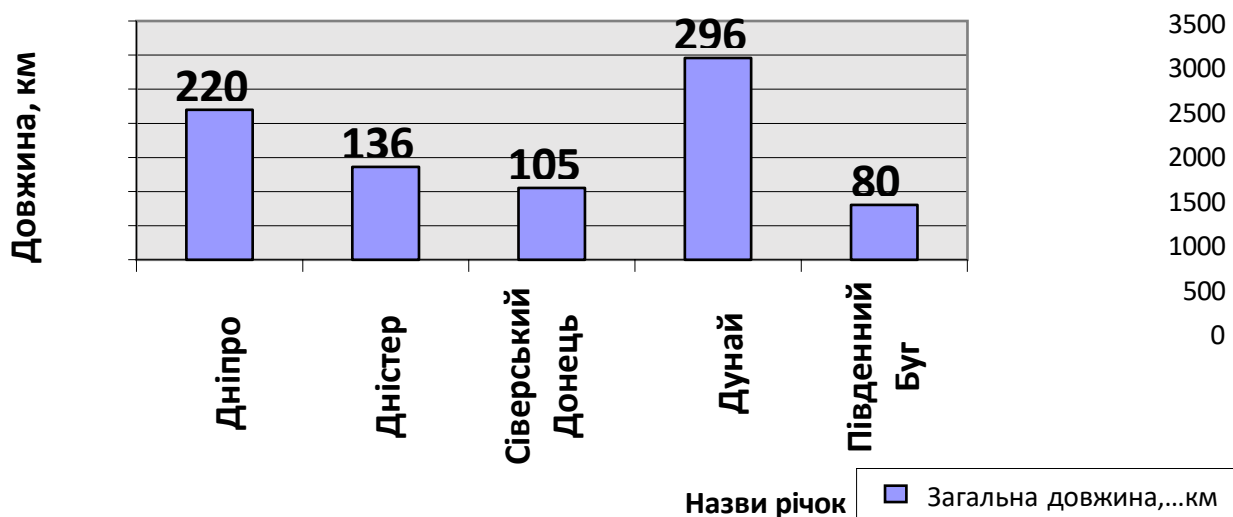
| Назва річки | Дніпро | Дністер | Сіверський Донець | Дунай | Південний Буг |
|----------------------|--------|---------|-------------------|-------|---------------|
| Загальна довжина, км | 2201 | 1362 | 1053 | 2960 | 806 |

Для цього використайте вбудовану функцію Microsoft Graph.

Виділимо таблицю, далі Вставка / (Текст) / Вставити об'єкт / Діаграма Microsoft Graph.

Маємо отримати:

Найбільші річки України



Завдання № 2. Робота з діаграмою

2.1 Змініть у таблиці довжину Дніпра. Подивіться, як змінилася гістограма.

Зверніть увагу на те, що, якщо клікнути за межами діаграми, ми вийдемо з режиму форматування діаграми. Щоб повернутися до форматування, подвійний клік усередині діаграми. Зверніть увагу на значки, що з'являються у правому-верхньому кутку поля діаграми; їх використання надає змогу змінювати формат діаграми.

Змінити розміри діаграми. Для цього натисніть на межу лівою клавiшею миші і потягніть. Якщо вікно «Таблиця даних» заважає, закрийте його. Для того, щоб це вікно відобразилося знову, правою клавiшею миші потрібно клікнути по полю діаграми та обрати «Режим таблиці».

2.2 Задати фон області побудови, області діаграми, формат легенди, а також кольори написів та стовпців даних. Треба отримати наступне:

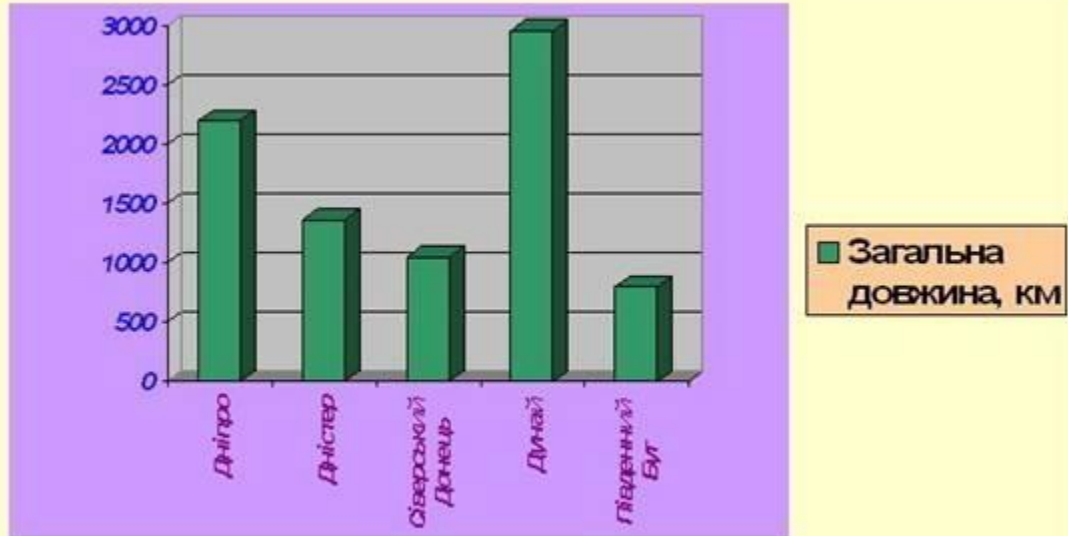
Зверніть увагу, що осі координат мають бути підписані (має бути інформація про те, які саме дані відображені на кожній осі).

Підказка. Для того, щоб визначити, де ці області і де легенда, понаводьте мишею на різні об'єкти. Спливаюча підказка Word вам допоможе. Викликаємо контекстне меню і вибираємо пункт **Формат...** (адже ми хочемо змінити саме його).

Наприклад, натиснувши правою клавiшею миші на одному зі стовпців, ми можемо вибрати «Формат рядов даних» та змінити, наприклад, їх колір.



2.3 Змініть розміри надписів та їх напрямок (Дніпро, Дунай), щоб вони всі відображалися. Скористайтесь контекстним меню, «Формат осі» вкладка «Шрифт» (розмір 10) та вкладка «Выравнивание» (Ориентация 90 градусів).

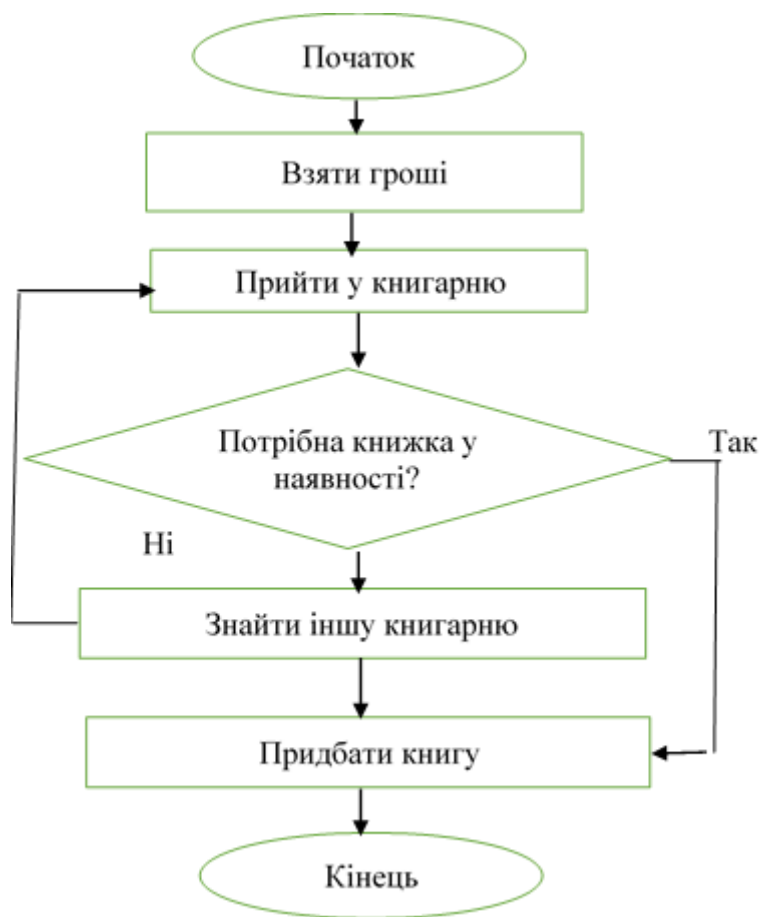


Завдання №3. Створення та редагування схем засобами Word.

На новому аркуші створити наступну схему алгоритму циклічного процесу, використовуючи серед ілюстративних засобів Word (вкладка «Вставка»-«Иллюстрации») тільки засоби «Фигуры» і не використовуючи інших.

Побудувавши схему, застосуйте до її елементів команду «Группировать» (вкладка «Макет»-«Упорядочение»). Зверніть увагу на те, що перед групуванням потрібно активувати усі елементи схеми, виділяючи їх послідовно кліком лівої кнопки миші при затиснутій кнопці «Ctrl». Тільки після цього натискається кнопка «Групувати».

Слід мати на увазі, що написи, які не розміщені у фігурах, не можуть бути згруповані. Щоб не втратити ці написи, потрібно помістити їх до будь-яких фігур, зробивши лінії фігури невидимими («Формат рисунка»-«Заливка, линия»-«Нет линий»).



Збережіть документ та розташуйте його у теці «Лабораторні роботи» під назвою «Прізвище автора. ЛР_4».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5

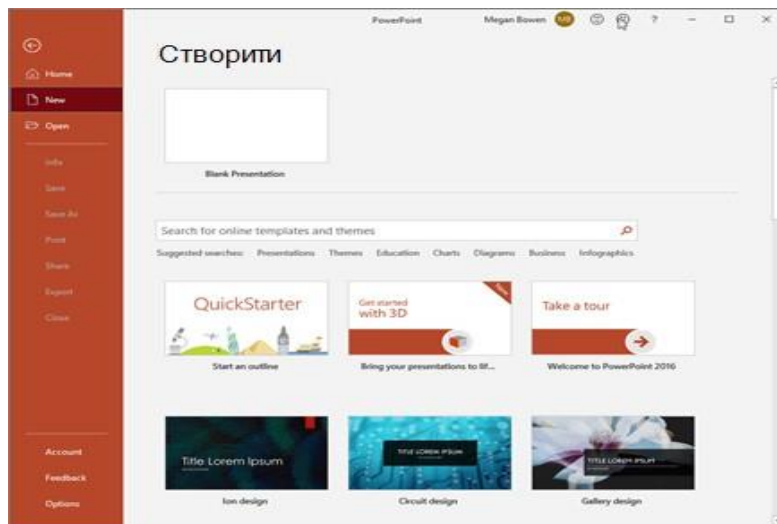
Мета роботи: навчитися створювати та редагувати презентації у програмі PowerPoint

Завдання 1. Створення презентації

Послідовність дій.

Створення презентації.

