МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

І. Ю. Кисільова

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В ФІНАНСОВИХ УСТАНОВАХ ТА НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Методичні рекомендації до лабораторних робіт
для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» освітньо-професійної програми «Фінанси і кредит»

Затверджено
вченою радою ЗНУ
Протокол № ____ від _____2026

Запоріжжя
2026

УДК 368:336.71:336.77(075.8)
К443

Кисільова І. Ю. Інформаційні системи і технології в фінансових установах та на підприємствах : методичні рекомендації до лабораторних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» освітньо-професійної програми «Фінанси і кредит». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2026. 57 с.

Методичні рекомендації до лабораторних робіт підготовлені відповідно до силабуса дисципліни «Інформаційні системи і технології в фінансових установах та на підприємствах».

Для кожної лабораторної роботи наведено теоретичні відомості, методичні вказівки до виконання, питання для самоконтролю та тести для перевірки знань. Методичні рекомендації сприяють формуванню практичних навичок щодо використання інформаційних технологій в фінансовій галузі з метою формування у майбутніх фахівців відповідних компетентностей, що забезпечуватимуть їх здатність ефективно використовувати одержані знання під час виконання професійних завдань.

Видання містить глосарій, що сприятиме більш повному засвоєнню програмного матеріалу.

Для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» освітньо-професійної програми «Фінанси і кредит».

Рецензент
Д. В. Очеретін, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики

Відповідальний за випуск
А. В. Череп, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку

ЗМІСТ

ВСТУП..... 4
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕДУРИ ПОШУКУ ТА ОБРОБКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ …….. 6
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВ. ОПТИМІЗАЦІЯ ПЛАНУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ ..…….. 13
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В СТРАХОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ……..……...… 25
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 4. АВТОМАТИЗАЦІЯ КРЕДИТНИХ ОПЕРАЦІЙ ……..……. 32
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 5. ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ ……..….. 38
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 6. ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ 44
ГЛОСАРІЙ……..……..... 51
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА …..…….… 55
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА …….. 56

ВСТУП

Дисципліна «Інформаційні системи і технології в фінансових установах та на підприємствах» є обов'язковою складовою підготовки фахівців-бакалаврів зі спеціальності «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» освітньо-професійної програми «Фінанси і кредит». Вона покликана надавати необхідні знання щодо теорії і практики використання сучасних інформаційних систем і технологій у фінансах та в банківській діяльності.

Вивчення дисципліни «Інформаційні системи і технології в фінансових установах та на підприємствах» забезпечує неперервність комп'ютерної підготовки студентів і є основою для засвоєння суті та особливостей сучасних інформаційних систем і технологій у таких предметних областях як фінанси та банківська діяльність.

Метою викладання навчальної дисципліни «Інформаційні системи і технології в фінансових установах та на підприємствах» є формування у майбутніх фахівців необхідного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, набуття практичних навичок у використанні сучасних інформаційних технологій при обробці фінансової інформації; а також набуття теоретичних знань щодо принципів побудови, функціонування та застосування інформаційних систем в фінансово-кредитних установах.

Предметом навчальної дисципліни «Інформаційні системи і технології в фінансових установах та на підприємствах» є бази даних, інструментальні системи загального призначення для роботи з базами даних, спеціалізовані системи фінансів та управління підприємствами, банківські програми, програми бухгалтерського обліку.

На досягнення зазначеної мети спрямовані завдання дисципліни:

- вивчення інформаційних технологій в управлінні фінансами, систем оброблення фінансової інформації, організації та методології розв'язування задач фінансової діяльності в установах різного типу;
- набуття вмінь використовувати базові програмні засоби для розв'язування задач фінансової діяльності в банках, бюджетних установах і на підприємствах;
- ознайомлення та вивчення основних сучасних інформаційних технологій, галузей застосування нових інформаційних технологій в професійній діяльності;
- ознайомлення з організацією та методологією розв'язання прикладних задач в галузі фінансової діяльності в організаціях різного типу;
- ознайомлення з проблемами інформатизації та цифровізації суспільства; оволодіння інформаційними технологіями, які застосовуються у фінансових установах та на підприємствах; надання відомостей про основні задачі, які розв'язуються установою;
- оволодіння теоретичними основами організації та функціонування інформаційних систем в економіці взагалі та у фінансах і банківській справі зокрема;

- опанування методів фінансово-економічних розрахунків; набуття практичних навичок розв’язання фінансових та банківських задач, які необхідні при вирішенні задач по профілю майбутньої спеціальності.

