

Методичні вказівки
до виконання практичних занять з дисципліни
«Інформаційні системи і технології».
Частина 2



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

Методичні вказівки
до виконання практичних занять з дисципліни
«Інформаційні системи і технології».
Частина 2

Вінниця
ВНТУ
2024

Рекомендовано до видання Радою з якості освіти Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол №5 від 19.12.2024 р.)

Рецензенти:

О. Н. Романюк, доктор технічних наук, професор

Л. М. Ткачук, кандидат економічних наук, доцент

Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Інформаційні системи і технології». Частина 2 [Електронний ресурс] / уклад.: Азарова А. О., Нікіфорова Л. О., Юрчук Н. П. – Вінниця : ВНТУ, 2024. – 70 с.

У методичних вказівках викладено зміст основних тем з дисципліни «Інформаційні системи та технології» для спеціальностей «Менеджмент», «Економіка», «Маркетинг», «Підприємництво та торгівля»; виділено основні питання, на які здобувач першого рівня вищої освіти має надати відповіді під час вивчення цієї дисципліни у другому семестрі навчання; а також розроблено питання для самоперевірки та завдання для самостійного виконання.

ЗМІСТ

1. Використання інформаційних і комунікаційних технологій: управління звітами за допомогою хмарних технологій Google Workspace з різними правами доступу як інструменту захисту інформації.....	4
2. Аналіз результатів діяльності організації та фактори впливу середовища: управління постачанням за допомогою MS Excel. Робота з формулами та масивами.....	13
3. Нові ідеї для управління кадровими даними: розроблення електронної картки працівника в MS Excel.....	18
4. Використання інформаційних і комунікаційних технологій для обґрунтування управлінських рішень: використання CRM- і SFA-систем.....	24
5. Визначення та опис характеристик організації: ERP-системи як інструмент управління підприємством. Збирання та аналіз інформації для обґрунтування управлінських рішень.....	33
ДОВІДНИКОВА ІНФОРМАЦІЯ ДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69

Практична робота 1

Використання інформаційних і комунікаційних технологій: управління звітами за допомогою хмарних технологій Google Workspace з різними правами доступу як інструменту захисту інформації

Мета: ознайомитися з основами використання Google Workspace для управління звітами, встановлення прав доступу та забезпечення інформаційної безпеки.

Теоретичні відомості

Google Workspace – це набір хмарних інструментів і сервісів, які дозволяють організувати ефективну співпрацю, зберігання даних та управління звітами в режимі реального часу. Основними складовими Google Workspace є Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Drive, Google Forms, а також інші інструменти для організації роботи.

Отже, Google Workspace – це потужна платформа, яка об'єднує набір онлайн-інструментів для підвищення продуктивності та співпраці.

Основні функціональні можливості Google Workspace для управління звітами:

1. *Google Drive* (Google Диск) (рис. 1.1) – це потужний хмарний сервіс від Google, що дозволяє зберігати, синхронізувати та ділитися файлами будь-якого типу (документи, фото, відео тощо) онлайн. Це власна цифрова шафа, до якої можна отримати доступ з будь-якого пристрою, підключеного до Internet.



Рисунок 1.1 – Google Drive

Основні можливості Google Диска:

- Створення та організація папок: користувачі можуть структурувати дані, створювати ієрархії папок і зберігати документи у хмарі. Зберігайте

будь-які типи файлів, від документів до відео, у безпечному хмарному сховищі.

- Спільний доступ: можливість ділитися папками та документами з іншими користувачами, налаштовуючи рівні доступу.
- Синхронізація: автоматична синхронізація файлів між вашими пристроями.
- Безпека даних: автоматичне резервне копіювання, шифрування файлів, контроль доступу до документів.
- Пошук: швидко знаходьте потрібні файли за допомогою зручної пошукової системи.
- Історія версій: відновлюйте попередні версії файлів у разі потреби.
- Офлайн-доступ: переглядайте та редагуйте файли навіть без підключення до Інтернету.

2. *Google Docs* (Google Документи) – це потужний безкоштовний онлайн-сервіс, що дозволяє створювати, редагувати та співпрацювати над текстовими документами (рис. 1.2). Він є частиною пакету *Google Workspace* і щільно інтегрується з іншими його сервісами, такими як *Google Таблиці*, *Презентації* та *Диск*.

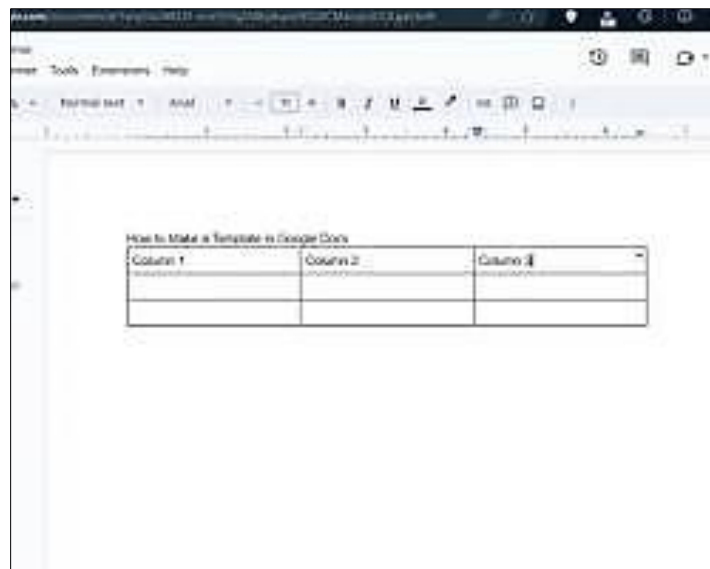


Рисунок 1.2 – Типове вікно Google Docs

Основні можливості *Google Docs* (Google Документи):

- Реальне співредагування: кілька користувачів можуть працювати з документом водночас.
- Налаштування прав доступу: можливість визначати рівень доступу до документа (редагування, коментування, перегляд).
- Співпраця в реальному часі: працюйте над документами водночас з колегами.
- Формати та шаблони: широкий вибір форматів і готових шаблонів для різних завдань.

- Таблиці: можна створювати таблиці для організації даних та їх аналізу.
- Зображення та малюнки: можливість вставляти зображення з комп'ютера або з Internet, додавати малюнки.
- Коментарі: обговорюйте зміст документа з іншими користувачами за допомогою коментарів.
- Публікація: публікуйте свої документи в Інтернеті або завантажуйте їх у різних форматах (PDF, DOCX тощо).
- Історія змін: зберігається історія редагувань, що дозволяє відновлювати попередні версії документа.

3. *Google Sheets* (Google Таблиці) – це потужний онлайн-інструмент, який дозволяє створювати, редагувати та аналізувати дані у формі електронних таблиць (рис. 1.3). Це віртуальний робочий зошит, де можна організувати будь-яку інформацію: від простих списків покупок до складних фінансових моделей.

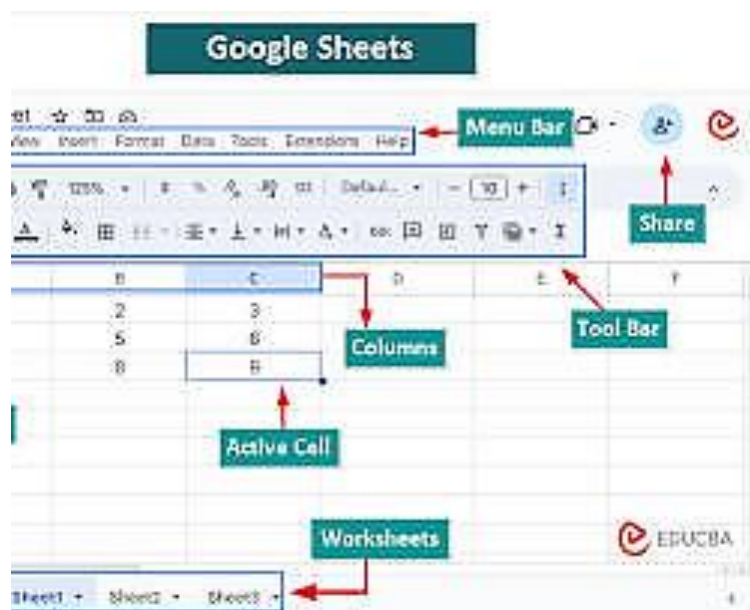


Рисунок 1.3 – Вікно *Google Sheets*

Основні можливості Google Таблиць:

- Створення та редагування таблиць з нуля або використання готових шаблонів.
- Формули. Можна використовувати широкий спектр формул для обчислень, аналізу даних та автоматизації задач.
- Діаграми. Можливість візуалізувати дані за допомогою різних типів діаграм (стовпчасті, лінійні, кругові тощо).
- Фільтри та сортування дозволяють швидко знаходити потрібні дані за допомогою фільтрів і сортування.
- Умовне форматування дає можливість виділяти важливі дані за допомогою кольору, шрифту та інших форматів.

- Співпраця. Коментування, функція ділитися таблицями та працювати над ними спільно з іншими.

4. *Google Slides (Google Презентації)* – це потужний онлайн-інструмент для створення професійних презентацій (рис. 1.4). Це віртуальний мольберт, на якому можна розказати будь-яку історію, від простих презентацій до складних доповідей.

Основні можливості Google Презентацій:

- Створення слайдів. Створення нових слайдів з нуля або використання готових шаблонів.

- Вставлення тексту, зображень, відео: Додавайте різноманітний контент на свої слайди.

- Форматування тексту: Вибирайте різні шрифти, розміри, кольори, вирівнювання та стилі.

- Таблиці і діаграми: Вставляйте таблиці і діаграми для візуалізації даних.

- Анімація і переходи: Додавайте динамічні ефекти до своїх презентацій.

- Коментарі: Обговорюйте зміст презентації з іншими користувачами за допомогою коментарів.

- Режим доповідача: Використовуйте режим доповідача для зручного проведення презентацій.

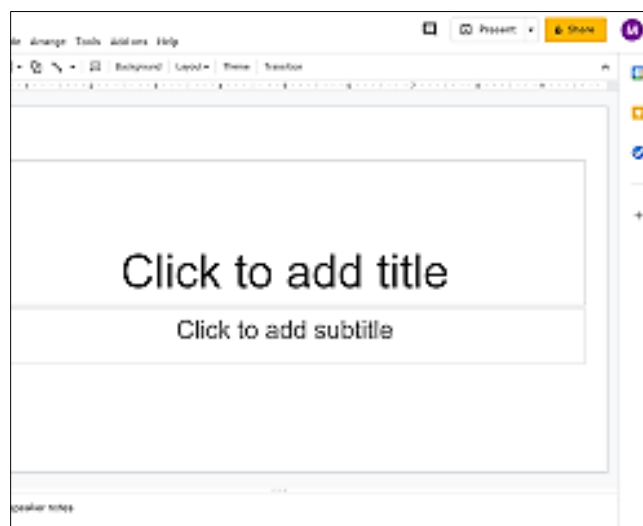


Рисунок 1.4 – Вікно *Google Slides*

5. *Google Forms (Google Форми)* – це потужний онлайн-інструмент, який дозволяє легко створювати різноманітні опитування, анкети, тести та форми збирання даних (рис. 1.5). Це ваш віртуальний помічник для проведення опитувань серед друзів, колег, студентів або клієнтів.

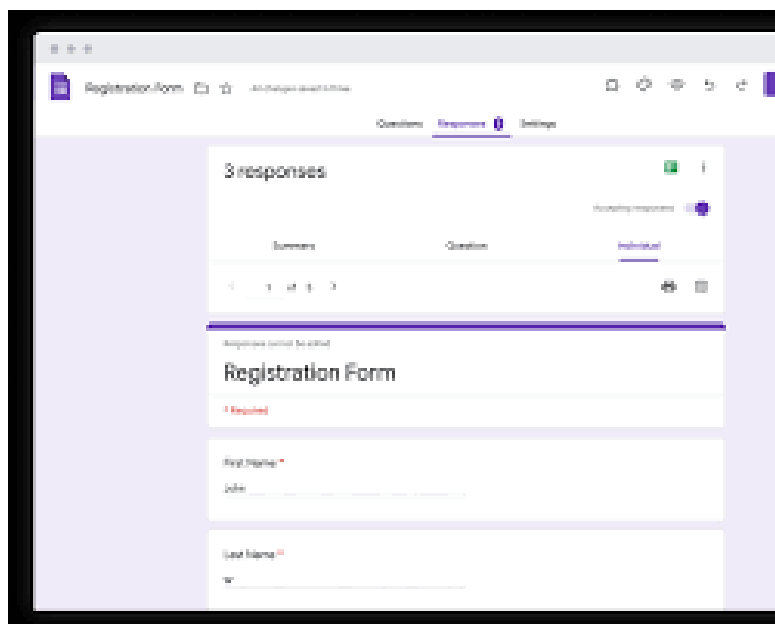


Рисунок 1.5 – Вікно Google Forms

Основні можливості та переваги Google Форм:

- Створення різних типів питань: Відкриті питання, питання з варіантами відповідей, шкала Лікерта, множинний вибір та інші.
- Логіка розгалуження: Створення умовних переходів між питаннями залежно від відповіді.
- Збирання файлів: можливість додавати до форми поля для завантаження файлів.
- Тематичне оформлення: вибір різних тем для оформлення форми.
- Аналіз результатів: перегляд відповідей у зручному форматі, створення діаграм і графіків.
- Простота у використанні: інтерфейс Google Форм інтуїтивно зрозумілий, навіть для новачків. Ви можете створити форму за лічені хвилини.
- Гнучкість: широкий вибір типів питань (відкриті, з варіантами відповідей, шкала Лікерта тощо) дозволяє створювати форми будь-якої складності.
- Співпраця: співпрацюйте з іншими користувачами над створенням і редагуванням форм.
- Автоматизація: автоматичне збереження відповідей в електронну таблицю Google Таблиці для подальшого аналізу.
- Безкоштовно: Google Форми доступні безкоштовно для всіх користувачів з обліковим записом Google.

6. *Google Classroom (Google Клас)* – це платформа для управління навчальними та організаційними процесами, що інтегрується з іншими інструментами (рис. 1.6) Google Workspace. Вона створена для спрощення взаємодії між користувачами, організації завдань, обміну файлами та оцінювання виконаних робіт.

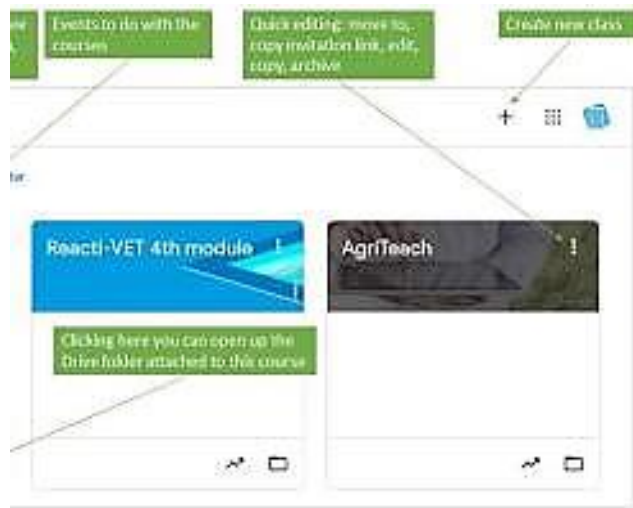


Рисунок 1.6 – Створення *Google Клас*

Основні можливості Google Клас:

1. Організація завдань та звітів:

- створення класів або груп для певних проєктів чи звітності;
- розподіл завдань між учасниками з описом, дедлайнами та додатковими файлами.

2. Інтеграція з іншими інструментами Google Workspace:

- завдання можуть містити файли з Google Docs, Google Sheets, Google Slides або посилання на форми Google Forms;
- усі документи автоматично зберігаються на Google Drive, впорядковуючи їх за класами або проєктами.

3. Права доступу:

- адміністратор (керівник або викладач) може налаштовувати права доступу до матеріалів: редагування, коментування чи перегляд;
- учасники класу можуть лише переглядати завдання або завантажувати свої виконані роботи, якщо це дозволено.

4. Зворотний зв'язок і оцінювання:

- можливість коментування звітів, додавання зауважень або рекомендацій;
- платформа дозволяє виставляти оцінки та відстежувати прогрес кожного учасника.

5. Безпека даних:

- Google Classroom використовує шифрування, що забезпечує захист інформації;
- усі учасники мають доступ до матеріалів лише в межах класу або групи.

Приклади використання Google Classroom для управління звітами в менеджменті.

1. Проектні групи: у Google Classroom можна створити клас для проектної команди, де учасники отримують доступ до спільних звітів, дедлайнів і задач.

2. Моніторинг виконання завдань: керівник може завантажити шаблон звіту, а учасники класу – заповнювати його індивідуально або групами. Усі роботи автоматично впорядковуються на Google Drive.

3. Навчальні програми для співробітників: платформа може використовуватись для організації навчальних модулів із завданнями та тестами, після проходження яких співробітники звітують про результати.

4. Оцінювання звітів: Google Classroom дозволяє керівнику оцінити якість виконання завдань, залишити коментарі до звітів і відправити їх назад для доопрацювання.

Переваги Google Classroom для управління звітами:

- централізація роботи: усі матеріали, звіти, дедлайни й обговорення знаходяться в одному місці;

- прозорість: учасники бачать свої завдання та прогрес у їх виконанні;

- економія часу: автоматизація створення структури даних і обміну інформацією;

- інформаційна безпека: доступ до матеріалів обмежується лише зареєстрованими користувачами класу;

- Google Classroom є універсальним інструментом для організації спільної роботи, управління документами та контролю виконання завдань, що робить його незамінним для сучасного менеджменту та навчальних процесів.

Права доступу та їх роль в інформаційній безпеці. Google Workspace дозволяє гнучко налаштувати рівні доступу:

- редагування: користувачі можуть змінювати вміст документа;

- коментування: доступний лише перегляд із можливістю залишати коментарі;

- перегляд: користувачі можуть лише переглядати вміст без можливості внесення змін.

Переваги налаштування прав доступу:

1. Захист конфіденційної інформації: наприклад, документи для фінансового відділу повинні бути недоступні для інших працівників.

2. Контроль дій користувачів: обмеження завантаження, копіювання або зміни документів запобігає втраті або пошкодженню важливих даних.

3. Трасування дій: історія змін дозволяє відстежувати внесені правки та відновлювати початкові версії документа.

Використання Google Workspace як інструменту інформаційної безпеки:

1. Двофакторна автентифікація (2FA): забезпечує додатковий рівень захисту облікових записів.

2. Шифрування даних: файли в Google Workspace шифруються як під час передачі, так і на серверах.

3. Адміністративний контроль: адміністратори можуть переглядати, обмежувати або анулювати доступ користувачів до документів.

Приклади використання в менеджменті:

1. Звіти для фінансового відділу: створення захищених документів, доступ до яких мають лише керівники фінансового підрозділу.

2. Анкети для HR-відділу: Google Forms для збирання даних про кандидатів із доступом лише для рекрутерів.

3. Проектна документація: використання Google Drive для організації спільної роботи над проектами, з обмеженням доступу для зовнішніх користувачів.

Google Workspace дозволяє менеджерам ефективно організовувати процеси, зберігати та захищати дані, забезпечуючи надійний інструмент для прийняття управлінських рішень.

Завдання для самостійного виконання

1. Створіть новий документ у Google Docs і налаштуйте його для спільного редагування: додайте трьох користувачів із різними рівнями доступу: «Редагування», «Коментування», «Перегляд».

2. Використовуючи Google Drive, організуйте хмарну структуру папок для звітів підприємства: налаштуйте спільний доступ до папок для певної групи користувачів.

3. Розробіть звіт із кількома вкладками (документ, таблиця, презентація) у Google Workspace: налаштуйте обмеження на завантаження та копіювання для зовнішніх користувачів.

4. Проаналізуйте історію змін у документі Google Docs: відновіть попередню версію документа після внесення змін іншими користувачами.

5. Використовуючи Google Classroom створіть звіт з практичної роботи за допомогою Google Docs: поділіться звітом з викладачем, додайте коментар в загальній стрічці та індивідуально для викладача.

6. Обґрунтуйте вибір рівня доступу для різних категорій користувачів: наведіть приклади, чому важливо диференціювати доступ до звітів (наприклад, для відділу фінансів, HR тощо).

7. Опишіть переваги хмарних технологій для управління звітами та інформаційної безпеки. Обґрунтуйте важливість налаштування прав доступу для забезпечення конфіденційності та захисту даних.

Питання для самостійної перевірки знань

1. Що таке Google Workspace і які його основні функціональні можливості?

2. Яку роль відіграє Google Drive у зберіганні та управлінні звітами?