1. Відкрийте програму PowerPoint

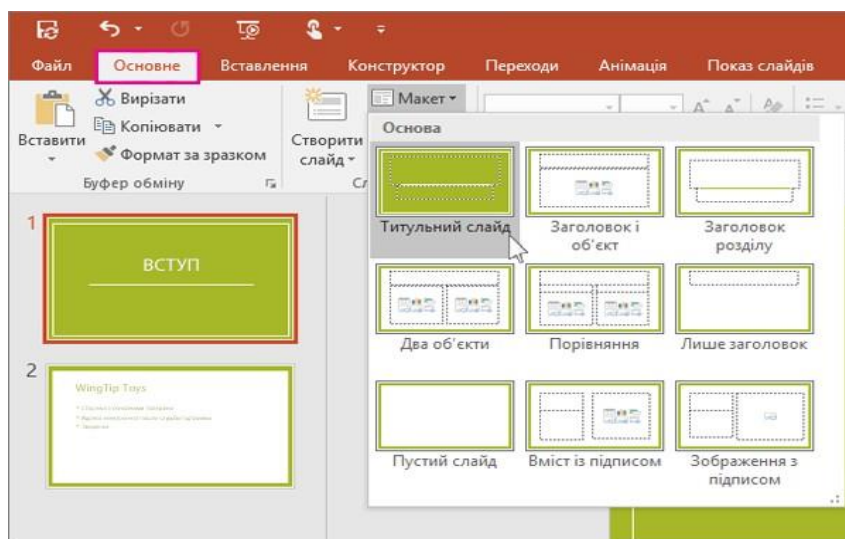


2. В області ліворуч виберіть «Створити».
3. Виберіть варіант:

Щоб створити презентацію з нуля, виберіть елемент «**Нова презентація**».
Щоб використати підготовлений макет, виберіть один із шаблонів.

Додавання слайда

4. В області ескізів в області ліворуч виберіть слайд, після якого потрібно додати новий.
5. На вкладці «**Основне**» в розділі «**Слайди**» натисніть кнопку «**Створити слайд**».
6. У розділі «**Слайди виберіть**» «**Макет**», а потім виберіть у меню потрібний макет.



Завдання 2. Редагування презентації

1. Створіть презентацію за вільно обраною темою та збережіть у власній папці з ім'ям «Прізвище автора_ЛР5».

2. Додайте у слайди презентації (крім першого) нижні колонтитули, текст яких містить: тему презентації, ПІБ автора, шифр групи, назву навчального закладу.
3. Додайте до презентації анімаційні ефекти «Зміни слайдів».
4. Застосуйте анімацію до тексту та об'єктів слайдів, використовуючи пункт «Налаштування анімації».
5. Застосуйте готову схему «Ефекти анімації» до слайдів презентації.
6. Продемонструйте створену вами презентацію в режимі переглядуслайдів.
7. Застосуйте олівець для малювання під час пояснення.
8. Застосуйте ефект «прихований слайд» під час показу для декількох не підряд узятих слайдів.
9. Сформуєте довільний показ слайдів створеної вами презентації.
10. Встановіть час демонстрації кожного слайду вашої презентації.
11. Налаштуйте автоматичний режим показу слайдів презентації післянастройки часу.
12. Додайте примітки до певних слайдів вашої презентації та відформатуйте їх.
13. Створіть рукописні примітки під час демонстрації презентації та збережіть їх.
14. Створіть підсумковий слайд вашої презентації.

ЛР№6

Мета роботи: навчитися редагувати презентації у програмі PowerPoint

Завдання 1. Редагування презентації

Послідовність дій.

1. Відкрийте створену вами у ЛР №5 презентацію.
2. Імпортуйте в деякі слайди вашої презентації об'єкти:
 - ✓ «автофігури»,
 - ✓ «надпис»,
 - ✓ малюнок,
 - ✓ картинку,
 - ✓ таблицю,
 - ✓ гістограму,
 - ✓ організаційну діаграму.
3. Озвучте слайди засобами PowerPoint.
4. Додайте відео.

Завдання 2. Створення елементів управління

Послідовність дій.

1. Створіть гіперпосилання на будь-який файл.
2. Створіть гіперпосилання на будь-яку веб-сторінку.
3. Створіть гіперпосилання на слайд у поточній презентації.
4. Додайте в усі слайди презентації такі кнопки дій: «Додому», «Назад», «Далі»,

«На початок», «У кінець».

5. Додайте кнопку «Інформація» у конкретний слайд презентації(розмістить інформацію про себе).
6. Створіть свою власну кнопку, змініть її розміри, форму, поверніть;змінить фон кнопки, колір тексту, його розмір та назву шрифту.
7. Упакуйте слайди своєї презентації.
8. Збережіть усі створені зміни у файлі з ім'ям «Прізвище автора_ЛР6».

Модуль 2. Застосування пакета прикладних програм MS Office (Excel)

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 7

Уведення, редагування та форматування даних в MS Excel

Мета роботи: *навчитися вводити, редагувати та формувати дані MS Excel.*

Теоретичні відомості

Основними поняттями в Excel є робочий аркуш та робоча книга.

Робочий аркуш – це основний тип документа, що використовується в Excel для збереження та маніпулювання даними.

Робочий аркуш складається із стовпців (максимальна кількість 256) та рядків (максимальна кількість 65536(256²)). Перетин одного рядка та стовпця визначає **комірку**. Активною називається комірка, на якій розмішений курсор. Вона виділяється рамкою.

Робочі аркуші утворюють робочу книгу.

Для того, щоб змінити назву аркуша, додати аркуш, змінити порядок аркушів у книзі, задати колір ярлика застосовують меню **«Главная→Формат→Упорядочить листы»** або активують ярлик потрібного листа і викликають контекстне меню.

Робоча книга – сукупність робочих аркушів, об'єднаних спільним іменем. Робоча книга зберігається з розширенням .xls.

При запуску Excel на аркушах робочої книги відображається сітка, яка розділяє рядки на стовпці. Зверху над стовпцями відображаються заголовки (А, В, С.....). Зліва від рядків відображаються їх номери (1, 2, 3...).

Форматування таблиці та комірок

Вікно **«Формат комірок»** дозволяє здійснити форматування всієї таблиці або її частини. Це вікно також можна викликати за допомогою меню

«Главная→Формат→Формат ячеек» або з **контекстного меню комірки**, або застосовуючи комбінацію клавіш **CTRL+I**. Це вікно містить шість груп налаштування формату (рис. 7.1).

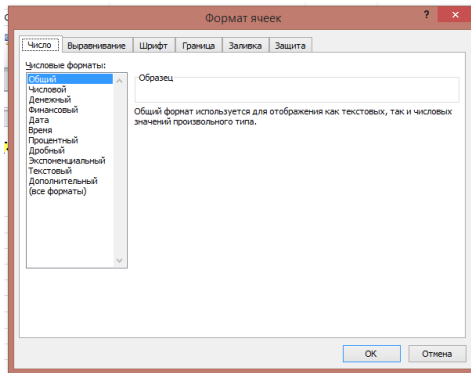


Рис. 7.1. Вікно *Формат комірок*

Вкладка «**Число**» містить перелік числових форматів:

- 1) числовий – можна регулювати кількість десяткових значень, розмежувати дліярозрядів числа;
 - 2) грошовий – число із значенням грошової одиниці та кількості десяткових значень;
 - 3) фінансовий – відображає грошові одиниці з розмежувачем цілої і дробові частини числа;
 - 4) дата – дозволяє вибрати один із стандартних форматів відображення дати;
 - 5) дробовий – відображає значення дробів;
 - 6) відсотковий – відображає значення відсотків;
 - 7) експоненціальний – відображає експоненти, наприклад, $0.5=5,00E-0,1$ або $500=5,00E+02$;
 - 8) текстові – відображає текст;
 - 9) додатковий – знайти формат з переліку запропонованих або створити свій.
- Вкладка «**Вирівнювання**» призначена для здійснення таких дій:

- 1) вибір горизонтального вирівнювання;
- 2) вибір вертикального вирівнювання;
- 3) визначення величини відступу;
- 4) визначення напрямку тексту;
- 5) визначення розміщення тексту в комірці в декілька рядків (переміщення по словах);
- 6) автоматичне визначення ширини комірки відповідно до її вмісту;
- 7) об'єднання комірок.

Вкладка «**Шрифт**» дозволяє задати налаштування шрифту. Вкладка «**Границя**» дозволяє задати межі комірок.

Вкладка «**Заливка**» дозволяє задати колір та візерунок фону комірок.

Вкладка «**Защита**» дозволяє захистити комірку від редагування та сховати формули.

Перш ніж виконувати форматування необхідно виділити всі комірки, для яких буде встановлено той чи інший формат.

Здійснити кольорове оформлення листа можна також з використанням фонового малюнка за допомогою меню «**Разметка страницы**»→**Подложка**». Його також можна вилучити.

Для того,щоб відредагувати дані у комірці необхідно активувати комірку подвійним

кліком, або виділити потрібну комірку та використати клавішу F2, або виділити потрібну комірку і у рядку формул *fx* здійснити необхідне редагування.

Для того, щоб задати необхідну ширину стовпця та висоту рядка необхідно застосувати меню «*Главная*→*Формат (Розмір комірки: висота рядка, ширина стовпця)*».

Для того, щоб знайти і замінити необхідні дані потрібно застосувати меню

«*Главная*→*Найти и выделить*→*Заменить*».

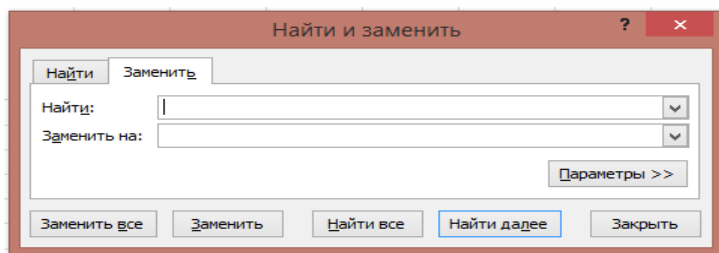


Рис. 7.2. Вікно *Знайти і замінити*

Для того, щоб здійснити захист аркуша і книги необхідно викликати меню «*Рецензирование*

→*Защитить лист*» або «*Рецензирование* →*Защитить книгу*». При цьому для захисту аркуша необхідне обов'язкове уведення пароля, при захисті книги – необов'язково.

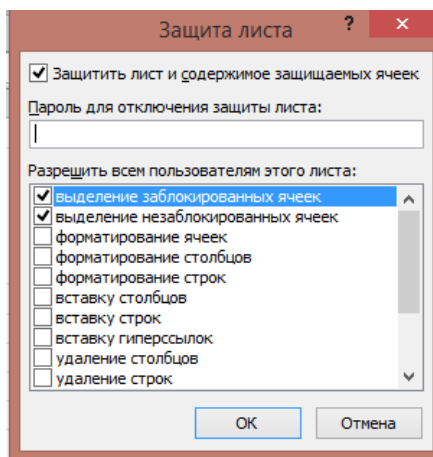


Рис. 7.3. Вікно «Захист аркуша»

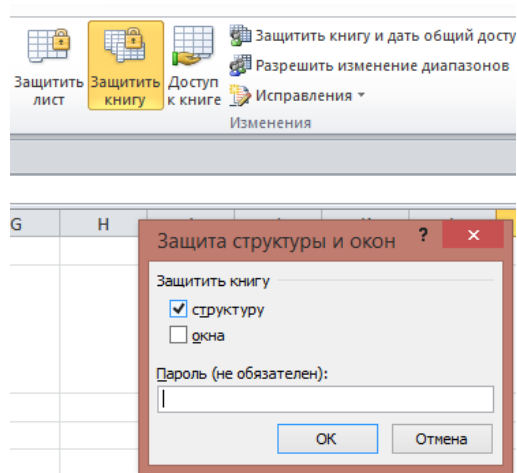


Рис. 7.4. Вікно «Захист книги»

Завдання 1.