Компетентності та програмні результати навчання, якими повинен оволодіти студент:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність використання інформаційних та комунікаційних технологій;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність до діагностики стану фінансових систем (державні фінанси, у тому числі бюджетна та податкова системи, фінанси суб’єктів господарювання, фінанси домогосподарств, фінансові ринки, банківська система та страхування);
- здатність визначати, обґрунтовувати та брати відповідальність за професійні рішення;
- здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач;
- здатність підтримувати належний рівень знань та постійно підвищувати свою професійну підготовку;
- застосовувати відповідні економіко-математичні моделі тап моделі для вирішення фінансових задач;
- застосовувати спеціалізовані інформаційні системи, сучасні фінансові технології та програмні продукти;
- вивчати та планувати можливості особистого професійного розвитку;
- розуміти вимоги до діяльності за спеціальністю, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку України, її зміцнення як демократичної, соціальної, правової держави.

Успішне опанування знаннями з дисципліни «Інформаційні системи і технології в фінансових установах та на підприємствах» сприятиме формуванню у студентів практичних навичок застосування інформаційних систем та вирішенню з їх допомогою практичних задач в галузі фінансів, банківської справи та страхування.

Вивчення дисципліни «Інформаційні системи і технології в фінансових установах та на підприємствах» базується на знаннях таких дисциплін: «Фінанси», «Гроші і кредит», «Економетрика», «Страхування», «Бухгалтерський облік». Набуті знання необхідні для засвоєння дисциплін «Банківська система», «Фінанси підприємств», «Платіжні системи».

Видання містить шість лабораторних робіт. З кожної лабораторної роботи надано теоретичні відомості по темі, завдання, питання для самоконтролю, питання до самостійної роботи, тести для самоконтролю.

Для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» освітньо-професійної програми «Фінанси і кредит».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1
ІНФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕДУРИ ПОШУКУ ТА ОБРОБКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Мета роботи: визначити сутність інформаційних процедур пошуку та обробки економічної інформації, виявити основні характеристики інформаційних процедур.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Технологічний процес обробки інформації є сукупністю взаємозв'язаних технологічних операцій, які виконуються у певній послідовності, що визначає тип технологічного процесу: операційний, предметний, змішаний.

В операційному технологічному процесі за окремими працівниками закріплюються одна або кілька споріднених операцій (частіше одна) з обробки будь-яких видів інформації.

У предметному технологічному процесі за окремими працівниками закріплюється одна або кілька (частіше кілька) операцій з обробки інформації одного виду (або з одного документа).

Операційний тип технологічного процесу дає змогу підвищити продуктивність праці, а предметний – правильність даних. Змішаний технологічний процес має недоліки і переваги обох типів. Які з них домінуватимуть, залежить від обсягів інформації, яка обробляється, кваліфікації працівників тощо.

Операції можуть виконуватися послідовно та паралельно. При послідовному виконанні кожна наступна операція на почнеться, поки не закінчиться попередня, при паралельному – кілька з них можуть виконуватись одночасно.

Звичайно в технологічному процесі обробки інформації вирізняють три етапи: первинний, підготовчий та основний. На первинному етапі виконується збір, реєстрація інформації та передача її на обробку. На підготовчому етапі відбувається перенесення інформації на машинні носії та контроль такого перенесення. На основному етапі з допомогою ЕОМ обробляється інформація і видаються результатні зведення.

Операції кожного етапу технологічного процесу можуть розглядатися як окремий технологічний процес.

Традиційно розглядають такі технологічні процеси:

1) збору, реєстрації та передачі даних на обробку;

2) обробки даних.