3. Як налаштувати права доступу до документа в Google Docs? Наведіть приклади рівнів доступу.
4. Яким чином Google Docs забезпечує колективну роботу над звітами?
5. Що таке історія змін у Google Docs, і як її можна використовувати для відновлення попередніх версій документа?
6. Які типи прав доступу можна надати користувачам у Google Drive? Чим вони відрізняються?
7. Як хмарні технології допомагають забезпечити конфіденційність і захист інформації?
8. Що таке Google Classroom, і як він інтегрується з іншими інструментами Google Workspace?
9. Які переваги надає Google Classroom для управління звітами у навчальному чи робочому середовищі?
10. Як Google Forms може бути використаний для збору інформації та зворотного зв'язку щодо звітів?
11. Які механізми захисту інформації реалізовані в Google Workspace?
12. У чому полягає важливість встановлення обмежень на завантаження та копіювання документів у Google Drive?
13. Як організувати структуру папок у Google Drive для ефективного управління звітами?
14. Наведіть приклади, як можна використовувати Google Workspace для співпраці між різними відділами підприємства.
15. Чому важливо диференціювати права доступу до звітів для різних категорій користувачів? Наведіть приклади.

Практична робота 2

Аналіз результатів діяльності організації та фактори впливу середовища: управління постачанням за допомогою MS Excel. Робота з формулами та масивами

Мета: ознайомитися з використанням MS Excel для аналізу даних про постачання, навчитися розраховувати ключові показники виконання плану та оцінювати вплив змін ціни на товарообіг організації.

Теоретичні відомості

Аналіз діяльності організації – це процес оцінювання виконання планів, виявлення відхилень і впливу зовнішніх та внутрішніх чинників.

У контексті управління постачанням ключовими показниками є:

- відсоток виконання плану постачання;
- товарообіг, залежний від зміни цін.

Фактори впливу на постачання.

1. Внутрішні фактори:

- виробничі потужності організації;
- рівень автоматизації процесів;
- ефективність управління запасами.

2. Зовнішні фактори:

- зміни цін на сировину чи матеріали;
- конкуренція на ринку;
- валютні коливання;
- затримки постачальників.

MS Excel є потужним інструментом для аналітичної роботи, що дозволяє виконувати складні розрахунки, візуалізувати дані та будувати прогнози.

Управління постачанням в MS Excel.

1. Робота з даними про постачання. Для аналізу результатів створюється таблиця, що містить:

- найменування товару.
- планові обсяги постачання.
- фактичні обсяги постачання.
- ціна за одиницю товару.
- обсяг товарообігу (фактична кількість · ціну за одиницю).

Таблиця 1 – Приклад структури таблиці

Товар	План (шт.)	Факт (шт.)	Ціна (грн)	Товарообіг (грн)	Відсоток виконання (%)
-------	------------	------------	------------	------------------	------------------------

Формули використовуються в листах для виконання розрахунків над введеними даними. За допомогою формул ви можете виконати операції додавання, віднімання, множення, ділення.

Розрахунок відсотка виконання плану постачання = (Факт / План) · 100.

Ця формула дозволяє оцінити, наскільки фактичні обсяги постачання відповідають запланованим:

Розрахунок товарообігу за кожним товаром = Факт · Ціна.

Аналіз впливу зміни ціни на товарообіг:

Моделювання змін у товарообігу при зміні ціни = Факт · Нова ціна.

Це дозволяє оцінити, як зміни у вартості товарів впливають на загальний обсяг продажів.

Формула складається з однієї чи декількох адрес комірок або величин, а також знаку математичної дії. Кожна формула починається зі знаку дорівнює «=». Для створення формул використовують математичні оператори, що мають відповідний пріоритет:

1. Піднесення до ступеня та вирази в круглих дужках.
2. Множення та ділення.
3. Додавання та віднімання.

Щоб ввести формулу з клавіатури, треба виконати алгоритм:

1. Виділити комірку, в яку треба занести результат розрахунків.
2. Набрати знак рівності «=».
3. Набрати формулу. Вона з'явиться в рядку формул.
4. Натиснути Enter або галочку в рядку формул.

Для відображення формул на робочому листі треба виконати команди Сервіс–Параметри, вибрати вкладку Вигляд та встановити галочку в полі Формули.

Для редагування формул використовується алгоритм:

1. Виділити комірку, де знаходиться формула для правки.
2. Навести курсор та натиснути кнопку миші в рядку формул або натиснути клавішу F2.
3. Для швидкої правки – натиснути на кнопку миші на бажаній комірці двічі.
4. Ввести виправлення.
5. Натиснути Enter або галочку в рядку формул.

Масиви в табличному процесорі Excel.

Масив – це послідовність даних, розташованих в рядку або в стовпчику (рис.2.1).

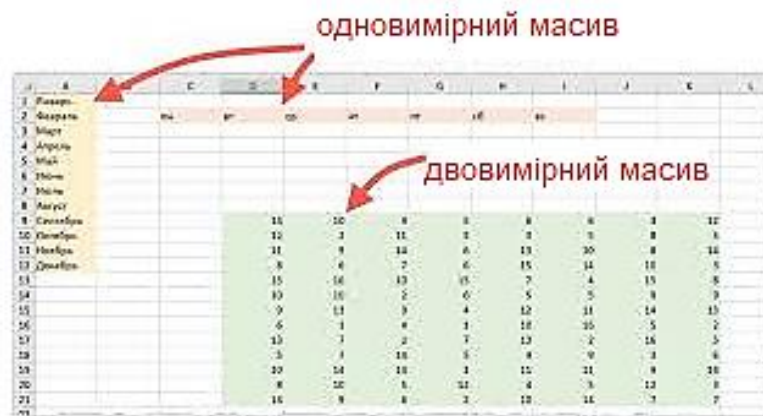


Рисунок 2.1 – Приклад масиву

Для оброблення масивів використовують формули для масивів (рис. 2.2). Результатом їх роботи є також масив. Наприклад, виконуючи додавання масивів 0,5; 2,5; -3,5; та 1,5;-1,5, одержуємо масив 2; 1,5; 1,5.

1. Випадковими числами з проміжку [a, b]:

randomize; {підключити генератор випадкових чисел}
for i:=1 to n do A[i]:=random(b-a+1) + a;

Тип X	Діапазон значень x	Використання функції
Цілий	[0;B]	X:=Random(B+1);
	[A;B]	X:=Random(B-A+1)+A;
Дійсний	(0;1)	X:=Random;
	(0;A)	X:=Random*A;
	(A;B)	X:=A+Random*(B-A);

2. За формулою:

for i:=1 to n do A[i]:=i * i - 2; { формула містить змінну i }

Рисунок 2.2 – Заповнення масиву

Перший елемент останнього масиву одержуємо як результат додавання перших двох елементів першого та другого масивів (0,5 та 1,5). Аналогічно одержуємо останні елементи третього масиву. Масивам можна надавати ім'я і використовувати в подальшому при звертанні до масиву його ім'я.

Функції масивів дають змогу автоматизувати обчислення для великого обсягу даних. Використання функції SUMPRODUCT для підрахунку загального товарообігу.

Якщо таблиця містить два стовпці – фактичну кількість і ціну, загальний товарообіг можна розрахувати =SUMPRODUCT(Факт_стовпець;

Ціна_стовпець).

Аналіз впливу змін для всіх товарів. Застосування формули масиву (Array Formula) дає змогу одночасно виконати розрахунки для всіх позицій, наприклад, при зміні цін або обсягів.

Алгоритм запису формул для масивів. Щоб записати формулу для масивів, потрібно:

1. Виділити комірки, де потрібно розмістити результат.
2. Ввести знак «=».
3. Виділити комірки, де знаходиться перший масив.
4. Ввести знак операції, яку необхідно виконати.
5. Виділити комірки, де знаходяться дані другого масиву.
6. Натиснути клавіші Shift+Ctrl+Enter.

При цьому важливо, щоб масиви у формулі для масивів мали однакову розмірність, тобто однакову кількість стовпчиків і рядків. Внесення змін у формули для масивів виконується так само, як редагування формул для однієї комірки. Потрібно натиснути кнопку миші на одній із комірок, які містять формулу для масивів та зробити відповідні зміни. При редагуванні формули для масивів фігурні дужки зникають. Вони вказують на те, що маємо справу з формулою для масивів. Тому після внесення поправок до формули в одній з комірок потрібно знову натиснути Shift+Ctrl+Enter. Тоді при редагуванні однієї з формул для масивів останні змінюються автоматично.

Візуалізація результатів. Для представлення результатів аналізу використовуються графіки та діаграми:

1. Стівпчасті діаграми для порівняння плану і факту.
2. Кругові діаграми для розподілу обсягів постачання між товарами.
3. Лінійні графіки для демонстрації залежності товарообігу від зміни ціни.

Завдання для самостійного виконання

1. Створіть таблицю для аналізу постачання товарів: додайте стовпці: «Назва товару», «План постачання (шт.)», «Фактичне постачання (шт.)», «Ціна за одиницю (грн)», «Товарообіг (грн)». Заповніть таблицю даними для 10 товарів.
2. Розрахуйте відсоток виконання плану: використайте формулу для визначення відсотка виконання плану постачання для кожного товару. Визначте середній відсоток виконання плану для всіх товарів за допомогою функції AVERAGE.
3. Обчисліть товарообіг: додайте формулу для розрахунку товарообігу як добутку фактичного постачання на ціну за одиницю. Підрахуйте загальний товарообіг для всієї таблиці.
4. Проаналізуйте вплив зміни ціни: введіть стовпець "Зміна ціни (%)" для кожного товару (наприклад, +5%, -10%). Розрахуйте новий товарообіг за

- умови змін ціни. Визначте, як зміна ціни вплинула на загальний товарообіг.
5. Побудуйте діаграму: створіть графік, що порівнює фактичний і запланований обсяг постачання для кожного товару. Додайте графік, що показує залежність загального товарообігу від зміни ціни.
 6. Використайте функції масивів: використайте функцію масиву для автоматичного розрахунку товарообігу для кожного товару. Використайте масив для визначення найбільшого та найменшого відсотка виконання плану.
 7. Опишіть, як розрахунок ключових показників, наприклад таких, як відсоток виконання плану та товарообіг, дозволяє оцінити ефективність управління постачанням. Поясніть значимість аналізу впливу ціни на товарообіг для прийняття управлінських рішень. Обґрунтуйте переваги використання функцій масивів і графіків для аналізу даних і візуалізації результатів.

Питання для самостійної перевірки знань

1. Якими двома способами можливо ввести формулу?
2. Як можна виправити формулу?
3. Яким чином можна відобразити формулу на робочому листі?
4. Як швидко скопіювати формулу?
5. Що таке абсолютне посилання на комірку?
6. Що таке відносне посилання на комірку?
7. Як здійснити перерахування формули вручну?
8. Що таке масив?
9. За допомогою якої комбінації клавіш здійснюється вирахування для масиву?
10. Які типи функцій доступні в MS Excel для аналізу даних?
11. Як побудувати залежність між ціною та товарообігом за допомогою формул?
12. Що таке функція SUMPRODUCT, і як її використовувати?
13. Як відобразити історію змін у таблиці MS Excel?
14. Яким чином у MS Excel можна створити стовпчасту діаграму для порівняння плану та факту?
15. Як застосовуються формули масивів для автоматизації розрахунків у великих таблицях?

Практична робота 3

Нові ідеї для управління кадровими даними: розроблення електронної картки працівника в MS Excel

Мета: ознайомитися з основними принципами управління кадровими даними за допомогою MS Excel. Розробити електронну картку працівника для зберігання, аналізу та систематизації інформації про співробітників.

Теоретичні відомості

Управління кадровими даними за допомогою MS Excel є важливим аспектом для ефективного керівництва організацією. MS Excel дозволяє зберігати, організувати та аналізувати інформацію про співробітників, використовуючи таблиці та різноманітні функції.

Основні принципи управління кадровими даними в MS Excel.

1. Структурованість та організованість даних.

- Використання таблиць. Дані мають бути структуровані в таблиці з чіткими заголовками стовпців, такими як ім'я, прізвище, посада, дата народження, дата прийому на роботу, заробітна плата, та інші важливі характеристики.

- Форматування таблиць. Для зручності використання рекомендується використовувати форматування таблиць, яке дозволяє швидко зрозуміти структуру та доступ до інформації.

- Заголовки та фільтри. Для спрощення пошуку та сортування можна додавати фільтри до заголовків таблиць, щоб швидко знаходити дані по певних критеріях (наприклад, по даті прийому або по посаді).

2. Автоматизація обчислень за допомогою функцій і формул:

- Обчислення заробітної плати: MS Excel дозволяє автоматизувати обчислення зарплати за допомогою функцій для обчислення податків, премій, бонусів тощо.

- Функції для підрахунку кількості працівників: За допомогою функції COUNTIF можна підрахувати кількість співробітників, які відповідають певним критеріям (наприклад, за відділом, статтю чи стажем роботи).

- Обчислення стажу: Використовуючи функції DATEDIF або прості формули з відніманням дат, можна автоматично розраховувати стаж працівника на момент звітного періоду.

3. Захист та конфіденційність даних:

- Захист таблиць паролем: Для забезпечення конфіденційності кадрових даних Excel дозволяє встановлювати паролі на файл або окремі листи.

- Забезпечення прав доступу: у великих організаціях важливо обмежувати доступ до конкретних частин таблиці, щоб тільки уповноважені особи могли редагувати чи переглядати чутливу інформацію.

4. Аналіз даних за допомогою інструментів Excel:

- Фільтрація та сортування даних. Для швидкого перегляду інформації можна використовувати функції фільтрації та сортування за різними параметрами (наприклад, за датою прийому на роботу, за відділом або посадою).

- Зведені таблиці. Зведені таблиці в Excel дозволяють робити більш глибокий аналіз даних: наприклад, підраховувати середню заробітну плату по відділах або визначати загальну кількість відпусток.

- Графіки та діаграми. В Excel є можливість будувати графіки для візуалізації статистики (наприклад, розподіл працівників по вікових категоріях або за рівнем освіти).

5. Ведення записів про відпустки та відсутності

- Облік відпусток. Використовуючи функції Excel, можна створити таблицю для обліку відпусток співробітників, відслідковувати їхні залишки та планувати відпустки на майбутнє.

- Розрахунок кількості робочих днів. За допомогою функцій NETWORKDAYS або WORKDAY можна автоматично визначати кількість робочих днів між двома датами, враховуючи святкові дні та вихідні.

6. Інтеграція з іншими системами:

- Імпорт та експорт даних. Excel дозволяє інтегруватися з іншими програмами та системами, зокрема з базами даних або програмами для управління кадрами (HRM-системи), що полегшує введення і оновлення інформації.

- Підготовка звітів. За допомогою таблиць і діаграм у Excel можна готувати звіти для вищого керівництва, аналізуючи дані щодо ефективності персоналу, витрат на зарплату тощо.

7. Управління термінами:

- Визначення термінів контрактів. За допомогою функцій Excel можна автоматично відстежувати терміни закінчення контрактів співробітників та автоматично генерувати нагадування для кадрових відділів.

- Контроль виконання завдань. Використання таблиць для обліку завдань та виконаних робіт допомагає керівникам відстежувати терміни виконання завдань кожним працівником.

8. Індивідуальний підхід до кожного працівника:

- Особисті дані співробітників. Важливо вести детальний облік персональних даних кожного працівника, таких як дата народження, дата прийому на роботу, рівень освіти, навички тощо.

- Аналіз ефективності. MS Excel дозволяє аналізувати ефективність роботи персоналу, зокрема оцінювати їхні досягнення через різноманітні показники (наприклад, кількість реалізованих проєктів чи досягнення планових показників).

Електронні таблиці, зокрема Microsoft Excel, є потужним інструментом для організації та аналізу даних. У контексті управління персоналом вони дозволяють створити ефективну систему зберігання та оброблення інформації про працівників. Електронна картка працівника, розроблена в

Excel, є зручним інструментом для управління кадровими даними та полегшення різних кадрових процесів.

Основні компоненти електронної картки працівника в Excel:

- Особисті дані: ПІБ, дата народження, контактна інформація, посада, підрозділ.
- Трудові показники: дата прийому на роботу, оклад, премії, відпустки, дисциплінарні стягнення.
- Навчання та розвиток: курси, тренінги, підвищення кваліфікації.
- Оцінка ефективності: результати оцінювання, досягнення.
- Інші дані: додаткова інформація, яка може бути корисною для управління персоналом (наприклад, сімейний стан, досвід роботи).

The screenshot shows a web application window titled "Особова картка:0001 Ректоров Василь Васильович 01". The interface includes a menu on the left with categories like "Загальні відомості", "Призначення і пере...", "Стаж", "Освіта", and "Нагороди". The main area displays the following data:

Картка №:	0001	Таб.№	1	Особова спр	1
Прізвище І.Б.	Ректоров Василь Васильович				
Підрозділ:	01	Ректорат			
Посада:	1	Ректор			
Обліковий склад:	1	Постійний			
Категорія:	1	Керівники			
Група персоналу:	2	АУП, прирівнений до НПП			
Кваліф.категорія:	2	Без категорії			
Система оплати:	15	Посадовий оклад			
Оклад:	8376	Базовий оклад		Кількість ставок:	1.000
Графік роботи:	1	40-годинний робочий тиждень		Фаза:	
Спосіб призначення:	74	На підставі конкурсу			
Початок:	01/04/2019	Закінчення:			
Підстава:	Наказ №1222 від 31/01/2019				
Дата прийому:	01/09/2019	Підстава:	3	На конкурсній основі	
Спосіб прийому:	74	На підставі конкурсу			
Дата звільнення:		Підстава:			
Веде наукову діяльність:	Так				
Освіта:	3-4 рівень акредитації (повна вища економічна)				

At the bottom right, it says "Сторінка 1 з 3". The user is logged in as "Адміністратор".

Рисунок 3.1 – Приклад особової картки працівника

Структура електронної картки. Для створення ефективної електронної картки необхідно дотримуватися таких принципів:

1. Логічність. Дані повинні бути розташовані в логічній послідовності, що полегшує пошук та аналіз інформації.
2. Структурованість. Використання таблиць, списків та інших інструментів форматування для структурування даних.

3. Гнучкість. Можливість додавання нових стовпців та рядків для відображення додаткової інформації.

4. Візуалізація. Використання умовного форматування, діаграм та графіків для наочного представлення даних.

Функції Excel для роботи з електронною карткою:

1. Формули: для автоматичних розрахунків (наприклад, стаж роботи, сума премій).

2. Валідність даних: для перевірки правильності введених даних (наприклад, формат дати, діапазон чисел).

3. Умове форматування: для виділення важливих даних або відхилень від норм.

4. Функції підсумків: для обчислення підсумкових значень (наприклад, загальна кількість співробітників за підрозділами).

5. Функції пошуку та фільтрації: для швидкого пошуку необхідної інформації.

6. Створення діаграм: для візуалізації даних (наприклад, розподіл співробітників за віком, стажем роботи).

Переваги використання електронної картки працівника в Excel:

- зручність використання: інтуїтивно зрозумілий інтерфейс Excel дозволяє швидко знаходити необхідну інформацію;

- ефективність: автоматизація рутинних операцій, зменшення кількості помилок;

- гнучкість: можливість адаптації до специфічних потреб організації;

- доступність: значне поширення Excel забезпечує доступність для більшості користувачів;

- аналітичні можливості: можливість проведення різноманітних аналізів даних.

Можливі напрямки розвитку:

- інтеграція з іншими системами: з'єднання з системами обліку заробітної плати, управління проектами тощо;

- використання макросів: автоматизація складних обчислень та дій;

- створення дашбордів: візуалізація ключових показників ефективності персоналу.

Завдання для самостійного виконання

1. Створіть шаблон електронної картки працівника: розробіть таблицю, що містить такі поля:

- Прізвище та ім'я.
- Посада.
- Відділ.
- Дата прийняття на роботу.
- Заробітна плата (грн).
- Кількість відпрацьованих днів.

- Кількість днів відсутності.
 - Електронна адреса.
 - Контактний номер телефону.
2. Автоматизуйте обчислення: додайте такі стовпці для розрахунку як «Загальний стаж роботи (в роках, місяцях)» та «Загальна сума утримань за невідпрацьовані дні (на основі середньоденної заробітної плати)».
 3. Використайте умовне форматування: виділіть співробітників із понад 5 днями відсутності червоним кольором та відмітьте працівників, чий стаж роботи перевищує 5 років, зеленим кольором.
 4. Розробіть список для вибору даних: додайте список, що випадає, для поля «Посада» із запропонованими варіантами (наприклад: «Менеджер», «Бухгалтер», «Юрист»). Додайте список, що випадає, список для поля «Відділ» (наприклад: «Відділ продажу», «Фінансовий відділ», «Юридичний відділ»).
 5. Побудуйте зведену таблицю: створіть зведену таблицю для підрахунку кількості співробітників у кожному відділі. Додайте дані про середній стаж роботи в кожному відділі.
 6. Побудуйте графік: створіть графік, який візуалізує розподіл працівників за відділами та їхній середній стаж роботи. Додайте графік для порівняння середньої заробітної плати між відділами.
 7. Опишіть, як електронна картка працівника дозволяє систематизувати дані про співробітників і спрощує управління кадровою інформацією. Визначте переваги автоматизації обчислень і використання умовного форматування для контролю ключових показників. Обґрунтуйте значення зведених таблиць і графіків для аналізу кадрових даних та прийняття управлінських рішень.