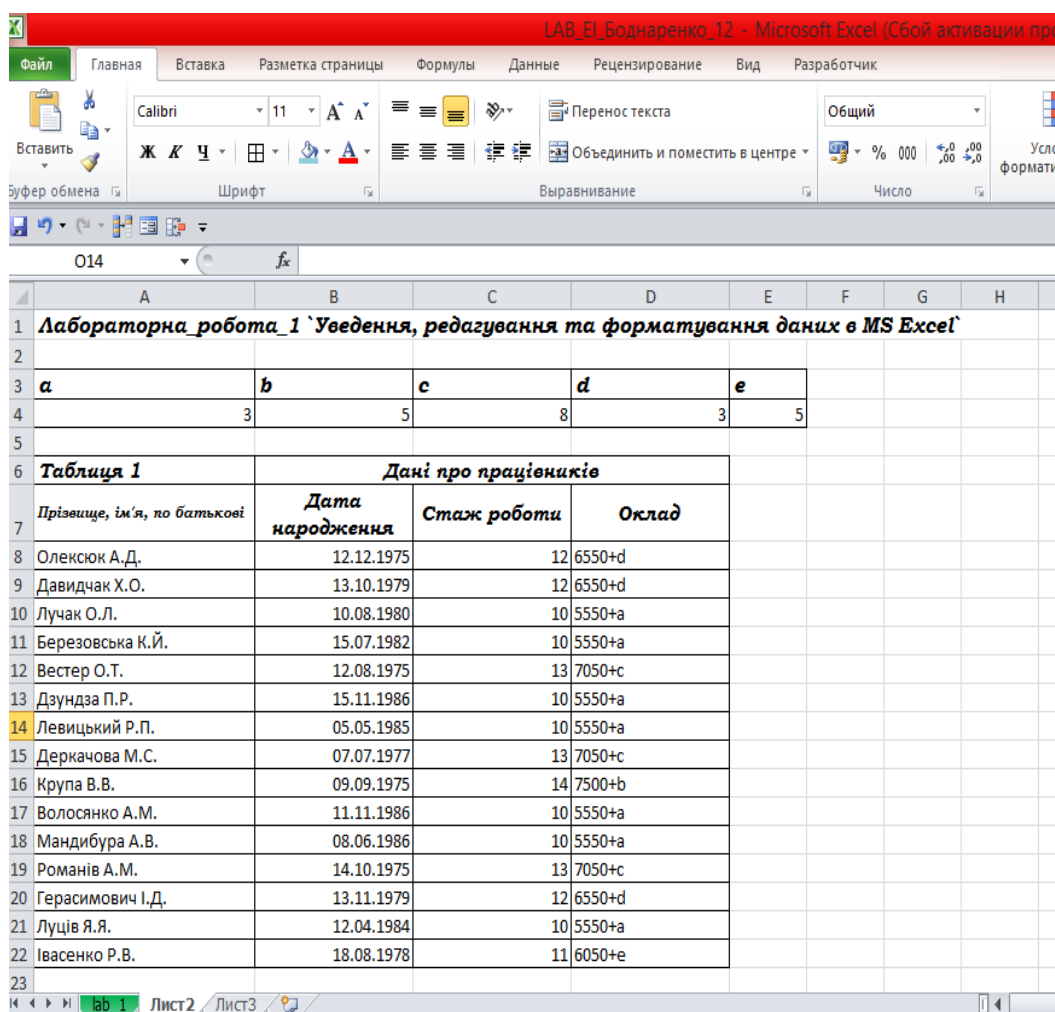
1. Запустити програму *MS Excel*. Створити книгу *MS Excel* під назвою «Прізвище_ІР_7».
2. Аркуш 1 книги перейменувати у *lab_1* і задати ярлик зеленого кольору.
3. На аркуші *lab_1* об'єднати діапазон комірок *A1:H1* та ввести *Лабораторна робота_7* та тему лабораторної роботи «Уведення, редагування та

форматування даних в MS Excel», застосовуючи шрифт **Bookman Old Style**, розмір шрифта **12**, виділяючи жирним і курсивом.

4. Ввести значення **a, b, c, d, e** згідно свого варіанту (дивись додаток).

5. Ввести таблицю даних (**Таблиця 1**) за зразком з відповідними даними згідно варіанту на **Аркуші 1**. Назву таблиці “**Дані про працівників**” введіть у об’єднаному діапазоні комірок **B6:D6**. Застосовуйте при цьому шрифт **Bookman Old Style** та розмір шрифта **11**, виділяючи жирним і курсивом.

Щоб надрукувати заголовки таблиці застосуйте автопідбір ширини для “**Прізвище, ім’я, по батькові**” та перенесення по словах “**Дата народження**”, “**Стаж роботи**”. Для комірок **B7, C7** та **D7** (заголовки “**Дата народження**”, “**Стаж роботи**”, “**Оклад**”) задайте ширину стовпця (**18,02+0,b**) та висоту комірок (**30,5+0,c**).



Завдання 2.

1. Скопіювати **Таблицю 1**, і у **Таблиці 2** зробити наступні дії з уведеними даними:

- задати грошовий формат коміткам, у яких відображено інформацію про оклад;
- задати різні формати дат у комітках, у яких введені дати народження (вибірково);

- замінити прізвище Мандибур на Кулик;
- вставити 3 рядки: рядок 1 – після заголовків полів, рядок 2 – після прізвища Вестер, рядок 3 – після прізвища Волосянко. Комірки у даних рядках об'єднати, ввівши інформацію у них про відділи, відцентровуючи записи, відповідно: *Відділ_1*, *Відділ_2*, *Відділ_3*.
- розмістити заголовки полів таблиці під кутом (45+а);
- задати обрамлення таблиці та кольорову заливку (власне креативне представлення).

2. Задайте основу («Подложка») аркуша 1 («Картинка»).

| Дані про працівників | | | | |
|----------------------------|--------------------|-------------|------------|--|
| Прізвище, імя, по батькові | Дата народження | Стаж роботи | Оклад | |
| Відділ 1 | | | | |
| Олексюк А.Д. | 12-Дец-75 | 12 | \$6 553,00 | |
| Давидчак Х.О. | 13.10.1979 | 12 | \$6 553,00 | |
| Лучак О.Л. | 10 августа 1980 г. | 10 | \$5 553,00 | |
| Березовська К.Й. | 15.07.1982 | 10 | \$5 553,00 | |
| Вестер О.Т. | 12.08.1975 | 13 | \$7 058,00 | |
| Відділ 2 | | | | |
| Дзундза П.Р. | 11.15.86 | 10 | \$5 553,00 | |
| Левицький Р.П. | 05.05.1985 | 10 | \$5 553,00 | |
| Деркачова М.С. | 7-июл-1977 | 13 | \$7 058,00 | |
| Крупа В.В. | 09.09.1975 | 14 | \$7 505,00 | |
| Волосянко А.М. | 11.11.1986 | 10 | \$5 553,00 | |
| Відділ 3 | | | | |
| Кулик А.В. | 08.06.1986 | 10 | \$5 553,00 | |
| Романів А.М. | 14.10.1975 | 13 | \$7 058,00 | |
| Герасимович І.Д. | 1979, 13 ноября | 12 | \$6 553,00 | |
| Луців Я.Я. | 12.04.1984 | 10 | \$5 553,00 | |
| Івасенко Р.В. | 18 авг 78 | 11 | \$6 055,00 | |

3. Задайте захист листа: *lab_7*.

4. Збережіть документ та розташуйте його у теко «Лабораторні роботи» під назвою «Прізвище автора_LP_7».

ДОДАТОК (значення змінних для різних варіантів)

| Варіант | a | b | c | d | e | Варіант | a | b | c | d | e | Варіант | a | b | c | d | e | Варіант | a | b | c | d | e | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 8 | 8 | 4 | 31 | 3 | 4 | 8 | 8 | 5 | 61 | 9 | 3 | 4 | 5 | 7 | 91 | 4 | 2 | 7 | 2 | 3 | 121 | 5 | 6 | 1 | 3 | 3 |
| 2 | 7 | 3 | 9 | 5 | 2 | 32 | 8 | 4 | 4 | 8 | 5 | 62 | 6 | 3 | 7 | 4 | 7 | 92 | 9 | 5 | 3 | 7 | 5 | 122 | 6 | 5 | 7 | 7 | 1 |
| 3 | 8 | 7 | 2 | 3 | 8 | 33 | 7 | 3 | 3 | 9 | 2 | 63 | 6 | 3 | 4 | 3 | 6 | 93 | 4 | 3 | 8 | 2 | 8 | 123 | 3 | 1 | 5 | 8 | 5 |
| 4 | 2 | 5 | 2 | 8 | 7 | 34 | 7 | 6 | 8 | 8 | 4 | 64 | 7 | 4 | 5 | 8 | 4 | 94 | 8 | 3 | 3 | 2 | 9 | 124 | 4 | 7 | 7 | 1 | 7 |
| 5 | 6 | 7 | 6 | 2 | 4 | 35 | 6 | 7 | 4 | 3 | 1 | 65 | 3 | 1 | 8 | 6 | 2 | 95 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 125 | 2 | 9 | 5 | 7 | 5 |
| 6 | 3 | 7 | 1 | 1 | 2 | 36 | 4 | 3 | 9 | 6 | 4 | 66 | 3 | 5 | 4 | 2 | 7 | 96 | 6 | 6 | 2 | 2 | 8 | 126 | 4 | 2 | 4 | 3 | 6 |
| 7 | 9 | 9 | 1 | 5 | 4 | 37 | 7 | 5 | 3 | 9 | 8 | 67 | 9 | 9 | 5 | 7 | 8 | 97 | 2 | 1 | 2 | 7 | 3 | 127 | 4 | 4 | 5 | 5 | 7 |
| 8 | 4 | 5 | 5 | 3 | 8 | 38 | 7 | 8 | 6 | 4 | 7 | 68 | 7 | 4 | 8 | 4 | 8 | 98 | 4 | 5 | 8 | 5 | 6 | 128 | 2 | 7 | 3 | 6 | 4 |
| 9 | 4 | 3 | 4 | 7 | 9 | 39 | 7 | 4 | 2 | 3 | 3 | 69 | 3 | 2 | 3 | 6 | 7 | 99 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 129 | 6 | 3 | 7 | 7 | 3 |
| 10 | 6 | 4 | 7 | 4 | 8 | 40 | 3 | 5 | 7 | 2 | 4 | 70 | 6 | 8 | 7 | 5 | 3 | 100 | 2 | 8 | 8 | 1 | 9 | 130 | 3 | 8 | 5 | 9 | 8 |
| 11 | 5 | 9 | 8 | 5 | 5 | 41 | 6 | 5 | 6 | 8 | 1 | 71 | 8 | 3 | 4 | 1 | 2 | 101 | 6 | 5 | 8 | 9 | 5 | 131 | 6 | 8 | 5 | 2 | 8 |
| 12 | 6 | 3 | 2 | 5 | 5 | 42 | 4 | 7 | 5 | 8 | 5 | 72 | 6 | 5 | 7 | 7 | 4 | 102 | 5 | 5 | 4 | 8 | 2 | 132 | 9 | 3 | 4 | 8 | 3 |
| 13 | 1 | 7 | 6 | 5 | 8 | 43 | 3 | 9 | 7 | 5 | 7 | 73 | 3 | 6 | 9 | 8 | 9 | 103 | 6 | 9 | 2 | 4 | 2 | 133 | 1 | 3 | 2 | 6 | 7 |
| 14 | 5 | 7 | 4 | 6 | 6 | 44 | 8 | 1 | 7 | 4 | 3 | 74 | 8 | 9 | 2 | 6 | 2 | 104 | 3 | 9 | 5 | 4 | 5 | 134 | 5 | 8 | 3 | 3 | 6 |
| 15 | 4 | 7 | 7 | 8 | 7 | 45 | 9 | 4 | 2 | 7 | 8 | 75 | 6 | 7 | 8 | 4 | 1 | 105 | 2 | 5 | 2 | 5 | 8 | 135 | 7 | 6 | 7 | 6 | 9 |
| 16 | 5 | 5 | 2 | 8 | 1 | 46 | 6 | 6 | 7 | 6 | 6 | 76 | 2 | 1 | 9 | 2 | 8 | 106 | 6 | 3 | 1 | 6 | 5 | 136 | 8 | 2 | 2 | 8 | 5 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|
| 17 | 2 | 3 | 9 | 4 | 7 | 47 | 9 | 3 | 8 | 8 | 4 | 77 | 9 | 8 | 8 | 4 | 4 | 107 | 6 | 6 | 6 | 3 | 8 | 137 | 2 | 6 | 8 | 8 | 3 |
| 18 | 2 | 9 | 2 | 6 | 8 | 48 | 5 | 7 | 8 | 7 | 6 | 78 | 6 | 5 | 6 | 5 | 5 | 108 | 5 | 4 | 3 | 8 | 7 | 138 | 5 | 5 | 6 | 7 | 4 |
| 19 | 2 | 3 | 8 | 8 | 5 | 49 | 4 | 8 | 2 | 5 | 5 | 79 | 1 | 6 | 5 | 1 | 1 | 109 | 8 | 7 | 1 | 4 | 6 | 139 | 3 | 5 | 8 | 8 | 8 |
| 20 | 6 | 5 | 1 | 3 | 4 | 50 | 6 | 3 | 6 | 6 | 2 | 80 | 3 | 2 | 6 | 7 | 9 | 110 | 2 | 9 | 2 | 7 | 2 | 140 | 8 | 2 | 6 | 5 | 7 |
| 21 | 4 | 3 | 5 | 6 | 3 | 51 | 8 | 9 | 2 | 3 | 2 | 81 | 9 | 7 | 2 | 1 | 6 | 111 | 4 | 6 | 2 | 5 | 3 | 141 | 7 | 8 | 3 | 4 | 4 |
| 22 | 9 | 2 | 9 | 3 | 1 | 52 | 7 | 7 | 7 | 8 | 3 | 82 | 3 | 8 | 8 | 6 | 9 | 112 | 2 | 3 | 7 | 5 | 1 | 142 | 7 | 9 | 3 | 6 | 6 |
| 23 | 3 | 5 | 4 | 1 | 5 | 53 | 5 | 6 | 4 | 8 | 8 | 83 | 6 | 3 | 2 | 2 | 3 | 113 | 1 | 6 | 3 | 5 | 8 | 143 | 7 | 8 | 9 | 2 | 9 |
| 24 | 7 | 7 | 2 | 2 | 3 | 54 | 2 | 4 | 9 | 8 | 3 | 84 | 7 | 1 | 5 | 3 | 7 | 114 | 5 | 6 | 2 | 2 | 7 | 144 | 2 | 7 | 3 | 1 | 5 |
| 25 | 5 | 5 | 7 | 9 | 1 | 55 | 9 | 6 | 6 | 4 | 6 | 85 | 1 | 4 | 2 | 2 | 6 | 115 | 2 | 3 | 5 | 8 | 2 | 145 | 2 | 7 | 1 | 1 | 6 |