Це пояснюється тим, що здебільшого інформація обробляється не в місцях її виникнення та технологічні процеси розділені територіально і в часі. Наприклад, на складі інформація про рух матеріалів реєструється у первинних документах, а в бухгалтерії вона обробляється.

З економічною інформацією виконують багато операцій, які за ознакою подібності і цільових функцій об’єднуються в інформаційні процедури (процеси).

Стадія збору передбачає первинне сприйняття і прийом інформації. Первинний збір означає сприйняття (зняття) інформації, яка виникає в результаті діяльності джерел інформації. Прикладом таких джерел є переважно виробничо-господарська діяльність, а також діяльність директивних органів управління, індивідуальні дії людини. При первинному зборі ставиться мета виявити об’єктивно інформацію і відповідним чином її подати. Тому первинний збір інформації супроводжується поданням, хоч останнє слід розглядати як самостійну процедуру.

Первинний збір даних супроводжується часто також вимірюванням відображуваних явищ (предметів, фактів), що приводить на практиці до одночасного виконання операцій сприйняття, вимірювання, подання даних. У комп’ютерних інформаційних системах (ІС) головна увага приділяється первинному збору вхідних (первинних) виробничо-господарських даних, оскільки ця процедура є досить складною.

Основною метою збору даних є отримання достовірної інформації про об'єкт дослідження для виявлення корисних закономірностей, формування обґрунтованих висновків та прийняття зважених рішень.

Зібрана або здобута інформація входить до стадії перетворення. Інформація змінюється у просторі, часі, а також з формально-змістового боку. Відповідно можна виділити інформаційні процедури цієї стадії: передача, зберігання, обчислювальна обробка даних.

Передача інформації – процес переміщення повідомлень (даних) у просторі від джерела до приймача за допомогою сигналів. Вона є основою сучасних ІТ-систем, забезпечуючи зв'язок між людьми та пристроями через канали передачі (кабелі, радіохвилі). Складається з трьох ключових елементів: джерело, канал зв'язку та приймач.

У комп’ютерних ІС основні варіанти передачі є такими: фізичне переміщення носія і дистанційне передавання по телефонно-телеграфних каналах. В свою чергу, носії можуть передаватися кур’єром, транспортними засобами, через пошту. Такими прийомами забезпечується передавання не лише документованих даних, а й інформації, яка зареєстрована на машинних носіях. При передачі інформації всередині об’єкта управління переважає варіант кур’єрського зв’язку або безпосереднього спілкування управлінських працівників.

Для зовнішньої передачі використовуються установи міністерства зв’язку і технічні засоби. При дистанційній передачі інформації по каналах можуть передаватися вхідні дані задач, які підлягають автоматизованому розв’язуванню (джерело інформації – вузол обробки) і результати розв’язування задач (вузол обробки – користувач). Такий різновид дистанційної передачі називають двобічним (двостороннім).

У такому випадку результати розв’язання задач передаються користувачеві на носіях інформації. Дистанційна передача може відбуватись між

органами управління підприємств, установ, міністерств, відомств. Для цього необхідно встановити прямий провідний зв'язок між ними або використати спеціальне обладнання – засоби телекомунікацій.

Процедура зберігання інформації — це комплекс заходів та технологічний процес, спрямований на фіксацію даних на носіях, забезпечення їх цілісності, захист від втрати чи несанкціонованого доступу, а також підтримання умов для подальшого пошуку та використання. Це один з ключових інформаційних процесів.

Існує кілька варіантів зберігання інформації, основними з них є зберігання у пристроях пам'яті ЕОМ та архівне довгострокове зберігання. Процедура зберігання інформації звичайно закінчується пошуком відповідних одиниць для подальшого використання. В процесі зберігання інформація може втрачати свою цінність під впливом фактора часу або через зміну деяких умов. Іноді це призводить до вилучення одиниць інформації, їх знищення, але частіше одиницям інформації присвоюється нове сучасне значення.

Процедура обчислювальної обробки інформації – систематична послідовність автоматизованих дій над даними (збір, введення, перетворення, зберігання та передача), що виконуються програмно-технічними засобами для отримання нового результату. Основні етапи включають первинний збір даних, їх форматування, обчислення/аналіз, зберігання та виведення результату користувачеві.