Питання для самостійної перевірки знань

1. Що таке електронна картка працівника і які її основні складові?
2. Як можна організувати структуру даних у електронній картці працівника в MS Excel?
3. Які типи даних слід зберігати в електронній картці працівника?
4. Які переваги має використання MS Excel для управління кадровими даними?
5. Як можна автоматизувати обчислення, пов'язані з електронними картками працівників (наприклад, розрахунок заробітної плати)?
6. Як можна організувати пошук і фільтрацію даних у картці працівника для полегшення роботи?
7. Які функції MS Excel допомагають захищати персональні дані працівників у таблиці?
8. Як можна додавати нові записи про працівників в електронну картку та зберігати їх у зручному форматі?

9. Яким чином можна створити автоматичні повідомлення або нагадування про важливі дати в картці працівника (наприклад, терміни контракту або відпустки)?
10. Як здійснюється контроль за виконанням завдань і оцінка ефективності працівників через електронну картку?
11. Як у MS Excel налаштувати автоматичні обчислення для аналізу ефективності персоналу (наприклад, через KPI)?
12. Як можна здійснювати аналіз звітності та побудову діаграм на основі даних з картки працівника?
13. Яким чином здійснюється захист даних у електронній картці працівника, використовуючи паролі та обмеження доступу в MS Excel?
14. Як інтегрувати електронну картку працівника з іншими системами управління кадрами?
15. Як можна організувати систематизацію та оновлення даних про працівників для забезпечення актуальності та точності інформації в електронній картці?

Практична робота 4

Використання інформаційних і комунікаційних технологій для обґрунтування управлінських рішень: використання CRM- і SFA-систем

Мета: ознайомитись із концепцією CRM- і SFA-систем, вивчити їх застосування для обґрунтування управлінських рішень у сфері управління взаємовідносинами з клієнтами та автоматизації продажів.

Теоретичні відомості

У сучасному бізнес-середовищі інформаційні та комунікаційні технології стали невід'ємною частиною управлінського процесу. Одними з найпотужніших інструментів, які сприяють ефективному обґрунтуванню управлінських рішень, є CRM (Customer Relationship Management) та SFA (Sales Force Automation) системи.

CRM-системи дозволяють організаціям не лише впорядковувати взаємодію з клієнтами, але й аналізувати поведінкові та фінансові дані для прийняття стратегічних рішень. Вони є важливим інструментом для підвищення рівня задоволеності клієнтів, збільшення продажів та оптимізації бізнес-процесів.

SFA-системи, у свою чергу, автоматизують діяльність відділів продажів, надаючи можливість відстежувати цикл угод, керувати контактами, аналізувати ефективність менеджерів та прогнозувати доходи. Інтеграція CRM і SFA дозволяє досягти синергії в управлінні клієнтськими взаємодіями та оптимізації процесів продажу.

Застосування цих технологій забезпечує прийняття обґрунтованих, оперативних і ефективних управлінських рішень, що сприяє довгостроковій конкурентоспроможності організації.

SFA (Sales Force Automation) і CRM (Customer Relationship Management) – це дві пов'язані, але різні концепції.

1. CRM (Customer Relationship Management) – це стратегічний підхід до взаємодії з клієнтами, спрямований на створення та підтримку взаємовигідних відносин з клієнтами, рис. 1. CRM системи допомагають виробникам спілкуватися з клієнтами, збирати та аналізувати дані про них, покращувати обслуговування клієнтів та збільшувати продажі.

2. SFA (Sales Force Automation) – це підхід до автоматизації процесів управління продажами (рис. 4.1). SFA системи спрямовані на автоматизацію задач, пов'язаних з продажами, таких як відстеження контактів з клієнтами, керування потенційними продажами, ведення історії контактів, аналіз продажів та ін.

Отже, основна відмінність між CRM і SFA полягає в тому, що CRM – це більш широкий стратегічний підхід до взаємодії з клієнтами, в той час як SFA – це конкретна система для автоматизації процесу продажу.

Вибір CRM-системи для підприємства в Україні залежить від різноманітних факторів, таких як розмір бізнесу, галузь діяльності, потреби в адаптації до місцевого ринку та бюджет. Наприклад, система Zoho CRM може стати більш придатною для вітчизняних підприємств. Zoho CRM пропонує широкий спектр функцій за доступною ціною, має добре розвинену інтеграцію з іншими програмними засобами, а також має мовну та локалізовану підтримку для регіону.

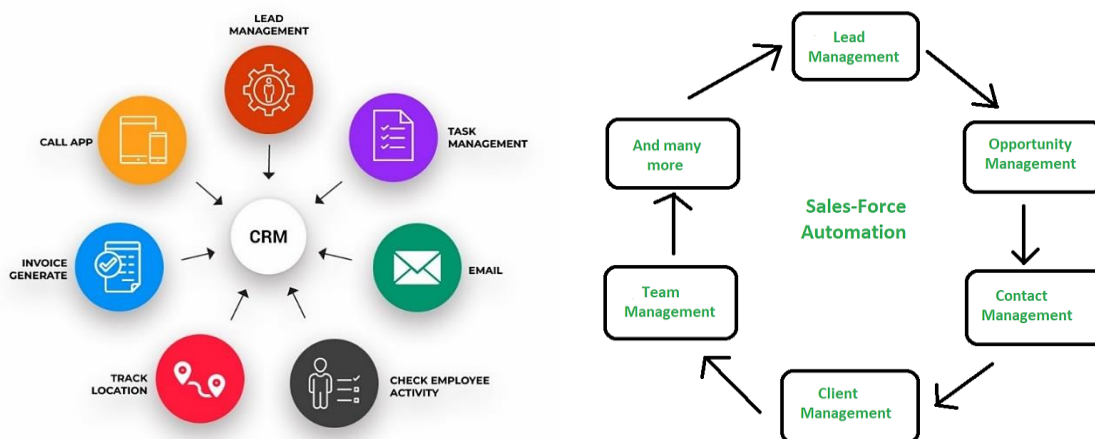


Рисунок 4.1 – CRM-системи та SFA-системи

У свою чергу, Salesforce Sales Cloud – це одна із провідних інформаційних систем у світі, яка надає широкий спектр функцій для автоматизації процесів у відділі продажів. Вона дозволяє збирати, організовувати і аналізувати дані про клієнтів, ведення інтерактивних звітів та аналітики, управління продажами та контактами, впровадження маркетингових кампаній та багато іншого. Salesforce Sales Cloud також має широкі можливості для інтеграції з іншими системами, такими як електронна пошта, соціальні медіа та телефонія, рис. 4.2.

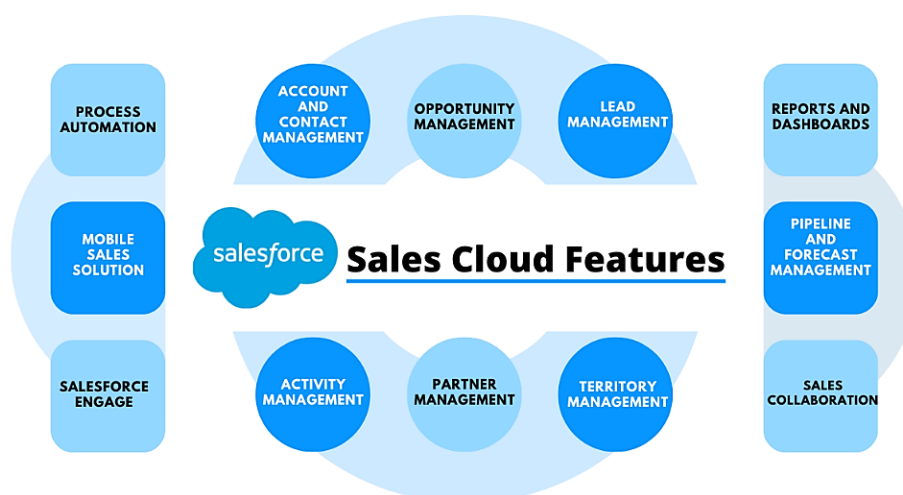


Рисунок 4.2 – Основні переваги IT Salesforce Sales Cloud

Salesforce Sales Cloud – можна класифікувати як SFA, так і як CRM. Основними функціями Salesforce Sales Cloud є автоматизація процесів управління продажами, таких як відстеження потенційних продажів, керування клієнтськими контактами, управління операціями з продажів тощо. У той же час вона також надає функціональність CRM для управління взаємодією з клієнтами, включаючи збирання, аналіз та використання даних про клієнтів для покращення відносин із ними і збільшення продажів.

Таким чином, Salesforce Sales Cloud можна розглядати як інтегровану систему, яка об'єднує функціональність як SFA, так і CRM.

Наведемо кілька найбільш популярних CRM та SFA систем:

1. Salesforce Sales Cloud. Це, мабуть, найвідоміша система CRM/SFA на ринку. Вона пропонує широкий спектр функцій, включаючи управління лідами¹, їх прогнозування, управління контактами, автоматизацію робочого процесу та аналітику продажів.

2. Zoho CRM. Zoho CRM є комплексною CRM-системою, яка охоплює в собі функції SFA, такі як управління лідами, угодами та контактами. Вона також пропонує функції автоматизації маркетингу та обслуговування клієнтів.

3. Freshworks Sales CRM. Freshworks Sales CRM – це ще одна популярна система, яка фокусується на автоматизації продажів та управління угодами. Вона пропонує інструменти для управління лідами, відстеження електронної пошти, створення пропозицій тощо.

4. HubSpot Sales Hub. HubSpot Sales Hub є частиною комплексу маркетингових інструментів HubSpot. Він пропонує функції SFA, такі як управління лідами, відстеження угод, автоматизацію електронної пошти та дзвінків, а також інструменти для спілкування з клієнтами.

5. Microsoft Dynamics 365 Sales: Microsoft Dynamics 365 Sales є частиною пакету бізнес-додатків Microsoft Dynamics 365. Він пропонує широкий спектр функцій SFA, включаючи управління лідами, прогнозування продажів, управління контактами, автоматизацію робочого процесу та аналітику продажів.

Хоча Sales Force Automation та Customer Relationship Management часто використовуються як взаємозамінні терміни, вони мають декілька ключових відмінностей.

SFA фокусується на автоматизації процесів продажу, таких, як:

- управління лідами;
- прогнозування продажів;
- управління контактами;
- автоматизація робочого процесу;
- аналітика продажів.

CRM має широкий спектр функцій, які допомагають управляти взаємовідносинами з клієнтами протягом усього їхнього життєвого циклу, включаючи:

¹ лід – це потенційний клієнт, який у будь-який момент може зробити покупку.

- SFA (функції автоматизації продажів);
- маркетинг;
- обслуговування клієнтів;
- аналітика клієнтів.

Іншими словами, SFA є підмножиною CRM. CRM охоплює в собі SFA, а також інші функції, які допомагають компаніям краще розуміти та обслуговувати своїх клієнтів. У табл. 4.1 представлено ключові відмінності між SFA та CRM.

Таблиця 4.1 – Ключові відмінності між SFA та CRM системами

Функція	SFA	CRM
Фокус	Автоматизація процесів продажу	Управління взаємовідносинами з клієнтами
Функції	Управління лідами, прогнозування продажів, управління контактами, автоматизація робочого процесу, аналітика продажів	SFA, маркетинг, обслуговування клієнтів, аналітика клієнтів
Мета	Збільшити продажі та покращити ефективність продажів	Покращити взаємовідносини з клієнтами, підвищити лояльність клієнтів та збільшити прибуток

Який тип програмного забезпечення підходить саме вам, буде залежати від конкретних потреб.

1. Якщо потрібна система, яка допоможе автоматизувати ваші процеси продажу та покращити ефективність продажів, SFA є гарним вибором.

2. Якщо потрібна система, яка допоможе керувати всіма вашими взаємовідносинами з клієнтами, CRM є кращим вибором.

Отже, впровадження сучасних інформаційних технологій може значно оптимізувати роботу відділу продажів, підвищити його ефективність та продуктивність.

Проведемо загальний аналіз системи CRM та SFA за кількома критеріями.

1. Популярність:

- Salesforce Sales Cloud: Це найпопулярніша CRM-система у світі, і вона має значну частку ринку в Україні.

- Zoho CRM: Ця система є популярним вибором для малого та середнього бізнесу завдяки своїй доступній ціні та широкому набору функцій.

- Microsoft Dynamics 365 Sales: Ця система добре інтегрується з іншими продуктами Microsoft, такими як Office 365 та Dynamics 365 Finance and Operations, рис. 4.3.

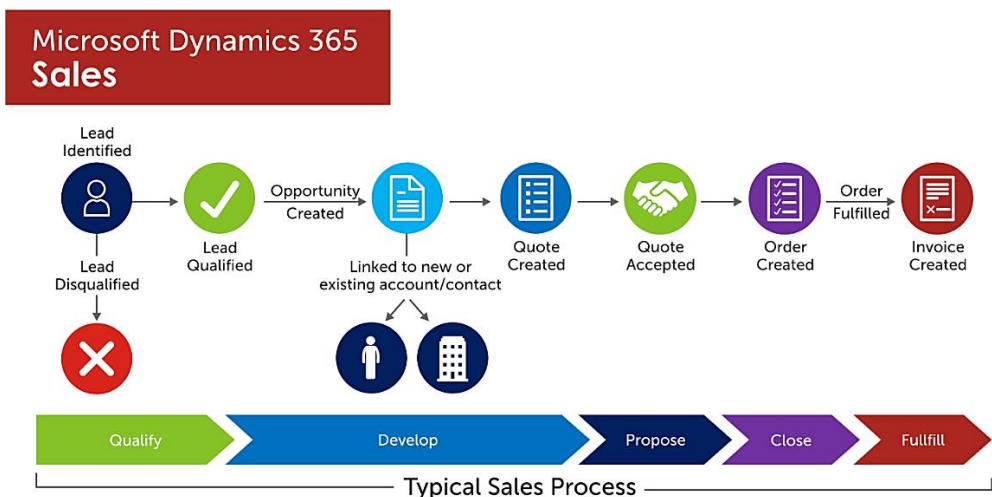


Рисунок 4.3 – CRM-система Microsoft Dynamics 365 Sales

2. Функціональність:

Salesforce Sales Cloud: Ця система пропонує найширший набір функцій, включаючи управління лідами, прогнозування продажів, управління контактами, автоматизацію робочого процесу та аналітику продажів, рис. 4.4.

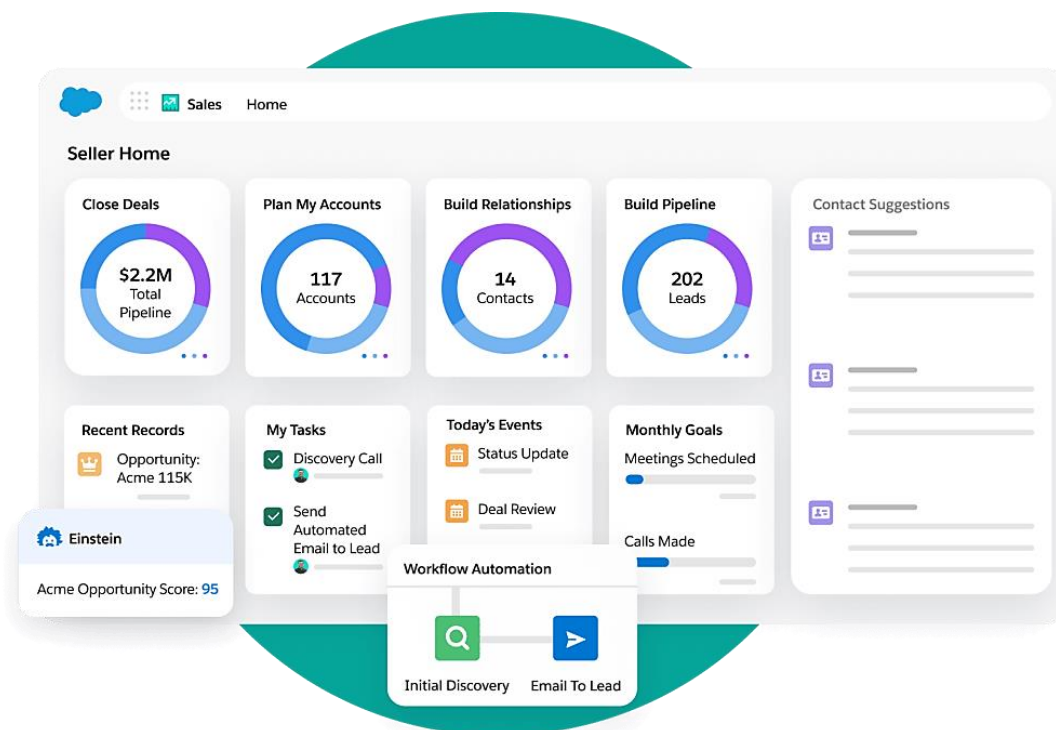


Рисунок 4.4 – Функціональність Salesforce Sales Cloud

Zoho CRM: Ця система пропонує багато з тих самих функцій, що й Salesforce Sales Cloud, але за більш доступною ціною, рис. 4.5.

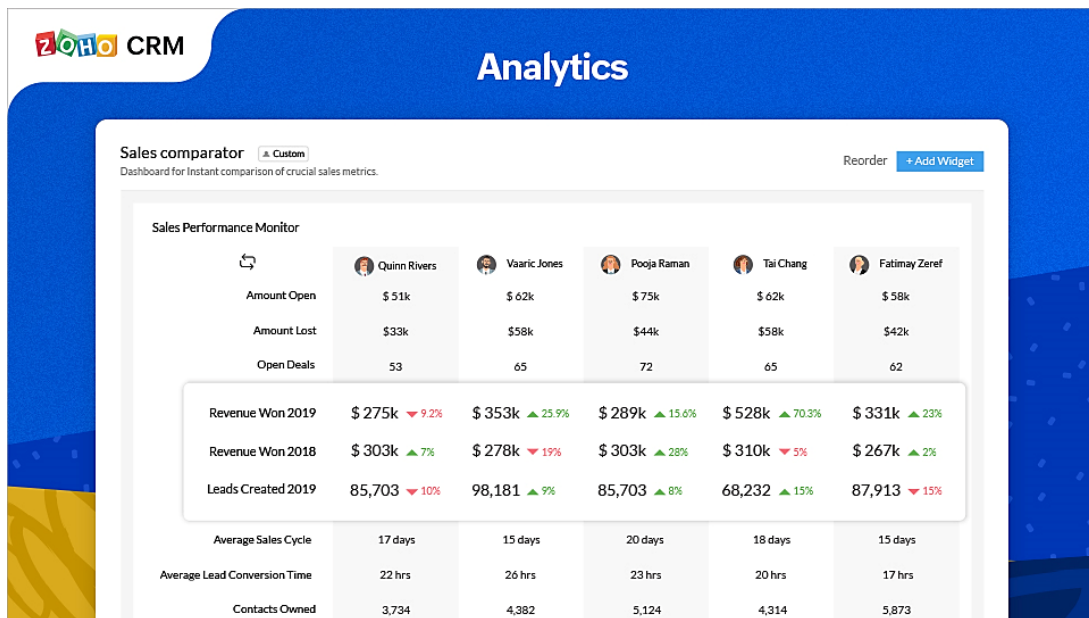


Рисунок 4.5 – Функціональність Zoho CRM

Microsoft Dynamics 365 Sales: Ця система пропонує тісну інтеграцію з іншими продуктами Microsoft, а також потужні функції управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM), рис. 4.6.

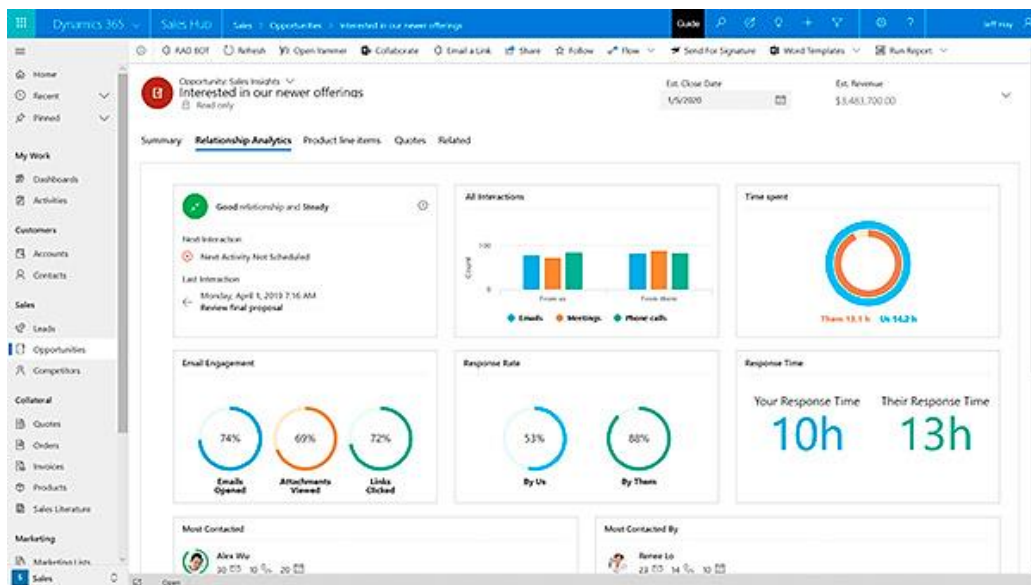


Рисунок 4.6 – Функціональність Microsoft Dynamics 365 Sales

3. Ціна:

- Salesforce Sales Cloud: Ця система є найдорожчою з трьох.
- Zoho CRM: Ця система є найдоступнішою з трьох.
- Microsoft Dynamics 365 Sales: Ця система має цінову модель на основі підписки, яка може бути гнучкою для різних потреб.