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 8

Мета: навчитися створювати електронні таблиці Microsoft Excel (вікно Microsoft Excel: книги, аркуші, комірки, діапазони; типи даних (число, текст, дата); введення даних у клітинку (ручне, автозаповнення, копіювання і перенесення); адресація клітинок (абсолютна та відносна); форматування клітинок).

Послідовність дій.

1. Запустіть програму MicrosoftExcel.
2. Створіть у своїй особистій папці електронну таблицю «Прізвище_ЛР_8»
3. Об'єднайте клітинки A1: F1 (кнопка "Об'єднати і помістити в центрі" панелі інструментів); зафарбуйте отриману клітинку; задайте межу, введіть заголовок таблиці («Покупки»). Дайте назву стовпцям. Вертикальний текст робиться через "Формат комірки".
4. Назвіть комірку G1. Введіть курс долару у комірку G2. Назвіть комірку H1. Введіть курс євро в комірку H2.
5. Стовпець "№ п/п": Введіть "1" у клітинку A3, "2" - в A4, використовуючи автозаповнення, заповніть діапазон A5:A12.
6. Стовпці "Найменування", "Ціна", "Кількість" заповніть даними. Для певних стовпців вкажіть формат даних - "Грошовий", далі в гривнях, доларах або євро - за вмістом.
7. Стовпчик "Вартість": Введіть формулу в клітинку E3: =C3*D3. Автозаповненням заповніть інші клітинки стовпчика.
8. Стовпчик "Вартість у євро": Введіть формулу в комірку A3: =E3/H2 (H2 – курс євро. Цю комірку потрібно зафіксувати, оскільки, якщо цього не зробити, кожна наступна комірка стовпчика E буде ділитися на наступну комірку стовпчика H, які є порожніми. Для фіксації комірки застосовується уведення символів \$ по обидва боки назви стовпчика, у якому міститься число, що фіксується, або назва комірки закріплюється натисканням кнопки F4. Отримуємо: =E3/\$H\$2). Автозаповненням заповніть інші комірки стовпчика. Аналогічно виконайте для вартості у доларах.
9. Заповніть рядок "Разом": Виділіть клітинку наприкінці стовпчика "Вартість", Натисніть кнопку "Автосума" на панелі інструментів . Повторіть для стовпчиків "Вартість

у євро" та «Вартість у доларах».

Поекспериментуйте з таблицею, змінюючи вихідні дані у стовпцях "Ціна", "Кількість"; курс євро в комірці H2.

Подивіться, як змінилася таблиця.

10. Збережіть документ та розташуйте його у теці «Лабораторні роботи» під назвою «Прізвище автора_LP_8».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 9

Мета роботи: *навчитися створювати діаграми у MS Excel.*

Теоретичні відомості

Електронна таблиця Excel має потужний засіб для побудови діаграм різних типів. Таку форму використовують для ілюстрації функціональної залежності однієї величини від іншої або для порівняння двох і більше величин, а також з метою виявлення тенденції зміни якого-небудь параметра в часі, відображення відсоткового вмісту ряду компонентів у деякому об'єкті.

Діаграма – це графічний спосіб представлення даних.

Діаграму можна розмістити на окремому листі або на тому самому листі, де знаходяться і дані, на основі яких вона побудована. За допомогою діаграм можна дати початковий аналіз інформації, розміщеної в таблиці.

Кожна діаграма пов'язана з таблицею значень або інформаційною таблицею.

Інформаційна таблиця – це сукупність комірок робочої книги, які використовуються для побудови діаграми.

Рядок даних – відображення значення одного рядка стовпчика таблиці на діаграмі.

Маркер – відображення кожної комірки на діаграмі.

Маркером може бути точка на графіку, сегмент круга, стовпчик гістограми та інші залежно від типу діаграми.

Більшість діаграм упорядковують дані щодо вертикальної осі (**осі y**) та горизонтальної (**осі x**) осей. Ці осі аналогічні рядкам і стовпчикам. Як на робочому аркуші дані розміщуються по рядках і стовпчиках, так і на діаграмі вони орієнтуються по горизонтальній та вертикальній осям.

Вісь y називається віссю значень (або віссю рядів даних). Ця вісь відображає значення залежних змінних.

Вісь x – це вісь категорій і відображає значення незалежних змінних.

За замовчуванням значень рядки таблиці утворюють ряд даних, а значення стовпчиків категорію.

Поряд із діаграмою може бути розміщена легенда.

Легенда – це таблиця, яка пояснює, якого кольору ряд даних і що визначає (відображає) цей ряд на діаграмі.

Крім того, на діаграмі можуть бути інші написи (відображення частки входження кожного показника, підписи осей тощо).

Стандартні діаграми бувають такі:

- гістограма;
- лінійчата;

- графік;
- кругова діаграма;
- кільцева діаграма;
- діаграма з областями;
- точкова діаграма.

Етапи створення діаграми

1. Визначити мету створення діаграми (попередньо продумати про тип діаграми).
2. Занести дані на робочий аркуш.
3. Виділити дані, що відобразяться на діаграмі (при цьому суміжні діапазони виділяємо, притримуючи клавішу **Shift**, несуміжні діапазони – притримуючи клавішу **Ctrl**).
4. Створюємо діаграму за допомогою:
 - **«Вставка→Вкладка «Діаграми»** (в такому разі діаграма буде побудована на тому ж аркуші, що і вихідні дані).
 - Клавіша **F11** (за такого способу діаграма буде побудована на окремому аркуші, з відповідним найменуванням листа *Діаграма 1* тощо).

Примітка: Можна будувати діаграму будь-яким способом, і для зміни її розташування використовуємо **«Робота з діаграмами/ Конструктор/ Перемістити діаграму»** (де обираємо розміщення на окремому аркуші або на поточному).

5. Відредагувати побудовану діаграму.

Для того, щоб зробити необхідні модифікації як безпосередньо з діаграмою так і її елементами (легенда, назва діаграми, осі, лінії сітки, підписи даних) застосовуємо у залежності від поставленого завдання **«Робота з діаграмою/ Конструктор»** або **«Робота з діаграмою/ Макет»** або **«Робота з діаграмою/ Формат»**, а також через

Контекстне меню.

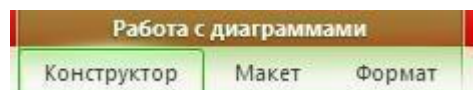


Рис. 9.1. Робота з діаграмами



Рис. 9.2. Конструктор для роботи з діаграмами

У вкладці **Конструктор** (рис. 9.2) можливо змінити (відредагувати): тип діаграми (**Тип**), вибрати інші дані (**Данные**), розмістити назву діаграми та легенду (**Макеты диаграмм**), змінити стиль діаграми (**Стили диаграмм**), вказати розміщення діаграми: на цьому ж листі чи іншому (**Переместить диаграмму**).

Крім того, для кожного ряду даних можна встановлювати свій тип діаграм (виділити необхідний ряд → **Робота с диаграммами** → **Тип** → **Изменить тип диаграммы**).

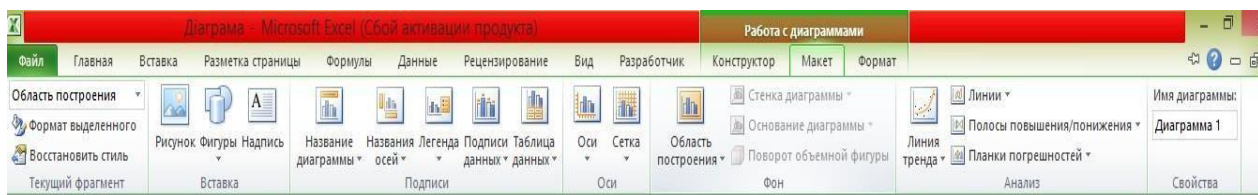


Рис. 9.3. Макет для роботи з діаграмами

У вкладці **Макет** можна вставити рисунок, фігуру та надпис (**Вставка**), відобразити назву діаграми, назву осей, легенду, підписи даних, таблицю даних (**Подписи**), відобразити осі і лінії сітки (проміжні і основні) (**Оси**), здійснити аналіз на основі ліній тренду (**Анализ**) тощо.

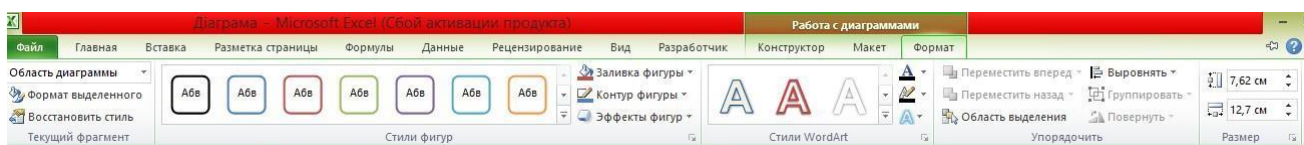


Рис. 9.4. Формат для роботи з діаграмами

У вкладці **Формат** можна відредагувати заливку, контур, ефекти фігури (**Стили фигур**), **Стили WordArt** тощо.

Якщо двічі клацнути на елементі діаграми, то з'явиться вікно форматування даного елемента (маркера, ряду даних, області діаграми, осі тощо). Наприклад, на рис. 8.5 зображено вікно форматування маркера.