Обчислювальна обробка є провідною як за обсягом, так і за значущістю в комп'ютерних інформаційних системах.

Показники динаміки – статистичні величини, що характеризують зміни явищ у часі (ряди динаміки). Основними з них є абсолютний приріст (різниця рівнів), темп зростання (відношення рівнів, %), темп приросту (приріст у %), а також абсолютне значення 1% приросту.

Розрахунок абсолютних та відносних показників динаміки, які, залежно від бази порівняння, поділяються на ланцюгові та базисні. При розрахунку ланцюгових показників динаміки кожний поточний рівень ряду порівнюється з попереднім, при визначенні базисних показників динаміки кожний поточний рівень ряду співставляється з базисним (табл 1.1) (y_i, y_{i-1} –значення показника у звітному та попередньому періоді, відповідно).

Таблиця 1.1 – Показники динаміки

Назва показника	Розрахункова формула
Абсолютний приріст	$A = y_i - y_{i-1}$
Темп зростання	$T_{зр} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \cdot 100\%$
Темп приросту	$T = T_{зр} - 100\%$
Абсолютне значення 1% приросту	$A_{1\%} = \frac{y_{i-1}}{100}$

ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

ЗАВДАННЯ 1

1. Самостійно обрати дані за таблицею згідно варіанта (кількість періодів не менше 10). Вказати джерела отриманої інформації. Коротко описати сутність досліджуваного параметра.

2. Розрахувати статистичні показники досліджуваної вибірки (середнє, середньоквадратичне відхилення, медіана, мода).

Варіант	Показник
1.	Індекс Dow Jones
2.	Індекс S&P 100
3.	Курс долара
4.	Курс Євро
5.	Облікова ставка НБУ
6.	Індекс NYSE Composite
7.	Індекс NASDAQ Composite
8.	Курс долара
9.	Курс Євро
10.	Облікова ставка НБУ

3. Розрахувати показники динаміки досліджуваного параметра. Заповнити таблицю.

	Розрахункова формула	Періоди				
				……..		
Базові показники						
Відносний приріст				……		
Темп росту				……		
Темп приросту				……		
Абсолютне значення одного відсотка приросту				……		
Ланцюгові показники						
Відносний приріст				……..		
Темп росту				……..		
Темп приросту				……..		
Абсолютне значення одного відсотка приросту				……..		

Розрахувати статистичні характеристики показників динаміки (середнє, дисперсію, моду, медіану). Розрахувати середній абсолютний приріст (ланцюговим та базисним способами), та середній темп зростання. Результати оформити у вигляді таблиці.

4. Побудувати графічну залежність показників динаміки (або базові, або ланцюгові), пояснити вибір типу діаграми.

5. За допомогою регресійного аналізу побудувати прогноз досліджуваного показника на майбутній період. Розглянути дві альтернативні залежності (наприклад лінійну та гіперболічну). Визначити тренд, який краще описує зміни досліджуваного параметра. Навести регресійне рівняння, результати перевірки на значимість, коефіцієнт кореляції.

6. Зробити висновки. У висновках необхідно описати загальну тенденцію зміни показників, спираючись на значення середніх показників динаміки, а також зазначити у яких періодах були найменше та найбільше значення рівнів ряду.

7. Надати скріншоти програмування розрахунків.

ЗАВДАННЯ 2

1. Знайти і отримати доступ до інформаційних систем для торгівельних підприємств та підприємств малого бізнесу (демо-версії).

2. Описати:

− Сферу застосування програми, основні задачі, які вирішуються за допомогою обраної програми.

− Головний інтерфейс. Порядок реєстрації та отримання доступу до програми

− Можливості та основні сервіси програми

− Переваги та недоліки програми

3. Скласти короткий алгоритм використання програми

По результатам дослідження скласти презентацію (обсяг 17-25 слайдів). Оцінюється структурованість інформації, подача матеріалу, ілюстрованість, інформативність.

Навести посилання на програму (демо-версію).