4. Підтримка:

- Salesforce Sales Cloud: Ця система пропонує цілодобову підтримку

по телефону, електронною поштою та в чаті.

- Zoho CRM: Ця система пропонує підтримку по телефону, електронною поштою та в чаті, а також обширну базу знань.

- Microsoft Dynamics 365 Sales: Ця система пропонує підтримку по телефону, електронною поштою та в чаті, а також доступ до спільноти користувачів.

Отже, після проведеного аналізу можна підбити такі підсумки:

- Якщо потрібна найпотужніша CRM-система з найширшим набором функцій, Salesforce Sales Cloud є гарним вибором.

- Якщо шукаєте доступну CRM-систему з широким набором функцій, Zoho CRM є гарним вибором.

- Якщо використовуєте інші продукти Microsoft, Microsoft Dynamics 365 Sales може бути гарним вибором завдяки своїй тісній інтеграції.

Охарактеризуємо ґрунтовно переваги Salesforce Sales Cloud над іншими ІТ:

1. Масштаб та функціонал. Salesforce Sales Cloud пропонує надзвичайно широкий спектр функцій, які охоплюють всі аспекти продажів, включаючи управління контактами, лідами, прогнозування продажів, автоматизацію процесів та аналітику. Ця глибина функціональності дозволяє підприємствам олійножирової галузі більш ефективно керувати своїми операціями, що особливо важливо для середніх підприємств, які прагнуть досягти високого рівня точності і ефективності в управлінні збутом.

2. Розширюваність та надійність. Salesforce відома своєю здатністю ефективно працювати з великими обсягами даних та високими навантаженнями. Це є критично важливим для середніх підприємств у олійножировій галузі, які можуть мати значну кількість клієнтів та транзакцій. Здатність масштабуватися відповідно до зростання бізнесу гарантує, що Salesforce Sales Cloud може підтримувати підприємство в будь-якому етапі його розвитку.

3. Користувацький досвід. Salesforce Sales Cloud надає високий рівень користувацького досвіду завдяки інтуїтивному і зручному інтерфейсу, можливостям налаштування та персоналізації. Це сприяє швидкому навчання персоналу та ефективному використанню системи. Велика база знань і підтримка спільноти користувачів додатково сприяють вирішенню проблем та оптимізації робочих процесів.

4. Інтеграція з іншими продуктами Salesforce. Однією з найбільших переваг Salesforce є його екосистема, яка включає широкий спектр продуктів для різних галузей та функцій. Використання Salesforce Sales Cloud дозволяє легко інтегрувати його з іншими інструментами та додатками Salesforce, такими як Marketing Cloud, Service Cloud, а також з різними додатками в маркетплейсі AppExchange. Це забезпечує комплексний підхід до управління бізнесом і сприяє підвищенню ефективності всіх бізнес-процесів.

У табл. 4.2 розглянемо переваги та недоліки аналізованих ІТ.

Таблиця 4.2 – Переваги та недоліки аналізованих ІТ

Критерій	Salesforce Sales Cloud	Zoho CRM	Microsoft Dynamics 365 Sales
Популярність	Найпопулярніша CRM-система у світі; значна частка ринку в Україні.	Популярний вибір для малого та середнього бізнесу через доступну ціну та широкий набір функцій.	Добре інтегрується з іншими продуктами Microsoft, такими як Office 365.
Функціональність	Найширший набір функцій: управління лідами, прогнозування продажів, управління контактами, автоматизація робочого процесу, аналітика продажів.	Багато з тих самих функцій, що й Salesforce, але за більш доступною ціною.	Тісна інтеграція з іншими продуктами Microsoft, потужні функції CRM.
Ціна	Найдорожча з трьох систем.	Найдоступніша з трьох.	Гнучка цінова модель на основі підписки.
Підтримка	Цілодобова підтримка по телефону, електронною поштою та в чаті.	Підтримка по телефону, електронною поштою, в чаті та обширна база знань.	Підтримка по телефону, електронною поштою, в чаті та доступ до спільноти користувачів.

Завдання для самостійного виконання

1. Охарактеризуйте основні функції CRM- та SFA-систем. Як ці системи допомагають в управлінні взаємовідносинами з клієнтами та продавцями?
2. Зробіть порівняльний аналіз популярних CRM-систем на ринку України (наприклад, Salesforce, HubSpot, Zoho) за їх функціональністю та доступністю для малого та середнього бізнесу.
3. Проаналізуйте вплив CRM-систем на підвищення ефективності управлінських рішень у компанії, наведені на прикладах з реального бізнесу.
4. Опишіть стратегію впровадження CRM-системи в компанію, враховуючи специфіку її діяльності.
5. Поясніть, як SFA-системи можуть бути використані для автоматизації процесу продажів, навести приклади з практики.
6. Використовуючи дані про продажі (умовні або з реальних джерел), створити звіт на основі CRM-системи, що допоможе прийняти обґрунтоване управлінське рішення.
7. Поясніть, як CRM- та SFA-системи сприяють покращенню управлінських рішень, зокрема через автоматизацію процесів і покращення комунікації з клієнтами. Опишіть оптимальні стратегії впровадження цих технологій у практику компанії для досягнення максимального ефекту.

Питання для самостійної перевірки знань

1. Що таке CRM-система і які основні функції вона виконує в організації?
2. Як CRM-система допомагає в управлінні взаємодією з клієнтами?
3. Які переваги використання CRM-системи для керівників і менеджерів компанії?
4. Як CRM-система може вплинути на підвищення рівня задоволеності клієнтів?
5. Що таке SFA-система і в чому полягає її роль у процесі продажу?
6. Які основні функції має SFA-система для автоматизації роботи відділів продажу?
7. Як SFA-система допомагає у плануванні та прогнозуванні доходів підприємства?
8. Які дані збираються та аналізуються в CRM-системах для прийняття управлінських рішень?
9. Як інтеграція CRM і SFA систем допомагає оптимізувати процеси продажу та взаємодії з клієнтами?
10. Які функції CRM-системи сприяють покращенню комунікації між підрозділами організації?
11. Як використовуються аналізи даних в CRM-системах для формулювання стратегії продажів?
12. Як CRM-система може допомогти в управлінні маркетинговими кампаніями та лояльністю клієнтів?
13. Які інструменти автоматизації продажу включає в себе SFA-система для управління угодами?
14. Як визначити ефективність CRM- і SFA-систем у реальному бізнес-середовищі?
15. Як правильно вибрати CRM- і SFA-системи для підприємства в залежності від специфіки його діяльності?

Практична робота 5

Визначення та опис характеристик організації: ERP-системи як інструмент управління підприємством. Збирання та аналіз інформації для обґрунтування управлінських рішень

Мета: ознайомитися з концепцією ERP-систем, вивчити їх застосування для управління підприємством та збирання інформації, необхідної для обґрунтування управлінських рішень.

Теоретичні відомості

ERP-система (Enterprise Resource Planning) – це інтегроване програмне забезпечення, призначене для автоматизації та оптимізації всіх ключових бізнес-процесів підприємства (рис. 5.1). Вона об'єднує в єдину систему різноманітні функціональні блоки, такі як фінанси, облік, виробництво, логістика, управління персоналом тощо.



Рисунок 5.1 – ERP-системи

Розглянемо причини важливості ERP-систем для ведення бізнесу:

1. Єдиний інформаційний простір. Вся інформація про компанію зосереджена в одній системі, що дозволяє уникнути дублювання даних і підвищити точність аналізу.
2. Автоматизація рутинних задач. ERP-системи беруть на себе виконання багатьох рутинних операцій, звільняючи співробітників для виконання більш складних завдань.
3. Покращення прийняття рішень. Завдяки оперативному доступу до актуальної інформації керівництво може приймати більш обґрунтовані рішення.
4. Підвищення ефективності бізнес-процесів. ERP-системи допомагають виявити та усунути «вузькі місця» в роботі підприємства.
5. Спрощення співпраці між підрозділами. Завдяки єдиній платформі всі підрозділи підприємства мають доступ до необхідної інформації.

Основні компоненти ERP-системи (рис. 5.2).

1. Модуль фінансів. Управління фінансовими потоками, облік доходів і витрат, складання звітності.
2. Модуль обліку. Ведення обліку матеріальних цінностей, управління запасами.
3. Модуль виробництва. Планування виробництва, управління виробничими процесами, контроль якості продукції.
4. Модуль CRM. Управління взаємовідносинами з клієнтами, ведення бази даних клієнтів.
5. Модуль HR. Управління персоналом, облік робочого часу, розрахунок заробітної плати.



Рисунок 5.2 – Модулі ERP-системи

Класичні ERP-системи, на відміну від так званого «коробкового» програмного забезпечення, відносяться до категорії «важких» програмних продуктів, що вимагають досить тривалого налаштування, перед тим, як почати ними користуватися. Вибір такої ІС, придбання і впровадження, як правило, вимагають ретельного планування в межах тривалого проекту за участі партнерської компанії-постачальника або консультанта.

Оскільки ERP-системи будуються за модульним принципом, замовник часто (принаймні, на ранній стадії таких проектів) купує не повний спектр модулів, а обмежений їх комплект. Під час впровадження проектна команда, як правило, протягом кількох місяців здійснює налаштування поставлених модулів.

Вибір готового рішення – це завжди складна і відповідальна задача. Намір підприємства придбати і впровадити ІС залежить від багатьох чинників: його внутрішньої готовності зробити реінжиніринг бізнес-процесів, ціни, часу впровадження ІС, і т. п.

Готові рішення можна досить умовно поділити на локальні, середні і великі інтегровані системи. Залежно від розмірів бізнесу, основних цілей завдань і бюджету підприємство має саме визначити, яке рішення буде для нього фінансово прийнятним і скільки часу можна планувати на впровадження системи. Якщо з придбанням малої системи проблем практично не буває, то із середньою, і, тим більше з великою, – такий процес набагато складніше. Велику інформаційну ERP-систему не можна так просто купити, доставити, включити і користуватися. Підприємство повинно бути ґрунтовно підготовлено до впровадження такої системи.

Вибір конкретної ERP-системи для впровадження є складним і вимагає багатокритеріального аналізу через такі основні причини:

- висока вартість товару, що купується (яка доходила до кількох мільйонів доларів);
- велика різноманітність пропонованих ERP-систем;
- тривалість терміну підготовки фахівців із впровадження продукту;
- передпродажний цикл (від кількох місяців до кількох років);
- сам цикл впровадження (цикл впровадження ERP-системи навіть на одному виробничому майданчику підприємства може тривати кілька років).

Під час вибору ERP-системи необхідно розуміти, що автоматизація заради автоматизації не має сенсу. Слід чітко уявляти, що найкраща в світі ERP-система не зможе вирішити всі проблеми підприємства.

Будь-яка ERP-система – це перш за все інструмент для підвищення ефективності та якості управління підприємством, прийняття правильних стратегічних і тактичних рішень шляхом автоматизованого оброблення актуальної та достовірної інформації. У той же час ERP-система – це не тільки інструментарій для бізнесу, але і технологія його ведення. У правильному виборі ERP-системи має бути в першу чергу зацікавлене керівництво підприємства.

Проект по впровадженню ERP-системи повинен розглядатися керівництвом підприємства як стратегічна інвестиція. Природно, що будь-яке підприємство віддасть перевагу впровадити апробовану, надійну і прийнятну для нього за ціною ERP-систему. Якщо підприємство вирішило впровадити ПЗ управління підприємством, то в цьому випадку не можна сказати, наскільки ефективною виявиться система – у кожному конкретному випадку слід розглядати конкретний програмний продукт і конкретні умови придбання та впровадження.

Головне, під час вибору ERP-системи – визначити, які нові переваги надасть підприємству її впровадження. Необхідно детально розібратися, що може дати ERP-система для бізнесу, які цілі дозволить реалізувати і який вплив вона здатна надати на прибутковість підприємства і собівартість його продукції.

ERP є комплексним програмним рішенням, що інтегрує ключові бізнес-процеси в єдину інформаційну систему для управління та оптимізації операцій підприємства. Це означає, що ERP об'єднує функціонал різних

відділів – від обліку та фінансів до закупівель, продажів, виробництва, логістики та управління персоналом – до однієї системи. Така інтеграція дозволяє підприємствам мати єдине джерело даних, що забезпечує актуальність інформації, знижує ризики помилок і спрощує процес прийняття рішень на всіх рівнях управління.

Упровадження ERP до бізнес-екосистеми підприємства сприяє підвищенню ефективності оперативного та стратегічного планування, оптимізації робочих процесів та ресурсів. Системи ERP можуть бути як стандартними, так і адаптованими під специфічні потреби конкретного бізнесу, що дозволяє досягати максимальної віддачі від впровадження. Використання ERP забезпечує керівництву та співробітникам доступ до необхідної інформації в реальному часі, що сприяє швидкому реагуванню на зміни внутрішнього та зовнішнього бізнес-середовища.

Отже, впровадження системи планування ресурсів підприємства надає багато переваг, які можуть істотно вплинути на ефективність, продуктивність та загальну стратегічну здатність підприємства конкурувати на ринку. Виділимо ключові переваги ERP-системи для підприємств:

1. Інтеграція бізнес-процесів. Ця ключова перевага ERP полягає в її здатності об'єднати різноманітні функціональні області підприємства, такі як фінанси, облік, закупівлі, продажі, складське господарство, виробництво та управління персоналом, в одну інтегровану систему. Це створює єдине джерело даних, що значно знижує ризик помилок та дублювання інформації, покращуючи при цьому якість даних по всьому підприємству.

Завдяки автоматизації та стандартизації бізнес-процесів, ERP значно спрощує повсякденні операції, вивільняючи ресурси співробітників для зосередження на більш стратегічних завданнях. Інтеграція також сприяє покращенню взаємодії між відділами, забезпечуючи ефективний обмін інформацією та співпрацю, що є критично важливим для швидкого прийняття рішень та оперативного реагування на зміни в бізнес-середовищі.

Прозорість та доступність інформації, забезпечена інтеграцією через ERP, покращує прийняття рішень на всіх рівнях управління, дозволяючи керівникам та співробітникам мати швидкий доступ до актуальних даних. Крім того, стандартизація процесів допомагає забезпечити послідовність та високу якість виконання робіт по всьому підприємству. Нарешті, гнучкість та масштабованість, яку надає ERP, дозволяє підприємствам легко адаптуватися до змін у бізнесі та ринкових умовах, а також розширюватися відповідно до зростаючих потреб.

2. Покращене управління ланцюгами постачання. ERP-система дозволяє компаніям оптимізувати та зробити ефективними всі аспекти постачання – від закупівлі сировини до доставки кінцевого продукту споживачу. Завдяки централізованому управлінню даними та інтеграції між відділами закупівель, виробництва, складського господарства та дистрибуції, ERP надає комплексний огляд ланцюгів постачання, підвищуючи їх прозорість та контроль.

Ця інтеграція дозволяє підприємствам більш точно прогнозувати попит, планувати потреби в сировині та виробництві, а також ефективно управляти запасами, знижуючи витрати та мінімізуючи ризики перебоїв у постачанні. ERP сприяє також покращенню співпраці з постачальниками та партнерами, що дозволяє створювати більш ефективні та надійні ланцюги постачання.

У результаті, компанії отримують змогу швидше реагувати на зміни ринкових умов та потреб споживачів, підвищуючи загальну задоволеність клієнтів та ефективність бізнесу.

3. Зменшення витрат. Інтеграція ERP дозволяє компаніям значно знизити оперативні та адміністративні витрати. Інтеграція різноманітних бізнес-процесів в єдину систему спрощує управління даними, автоматизує рутинні задачі та покращує координацію між відділами. Це уможлиблює оптимізацію робочих процесів, зниження потреби в ручній праці та мінімізації помилок.

Завдяки покращеному управлінню запасами та більш ефективному плануванню виробництва, компанії можуть знижувати витрати на зберігання та зменшувати втрати від надлишкових запасів. Крім того, ERP сприяє кращому управлінню закупівлями, дозволяючи оптимізувати витрати на сировину та матеріали завдяки більш точному прогнозуванню потреб.

У цілому, зменшення витрат через впровадження ERP веде до підвищення загальної ефективності та рентабельності бізнесу, створюючи міцну основу для сталого зростання та конкурентоспроможності на ринку.

4. Покращення обслуговування клієнтів. ERP дає можливість підприємствам ефективно реагувати на потреби та запити своїх клієнтів. Інтеграція інформації про замовлення, запаси, доставку та сервіс в єдиній системі надає компаніям можливість швидкого доступу до актуальних даних, що є критично важливим для надання якісного сервісу.

Завдяки централізованому збиранню та аналізу даних про клієнтів, ERP сприяє розробленню індивідуалізованих підходів і пропозицій, підвищуючи рівень задоволення та лояльності клієнтів. Також, система дозволяє підприємствам ефективніше управляти після продажним сервісом та підтримкою, забезпечуючи швидке вирішення будь-яких питань або проблем.

У підсумку, покращення обслуговування клієнтів через впровадження ERP сприяє зміцненню довгострокових відносин з клієнтами, забезпечуючи високу конкурентоспроможність та сприяння сталому зростанню компанії.

5. Гнучкість та масштабованість. Гнучкість та масштабованість ERP-системи надають компаніям можливість адаптуватися до змінних умов ринку та зростаючих потреб бізнесу. Ця перевага дозволяє підприємствам легко розширювати або модифікувати свої операційні процеси, додавати нові функції або модулі без потреби заміни всієї інформаційної системи.

Завдяки модульній структурі та високому рівню конфігурування, ERP підтримує зростання компанії, дозволяючи легко інтегрувати нові процеси або бізнес-одиниці. Це забезпечує підприємствам стійкість та здатність до швидкої адаптації в динамічному бізнес-середовищі, одночасно підтримуючи ефективне управління ресурсами на всіх рівнях організації.

Таким чином, гнучкість та масштабованість ERP стають вирішальними факторами для підтримки неперервного розвитку та інноваційності підприємств, дозволяючи їм ефективно відповідати на майбутні виклики та можливості.

6. Мобільність та доступність. Мобільність та доступність ERP-систем забезпечують співробітникам можливість доступу до важливої бізнес-інформації та системних функцій з будь-якого місця та в будь-який час. Ця перевага стає особливо актуальною в умовах зростаючої потреби в гнучкості робочих процесів та підтримці віддаленої роботи.

Завдяки мобільним додаткам та хмарним рішенням, ERP дозволяє менеджерам та співробітникам оперативно виконувати свої задачі, отримувати актуальні дані про стан виробництва, запаси, фінансові показники та інше, що сприяє швидкому прийняттю рішень та підвищенню загальної продуктивності.

Така мобільність та доступність значно підвищують ефективність бізнес-операцій та забезпечують підприємствам гнучкість у реагуванні на зміни в бізнес-середовищі, що є ключовим фактором успіху в сучасному динамічному світі.

У підсумку, розроблення системи планування ресурсів підприємства (ERP) пропонує безліч переваг для сучасних підприємств, що прагнуть оптимізувати свої операційні процеси, підвищити ефективність управління, знизити витрати та підвищити задоволеність клієнтів. Від інтеграції бізнес-процесів та оптимізації робочих процесів до покращення управління ланцюгами постачання, зменшення витрат, підвищення мобільності та доступності – переваги ERP незаперечні.