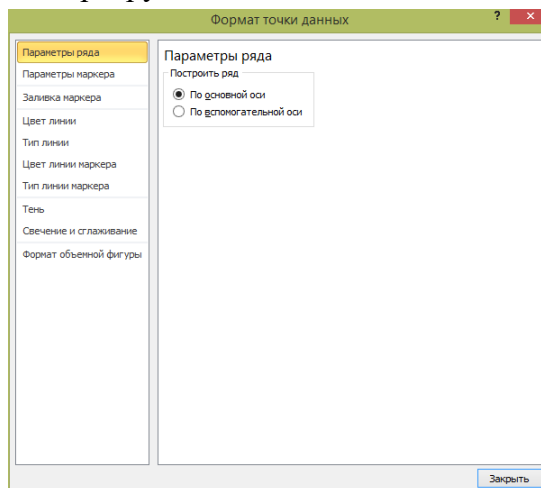


Рис. 9.5. Формат точки даних (маркеру)

Завдання 1. Створення діаграм у MS Excel

Згідно з таблицею, побудуйте діаграму

Таблиця 9.1 Кількість роздрібних торговельних підприємств Харкова за формами власності

| | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|------|------|

| | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Державна власність | 24378 | 11158 | 11146 | 1840 | 1829 | 1664 |
| Колективна власність | 32482 | 53893 | 72322 | 66344 | 62058 | 57335 |
| Приватна власність | 6459 | 71971 | 71733 | 61416 | 81205 | 91298 |

Послідовність дій.

1. Виберіть клітинки, дані яких слід використовувати для побудови діаграми.
2. На панелі інструментів натисніть кнопку **«Мастер диаграмм»** (або командну **«Диаграмма»** в меню **«Вставка»**).
3. У діалоговому вікні **«Мастера диаграмм»** перегляньте всі типи діаграм; для кожного типу прочитайте короткий опис та перегляньте кінцевий результат (кнопка **«Просмотр результата»**). Виберіть тип та вид діаграми (**графік**).
4. Перевірте діапазон комірок, за значеннями яких побудована діаграма.
5. Назвіть діаграму, змініть легенду, підпишіть вісі, дані.
6. Помістіть схему на існуючий аркуш.

Завдання 2. Послідовність дій.

1. Скопіюйте схему на вільне місце.
2. Змініть тип діаграми на гістограму.
3. За 2015, 2018, 2020 рік будуйте кругові діаграми (окремо на кожен рік), що показують частку підприємств різних форм власності.
4. Опишіть зміни, які відбулись у структурі форм власності торговельних підприємств Харкова.
5. Збережіть документ та розташуйте його у теко **«Лабораторні роботи»** під назвою **«Прізвище автора_ЛР_9»**.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 10

Мета роботи: *навчитися використовувати функції рахування клітинок, що відповідають певним умовам, розраховувати найпростіший показник середнього.*

1. Запустіть програму MSExcel і створіть електронну таблицю **«Прізвище автора_ЛР_10»**.
2. Перейменуйте перший аркуш - назвіть його **"БЕМ - 1"**.
3. Наберіть заголовки стовпців та дані у рядках, нумерація прізвищ та занять здійснюється за допомогою автоматичного заповнення. Числа нижче стовпців **"кількість"** обчислюються за допомогою формул (позначення **«fx»** у командному рядку).
4. Для обчислень використовуються наступні формули. Для обчислення

кількості будь - яких оцінок використовується функція СЧЕТЕСЛИ(інтервал; критерій), яка обчислює кількість клітин всередині інтервалу, які відповідають заданому критерію. Спочатку створюється одна формула, потім вона копіюється в інші клітини (якщо це необхідно, числа рядків та значення критерію регулюються). Наприклад, у клітині N3 формула: = СЧЕТЕСЛИ (С3: L3; 5) - рахує оцінки "5" у рядку.

Для обчислення кількості пропусків занять використовується функція СЧИТАТЬПУСТОТЫ(інтервал), яка обчислює кількість неповних (порожніх) клітин у заданому інтервалі. Наприклад, у формулі комірки R3: = СЧИТАТЬПУСТОТЫ (С3: L3).

Середній бал обчислюється за допомогою функції СРЗНАЧ (число1; число2; ...).

5. Для обчислення відвідуваності кількість занять з оцінками ділиться на загальну кількість занять (вводиться у комірку W1). Для цього ви можете використовувати, наприклад, наступну формулу: = (W1-R3)/W1, яка рахує = (всі заняття- всі пропуски)/всі заняття. Далі у формулі необхідні посилання робляться фіксованими.

Таблиця Vedomost

| 1 | БЕМ-1 | Заняття | | | | | | | | | | Кількість | | | | Занять | | 10 |
|----|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----|-----|-----|----------|--------------|-------|
| | | Заняття1 | Заняття2 | Заняття3 | Заняття4 | Заняття5 | Заняття6 | Заняття7 | Заняття8 | Заняття9 | Заняття10 | 5» | «4» | «3» | «2» | Пропуски | Середній бал | |
| 1 | Арбузов | 5 | | | | 5 | | | | 4 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 6 | 4,8 | 40,0% |
| 2 | Борисов | | 4 | | | | | 3 | | | | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 | 3,5 | 20,0% |
| 3 | Вареник | | | 3 | | | | | 3 | 4 | | 0 | 1 | 2 | 0 | 7 | 3,3 | 30,0% |
| 4 | Гупало | | | | 2 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | 2,0 | 10,0% |
| 5 | Джонсонюк | 5 | | | | | | | 4 | 4 | | 1 | 2 | 0 | 0 | 7 | 4,3 | 30,0% |
| 6 | Іванська | | | 3 | | 5 | | | | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 | 4,0 | 20,0% |
| 7 | Коваль | | | 3 | 3 | | 4 | | 2 | | | 0 | 1 | 2 | 1 | 6 | 3,0 | 40,0% |
| 8 | Лозова | | 5 | | | 5 | | | 3 | | | 2 | 0 | 1 | 0 | 7 | 4,3 | 30,0% |
| 9 | Матвеев | | | 3 | | | | | 2 | | | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 | 2,5 | 20,0% |
| 10 | Петрів | 5 | | | 5 | | | | | 3 | 5 | 3 | 0 | 1 | 0 | 6 | 4,5 | 40,0% |

6. Другий аркуш перейменуйте на БЕМ- 2, все скопіюйте з першого аркуша, а прізвища та оцінки змініть. Потім третій аркуш перейменуйте на «Курс», і на ньому складіть наступну таблицю:

| Група | Середній бал | Відвідуваність |
|-------|--------------|----------------|
| БЕМ-1 | | |
| БЕМ-2 | | |
| Курс | | |

Показники середнього балу та відвідуваності скопіюйте з аркушів БЕМ-1 та БЕМ-2 таким чином, щоб при зміні їх значення на відповідному аркуші, значення змінювались і в таблиці. Для цього у комірці таблиці поставте знак «=» і клікніть по комірці, у якій перебуває необхідний показник на тому аркуші, де він був розрахований. Потім натисніть галочку у рядку формул, або Enter.

7. За даними таблиці побудуйте дві стовпчикові діаграми, перша з яких відображає середній бал по групах і на курсі у цілому, друга – відвідуваність занять.

8. Збережіть документ та розташуйте його у теко «Лабораторні роботи» під назвою «Прізвище автора_ЛР_10».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №11

Мета: навчитися створювати, аналізувати та візуалізувати зведені таблиці Microsoft Excel.

Запустіть програму MS Excel і створіть електронну таблицю «Прізвище автора_ЛР_11».

1. Перейменуйте перший аркуш - назвіть його "Аналіз ринку телевізорів".
2. На аркуші наберіть таблицю з даними (№, Фірма, Модель, Діагональ, Ціна)

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|----|---------|------------------|--------------|---------|---|-----------|--------------|
| 1 | № | Фірма | Модель | Діагональ (" | Ціна | | Діагональ | Середня ціна |
| 2 | 1 | DAEWOO | DAEWOO C14T2M | 14 | 872 | | 14 | 1220,47 |
| 3 | 2 | DAEWOO | DAEWOO DMQ-21T1T | 21 | 1109,2 | | 21 | 1262,33 |
| 4 | 3 | DAEWOO | DAEWOO DMQ-21Q2 | 21 | 1038,25 | | 25 | 2800,17 |
| 5 | 4 | DAEWOO | DAEWOO 25G1T | 25 | 2180 | | 29 | 4748,28 |
| 6 | 5 | PHILIPS | PHILIPS 14PT1353 | 14 | 1035 | | | |
| 7 | 6 | PHILIPS | PHILIPS 21PT1664 | 21 | 1433,52 | | | |
| 8 | 7 | PHILIPS | PHILIPS 21PT1381 | 21 | 1468,35 | | | |
| 9 | 8 | PHILIPS | PHILIPS 25PT5324 | 25 | 3359,15 | | | |
| 10 | 9 | PHILIPS | PHILIPS 29PT5324 | 29 | 3719,55 | | | |
| 11 | 10 | PHILIPS | PHILIPS 29PT8304 | 29 | 5777 | | | |
| 12 | 11 | SONY | SONY KV-14T1R | 14 | 1481,63 | | | |
| 13 | 12 | SONY | SONY KV-14MIK | 14 | 1493,25 | | | |
| 14 | 13 | SONY | SONY KV-25R2R | 25 | 2828,85 | | | |
| 15 | 14 | SONY | SONY KV-25T2R | 25 | 2832,67 | | | |

3. Визначте середню ринкову ціну телевізорів з однаковою діагоналлю. Для обчислення середньої ціни для діагоналей 14,21,25,29 треба спочатку набрати стовпчик «Діагональ» (стовпчик G), далі в комірках H2-H5 будуть формули обчислень.

Обчислення робляться наступним чином. За простою логікою середня ціна телевізорів з діагоналлю 14 має розраховуватись так: сума комірок стовпчика «Ціна», для яких діагональ у стовпчику «Діагональ(“)» = 14, ділиться на кількість комірок у стовпчику «Діагональ», для яких діагональ =14. Результат має бути поміщений у комірку H2. Відповідна формула Excel, яка повинна бути використана для визначення середньої ціни телевізорів з діагоналлю 14 (комірка H2) :
 =СУММЕСЛИ(D2:D15;14;E2:E15)/СЧЕТЕСЛИ(D2:D15;14).

Тут використовуються функції:

СУММЕСЛИ(інтервал; критерій; сум_інтервал) підсумовує комірки, специфіковані заданим критерієм; **інтервал** - це інтервал комірок, що перевіряються; **критерій** - це число (вираз або текст), що визначає, яка комірка додається; **сум_інтервал** - це фактичні комірки для підсумовування. Комірки в сум_інтервал підсумовуються тільки тоді, якщо відповідні їм комірки в аргументі інтервал відповідають критерію.

СЧЕТЕСЛИ(інтервал; критерій) підраховує кількість комірок усередині інтервалу, що відповідають заданому критерію.

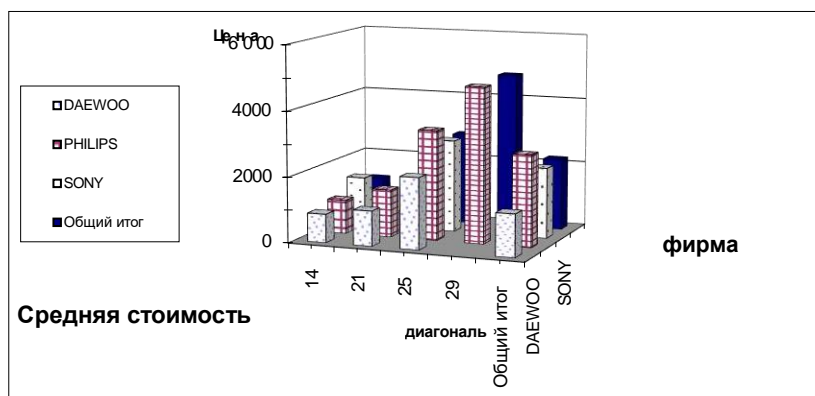
4. За допомогою команди «Дані/Зведена таблиця» згенеруйте зведену таблицю, яка містила б **середнє значення ціни для телевізорів однієї фірми одного розміру діагоналі**. Для цього спочатку вибираються комірки від E15 до A1, далі меню

«Дані/Зведена таблиця». Під час складання макета стовпчик «Фірма» переміщується в "Рядок", стовпчик «Діагональ» переміщується в "Стовпчик", а стовпчик "Ціна" переміщується в дані та для нього обирається "Середнє по полю...". При виборі розміщення зведеної таблиці вказується "існуючий аркуш" і комірка C17.