Однак, для досягнення максимальної віддачі від системи, важливо звернути увагу на розроблення ERP, яка враховує унікальні потреби та специфіку конкретного підприємства, тому проведемо порівняння базових, наприклад, для процесу постачання на ринку ERP-систем у табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Порівняння ERP-систем для процесу постачання

Показники	SAP ERP	Oracle ERP Cloud	Microsoft Dynamics 365	Infor CloudSuite	Spiro
1	2	3	4	5	6
Функціональність	Широкий набір модулів для різних галузей	Повний спектр функцій для бізнес-процесів	Інтеграція з іншими продуктами Microsoft	Спеціалізація на виробництві та дистрибуції	Інтеграція CRM та ERP функцій, AI-аналітика
Гнучкість та налаштування	Висока ціна, складне налаштування	Висока ціна, підлаштування до конкретних потреб	Висока, легко інтегрується з Office 365	Висока, орієнтація на виробничі потреби	Висока, з AI-підказками для оптимізації

Продовження табл. 5.1

1	2	3	4	5	6
Ціна	Висока ціна, з високими витратами на впровадження	Висока, але гнучка цінова політика	Середня, залежить від обраних модулів	Конкурентоспроможна ціна для виробничих компаній	Конкурентна ціна, залежить від масштабування
Інтеграції	Широкі можливості інтеграцій	Відмінна інтеграція з іншими продуктами Oracle	Інтеграція з продуктами Microsoft та іншими системами	Підтримка багатьох сторонніх інтеграцій	Добра інтеграція із CRM, ERP та іншими бізнес-додатками
Підтримка користувачів	24/7 підтримка, обширна база знань	24/7 підтримка, великий обсяг документації	24/7 підтримка, тісна інтеграція з Azure	Підтримка орієнтована на виробничі процеси	24/7 підтримка з AI-помічником
Швидкість впровадження	Тривале впровадження	Помірний час впровадження	Швидко впровадження завдяки модульній структурі	Помірний час впровадження	Швидко впровадження, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс
Простота використання	Висока складність, потребує навчання	Відносно просте для користування	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс	Зручний інтерфейс для виробничих підприємств	Легке у використанні з AI-підказками
Сумісність з існуючими системами	Добра сумісність з багатьма системами	Висока сумісність з продуктами Oracle	Відмінна сумісність з іншими продуктами Microsoft	Сумісність з багатьма виробничими системами	Висока сумісність з CRM, ERP та бізнес-додатками
Безпека даних	Високий рівень безпеки	Високий рівень безпеки	Високий рівень безпеки з інтеграцією Azure	Високий рівень безпеки	Високий рівень безпеки з AI-моніторингом

Проаналізуємо результати табл. 5.1:

1. Функціональність. SAP ERP та Oracle ERP Cloud пропонують широкий набір модулів, що охоплюють різні бізнес-процеси. Microsoft Dynamics 365 надає потужні інструменти з інтеграцією з іншими продуктами Microsoft. Infor CloudSuite спеціалізується на виробничих та дистрибуторських процесах, що робить його особливо привабливим для машинобудівних підприємств. Sprio інтегрує CRM та ERP функції з AI-аналітикою, що дозволяє покращити процеси продажу та управління постачанням.

2. Гнучкість та налаштування. Всі системи забезпечують високу гнучкість та можливість налаштування під конкретні потреби підприємства. Spiro виділяється своїми AI-підказками для оптимізації процесів, що може бути корисним для машинобудівних підприємств у плануванні та прогнозуванні.

3. Ціна. SAP ERP та Oracle ERP Cloud мають високі витрати на впровадження, але забезпечують потужні можливості. Microsoft Dynamics 365 пропонує середню ціну, залежно від обраних модулів, а Infor CloudSuite пропонує конкурентоспроможні ціни для виробничих компаній. Spiro має конкурентну ціну, яка залежить від масштабування та використання AI-функцій.

4. Інтеграції. Всі системи підтримують широкий спектр інтеграцій. Microsoft Dynamics 365 має перевагу в інтеграції з іншими продуктами Microsoft, що робить його зручним для підприємств, які використовують ці продукти. Spiro пропонує добру інтеграцію з CRM, ERP та іншими бізнес-додатками, що робить його гнучким для різних потреб підприємства.

5. Підтримка користувачів. Всі системи пропонують 24/7 підтримку та обширні бази знань. Spiro забезпечує додаткову підтримку з AI-помічником, що може прискорити вирішення проблем та оптимізацію процесів.

6. Швидкість впровадження. SAP ERP має тривале впровадження, тоді як Microsoft Dynamics 365 дозволяє швидке впровадження завдяки модульній структурі. Infor CloudSuite забезпечує помірний час впровадження. Spiro забезпечує швидке впровадження завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу та AI-підказкам.

7. Простота використання. SAP ERP має високий рівень складності, що потребує навчання. Microsoft Dynamics 365 має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, а Infor CloudSuite забезпечує зручний інтерфейс для виробничих підприємств. Spiro легке у використанні з AI-підказками, що допомагає швидко адаптуватися до системи.

8. Сумісність з існуючими системами. Всі системи забезпечують сумісність з іншими системами. Microsoft Dynamics 365 має відмінну сумісність з продуктами Microsoft. Spiro забезпечує високу сумісність із CRM, ERP та бізнес-додатками, що робить його універсальним для інтеграції з існуючими системами.

9. Безпека даних. Усі системи забезпечують високий рівень безпеки даних. Spiro додатково використовує AI-моніторинг для забезпечення безпеки, що є додатковою перевагою.

Завдання для самостійного виконання

1. Опишіть ключові функції ERP-систем і їх роль в управлінні підприємством.
2. Зробіть порівняння найбільш популярних ERP-систем (наприклад, SAP, Microsoft Dynamics) за їх функціональністю, вартістю та можливостями для малого і середнього бізнесу.
3. Проаналізуйте приклади використання ERP-систем у конкретних підприємствах (наприклад, у виробничих компаніях чи торгових мережах), з

акцентом на збирання та обробку інформації для прийняття управлінських рішень.

4. Опишіть базову модель ERP-системи для умов невеликої компанії, що включає управління фінансами, складом та персоналом.
5. Проаналізуйте процес збирання та аналізу даних в ERP-системі для обґрунтування управлінського рішення у сфері планування виробництва або управління запасами.
6. Використовуючи дані ERP-системи (умовні або з реальних джерел), створити аналітичний звіт, що допоможе прийняти рішення щодо оптимізації виробничих процесів або покращення фінансової ефективності компанії.
7. Доведіть, що ERP-системи сприяють інтеграції різних функцій управління підприємством та забезпечують ефективне збирання та аналіз інформації для прийняття управлінських рішень. Опишіть оптимальні стратегії впровадження ERP-систем в організаціях різних розмірів та сфер діяльності для підвищення ефективності бізнес-процесів.

Питання для самостійної перевірки знань

1. Що таке ERP-система і які її основні функції в управлінні підприємством?
2. Як ERP-система допомагає в інтеграції різних підрозділів підприємства?
3. Які основні етапи впровадження ERP-системи на підприємстві?
4. Як ERP-система впливає на автоматизацію облікових і фінансових процесів в організації?
5. Які типи ERP-систем існують і в чому їхня різниця?
6. Як ERP-система може покращити управління ресурсами підприємства?
7. Як збір та аналіз даних в ERP-системі допомагають у прийнятті стратегічних управлінських рішень?
8. Як ERP-система допомагає у моніторингу і контролі витрат підприємства?
9. Які переваги для управлінців дає використання ERP-системи при прогнозуванні результатів діяльності підприємства?
10. Як ERP-система впливає на ефективність управління виробничими процесами?
11. Як ERP-система може бути інтегрована з іншими інформаційними системами компанії?
12. Які інструменти збирання і оброблення інформації використовуються в ERP-системах для забезпечення прийняття рішень?
13. Як ERP-система забезпечує безпеку та захист інформації на підприємстві?
14. Які індикатори ефективності (KPI) можна налаштувати в ERP-системі для моніторингу діяльності підприємства?
15. Як ERP-система сприяє покращенню взаємодії з постачальниками та клієнтами підприємства?

ДОВІДНИКОВА ІНФОРМАЦІЯ ДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Застосовування знань у практичних ситуаціях для управління даними в MS Excel: створення та заповнення таблиць

MS Excel – це один із найпоширеніших інструментів для роботи з електронними таблицями. Його використовують у бізнесі, науці, освіті та багатьох інших сферах для організації, аналізу й візуалізації даних. Програмне забезпечення входить до пакету Microsoft Office і пропонує широкий набір функціональних можливостей для автоматизації рутинних завдань і підтримки прийняття рішень.

MS Excel – це потужна програма для роботи з електронними таблицями, яка входить до складу офісного пакету Microsoft Office. Вона дозволяє організовувати, аналізувати та обчислювати дані, що представлені у вигляді таблиць. MS Excel – це універсальний інструмент, який може бути корисним як для простих домашніх завдань, так і для складних аналітичних розрахунків. Використовуючи MS Excel, менеджер може автоматизувати багато рутинних задач, приймати більш обґрунтовані рішення та підвищити свою ефективність роботи.

Основні функції MS Excel:

- організація даних: створення таблиць для зберігання інформації будь-якого типу (контакти, фінанси, плани, результати досліджень тощо).
- обчислення: виконання простих і складних розрахунків за допомогою формул (сума, середнє значення, відсотки, статистичні функції та багато інших).
- аналіз даних: виявлення закономірностей, трендів та візуалізація даних за допомогою графіків і діаграм.
- створення звітів: формування професійних звітів на основі оброблених даних.
- автоматизація рутинних завдань: використання макросів для автоматизації повторюваних дій.
- багато іншого: MS Excel має широкий спектр можливостей, які дозволяють вирішувати різноманітні завдання, від побутових до професійних.

Основні елементи MS Excel:

- робоча книга: основний документ в MS Excel, який може містити кілька робочих листів.
- робочий лист: таблиця, що складається з рядків і стовпців, де вводяться дані.
- клітинка: окрема комірка на перетині рядка і стовпця, в яку вводяться дані або формули.
- діапазон: група суміжних клітинок.
- формула: вираз, який виконує обчислення над даними в клітинках.

Переваги MS Excel:

- інтуїтивний інтерфейс: програма має зрозумілий інтерфейс, що дозволяє швидко освоїти її навіть новачкам.
- гнучкість: MS Excel дозволяє працювати з великими обсягами даних і виконувати складні аналізи.
- багатофункціональність: широкий спектр можливостей дозволяє вирішувати різноманітні завдання.
- поширеність: MS Excel є стандартом де-факто для роботи з табличними даними у всьому світі.

Сфери застосування MS Excel:

- наука: обробка експериментальних даних, статистичний аналіз.
- бізнес: бюджетування, аналіз продажів, управління проектами, облік персоналу.
- освіта: створення навчальних матеріалів, проведення тестів.
- бухгалтерія: ведення обліку, підготовка фінансової звітності.

Основні компоненти:

1. Робочий аркуш.

- Робочий аркуш є основною частиною електронної таблиці. Він поділяється на рядки (нумеруються числами) та стовпці (позначаються літерами).

- Перетин рядка та стовпця утворює комірку, яка є базовою одиницею для зберігання даних.

- Один файл Excel може містити кілька аркушів, що дозволяє організувати велику кількість даних у межах одного документа.

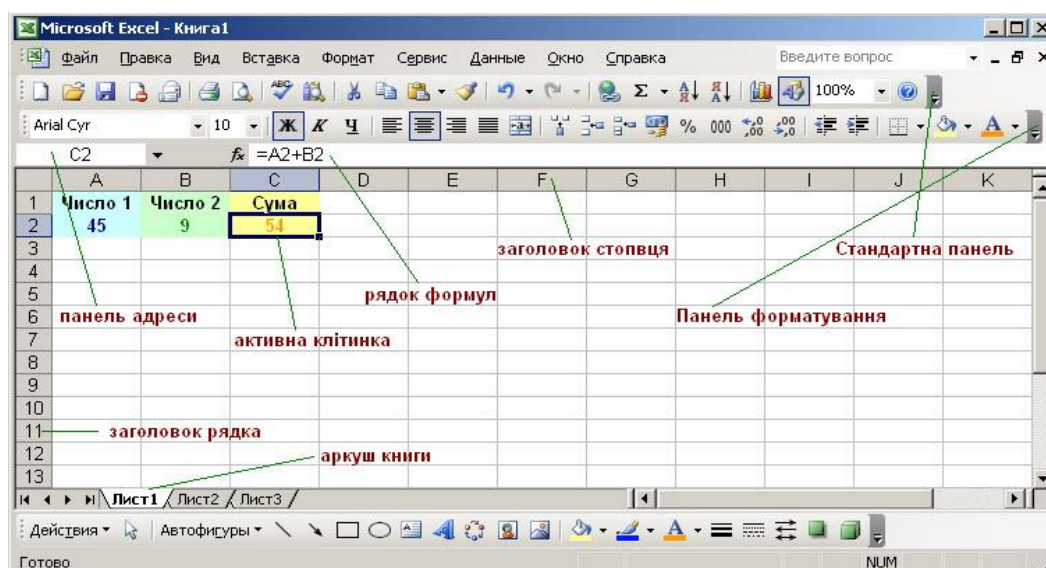


Рисунок 1 – Робочий аркуш MS Excel

2. Комірка (рис. 2). Комірка є основною одиницею введення та оброблення інформації в Excel.

Вона може містити різні типи даних:

- Текст: наприклад, заголовки, назви товарів або коментарі.

- Числа: значення для обчислень, наприклад ціни, кількість або відсотки.
- Дата та час: можливість автоматизації розрахунків із використанням часових інтервалів.
- Формули: автоматичні обчислення, які змінюються відповідно до введених даних.
- Функції: вбудовані інструменти для виконання складних розрахунків (наприклад, SUM, AVERAGE, IF).

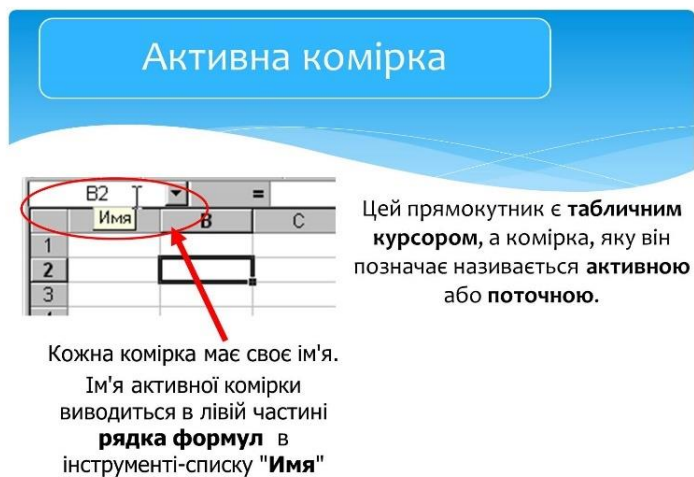


Рисунок 2 – Активна комірка MS Excel

3. Таблиця. Таблиця в Excel (рис. 3) – це структурована область даних, яка включає заголовки та впорядковані рядки. Таблиці полегшують управління даними завдяки спеціальним можливостям, таким як:

- Автоматичне форматування, яке покращує вигляд і зрозумілість даних.
- Додавання фільтрів для вибіркового відображення даних.
- Створення динамічних діапазонів, які автоматично розширюються при додаванні нових даних.

	A	B	C	D
1	Товар	I кв.	II кв.	Загальний підсумк
2	Шоколад	744,60€	162,56€	907,16€
3	Желе	5079,60€	1249,20€	6 328,80€
4	Шотландські хлібці	1267,50€	1062,50€	2 330,00€
5	Коржики	1418,00€	756,00€	2 174,00€
6	Пирогои	4728,00€	4 547,92€	9 275,92€
7	Шоколадні тістечка	943,89€	349,60€	1 293,49€
8	Усього	14 181,59€	8 127,78€	22 309,37€

Рисунок 3 – Таблиця в MS Excel

4. Діаграми та графіки (рис. 4). MS Excel дозволяє створювати наочні представлення даних у вигляді стовпчастих, лінійних, кругових або інших типів діаграм. Діаграми допомагають виявляти тенденції, порівнювати показники або демонструвати результати досліджень.

5. Масштабування та навігація (рис. 5-6). Для роботи з великими наборами даних Excel пропонує інструменти масштабування, а також можливість закріплення заголовків або певних ділянок даних для зручної навігації.

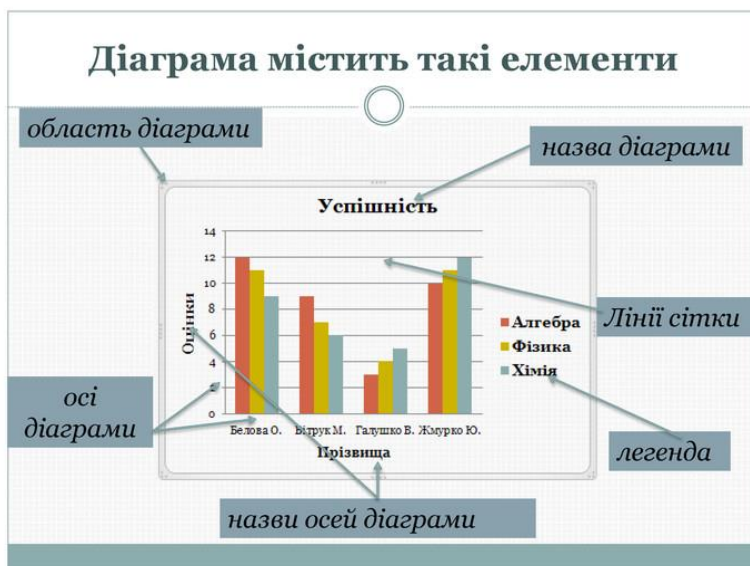


Рисунок 4 – Діаграми та графіки в MS Excel

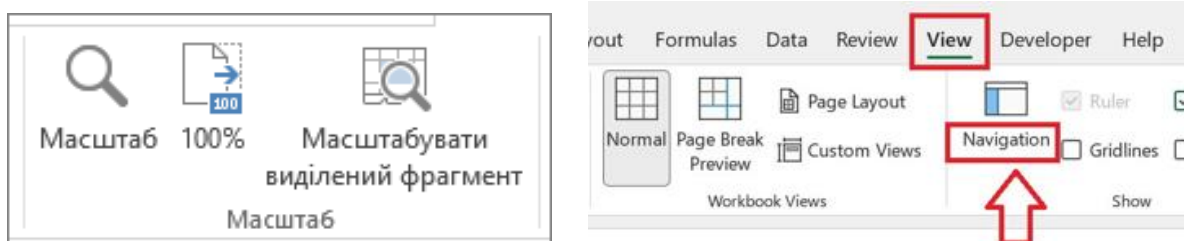


Рисунок 5 – Масштабування та навігація в MS Excel



Рисунок 6 – Швидкі навігаційні панелі в MS Excel

6. Збереження та сумісність даних. Excel дозволяє зберігати файли в різних форматах, зокрема:

- .xlsx (основний формат Excel).
- .csv (для обміну даними між різними системами).
- .pdf (для публікації та розповсюдження документів).

Також програма підтримує інтеграцію з іншими продуктами Microsoft і сторонніми програмами, що робить її універсальним інструментом.

Можливості MS Excel:

1. Управління даними: створення баз даних, сортування, фільтрація та пошук необхідної інформації.
2. Аналіз даних: виконання математичних, статистичних та логічних розрахунків із використанням формул і функцій.
3. Автоматизація процесів: створення макросів для повторюваних дій.
4. Інтерактивна візуалізація: побудова зведених таблиць і діаграм для презентації результатів.
5. Спільна робота: можливість працювати з файлами в хмарі (OneDrive або SharePoint), надаючи доступ іншим користувачам для спільного редагування.
6. MS Excel є потужним інструментом, який значно спрощує управління даними та забезпечує високу продуктивність у вирішенні широкого спектра завдань.

2. Виявлення проблем і обґрунтування управлінських рішень: аналіз інвестиційних рішень у менеджменті з використанням електронних таблиць

Електронні таблиці, зокрема MS Excel, є незамінним інструментом для аналізу даних, моделювання та прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Особливо актуальним є їх застосування в процесі аналізу інвестиційних проєктів. Цей документ надає теоретичну основу для використання Excel в аналізі інвестиційних рішень, допомагаючи виявити потенційні проблеми та обґрунтувати оптимальні рішення.

Основні етапи аналізу інвестиційних проєктів в Excel.

1. Формулювання мети проєкту:
 - Чітке визначення цілей проєкту.
 - Визначення очікуваних результатів.
2. Збирання та оброблення даних:
 - Збирання необхідної інформації про проєкт (інвестиції, доходи, витрати, термін окупності).
 - Структурування даних в табличному вигляді в Excel.
3. Розроблення фінансової моделі:
 - Створення формул для розрахунку основних фінансових показників (чистий приведений дохід, внутрішня норма прибутковості, термін окупності).

- Використання функцій Excel для автоматизації розрахунків.

4. Аналіз чутливості:

- Оцінка впливу зміни ключових параметрів проекту на його результати.

- Використання сценаріїв та таблиць даних для аналізу чутливості.

5. Оцінювання ризиків:

- Ідентифікація можливих ризиків, пов'язаних з проектом.

- Оцінка ймовірності та наслідків кожного ризику.

- Розроблення заходів щодо управління ризиками.

6. Прийняття рішення:

- Порівняння альтернативних інвестиційних проектів.

- Вибір проекту, який найкраще відповідає цілям компанії.

Основні фінансові показники, що розраховуються в Excel:

1. Чистий приведений дохід (*NPV*): показує суму дисконтованих грошових потоків за весь період проекту. Якщо $NPV > 0$, проект є прибутковим.

2. Внутрішня норма прибутковості (*IRR*): це ставка дисконтування, при якій $NPV = 0$.

3. Термін окупності: період часу, за який початкові інвестиції повністю окупаються.

4. Індекс рентабельності: відношення суми дисконтованих грошових потоків до суми початкових інвестицій.

Функції Excel, які використовуються в аналізі інвестиційних проектів:

1. Net Present Value. Ця функція використовується для обчислення суми всіх грошових потоків, дисконтованих до їх поточної вартості, використовуючи задану ставку дисконтування. Вона дозволяє оцінити загальну вартість інвестиції сьогодні.

2. Internal Rate of Return (*IRR*). *IRR* – це ставка дисконтування, при якій чистий приведений дохід інвестиційного проекту дорівнює нулю. Це означає, що це ставка, за якою грошові потоки проекту точно компенсують початкові інвестиції.

3. Payment (*PMT*). Ця функція обчислює постійний платіж для анuitету (серії рівних платежів) за заданих умов, таких як процентна ставка, кількість періодів і початкова сума.

4. Future Value (*FV*). *FV* обчислює майбутню вартість інвестиції після заданого числа періодів, враховуючи початкову суму, процентну ставку та періодичні платежі.

5. Present Value (*PV*). *PV* обчислює поточну вартість майбутньої суми грошей, дисконтуючи її за заданою ставкою.

6. IF (conditional function). Це логічна функція, яка виконує різні обчислення залежно від того, чи виконується задана умова. Наприклад, якщо значення в комірці A1 більше 100, то повернути "Так", інакше "Ні".

Інвестиційні рішення є важливою частиною управлінської діяльності, адже вони визначають ефективність використання ресурсів підприємства та його здатність до розвитку. Використання електронних таблиць MS Excel

дозволяє автоматизувати розрахунки, покращити точність аналізу та зекономити час на обробку великих обсягів даних.

Ось кілька основних підходів і методів для аналізу інвестиційних рішень, які можна реалізувати за допомогою MS Excel.

1. Чиста приведена вартість.

Чиста приведена вартість (*NPV*) – це один з основних фінансових показників для оцінювання ефективності інвестиційних проєктів. Вона відображає різницю між сумою приведених до теперішньої вартості майбутніх грошових потоків від інвестицій і початковими витратами на проєкт.

Формула для розрахунку *NPV*:

$$NPV = \sum \frac{CF_t}{(1+r)^t} - C_0 \quad (1)$$

де CF_t – грошовий потік у період t ,

r – дисконтна ставка (наприклад, 10%),

t – період часу,

C_0 – початкові інвестиційні витрати.

За допомогою Excel можна використовувати функцію *NPV* для розрахунку приведеної вартості грошових потоків шляхом введення у комірку:

$$=NPV(\text{ставка, значення_потоків}) - \text{початкові_інвестиції}$$

2. Внутрішня норма доходності.

Внутрішня норма доходності – це дисконтна ставка, при якій *NPV* інвестиційного проєкту дорівнює нулю. *IRR* використовується для оцінки прибутковості проєкту: чим вища *IRR*, тим більш привабливий проєкт з точки зору інвестора.

Формула для розрахунку *IRR*. *IRR* – це така ставка r , при якій:

$$\sum \frac{CF_t}{(1+r)^t} = 0 \quad (2)$$

Для розрахунку *IRR* у Excel використовується функція *IRR*:

$$=IRR(\text{діапазон_грошових_потоків}).$$

3. Аналіз точки беззбитковості.

Точка беззбитковості (Break-even Point) – це обсяг продажів, при якому загальні витрати рівні доходам, тобто підприємство не має ані прибутку, ані збитків. Визначення точки беззбитковості важливе для розуміння того, скільки одиниць продукції необхідно продати, щоб покрити всі витрати.

Формула для розрахунку точки беззбитковості:

$$BE = \frac{F}{P - V} \quad (3)$$

де F – постійні витрати,

P – ціна одиниці продукції,

V – змінні витрати на одиницю продукції.

У Excel можна розрахувати точку беззбитковості за допомогою простих формул або з використанням функції Goal Seek, яка дозволяє знайти необхідний обсяг продажів для досягнення точки беззбитковості.

4. Приклад використання в формулах Excel:

=NPV(10%;B2:B12): Розраховує чистий приведений дохід для ряду грошових потоків у діапазоні B2:B12 при ставці дисконтування 10%.

=IRR(B2:B12): Розраховує внутрішню норму прибутковості для ряду грошових потоків у діапазоні B2:B12.

=PMT(5%/12;60;-10000): Обчислює щомісячний платіж за кредитом на 10 000 грн. на 5 років під 5% річних.

=FV(5%;12;0;-10000): Обчислює майбутню вартість інвестиції в розмірі 10 000 грн. через 12 місяців при річній ставці 5%.

=PV(5%;12;0;-10000): Обчислює поточну вартість суми 10 000 грн., яку отримають через 12 місяців при річній ставці 5%.

=IF(A1>100;"Так";"Ні"): Якщо значення в комірці A1 більше 100, то повертається "Так", інакше "Ні".

5. Аналіз чутливості. Аналіз чутливості дозволяє оцінити, як зміни в основних параметрах, таких як грошові потоки або витрати, впливають на ключові показники проекту, наприклад, NPV або IRR . Це допомагає зрозуміти, наскільки стійким є проект до змін в економічних умовах.

Приклад: Якщо грошові потоки зменшуються на 20%, а витрати зростають на 15%, можна перерахувати нові значення NPV та IRR для оцінки впливу цих змін на фінансові показники проекту.

6. Порівняння кількох інвестиційних проектів.

Коли є кілька варіантів інвестицій, необхідно порівняти їх на основі основних фінансових показників, таких як NPV , IRR та точка беззбитковості, щоб вибрати найкращий варіант.

Приклад: Для порівняння двох інвестиційних проектів у Excel можна створити таблицю з прогнозованими грошовими потоками для кожного проекту, розрахувати їхні NPV , IRR та точки беззбитковості. Проект з вищими показниками ефективності (наприклад, вищим NPV або IRR) зазвичай є кращим вибором.

Використання електронних таблиць MS Excel для розрахунку та аналізу інвестиційних рішень дозволяє швидко та точно виконувати складні фінансові обчислення, автоматизувати процеси і приймати обґрунтовані управлінські рішення. Інструменти Excel допомагають зібрати, обробити та

аналізувати великі обсяги даних для визначення найбільш вигідних та ризикованих варіантів інвестицій.

3. Використання «гарячих клавіш» в MS Excel як потужний інструмент підвищення ефективності та продуктивності праці менеджера

Гарячі клавіші в MS Excel – це потужний інструмент, який дозволяє значно прискорити роботу з таблицями. Замість того, щоб шукати потрібну команду в меню, ви можете виконати дію одним натисканням декількох клавіш. Це особливо корисно для досвідчених користувачів, які виконують однакові дії регулярно. Використання гарячих клавіш в Excel приносить безліч переваг для менеджерів:

1. Підвищення ефективності: автоматизація рутинних завдань, таких як форматування даних та переміщення між аркушами, дозволяє заощадити час, який можна присвятити більш стратегічним завданням.

2. Збільшення продуктивності: можливість швидко знаходити потрібну інформацію та виконувати аналітичні розрахунки без відволікання на пошук команд в меню підвищує загальну продуктивність праці.

3. Розвиток навичок: регулярне використання гарячих клавіш сприяє розвитку навичок роботи з комп'ютером та підвищує загальний рівень цифрової грамотності менеджера.

4. Професіоналізм: демонстрація вміння ефективно працювати з Excel підкреслює професіоналізм менеджера та його здатність швидко адаптуватися до нових технологій.

Ці переваги роблять вивчення гарячих клавіш важливим аспектом розвитку кожного менеджера, оскільки вони дозволяють оптимізувати робочі процеси та приймати більш обґрунтовані рішення на основі аналізу даних.

Розглянемо корисні сполучення клавіш більш детально. Найчастіше вживані сполучення клавіш відображено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Найчастіше вживані сполучення клавіш в MS Excel:

<i>Дія</i>	<i>Клавіші</i>
Закрийте книгу	Ctrl+W
Відкрийте книгу	Ctrl+O
Перейдіть на вкладку Основне	Alt+E
Збереження книги	Ctrl+S
Копіювання виділеного фрагмента	Ctrl+C
Вставлення виділеного фрагмента	Ctrl+V
Скасувати останню дію	Ctrl+Z

Продовження табл. 1

Видалити вміст клітинки	Delete
Виберіть колір заливки	Alt+E, X
Вирізання виділеного фрагмента	Ctrl+X
Перейдіть на вкладку Вставлення	Alt+Щ

Виділення жирним шрифтом	Ctrl+B
Вирівнювання вмісту клітинки по центру	Alt+H, A, C
Перейдіть на вкладку Розмітка сторінки	Alt+Ю
Перейдіть на вкладку Дані	Alt+I
Перейдіть на вкладку Подання	Alt+Ї
Відкрийте контекстне меню	Shift+F10 або Клавіша меню Windows
Додавання меж	Alt+E, E, M
Видалити стовпець	Alt+H, D, C
Перейдіть на вкладку Формула	Alt+Л
Приховати виділені рядки	Ctrl+9
Приховати виділені стовпці	Ctrl+0

Сполучення клавіш стрічки. Стрічка групує пов'язані параметри на вкладках. Наприклад, на вкладці Основне (рис. 7) група Число містить параметр Числовий формат. Натисніть клавішу Alt, щоб відобразити сполучення клавіш стрічки, які називаються підказками клавіш, як букви на маленьких зображеннях поруч із вкладками та параметрами, як показано на зображенні нижче.

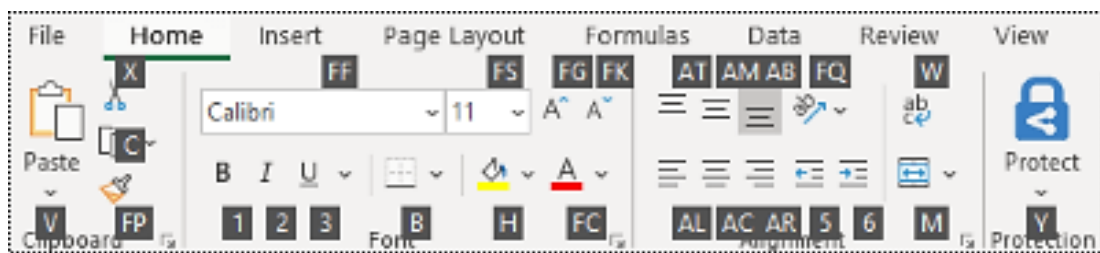


Рисунок 7 – Гарячі клавіші вкладки «Основна»

Букви підказок клавіш можна поєднати за допомогою клавіші Alt, щоб створити сполучення клавіш доступу до основних Вкладок на Панелі, табл. 2.

Таблиця 2 – Гарячі клавіші для доступу до Вкладок на Панелі

<i>Дія</i>	<i>Клавіші</i>
Перейдіть до поля Допомога або Пошук на стрічці та введіть пошуковий запит для отримання допомоги або вмісту довідки.	Alt+Й (потім введіть пошуковий запит)
Відкрийте меню Файл.	Alt+Ф
Відкрийте вкладку Основне та відформатуйте текст і числа та скористайтеся засобом пошуку.	Alt+E
Відкрийте вкладку Вставлення та вставте зведені таблиці, діаграми, надбудови, міні-діаграми, зображення, фігури, заголовки або текстові поля.	Alt+Щ

Продовження табл. 2

Відкрийте вкладку Розмітка сторінки та працюйте з темами, параметрами сторінки, масштабом і вирівнюванням.	Alt+Ю
Відкрийте вкладку Формули та вставте, відстежити та настроїти функції й обчислення.	Alt+Л

Відкрийте вкладку Дані та підключайтеся до даних, сортуйте, фільтруйте, аналізуйте дані та працюйте з ними.	Alt+I
Відкрийте вкладку Рецензування та перевірте орфографію, додайте нотатки та ланцюжки приміток, а також захист аркушів і книг.	Alt+Ц
Відкрийте вкладку Подання та перегляньте розриви сторінок і макети, відображайте та приховуйте лінії сітки й заголовки, налаштовуйте збільшення масштабу, керуйте вікнами та областями, а також переглядайте макроси.	Alt+Ї

Залежно від версії Microsoft, яку ви використовуєте, текстове поле **Пошук** у верхній частині вікна програми може називатися **Допомога**. Обидві програми мають майже однаковий функціонал, однак деякі параметри та результати пошуку можуть відрізнятись.

У новіших версіях Office більшість старих сполучень клавіш Alt також працюють. Однак вам потрібно знати повний ярлик. Наприклад, натисніть клавішу Alt, а потім – одну зі старих клавіш меню, наприклад E (Редагування), V (Подання), I (Вставлення) тощо. З'явиться сповіщення про те, що ви використовуєте клавішу доступу з попередньої версії Microsoft Office. Якщо ви знаєте всю послідовність клавіш, перейдіть вперед і використовуйте її. Якщо ви не знаєте послідовності, натисніть клавішу Esc і натомість скористайтеся підказками клавіш.

Вивчення сполучень клавіш для форматування клітинок в електронних таблицях, зокрема в MS Excel, є суттєвим аспектом підвищення ефективності роботи користувача. Автоматизація процесу форматування за допомогою гарячих клавіш дозволяє мінімізувати кількість ручних дій, що призводить до скорочення часу виконання завдань та зменшення ризику виникнення помилок (табл. 3). Це, в свою чергу, підвищує продуктивність праці, сприяє більш раціональному використанню робочого часу та дозволяє зосередитися на аналізі даних, а не на рутинних операціях з форматування. Крім того, використання гарячих клавіш сприяє розвитку навичок роботи з комп'ютером та формуванню професійних компетенцій користувача.

Таблиця 3 – Гарячі клавіші для форматування клітинок у MS Excel

Дія	Клавіші
Відкриття діалогового вікна Формат клітинок	Control+I
Форматування шрифтів у діалоговому вікні Формат клітинок	Ctrl+Shift+F або Ctrl+Shift+P
Змінити активну клітинку й розташувати місце вставлення в кінці її вмісту або перемістити місце вставлення до рядка формул, якщо для клітинки вимкнено редагування	F2
Вставте нотатку. Відкриття та редагування нотатки до клітинки	Shift+F2

Продовження табл. 3

Вставлення ланцюжка приміток	Ctrl+Shift+F2
Відкриття ланцюжка приміток і відповідь на неї	Ctrl+Shift+F2
Відкрийте діалогове вікно Вставлення, щоб вставити клітинки	Ctrl + Shift + "+"
Відкрити діалогове вікно Видалення, щоб видалити клітинки	Ctrl + "-"

Вставити поточний час	Ctrl+Shift+двокрапка (:)
Вставити поточну дату	Ctrl + крапка з комою(;))
Показати на аркуші значення клітинок або формули	Ctrl + гравіс (')
Продовження табл. 3	
Дія	Клавiші
Скопіюйте формулу з клітинки над активною клітинкою до клітинки або рядка формул	Ctrl+апостроф (')
Перемістити виділені клітинки	Ctrl+X
Скопіювати виділені клітинки	Ctrl+C
Вставити вміст у місці вставлення, замінивши виділений фрагмент	Ctrl+V
Відкриття діалогового вікна Спеціальне вставлення	Ctrl+Alt+V
Застосувати або скасувати курсивне накреслення тексту	Ctrl+I або Ctrl+3
Застосувати або скасувати жирне накреслення тексту	Ctrl+B або Ctrl+2
Застосувати або скасувати підкреслення тексту	Ctrl+U або Ctrl+4
Застосувати або скасувати перекреслення	Ctrl+5
Приховати об'єкти, відобразити їх або показати для них покажчики місця заповнення	Ctrl+6
Застосувати зовнішню межу до виділених клітинок	Ctrl + Shift + "Амперсанд" (&)
Видалити зовнішню межу виділених клітинок	Ctrl + Shift + "_ " (підкреслення)
Відобразити або приховати символи структури	Ctrl+8
Скористайтеся командою Заповнити вниз, щоб скопіювати вміст і формат верхньої клітинки виділеного діапазону до клітинок нижче	Ctrl+D
Застосувати числовий формат Загальний	Ctrl + Shift + тильда (~)
Застосуйте грошовий формат із двома десятковими розрядами (від'ємні числа в дужках)	Ctrl + Shift + "\$" (знак долара)
Застосувати відсотковий формат без десяткових розрядів	Ctrl + Shift + "%" (відсоток)
Застосуйте числовий формат Експоненційний із двома десятковими розрядами	Ctrl + Shift + "+" (символ "кришка") (^)
Застосуйте формат «Дата» з днем, місяцем і роком	Ctrl + Shift + "#" (знак "Число")
Застосуйте формат «Час» із годинами й хвилинами, а також am або PM	Ctrl + Shift + "@" (знак "@")
Застосуйте числовий формат із двома десятковими розрядами, роздільником розрядів і знаком мінус (-) для від'ємних значень	Ctrl + Shift + знак оклику (!)
Відкриття діалогового вікна Вставлення гіперпосилання	Ctrl+K
Перевірити орфографію на активному аркуші або у вибраному діапазоні	F7
Продовження табл. 3	
Відображення параметрів швидкого аналізу для вибраних клітинок, які містять дані	Ctrl+Q
Відображення діалогового вікна Створення таблиці	Ctrl+L або Ctrl+T

Відкриття діалогового вікна Статистика книг	Ctrl+Shift+G
---	--------------

Вивчення сполучень клавіш для вибору та виконання дій в MS Excel, є суттєвим аспектом підвищення ефективності роботи користувача (табл. 4).

Таблиця 4 – Гарячі клавіші для вибору та виконання дій в MS Excel

Дія	Клавіші
Виділити весь аркуш	Ctrl+A або Ctrl+Shift+ПРОБІЛ
Виділити поточний і наступний аркуші в книзі	Ctrl + Shift + Page Down
Виділити поточний і попередній аркуш в книзі	Ctrl + Shift + Page Up
Розширити виділення на одну клітинку у відповідному напрямку	Shift + клавіша зі стрілкою
Розширити виділення клітинок до останньої не пустої клітинки в стовпці або рядку, який містить активну клітинку, або якщо наступна клітинка пуста – до наступної не пустої клітинки	Ctrl + Shift + клавіша зі стрілкою
Увімкнути режим розширення та розширити виділення, використовуючи клавіші зі стрілками	F8
Додати несуміжні клітинки або діапазони до діапазону виділених клітинок, використовуючи клавіші зі стрілками	Shift+F8
Почати новий рядок у тій самій клітинці	Alt+Enter
Заповнити виділений діапазон клітинок поточним значенням	Ctrl+Enter
Завершити введення даних у клітинку та виділити клітинку вище	Shift+Enter
Виділити весь стовпець на аркуші	Ctrl+ПРОБІЛ
Виділити весь рядок на аркуші	Shift+ПРОБІЛ
Виділити всі об'єкти на аркуші, коли виділено об'єкт	Ctrl+Shift+ПРОБІЛ
Розширити діапазон виділених клітинок до початку аркуша	Ctrl+Shift+Home
Натисніть ці клавіші вдруге, щоб виділити поточну область і її рядки зведення та втретє, щоб виділити весь аркуш	Ctrl+A або Ctrl+Shift+ПРОБІЛ
Виділення поточної області навколо активної клітинки	Ctrl + Shift + зірочка (*)
Вибрати першу команду в меню, якщо відкрито меню або вкладене меню.	Home
Повторити останню команду або дію, якщо можливо	Ctrl+Y
Скасувати останню дію	Ctrl+Z
Розгортання згрупованих рядків або стовпців	Наведіть вказівник миші на згорнуті елементи, натисніть, і утримуючи клавішу Shift прокрутіть донизу

Продовження табл. 4

Згортання згрупованих рядків або стовпців	Наведіть вказівник миші на розгорнуті елементи, натисніть, і утримуючи клавішу Shift прокрутіть угору.
---	--

Автоматизація процесу вибору діапазонів клітинок та виконання операцій над ними за допомогою гарячих клавіш дозволяє мінімізувати кількість ручних дій, що призводить до скорочення часу виконання завдань та зменшення ризику виникнення помилок. Це, в свою чергу, підвищує продуктивність праці, сприяє більш раціональному використанню робочого часу та дозволяє зосередитися на аналізі даних, а не на рутинних операціях з вибором елементів інтерфейсу. Крім того, використання гарячих клавіш сприяє розвитку навичок роботи з комп'ютером та формуванню професійних компетенцій користувача.

4. Аналіз і структурування проблем організації: використання MathCad для складних розрахунків у задачах менеджменту

У сучасному світі, що характеризується швидкими змінами та складністю бізнес-процесів, менеджери ІТ-сфери зіштовхуються із необхідністю вирішувати багатогранні задачі управління, які вимагають точності, системності та використання ефективних інструментів для аналізу даних. Одним із таких інструментів є MathCad – потужне програмне середовище для виконання математичних розрахунків, аналізу даних та моделювання (рис. 8).

1. Структурування і моделювання проблем організації

MathCad надає можливість виконувати складні розрахунки в інтерактивному середовищі з автоматичним відображенням результатів у зрозумілому вигляді. Для менеджера це означає, що задачі, пов'язані з прогнозуванням, аналізом ризиків або оцінкою ефективності бізнес-процесів, можуть бути розбиті на структуровані моделі. Використання MathCad дозволяє:

1. Задавати формалізовані умови задач та швидко перевіряти їх результати.
2. Розробляти математичні моделі для оцінки продуктивності, оптимізації ресурсів або фінансового прогнозування.