Маєте отримати таку таблицю.

| Среднее по полю Цена | диагональ | | | | Общий итог |
|----------------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|--------------------|
| | 14 | 21 | 25 | 29 | |
| фирма | 14 | 21 | 25 | 29 | Общий итог |
| DAEWOO | 872 | 1073,725 | 2180 | | 1299,8625 |
| PHILIPS | 1035 | 1450,935 | 3359,15 | 4748,275 | 2798,761667 |
| SONY | 1487,44 | | 2830,76 | | 2159,1 |
| Общий итог | 1220,47 | 1262,33 | 2800,1675 | 4748,275 | 2187,744286 |

5. На підставі зведеної таблиці побудуйте стовпчикову діаграму.



7. Збережіть документ та розташуйте його у теку «Лабораторні роботи» під назвою «Прізвище автора_ЛР_11».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №12

Мета: навчитися використовувати електронні таблиці Microsoft Excel (вікно Microsoft Excel: книги, аркуші, комірки, діапазони; типи даних (число, текст, дата) у процесі аналізу економічних показників.

- Запустіть програму MicrosoftExcel.
- Створіть у своїй особистій папці електронну таблицю «Прізвище_ЛР_12»

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|---------------|-----------|-----------|--------------|----------------|-----------|-------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | | | | | Податки (грн.) | | | | Залишок | |
| 2 | | Прізвище | Посада | Оклад (грн.) | прибутковий | пенсійний | страхування | Нараховано (грн.) | з минулого місяця (грн) | До виплати (грн.) |
| 3 | | Іванський | директор | 10000 | | | | | 250 | |
| 4 | | Петренко | менеджер | 5000 | | | | | 1000 | |
| 5 | | Басов | охоронець | 1000 | | | | | 150 | |
| 6 | Мінімальна ЗП | | | 1600 | | | | | | |

Завдання.

- Необхідно реалізувати фрагмент відомості обчислення заробітної плати (розрахувати необхідні показники) та побудувати результуючу діаграму.

При цьому слід враховувати такі правила:

- для клітинок з грошовими даними обирається відповідний формат;
- усе, крім окладу та залишку, розраховується за відповідними формулами;
- мінімальна заробітна плата вводиться вручну;
- сума податку отримується множенням окладу на відповідний відсоток: страхування - 0,5 % окладу;

пенсійний - 2% окладу;

прибутковий - 20% окладу, якщо оклад менший за мінімальну заробітну плату, інакше - 30% (використовується функція «ЕСЛИ(условие; результат_если_верно; результат_если_неверно)»),

приклад: «ЕСЛИ(D3<=1600;0,2;0,3)»,

або з використанням адреси комірки з мінім. З/П-1600 : «ЕСЛИ(D3<=D6;0,2;0,3)»);

5) нараховано - оклад мінус усі податки;

6) залишок - вводиться вручну;

7) до виплати - якщо нараховано менше Мінім. З/П, то Мінім. З/П, інакше - те, що нараховано, **і завжди плюс залишок.**

2. Для кожного з працівників побудуйте колоподібну діаграму, яка б демонструвала частку прибуткового податку у сумі «До виплати». Оформлення діаграм авторське. Зробіть висновки щодо вказаної частки.

3. Збережіть документ та розташуйте його у теко «Лабораторні роботи» під назвою

«Прізвище автора_ЛР_12».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 13

Мета: навчитися використовувати аналітичні можливості електронних таблиць Microsoft Excel

1. Запустіть програму Microsoft Excel.

2. Створіть у своїй особистій папці електронну таблицю «Прізвище_ЛАБОРАТОРНА РОБОТА13.xls.»

Завдання 1.

Мета: навчитися сортувати дані у таблиці Excel.

1. Змінити назву Аркуша 1 на «Сесія». Увести назву таблиці «Сортування за ознакою». Набрати наступну таблицю.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|-----------------|----------|-------------|------------|---------|---------|-----------|
| 1 | Результат сесії | | | | | | |
| 2 | № | Прізвище | Інформатика | Математика | Історія | Сер.бал | Категорія |
| 3 | 1 | Іваненко | 5 | 4 | 5 | | |
| 4 | 2 | Сергєєв | 4 | 4 | 4 | | |
| 5 | 3 | Турко | 3 | 2 | 3 | | |
| 6 | 4 | Ужвій | 4 | 5 | 5 | | |
| 7 | 5 | Фаріон | 3 | 4 | 4 | | |

2. Для діапазону комірок C3:E7 обрати меню

«Данные\Проверка», або «Данные/Работа с Данными\Проверка данных», в параметрах: «Тип

данных» - целое число, «Значение» - между, «Минимум»: 1, «Максимум»: 5; в сообщении для ввода – «Заголовок - Обязательный ввод, Сообщение - Введите оценку от 1 до 5».

3. Середній бал розраховується за допомогою відповідної функції Microsoft Excel.
4. Стовпчик «Категорія» заповнюється за допомогою логічної функції «ЕСЛИ»»: якщо середній бал більше 4 – «Відмінник», більше 3 - «Хорошист», інше – «Трійочник».
5. Приклад використання функції наведено у таблиці нижче.
6. Заповнюючи свою таблицю, зверніть увагу, що стовпчик G «Категорія» має заповнюватись автозаповненням. Тому функцію для усього стовпчика маємо побудувати у комірці G3 та протягти до G7. Функція у G3 повинна містити декілька вбудованих операторів «ЕСЛИ», кожен з яких формує певний критерій (у прикладі, скажімо, D2>89). Якщо ця умова виконується, параметр, який ми досліджуємо, буде мати значення «А». Обов'язково відділяти критерій від вірного значення крапкою з комою, значення береться у лапки. Якщо ж умова не виконується, пишеться відповідне значення параметру. Якщо ж значень параметру більше двох, замість значення, що з'являється при невиконанні умови, вводиться новий критерій через уведення нової функції «ЕСЛИ» (або «IF»). Зверніть увагу, що перед уведенням нової функції «ЕСЛИ» дужка, що відкрита перед критерієм першої функції, не закривається. Аналогічно можуть бути включені усі критерії та значення, які цікавлять дослідника у цьому аналізі. У кінці формування функції має бути закрито стільки дужок, скільки їх було відкрито.

| Учащийся | Показатель | Балл | | | | | |
|------------|------------|------|--|--|--|--|--|
| Родион | 73 | C | | | | | |
| Александра | 89 | B | | | | | |
| Елен.а | 92 | A | | | | | |
| Марта | 87 | B | | | | | |

Завдання 2.

Мета: навчитися задавати обмеження на уведення даних.

1. Змініть назву Аркуша 2 на «Знижки». Уведіть назву таблиці «Сортування за ознакою». Наберіть наступну таблицю. Кількість куплених товарів кожного виду встановіть самостійно. Суму, що витрачена на придбання кожного товару (комірки E3:E6), та загальну суму витрат (комірка E7) визначте за відповідними формулами

автоматично.

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|--------------|------------------------|------------------|-------------|---|--------------------|---------------|
| 1 | | Товар | опт | | | | Вид покупки | Знижка |
| 2 | | | Ціна | Кількість | Сума | | корпоративна | 10% |
| 3 | 1 | Комп'ютер | 150000,00 2 | | | | опт | 5% |
| 4 | 2 | Принтер | 30000,00 2 | | | | разова | 0% |
| 5 | 3 | Сканер | 20000,00 2 | | | | | |
| 6 | 4 | Модем | 10000,00 2 | | | | | |
| 7 | | | | Разом | | | | |
| 8 | | | | Знижка | | | | |
| 9 | | | | До сплати | | | | |

2. Для комірки C1 за допомогою меню «Данные/Проверка» або «Данные/Работа с данными/Проверка данных» введіть обмеження на введення. Для цього оберіть у параметрах: «Тип данных» - список, «Источник» - диапазон G2:G4. Результатом має стати виникнення кнопки, що перемикає у віконці C1 види знижок. Для діапазону комірок D3:D6 оберіть – «Тип данных» - целое число, «Значения» - больше или равно, «Минимум» - 0.

3. Знижка (комірка E8) обчислюється за допомогою функції «ПРОСМОТР»/ искомое значение; массив/ «Искомое значение» - комірка C1 (тобто, вид знижки) / «Массив» – G2:H4.

У комірці E9 («До сплати») розташуйте суму, яку потрібно буде сплатити за вирахуванням визначеної знижки (комірка E8).

4. Збережіть документ та розташуйте його у теко «Лабораторні роботи» під назвою «Прізвище автора_ЛР_13».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 14

Мета: навчитися використовувати аналітичні можливості електронних таблиць Microsoft Excel

1. Запустіть програму MicrosoftExcel.
2. Створіть у своїй особистій папці електронну книгу «Прізвище_ЛАБОРАТОРНА РОБОТА14.xls.»
3. Виконайте завдання 1-4.

Завдання 1.

Отримання часових характеристик

Назвіть аркуш нової книги «Час руху» та наберіть таблицю даних (таблиця 14.1).

Введіть відстань і швидкість руху, обчисліть час у годинах і хвилинах.

Ціле число годин ("Години") знаходиться функцією «ЦЕЛОЕ», яка округлює аргумент до найближчого меншого цілого.

Години та хвилини у форматі «години: хвилини» можна отримати, якщо форматувати комірку наступним чином: «Формат ячеек-Время- Тип 13:30» або «Формат ячеек-Все форматы-ч:мм».

Таблиця 14.1

| Розрахунок часу руху | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Відстань (км) | 100 |
| Швидкість (км/год) | 15 |
| Час руху | |
| | <i>години</i> 6 |
| | <i>години:хвилини</i> 6:40 |

Завдання 2.

Виділення цілої частини числа

Назвіть аркуш нової книги «Кількість товару» та наберіть таблицю даних (таблиця 14.2).

Введіть кількість грошей; ціну одиниці товарів 1-10.

Обчисліть, яку максимальну кількість товару 1 можна купити на задану суму та скільки грошей залишиться після покупки. Те саме для товарів 2-10 автоматично при фіксованому значенні наявної суми грошей.

Розрахунок здійснійте за умови, що вся сума грошей витрачається на купівлю одного товару при нульових кількостях інших.

Кількість товарів, яка може бути придбана за задану суму, є цілим числом, тому визначається за допомогою функції «ОКРУГЛВНИЗ».

Таблиця 14.2

| Наявна кількість грошей | | | 1000,00 ₴ |
|-------------------------|--------------------|--|-------------------|
| | Ціна за одиницю | Можлива кількість одиниць товару | Залишок грошей |
| Товар 1 | 98 | | |
| Товар 2 | 150 | | |
| Товар 3 | 124 | | |
| Товар 4 | 87 | | |
| Товар 5 | 29 | | |
| Товар 6 | 116 | | |
| Товар 7 | 79 | | |
| Товар 8 | 94 | | |
| Товар 9 | 143 | | |
| Товар 10 | 198 | | |

Завдання 3.

Перевірка даних.

Назвіть аркуш нової книги «Перевірка даних» та наберіть таблицю даних (таблиця 14.3).