Рисунок 8 – Застосування MathCad

2. Розв'язання складних розрахункових задач. Завдання менеджменту в ІТ часто вимагають виконання нетривіальних розрахунків, наприклад:

1. Оцінка вартості проєктів з урахуванням ризиків та змінних умов.
2. Моделювання поведінки складних систем, таких як інформаційні архітектури чи розподілені обчислювальні процеси.
3. Аналіз економічної ефективності інвестицій у нові технології.
4. MathCad дозволяє виконувати ці розрахунки з високою точністю, спрощуючи підготовку документації та звітів.

3. Інтеграція з процесами управління ІТ-проєктами. MathCad забезпечує можливість роботи з великими масивами даних, інтеграцію з іншими програмними продуктами та використання складних алгоритмів. Це дозволяє менеджерам:

- автоматизувати процеси обробки даних у проєктах;
- ефективно представляти результати аналітики для стейкхолдерів;
- приймати обґрунтовані рішення на основі математично вивірених моделей.

4. Розвиток стратегічного мислення та компетенцій. Навички роботи в MathCad сприяють розвитку аналітичного та критичного мислення. Менеджери, які вміють структурувати проблеми та знаходити оптимальні рішення, стають цінними фахівцями у своїй сфері. Це також підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку праці.

5. Особливості для ІТ-сфери. ІТ-сектор вимагає швидкого аналізу великого обсягу даних, врахування численних змінних та постійної адаптації до нових викликів. MathCad, з його можливостями графічного відображення, символічної математики та роботи з чисельними методами, стає ідеальним інструментом для вирішення завдань, пов'язаних з:

- проєктуванням ІТ-інфраструктури;
- оцінкою ризиків інформаційної безпеки;
- оптимізацією бізнес-процесів у цифровому середовищі.

6. Основні можливості MathCad для задач менеджменту:

6.1 Математичні розрахунки: MathCad дозволяє проводити обчислення в символічній і числовій формі. Це зручно для моделювання складних управлінських ситуацій, де потрібні точні результати (рис. 9).

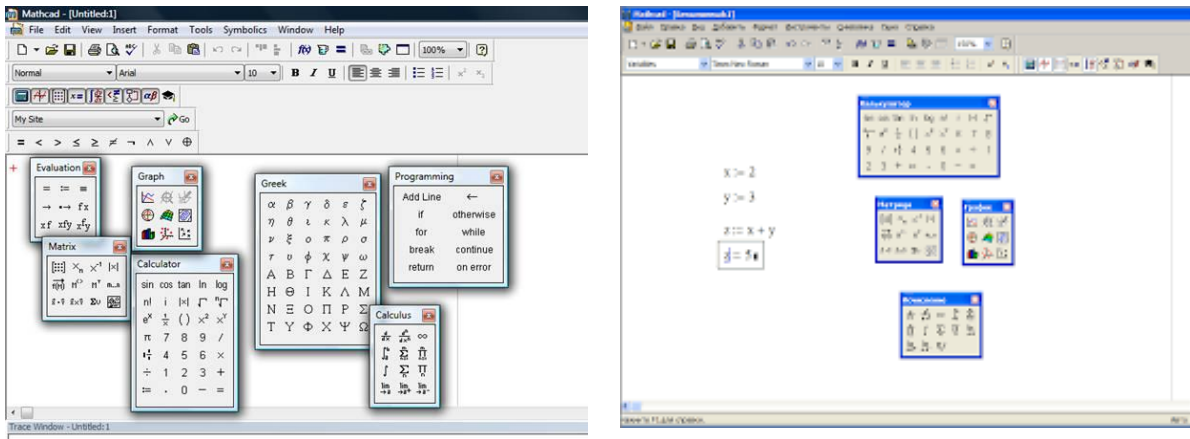


Рисунок 9 – Математичні розрахунки у MathCad

6.2 Робота з матрицями (рис. 10-12):

- Створення і редагування матриць для оброблення великих обсягів даних.
- Виконання операцій додавання, віднімання, множення матриць.
- Розв'язання систем рівнянь і обчислення детермінантів.

Приклад: для аналізу результативності діяльності відділів організації можна використовувати матриці для порівняння затрат і доходів.

ORIGIN := - 1

i := 1..4 j := 1..5

$a_{i,j} := \cos(i)^2 + j$

$a = \begin{pmatrix} 1.292 & 2.292 & 3.292 & 4.292 & 5.292 \\ 1.173 & 2.173 & 3.173 & 4.173 & 5.173 \\ 1.98 & 2.98 & 3.98 & 4.98 & 5.98 \\ 1.427 & 2.427 & 3.427 & 4.427 & 5.427 \end{pmatrix}$

ORIGIN := 1

i := 1..4 j := 1..4

$c_{i,j} := \text{if}(i = j, 4, i + j)$

$c = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 5 & 4 & 7 \\ 5 & 6 & 7 & 4 \end{pmatrix}$

ORIGIN := 1

a := 5

$M1 := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 3 \end{pmatrix}$ $B1 := \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$

$M1 + a = \begin{pmatrix} 6 & 7 & 10 \\ 8 & 6 & 7 \\ 9 & 10 & 8 \end{pmatrix}$ $B1 + a = \begin{pmatrix} 8 \\ 7 \\ 6 \end{pmatrix}$

$M1 - a = \begin{pmatrix} -4 & -3 & 0 \\ -2 & -4 & -3 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ $B1 - a = \begin{pmatrix} -2 \\ -3 \\ -4 \end{pmatrix}$

Рисунок 10 – Робота з матрицями у MathCad: створення, віднімання, додавання матриць

ORIGIN := 1

$M1 := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 3 \end{pmatrix}$ $B1 := \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}$

$M1^T = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 5 \\ 5 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ $B1^T = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$

Рисунок 11 – Робота з матрицями у MathCad: транспонування матриць

ORIGIN := 1

$$M1 := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

$|M1| = 46$

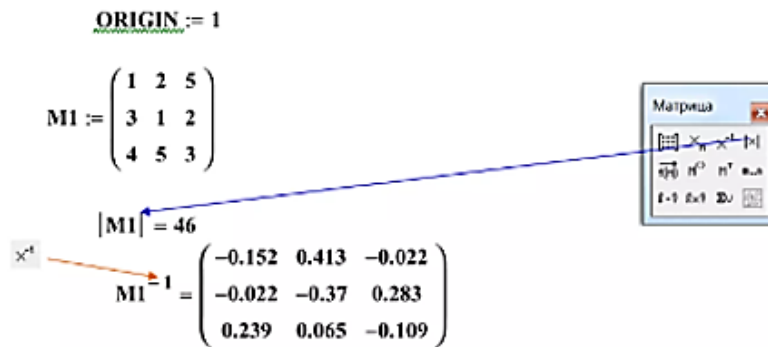
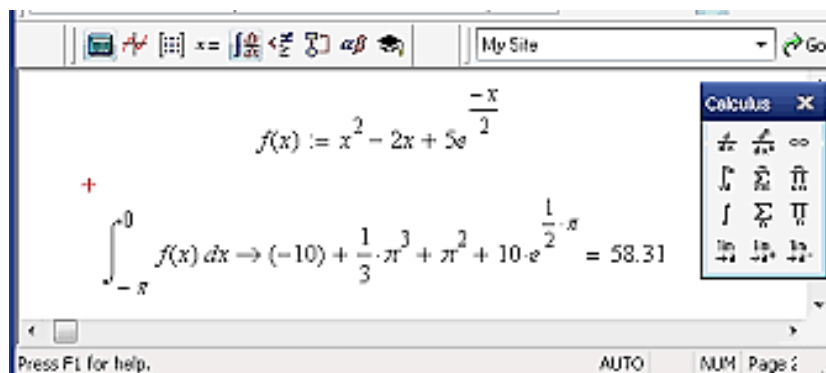
$$M1^{-1} = \begin{pmatrix} -0.152 & 0.413 & -0.022 \\ -0.022 & -0.37 & 0.283 \\ 0.239 & 0.065 & -0.109 \end{pmatrix}$$


Рисунок 12 – Робота з матрицями у MathCad: обернена матриця

6.3 Аналіз даних (рис. 13):

- Побудова математичних моделей на основі реальних даних.
- Застосування функцій інтерполяції й апроксимації для створення прогнозів.
- Використання функцій оптимізації для визначення найкращих рішень у задачах планування.

Приклад: прогнозування впливу зміни ціни на товарообіг організації.



$$f(x) := x^2 - 2x + 5e^{-\frac{x}{2}}$$

$$\int_{-\pi}^0 f(x) dx \rightarrow (-10) + \frac{1}{3} \cdot \pi^3 + \pi^2 + 10 \cdot e^{-\frac{\pi}{2}} = 58.31$$

Рисунок 13 – Побудова математичних моделей на основі реальних даних у MathCad

6.4 Побудова графіків. MathCad (рис. 14) дозволяє створювати графіки функцій, діаграми залежностей і багатовимірні графіки. Це сприяє візуалізації даних, що спрощує їх аналіз і прийняття рішень.

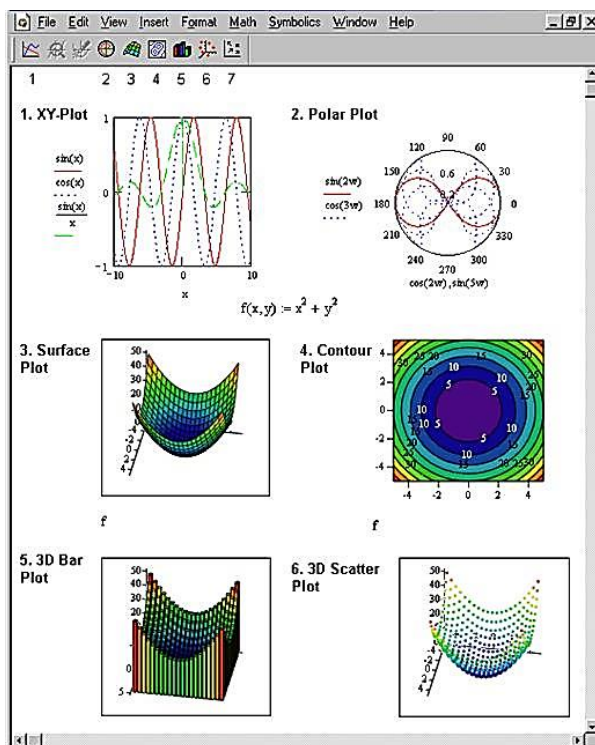


Рисунок 14 – Побудова графіків у MathCad

6.5 Автоматизація рутинних розрахунків:

- використання вбудованих функцій для швидкого виконання розрахунків, таких як середнє значення, сума, дисперсія;
- збереження шаблонів для повторного використання в типових задачах.

Приклад: автоматизація обчислень витрат на логістику або оцінка ефективності інвестицій.

6.6 Робота з текстовими і числовими даними.

MathCad дозволяє імпортувати дані з інших програм (наприклад, Excel) для подальшого аналізу. Це зручно для роботи з фінансовими звітами, аналізом ринкових показників та іншими типами економічної інформації.

Приклад застосування MathCad у задачах менеджменту:

1. Оцінка ризиків: моделювання сценаріїв зміни ключових показників діяльності підприємства.
2. Аналіз впливу факторів: побудова регресійних моделей для оцінки впливу витрат на рекламу, ціни чи якості продукції на обсяг продажів.
3. Оптимізація ресурсів: визначення найкращого способу розподілу бюджету або виробничих потужностей.

Використання матриць у MathCad:

1. Створення матриці: у MathCad можна створити матрицю вручну, задавши кількість рядків і стовпців, або імпортувати дані з іншого джерела.
2. Операції з матрицями:
 - Транспонування: корисно для аналізу взаємозв'язків між змінними.
 - Множення: дозволяє аналізувати вплив різних факторів на результати діяльності.

- Інверсія матриць: застосовується для розв'язання систем лінійних рівнянь.

Переваги MathCad у менеджменті:

- Інтеграція тексту та формул: зручна для створення комплексних звітів.

- Гнучкість: можливість працювати як із символічними, так і з числовими даними.

- Ефективність: автоматизація складних розрахунків економить час і знижує ризик помилок.

Отже, MathCad – це потужне програмне забезпечення для виконання математичних розрахунків, яке дозволяє інтегрувати текст, формули, графіки й таблиці в одному документі. MathCad широко використовується для вирішення складних інженерних і економічних задач, завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу і широкому набору функцій.

MathCad є незамінним інструментом для менеджерів, які займаються аналізом, прогнозуванням і оптимізацією діяльності організації, дозволяючи зробити процес прийняття рішень більш точним і обґрунтованим.

Оволодіння MathCad допоможе менеджерам ІТ-сфери підвищити ефективність управління проектами, якість прийняття рішень та адаптивність до сучасних викликів. Це інструмент, який поєднує математичну точність з управлінською ефективністю, що є ключовим фактором успіху в сучасному бізнес-середовищі

5. Використання інформаційних і комунікаційних технологій: OLAP-технології та вибір оптимального інформаційного засобу для прийняття управлінських рішень

OLAP (Online Analytical Processing) – це технологія, що дозволяє швидко аналізувати великі обсяги даних, отримуючи детальні звіти та висновки. Іншими словами, це потужний інструмент для бізнес-аналітики, який дозволяє перетворити сухі цифри на цінну інформацію для прийняття рішень.

OLAP-системи будують багатовимірні моделі даних, які дозволяють розглядати інформацію з різних ракурсів. Це схоже на обертання кубика Рубіка, де кожне обертання показує новий зріз даних (рис. 15).

OLAP-технології надає можливості для аналізу великих обсягів даних в режимі реального часу та швидкого створення звітів та аналітичних моделей. Ці системи дозволяють ефективно обробляти інформацію з різних джерел, структурувати її та перетворювати у корисну для прийняття рішень.

Основні переваги OLAP-технології для сучасного бізнес-середовища:

1. У зв'язку зі зростанням кількості та різноманітності даних у сучасному світі, потреба у системах аналізу та управління цими даними на основі ІІС стає майже критичною і їх використання значно полегшує і пришвидшує процес прийняття рішень на основі аналізу Big Data. Використання OLAP-

технологій надає можливості для швидкого аналізу великих обсягів даних з різних джерел та їх перетворення у корисну інформацію для прийняття рішень.

2. В умовах постійних змін у мінливому бізнес-середовищі компаніям необхідні ефективні інструменти для аналізу даних та прийняття обґрунтованих управлінських рішень, а використання OLAP-технології сприяє швидкому пошук ефективних рішень.

3. Використання інтелектуальних інформаційних систем на базі OLAP-технології може значно допомогти підприємствам підвищити ефективність своєї діяльності та конкурентоспроможність на ринку шляхом швидкого та точного аналізу даних, виявлення нових можливостей і вдосконалення стратегічного управління.

4. Завдяки використанню OLAP-технологій керівники та співробітники підприємств можуть отримувати доступ до актуальної та достовірної інформації, необхідної для прийняття обґрунтованих рішень, що може призвести до покращення результатів діяльності підприємства.

5. Оптимізації бізнес-процесів на базі OLAP-технологій дозволяє швидко ідентифікувати та усунути неефективні бізнес-процеси, які можуть призвести до підвищення витрат та зниження ефективності діяльності підприємства.

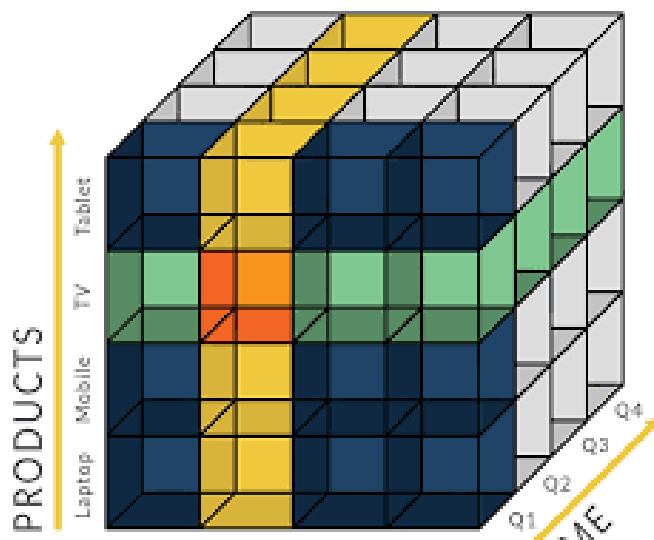


Рисунок 15 – Принцип роботи OLAP-системи

У цілому OLAP-технології дозволяють аналізувати великі обсяги даних та приймати обґрунтовані стратегічні рішення за допомогою передових методів, таких як машинне навчання, штучний інтелект та аналітика даних.

OLAP-технології є важливими інструментом для оптимізації процесів управління та прийняття стратегічних рішень у сучасних організаціях та ключовим фактором для виявлення нових можливостей та підвищення ефективності управління у сучасному бізнес-середовищі. Їх використання сприяє розширенню можливостей підприємства та забезпечує йому конкурентну перевагу на ринку.

По-перше, OLAP-технології забезпечують швидкий та точний аналіз великих обсягів даних, що є критичним в умовах постійної зміни бізнес-середовища та зростання обсягів і різноманітності даних.

По-друге, вони допомагають у виявленні нових можливостей та вдосконаленні стратегічного управління, що сприяє підвищенню ефективності та конкурентоспроможності підприємства на ринку.

По-третє, вони надають можливість керівникам та співробітникам отримувати доступ до актуальної та достовірної інформації, необхідної для прийняття обґрунтованих рішень, що сприяє покращенню результатів діяльності підприємства.

OLAP-технології є ключовим інструментом для оптимізації бізнес-процесів, виявлення нових можливостей та підвищення ефективності управління у сучасному бізнес-середовищі. Їх використання сприяє розширенню можливостей підприємства та забезпечує йому конкурентну перевагу на ринку.

Ось декілька конкретних прикладів того, як OLAP-технології можна використовувати для покращення процесу прийняття управлінських рішень.

1. Аналіз продажів: OLAP може допомогти компаніям аналізувати дані про продажі за такими вимірами, як продукт, регіон, час та канал продажів. Це може допомогти їм виявити тенденції продажів, визначити найбільш прибуткові продукти та регіони, а також оптимізувати маркетингові кампанії.

2. Аналіз клієнтів: OLAP може допомогти компаніям аналізувати дані про клієнтів за такими вимірами, як демографія, поведінка та цінність. Це може допомогти їм краще зрозуміти своїх клієнтів, розробити більш ефективні маркетингові кампанії та покращити обслуговування клієнтів.

3. Аналіз фінансових показників: OLAP може допомогти компаніям аналізувати фінансові показники за такими вимірами, як департамент, продукт, час та тип витрат. Це може допомогти їм виявити неефективність, оптимізувати витрати та приймати кращі фінансові рішення.

4. Аналіз ланцюжка постачання: OLAP може допомогти компаніям аналізувати дані про ланцюжок постачання за такими вимірами, як постачальник, продукт, час та тип доставки. Це може допомогти їм оптимізувати логістику, зменшити витрати та покращити ефективність ланцюжка постачання.

OLAP-технології є потужним інструментом, який може допомогти компаніям покращити процес прийняття управлінських рішень за рахунок кращого розуміння даних. Існує багато OLAP-систем, кожна з яких має свої сильні та слабкі сторони. Проаналізуємо декілька популярних прикладів:

1. Багатовимірні OLAP-системи (MOLAP).

IBM Cognos Analytics: комплексне рішення, яке включає OLAP, звітність та планування.

MicroStrategy: потужна система, яка пропонує широкий спектр функцій аналітики та візуалізації.

SAP BW/4HANA: потужна система корпоративного рівня, яка пропонує широкий спектр функцій та можливостей інтеграції (рис. 16).

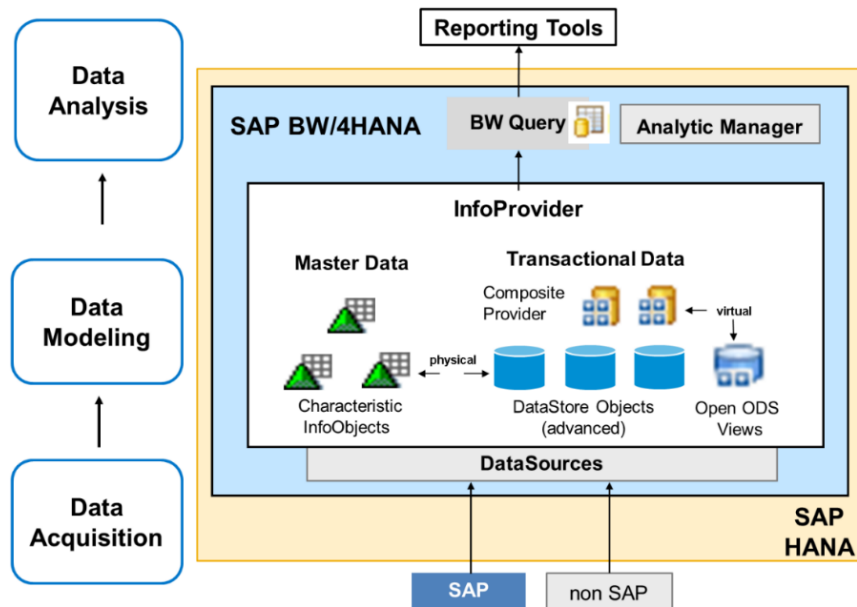


Рисунок 16 – Робоче вікно SAP BW/4HANA

Oracle Hyperion Essbase: популярна система, відома своєю гнучкістю та масштабованістю (рис. 17).

Oracle Enterprise Performance Management System Workspace, Fusion Edition - Windows Internet Explorer

Welcome Henry | Log Off ORACLE

TotPlan

Page MA Q3_CYFCST Go

FY09												
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	Forecast %	Forecast %	Forecast %	Forecast %	Forecast %	Forecast %	Forecast %	Forecast %	Forecast %	Forecast %	Forecast %	Forecast %
Operating Revenue	2.50%	3.00%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%
Sales Allowance %	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Units	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
COS Rate	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%

FY09											
	Jun	-Q2	Jul	Aug	Sep	-Q3	Oct	Nov	Dec	-Q4	-Total Year
Operating Revenue	- Final 148,638	22,079,588	7,809,156	6,437,274	8,807,135	23,053,565	7,982,151	7,239,095	7,545,237	22,766,482	89,432,897
Sales Discounts	- Final 37,946	(883,184)	(312,366)	(257,491)	(352,285)	(922,143)	(319,286)	(289,564)	(301,809)	(910,659)	(3,577,316)
Units	- Final 177,368	447,812	165,887	142,344	172,134	480,365	163,920	144,174	131,747	439,841	1,800,038
Operating COS	- Final 836,479	16,559,691	5,856,867	4,827,955	6,605,352	17,290,174	5,986,613	5,429,321	5,658,927	17,074,861	67,074,673

Рисунок 17 – Робоче вікно Oracle Hyperion Essbase

Microsoft Analysis Services: входить до складу Microsoft SQL Server, пропонує тісну інтеграцію з іншими продуктами Microsoft (рис. 18).

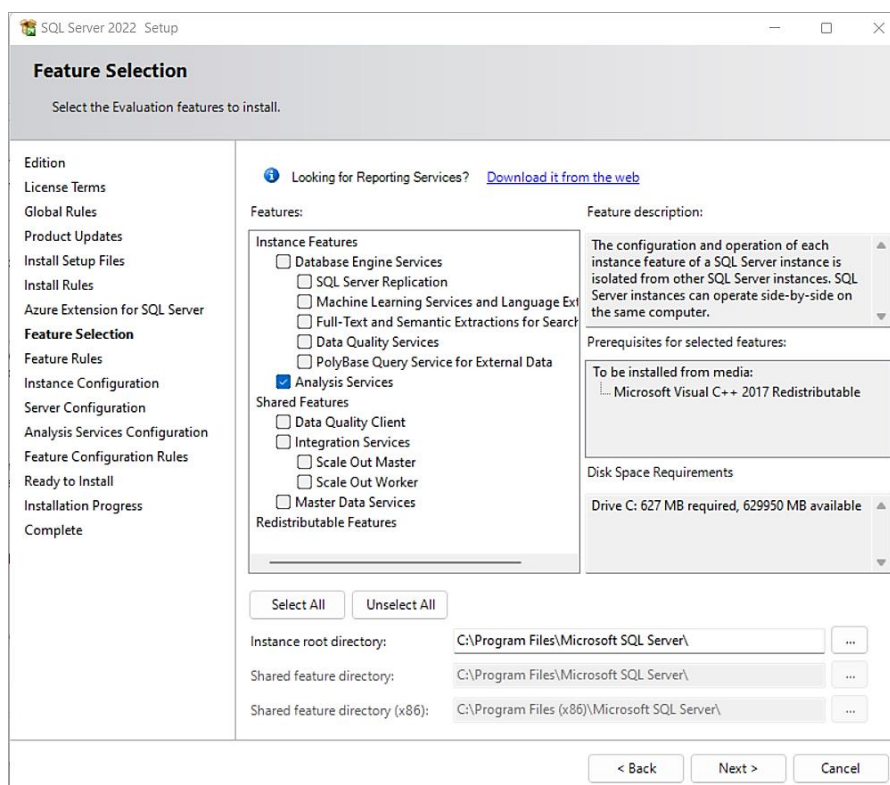


Рисунок 18 – Робоче вікно Microsoft Analysis Services

2. Реляційні OLAP-системи (ROLAP). Apache Drill: відкритий код, масштабована система, яка добре підходить для великих обсягів даних.

Amazon Redshift: Хмарна OLAP-система від Amazon Web Services, пропонує високу продуктивність та масштабованість.

Tableau Desktop: Відомий інструмент візуалізації даних, який також пропонує OLAP-функціональність (рис. 19).

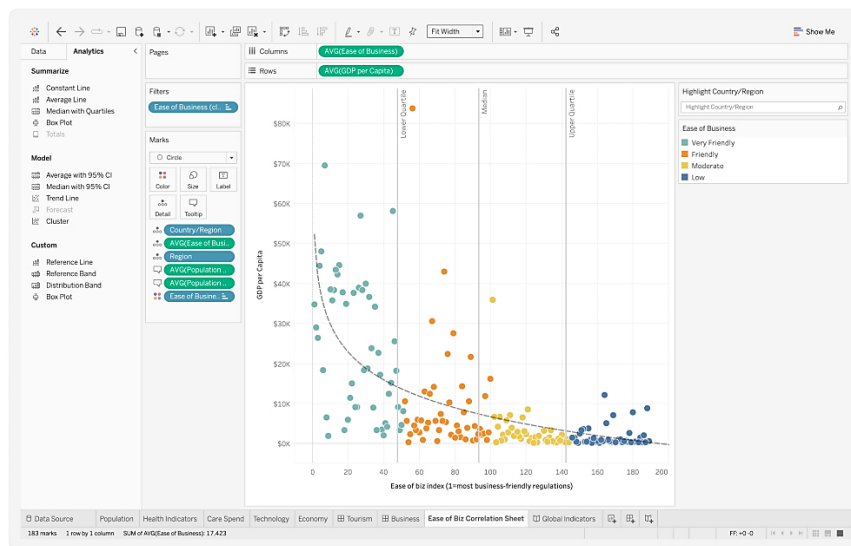


Рисунок 19 – Робоче вікно Microsoft Tableau Desktop

Google BigQuery: ще одна хмарна OLAP-система, пропонує гнучкість та інтеграцію з іншими продуктами Google Cloud.

3. Гібридні OLAP-системи (HOLAP). Sisense: хмарна OLAP-система, яка використовує гібридний підхід для забезпечення продуктивності та масштабованості (рис. 20).

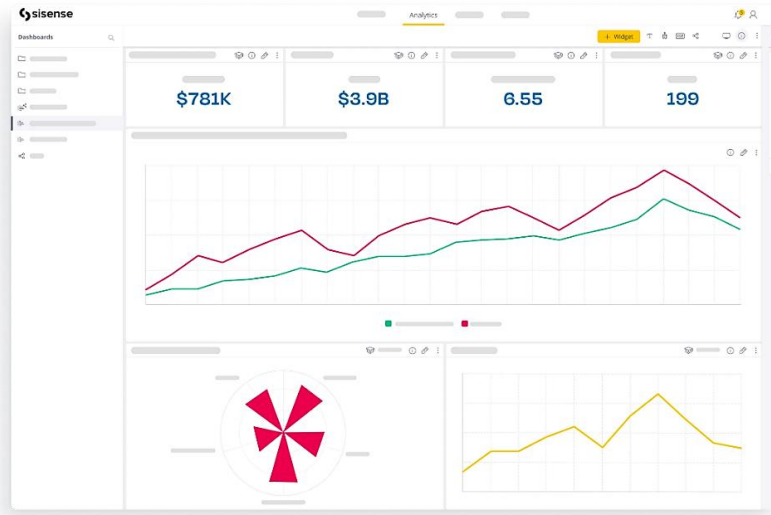


Рисунок 20 – Робоче вікно Sisense

SAP Hybris Analytics: поєднує в собі MOLAP та ROLAP технології, пропонуючи гнучкість та продуктивність (рис. 21).

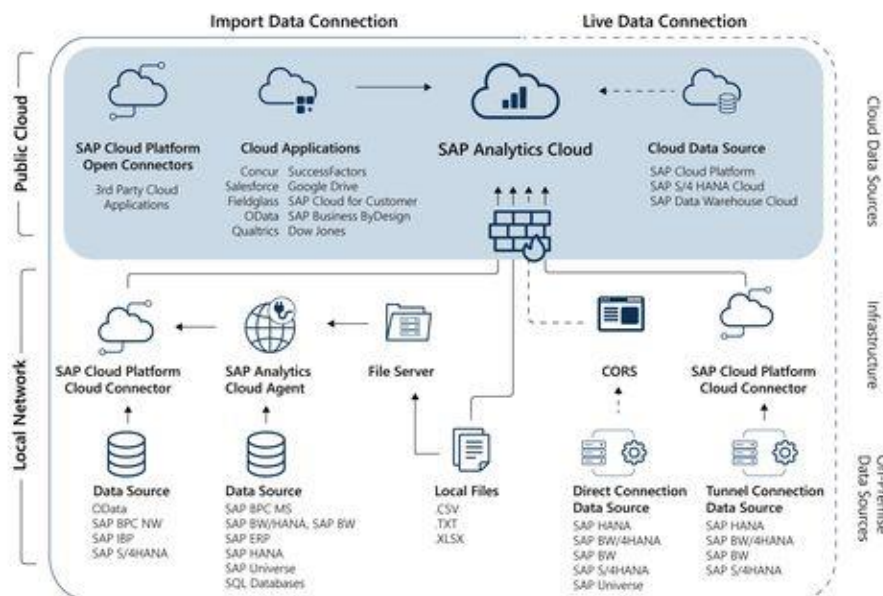


Рисунок 21 – Концепція SAP Hybris Analytics

Qlik Sense: відомий інструмент візуалізації даних, який також пропонує OLAP-функціональність з використанням гібридного підходу.

Looker: хмарна платформа бізнес-аналітики, яка пропонує OLAP-функціональність з використанням гібридного підходу (рис. 22).

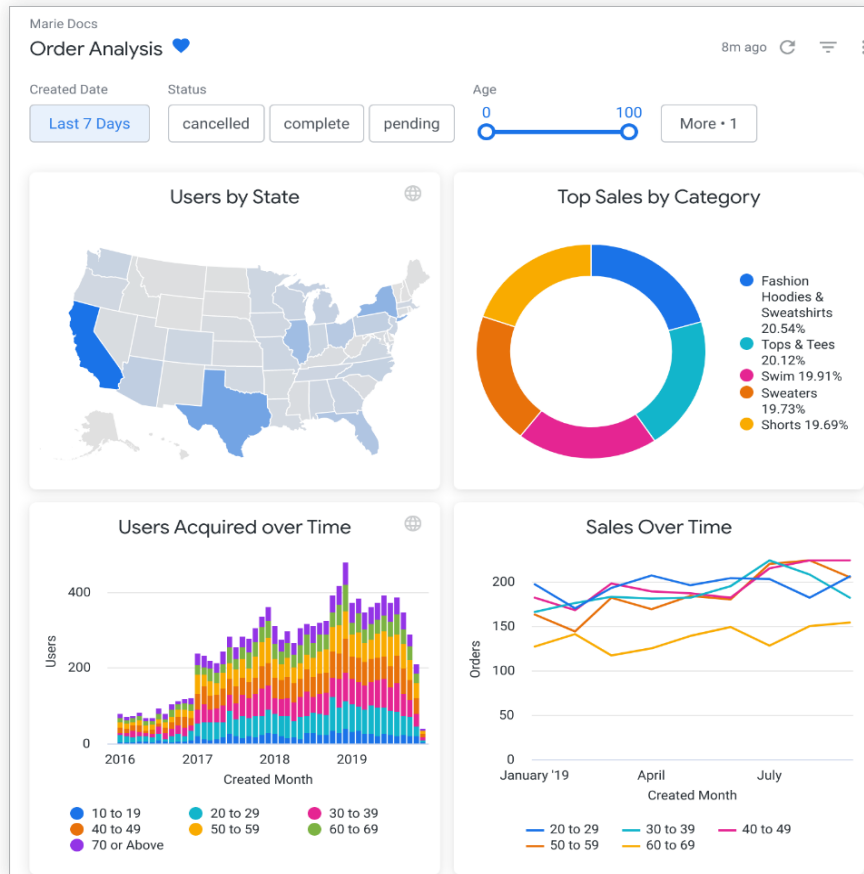


Рисунок 22 – Робоче вікно Looker

Наведемо переваги та недоліки вищеприказаних OLAP-технологій (табл. 5).

Таблиця 5 – Переваги та недоліки проаналізованих OLAP-технологій

OLAP-технологія	Переваги	Недоліки
IBM Cognos Analytics	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, потужні аналітичні можливості, гнучка інтеграція з іншими системами IBM.	Висока вартість, складність налаштування, потреба в значних технічних ресурсах.
SAP BW/4HANA	Висока продуктивність, глибока інтеграція з іншими продуктами SAP, підтримка в межах реального часу.	Високі витрати на впровадження та підтримку, складність налаштування, потреба в спеціалізованих знаннях.
Oracle Hyperion Essbase	Потужні функції моделювання, висока продуктивність, підтримка великих обсягів даних.	Висока вартість, складність налаштування, потреба в спеціалізованих знаннях.
MicroStrategy	Широкі можливості візуалізації, гнучка інтеграція, потужні функції аналітики.	Високі витрати на впровадження та підтримку, складність використання для непередбачуваних користувачів.
Microsoft Analysis Services	Гнучка інтеграція з іншими продуктами Microsoft, висока продуктивність, зручний інтерфейс.	Потреба в спеціалізованих знаннях, обмежена функціональність порівняно з іншими високопродуктивними системами.

Apache Drill	Підтримка різних джерел даних, висока масштабованість, відкритий вихідний код.	Недостатньо зручний інтерфейс, складність налаштування та підтримки.
Amazon Redshift	Висока продуктивність, масштабованість, зручність використання, інтеграція з іншими сервісами AWS.	Високі витрати на довгострокове використання, потреба в значних технічних ресурсах для налаштування та підтримки.
Microsoft Tableau Desktop	Потужні функції візуалізації, зручний інтерфейс, широка інтеграція з різними джерелами даних.	Висока вартість ліцензії, обмежена функціональність для великих обсягів даних.
Sisense	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, висока продуктивність, можливості інтеграції з різними джерелами даних.	Високі витрати на впровадження та підтримку, потреба в значних технічних ресурсах для налаштування.
SAP Hybris Analytics	Глибока інтеграція з іншими продуктами SAP, потужні аналітичні можливості, підтримка реального часу.	Високі витрати на впровадження та підтримку, складність налаштування.
Qlik Sense	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, потужні можливості візуалізації, гнучка інтеграція з різними джерелами даних.	Високі витрати на ліцензії, обмежена функціональність для великих обсягів даних.
Looker	Потужні функції аналітики, зручний інтерфейс, гнучка інтеграція з різними джерелами даних.	Високі витрати на ліцензії, потреба в значних технічних ресурсах для налаштування та підтримки.
Google BigQuery	<p>1. Висока продуктивність та масштабованість: ІТ здатна обробляти великі обсяги даних з високою швидкістю, що є критичним для промислових підприємств, які часто мають великі набори даних.</p> <p>2. Підтримка SQL: інтуїтивно зрозумілий для фахівців, які працюють з базами даних, що спрощує навчання та інтеграцію.</p> <p>3. Інтеграція з іншими сервісами Google Cloud: Забезпечує безперебійну роботу з іншими інструментами та сервісами, такими як Google Analytics, що дозволяє отримувати більш комплексні аналітичні дані.</p> <p>4. Масштабованість: легко масштабується в залежності від потреб підприємства, що дозволяє адаптувати систему до зростаючих обсягів даних без значних витрат.</p>	<p>1. Високі витрати на тривале використання: хоча початкові витрати можуть бути низькими, довготривале використання може виявитися дорогим через витрати на зберігання та обробку великих обсягів даних.</p> <p>2. Потреба в спеціалізованих знаннях для налаштування: налаштування та оптимізація Google BigQuery можуть вимагати спеціальних знань і навичок.</p>

Застосування OLAP-технологій:

1. Бізнес-аналітика: Виявлення трендів, аналіз ефективності маркетингових кампаній, прогнозування продажів.
2. Фінанси: Аналіз фінансових показників, бюджетування.

3. Маркетинг: Сегментація клієнтів, аналіз поведінки споживачів.
4. Виробництво: Оптимізація виробничих процесів, контроль якості.

Оволодіння OLAP-технологіями є критично важливим для менеджерів ІТ-сфери, оскільки вони забезпечують багатовимірний аналіз даних, що дозволяє оперативно отримувати глибокі аналітичні інсайти для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Використання OLAP сприяє швидкому виявленню закономірностей, оцінці ефективності бізнес-процесів та моделюванню сценаріїв, що особливо важливо в умовах високої динамічності ІТ-ринку.

Ці технології дозволяють інтегрувати великі масиви інформації з різних джерел, спрощуючи їх структурування та інтерпретацію, що підвищує точність і своєчасність управлінських рішень.

Таким чином, навички роботи з OLAP-технологіями формують основу для стратегічного планування, оптимізації ресурсів і підвищення конкурентоспроможності організації в умовах цифрової економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Азарова А., Міронова Ю., Шиян А., Ярмола О. Аналіз недоліків та переваг сучасних HRM-систем для оптимізації роботи підприємств. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2023. № 2. С. 89 – 96. URL: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-316-2-13>.
2. Азарова А. О., Юрчук Н. П., Нікіфорова Л. О., Шиян А. А. Інформаційні системи і технології. Частина 2: навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2024. 160 с. URL : <https://iq.vntu.edu.ua/method/getfile.php?fname=170033.pdf&x=1> (дата звернення 31.11.24).
3. Квітка О. О., Шахновський А. М. Комп'ютерне моделювання процесів і систем: Організація розрахунків у середовищі MathCAD : навч. посіб. для самостійної роботи студентів. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 89 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/4f159ee2-4081-4187-b11e-cf116c4138ce/content> (дата звернення: 16.05.24).
4. Кравченко І.В., Микитенко В.І. Інформаційні технології : підручник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 447 с. URL: <https://ela.kpi.ua/items/b52553f3-28a5-4c9f-93e9-7421d5cc1293> (дата звернення: 16.05.24)
5. Methodical instructions for the preparation and writing of practical works in the discipline «Information systems and technologies in the management of the organization» for students from China as students studying in English in the specialty 073 «Management» / Form. L. O. Nikiforova, Vinnytsia: VNTU, 2023. (PDF, 65 p.) URL: <https://iq.vntu.edu.ua/repository/getfile.php/6088.pdf> (дата звернення: 31.11.24).
6. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інформаційні системи та технології» частина 1. Електронне видання / уклад.: Поплавський А. В., Нікіфорова Л. О., Поплавський О. А. Вінниця: ВНТУ, 2022. 52 с. <https://iq.vntu.edu.ua/repository/getfile.php/4374.pdf> (дата звернення: 16.05.24).
7. Нові можливості програми Excel 2021 для Windows. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office> (дата звернення: 16.05.24).
8. Риндюк Д. В., Пешко В. А. Інформаційні технології : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 180 с. URL: https://fpk.in.ua/images/biblioteka/2fmb_finansy/Informatsiini_tekhnolohii_lektsii-2022.pdf.
9. Шиян А. А., Нікіфорова Л. О. Моделі управління ризиками з використанням сучасних інформаційних технологій. *Актуальні проблеми економіки*. 2023. № 11 (269). С. 74-83. URL: https://eco-science.net/wp-content/uploads/2023/11/11.23._topic_Anatolii-A.-Shyian-Liliia-O.-Nikiforova-74-83.pdf (дата звернення: 16.05.24).
10. Юрчук Н. П., Кіпоренко С. С. Розвиток технологій Big Data в умовах цифрових трансформацій. *Агросвіт*. 2021. № 9-10. С. 60–68. URL: <http://www.agrosvit.info/?op=1&z=3437&i=8> (дата звернення: 16.05.24).

Електронне навчальне видання

**Азарова Анжеліка Олексіївна
Нікіфорова Лілія Олександрівна
Юрчук Наталія Петрівна**

Методичні вказівки

до виконання практичних занять з дисципліни

«Інформаційні системи та технології»

Частина 2

Рукопис оформила *Л. Нікіфорова*

Редактор *Г. Суровенко*

Підписано до видання 20.12.2024 р.

Гарнітура Times New Roman

Зам. № 2024-215

Видавець та виготовлювач

Вінницький національний технічний університет,
редакційно-видавничий відділ.

ВНТУ, ГНК, к. 114.

Хмельницьке шосе, 95,

м. Вінниця, 21021.

press.vntu.edu.ua;

E-mail: rvv.vntu@gmail.com

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.