Таблиця 14.3

| | A | B | C | D |
|---|--------|---------|--------|-----------|
| 1 | | Сума | | |
| 2 | | Добуток | | |
| 3 | Число1 | | Число2 | Результат |
| 4 | 5 | | 7 | |

У комірці B4 (комірка вибору) здійснить перевірку даних списку («Данные-Работа с данными-Тип данных (Список)-Источник (поля B1-B2)»). Результатом має стати поява кнопки-перемикача «Сума-Добуток».

У комірці D4 потрібно отримати результат, відповідно, додавання або множення чисел 1 та 2. Для цього у цій комірці застосовуємо функцію «ЕСЛИ» таким чином, щоб при наявності у комірці B4 слова «Сума» відбувалася подія «A3+C3», а при наявності слова «Добуток» - подія «A3*C3».

| | | | |
|--------|---------|--------|-----------|
| | Сума | | |
| | Добуток | | |
| Число1 | | Число2 | Результат |
| 5 | Сума | 7 | 12 |

| | | | |
|--------|---------|--------|-----------|
| | Сума | | |
| | Добуток | | |
| Число1 | | Число2 | Результат |
| 5 | Добуток | 7 | 35 |

Завдання 4.

Умовне форматування, створення правила

Назвіть аркуш нової книги «Умовне форматування» та наберіть таблицю даних (таблиця 14.4).

Таблиця 14.4

| Зріст | Вага | Співвідношення |
|-------|------|----------------|
| 170 | 75 | |
| 181 | 75 | |
| 150 | 40 | |
| 162 | 85 | |
| 200 | 115 | |
| 192 | 80 | |

Для поля «Співвідношення» здійснить умовне форматування, використовуючи функцію «ЕСЛИ» таким чином, щоб вага менша 70 кг вважалася нормою, в іншому випадку, якщо зріст більше за 180 см – норма, якщо ні – має з'явитись напис червоного кольору «невідповідність ваги та зросту».

Червоним напис «невідповідність ваги та зросту» можна зробити, скориставшись вкладкою «Главная-Условное форматирование-Управление правилами-Создать правило-Форматировать только ячейки, которые содержат-Значение ячейки (Текст)-Содержит-Создание правила форматирования (что именно содержит ячейка – указывается в исходном массиве)-ОК-Применить-ОК». **Перед використанням вкладки потрібно виділити всю таблицю з даними, включаючи заголовки.**

4. Збережіть документ та розташуйте його у теко «Лабораторні роботи» під назвою «Прізвище автора_ЛР_14».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №15

Мета: навчитися здійснювати сортування та фільтрування даних в MS Excel

1. Запустіть програму Microsoft Excel.
2. Створіть у своїй особистій папці електронну книгу «Прізвище_ЛАБОРАТОРНА РОБОТА15.xls.»

Теоретичні відомості

У MS Excel базою даних є список.

Список – це набір даних, що містить інформацію про певні об'єкти.

Однією з задач, найчастіше розв'язуваних Excel, є обробка списків за допомогою електронних таблиць. У **таблиці** рядки, починаючи з другого, називають **записами**, стовпчики – **полями**. Перший рядок списку містить назву полів.

Процес упорядкування записів у базі даних називається **сортуванням**.

Для сортування даних в Excel передбачений визначений порядок сортування.

Порядок сортування – спосіб зміни відносного положення даних, заснований на значенні або типі даних.

Дані можна сортувати за алфавітом, по зростанню/спаданню числового значення або дати.

Порядок сортування

Для того щоб упорядкувати таблицю за значенням певного поля або декількох стовпців, необхідно:

- 1) розташувати курсор миші в одній з комірок таблиці або виділити всю таблицю. Не можна виділяти частину таблиці. Тоді дані будуть впорядковані лише у виділеному діапазоні;
- 2) викликати меню «Данные → Сортировка» або скористатися

кнопкою $\begin{matrix} A \\ \uparrow \\ Я \end{matrix}$ або $\begin{matrix} A \\ \downarrow \\ Я \end{matrix}$

для впорядкування даних у порядку зростання або спадання відповідно.

Але при цьому необхідно, щоб курсор миші стояв у комірці того стовпця, по якому буде проведене сортування. У вікні «Сортування діапазона» необхідно вибрати поля, по яких буде проведене сортування, та встановити порядок сортування.

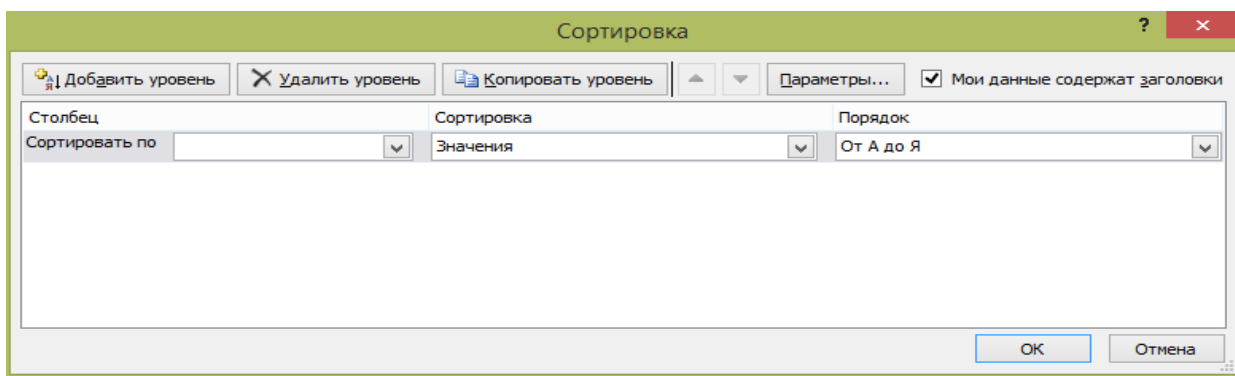


Рисунок 1. Вікно «Сортування»

Для пошуку даних можна використовувати фільтрацію.

Фільтрація – це процес пошуку і вибору записів відповідно до встановлених критеріїв. Фільтри також спрощують процес введення та видалення записів зі списку. При фільтрації записи, які не відповідають зазначеним критеріям, приховуються, але їх порядок розміщення в таблиці залишається незмінним і вони не вилучаються з таблиці.

Типи фільтрів у MS Excel

В Excel є такі типи фільтрів: автофільтр та розширений фільтр.

Автофільтр – це фільтр, що дозволяє задати прості критерії пошуку записів, у результаті відображаються ті записи, що відповідають умові пошуку, і приховуються ті записи, які не відповідають такій умові.

Розширений фільтр – це фільтр, що дозволяє задати складні критерії для пошуку і за необхідності дозволяє задати відображення результатів фільтрації в окремій області таблиці.

Автофільтр

Автофільтр дозволяє проводити відбір записів безпосередньо на робочому листі. Для відбору записів з використанням автофільтрів можна задати цілий ряд критеріїв. Для виклику функції автофільтра потрібно вибрати «Данные→Фільтр→Автофільтр». При цьому курсор повинен бути встановлений всередині списку або виділена вся таблиця. Після виклику автофільтра поряд з назвою кожного стовпчика з'явиться відповідна кнопка відбору.

Найпростіше використання автофільтра – відбір записів за заданим значенням одного поля. Для встановлення як критерію значення певної комірки потрібно розкрити список, натиснувши мишкою на кнопку поряд з назвою поля, і вибрати потрібний елемент зі списку.

На екрані залишаються лише ті записи, в яких значення поля збігається із вибраним зі списку значенням, тобто тут за умову береться умова рівності значення поля вибраному значенню.

Стрілочка поряд із назвою поля, по якому відбувається фільтрація, підсвітиться блакитним кольором. Відбір записів після використання функції автофільтра можна продовжити.

Кожний новий критерій буде пов'язаний з попереднім умовою «**И**», тобто в результаті виконання фільтрації по двох полях на екрані залишаються ті записи, в яких одночасно збігаються значення першого і другого полів із вказаними в автофільтрі критеріями.

У списку значень, який отримуємо після натискання на стрілочку при побудові автофільтра, є значення «**Первые 10**», згідно з вибором якого відбудеться відбір перших 10 найбільших або найменших значень зі списку. Після вибору цього пункту відкриється діалогове вікно «**Наложение условия по списку**». У цьому ж вікні можна задати кількість елементів, які повинен буде містити отриманий список, а також які саме елементи потрібно відібрати – найбільші чи найменші.

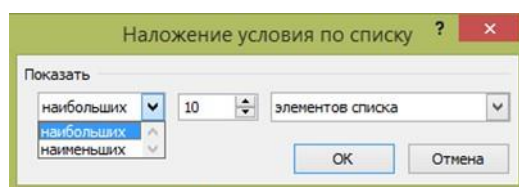


Рисунок 2. Вікно «Наложение условия по списку»

Задання складних критеріїв відбору в автофільтрі

При використанні автофільтра можна задавати критерії відбору користувача для відбору записів зі списку. Для цього потрібно у списку значень для поля вибрати пункт «Условие».

У вікні «**Пользовательский автофильтр**», яке відкриється, можна задати складні критерії відбору. В першому рядку вибираються умова і значення поля, яке використовується в умові. В другому рядку аналогічно будується друга умова. Між рядками можна вибирати перемикач «**И**» або «**Или**». Перший означає одночасне виконання двох умов, другий – виконання однієї з умов.

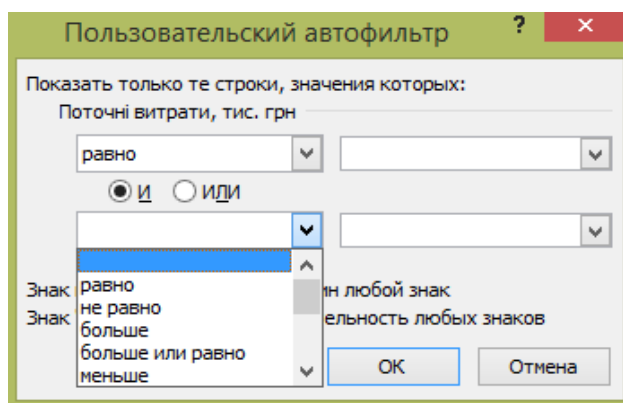


Рисунок 3. Вікно «Пользовательский автофильтр»

Для відміни встановленого автофільтра потрібно вибрати «**Фильтр→ Отобразить**

все».

Розширений фільтр

При використанні розширеного фільтра критерії фільтрації задаються на робочому аркуші. Перевага даного методу в тому, що користувач завжди має чітке уявлення про критерії відбору.

Щоб використати розширений фільтр, потрібно задати початковий діапазон, діапазон критеріїв та місце, де фільтрувати список (безпосередньо в таблиці або розмістити результат фільтрації в окрему частину таблиці).

При записі критеріїв знак «дорівнює» не записують, бо тоді програма сприймає критерій як формулу.

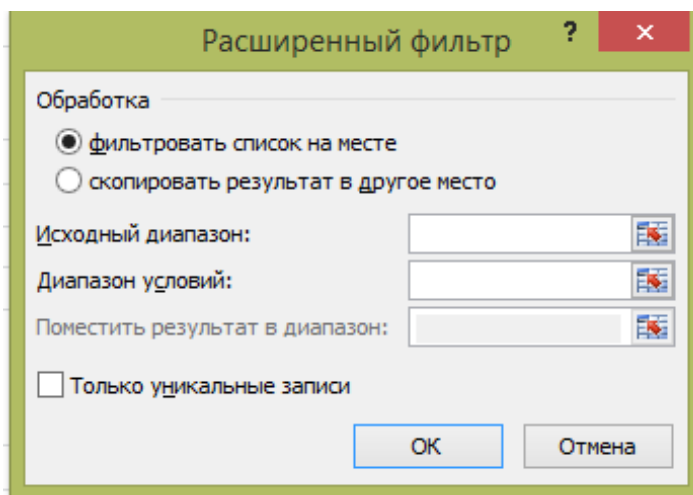


Рисунок 4. Вікно «Расширенный фильтр»

Кроки використання розширеного фільтра

Пошук розширеним фільтром можна розбити на такі кроки:

1. Викликати базу даних.
2. Сформулювати та записати критерій.
3. Визначити координати комірок, в яких сформовано критерій.
4. Визначити комірки для виведення результатів пошуку.
5. Поставити курсор у довільну комірку бази даних.
6. Вибрати команду головного меню

«Данные→Фильтр→Дополнительно→Расширенный фильтр».

7. Ввести необхідні дані:

обробка:

- «**фильтровать список на месте**»;
- «**скопировать результат в другое место**»;

дані для пошуку:

- «**исходный диапазон**»;
- «**диапазон условий**»;
- «**поместить результат в диапазон**».

8. Натиснути кнопку **Ок**.

Ще можна проводити пошук за обчислювальним критерієм. Обчислювальний критерій, який вводиться як звичайний критерій під час роботи з розширеним фільтром, може містити формули, аргументами яких є поля бази даних. Формули можуть бути двох видів: формули користувача та формули, які містять функції Excel.

Завдання

Запустіть програму MS Excel. Створіть електронну книгу

«Прізвище_ЛР_15» з аркушами *Сортування*, *Автофільтр*, *Розширений фільтр*.

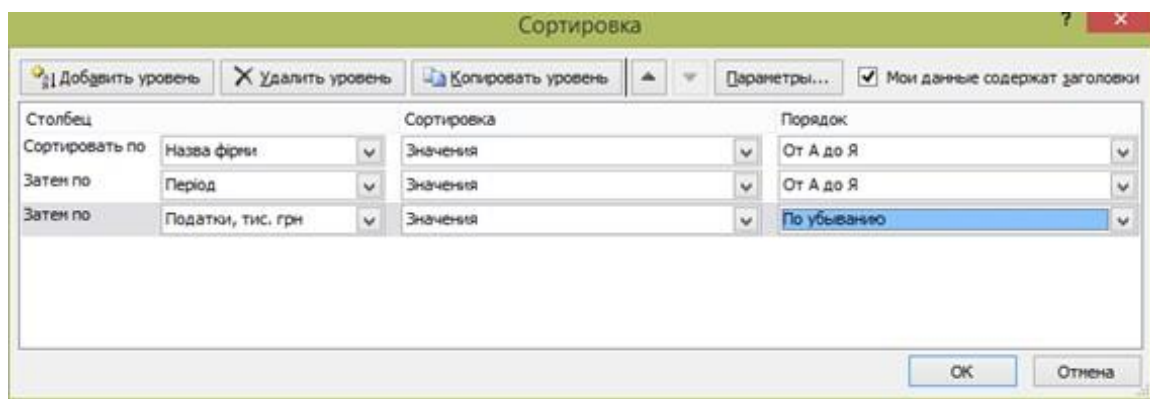
1. На робочому аркуші *Сортування* створіть базу даних відповідно до таблиці 1.

Таблиця 1.

| Назва фірми | Період | Виручка від реалізації продукції, тис.грн | Поточні витрати, тис.грн | Податки, тис.грн |
|-------------|-----------|---|--------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Смарагд | 1 квартал | 195 | 35 | 32 |
| Інтеграл | 1 квартал | 205 | 45 | 32 |
| Циркумфлекс | 1 квартал | 145 | 30 | 23 |
| Параграф | 1 квартал | 255 | 48 | 41,4 |
| Обрій | 1 квартал | 280 | 50 | 46 |
| Смарагд | 2 квартал | 215 | 45 | 34 |
| Інтеграл | 2 квартал | 185 | 49 | 27,2 |
| Циркумфлекс | 2 квартал | 200 | 43 | 31,4 |
| Параграф | 2 квартал | 150 | 41 | 21,8 |
| Обрій | 2 квартал | 235 | 44 | 38,2 |
| Смарагд | 3 квартал | 245 | 47 | 39,6 |
| Інтеграл | 3 квартал | 205 | 54 | 30,2 |
| Циркумфлекс | 3 квартал | 200 | 55 | 29 |
| Параграф | 3 квартал | 180 | 53 | 25,4 |
| Обрій | 3 квартал | 205 | 50 | 31 |
| Смарагд | 4 квартал | 235 | 41 | 38,8 |
| Інтеграл | 4 квартал | 245 | 38 | 41,4 |
| Циркумфлекс | 4 квартал | 200 | 35 | 33 |
| Параграф | 4 квартал | 210 | 46 | 32,8 |
| Обрій | 4 квартал | 250 | 51 | 39,8 |

2. Виконайте сортування записів:

- перший ключ – назва фірми за зростанням;
- другий ключ – період за зростанням;
- третій ключ – поточні витрати за спаданням. Збережіть внесені зміни.



3. Робочий аркуш **Автофільтр**. Скопіюйте відсортовану базу даних з робочого аркуша **Сортування** на цей робочий аркуш і виконайте фільтрацію даних у відсортованій таблиці.

Примітка: отримані дані внаслідок виконання фільтру необхідно скопіювати і вставити нижче відсортованої бази даних, тому що при заданні наступного фільтру, результат попереднього фільтру не зберігається, тобто відновлюється вихідна база даних.

Створіть автофільтр і відберіть записи:

Автофільтр 1: з поточними витратами понад 45 тис. грн і податками більше ніж 30 тис. грн.

Автофільтр 2: з 5 найбільшими значеннями виручки від реалізації продукції.

Автофільтр 3: з 2 найменшими значеннями податків.

Автофільтр 4: з поточними витратами, які становлять не менше 30 тис. грн або не більше 45 тис. грн.

Автофільтр 5: з назвами фірм, які мають літеру “ф”.

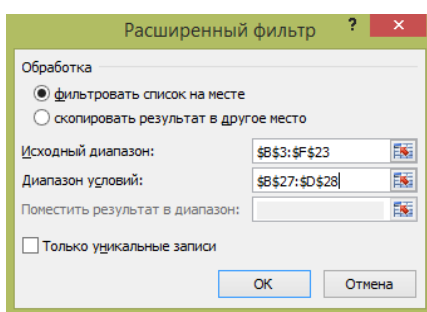
4. Робочий аркуш **Розширений фільтр**.

Примітка: при створенні таблиць критеріїв для відбору даних за допомогою розширеного фільтру заголовки полів доцільно копіювати з вихідної бази даних для уникнення механічних помилок, оскільки хоча б одна помилкова літера чи символ не дозволяють отримати результат.

Якщо між умовами відбору стоїть сполучник «И», то умови записують на рівні одного рядка; якщо «ИЛИ» – то у різних рядках.

Якщо одна з умов містить у собі інші, то цю умову прописують у кожному рядку на відповідному рівні інших умов.

Розширений фільтр 1: із назвою фірми «Обрій», виручка від реалізації продукції не менша 243 тис.грн і податки більше 33 тис. грн.



| Критерій | | | | |
|----------------------------|--|--|---------------------------|-------------------|
| Назва фірми | Виручка від реалізації продукції, тис. грн | Податки, тис. грн | | |
| Обрій | >=243 | >33 | | |
| Розширений фільтр 1 | | | | |
| Назва фірми | Період | Виручка від реалізації продукції, тис. грн | Поточні витрати, тис. грн | Податки, тис. грн |
| Обрій | 1 квартал | 285 | 55 | 37 |

Розширений фільтр 2: із назвою фірми «Обрій», виручка від реалізації продукції не менша 243 тис.грн. або податки більше 33 тис. грн.

| Критерій | | |
|-------------|--|-------------------|
| Назва фірми | Виручка від реалізації продукції, тис. грн | Податки, тис. грн |
| Обрій | >=243 | |
| Обрій | | >33 |

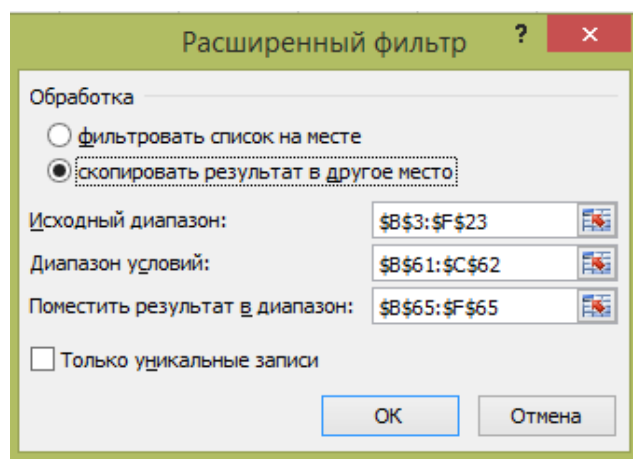
| Розширений фільтр 2 | | | | |
|---------------------|-----------|--|---------------------------|-------------------|
| Назва фірми | Період | Виручка від реалізації продукції, тис. грн | Поточні витрати, тис. грн | Податки, тис. грн |
| Обрій | 1 квартал | 285 | 55 | 37 |
| Обрій | 2 квартал | 244 | 45 | 33 |
| Обрій | 3 квартал | 230 | 48 | 36 |
| Обрій | 4 квартал | 259 | 47 | 33 |

Розширений фільтр 3: із періодом – 3 квартал і поточні витрати не більше 50 тис. грн.

| Критерій | |
|-----------|---------------------------|
| Період | Поточні витрати, тис. грн |
| 3 квартал | <=50 |

| Розширений фільтр 3 | | | | |
|---------------------|-----------|--|---------------------------|-------------------|
| Назва фірми | Період | Виручка від реалізації продукції, тис. грн | Поточні витрати, тис. грн | Податки, тис. грн |
| Інтеграл | 3 квартал | 208 | 48 | 36 |
| Обрій | 3 квартал | 230 | 48 | 36 |
| Параграф | 3 квартал | 185 | 50 | 34 |
| Смарагд | 3 квартал | 248 | 50 | 34 |

Розширений фільтр 4: із назвою фірми – яка містить літеру «г» і виручка від



реалізації продукції більше 248 тис. грн. Також результат відбору розмістити в діапазоні комірок \$A\$90:\$E\$92.

| Критерій | | | | |
|----------------------------|---|---|----------------------------------|--------------------------|
| <i>Назва фірми</i> | <i>Виручка від реалізації продукції, тис. грн</i> | | | |
| *r* | >248 | | | |
| Розширений фільтр 4 | | | | |
| <i>Назва фірми</i> | <i>Період</i> | <i>Виручка від реалізації продукції, тис. грн</i> | <i>Поточні витрати, тис. грн</i> | <i>Податки, тис. грн</i> |
| Інтеграл | 4 квартал | 270 | 47 | 31 |
| Параграф | 1 квартал | 263 | 53 | 35 |

5. Збережіть документ та розташуйте його у теко «Лабораторні роботи» під назвою «Прізвище автора_ЛР_15».

Навчальне видання

ГРИНБЕРГ Галина Леонідівна
КОНОХОВА Зоя Петрівна

ЕКОНОМІЧНА ІНФОРМАТИКА

Методичні вказівки
до лабораторних робіт

для здобувачів першого (бакалавр) рівня вищої освіти
спеціальностей

051 Економіка, 071 Облік та оподаткування, 072 Фінанси, банківська справа та страхування, 073 Менеджмент, 075 Маркетинг, 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, 292 Міжнародні економічні відносини,
241 Готельно-ресторанна справа
денної форми навчання

Відповідальний за випуск _____
Роботу до видання рекомендував _____

Редактор _____

План ____ р., поз. ____

Підп. до друку _____. Формат 60×84 1/16. Папір офсетний.
Riso-друк. Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 3,1.
Наклад 50 прим. Зам. № _____. Ціна договірна.

Видавець Видавничий центр НТУ «ХП».
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 5478 від 21.08.2017 р.
61002, Харків, вул. Кирпичова, 2

Виготовлювач _____