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Охарактеризуйте властивості економічної інформації.
2. Визначіть терміни: технологія, автоматизована інформаційна технологія.
3. Наведіть етапи еволюції автоматизованих інформаційних технологій.
4. Наведіть класифікацію автоматизованих інформаційних технологій.
5. Визначіть основні сфери застосування інформаційних технологій.
6. Наведіть основні тенденції розвитку інформаційних технологій.
7. Охарактеризуйте властивості інформаційних технологій.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1 Сучасні інформаційні технології.
2. Перспективи розвитку інформаційних технологій.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Функціональні інформаційні технології:

a) технології оброблення інформації, які використовуються, як інструмент у різних предметних сферах для розв'язання різних задач;
b) технології оформлення документів;
c) модифікація забезпечувальних інформаційних технологій, за якої реалізується будь-який з предметів технології;
d) технології, що забезпечують сучасні засоби комунікації.

2. Етап технологічного процесу, на якому відбувається перенесення інформації на машинні носії та контроль такого перенесення:

a) первинний;
b) підготовчий;
c) основний;
d) другорядний.

3. Яка стадія оброблення економічної інформації передбачає одержання «готового продукту» (результативної інформації) та його використання?

a) збору;
b) споживання;
c) зберігання;
d) перетворення.

4. Інформаційна система:

a) сукупність економічних даних, на основі яких приймаються управлінські рішення;
b) комунікаційна система зі збору, передачі, переробки інформації про об'єкт (підприємство);
c) сукупність програмного та апаратного забезпечення управлінської ланки підприємства;
d) правильної відповіді немає.

5. Види комп'ютерних інформаційних систем за сферою діяльності:

a) централізовані, децентралізовані, інформаційні системи колективного використання;
b) інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові, інформаційно-керуючі, системи підтримки прийняття рішень, інтелектуальні;
c) державні, територіальні, галузеві, об'єднань, підприємств або установ, технологічних процесів;
d) багаторівневі з інтеграцією за рівнями управління та за рівнями планування.

6. Автоматизована інформаційна система – це:

a) сукупність упорядкованої інформації, яка використовується при функціонуванні інформаційної системи;
b) системно-організована для розв'язання задач управління сукупності методів і засобів реалізації операцій збору, реєстрації, передачі, нагромадження, пошуку і захисту інформації на основне застосування програмного забезпечення засобів обчислювальної техніки;

c) програма, установлена на робочому місці користувача;
d) система, яка організовує пам'ять і маніпулювання інформацією щодо проблемної сфери.

7. Який з елементів не входить до структури економічної інформації?

a) Показник;
b) інформаційний потік;
c) інформаційний масив;
d) слово.

8. На які основні види поділяються інформаційні системи?

a) Загальновиробничі, цехові, основні;
b) довідкові, пошукові;
c) автоматичні, механізовані;
d) загальні, конкретизовані?

9. За повнотою інформація поділяється на:

a) повну, недостатньо повну, надлишкову;
b) змінну й постійну;
c) достовірну й недостовірну;
d) всі відповіді правильні.

10. Фінансово-кредитну інформацію можна класифікувати:

a) за умовами обробки;
b) за технологією передачі даних;
c) за технологією обробки;
d) ступенем нестабільності.

11. Організований набір елементів, що збирає, обробляє, передає, зберігає та надає дані:

a) економічна інформація;
b) інформаційна система;
c) інформаційна технологія;
d) комп'ютерна інформаційна система підприємства.

12. Система кодування економічної інформації буває:

a) фасетна;
b) розрядна;
c) серійно-порядкова;
d) матрична.

13. До позамашинного інформаційного забезпечення належать:

a) система класифікації і кодування інформації;
b) технологічна, нормативно-довідкова і оперативна документація;
c) система збору, зберігання і підготовки для машинної обробки первинної оперативної інформації;
d) всі перераховані.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВ. ОПТИМІЗАЦІЯ ПЛАНУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Мета роботи: визначити основні принципи функціонування інформаційних систем на підприємстві.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Класифікація інформаційних систем підприємств

Інформаційні системи підприємств поділяються на декілька категорій, кожна з яких займає певну нішу в виробничому (життєвому) циклі, виконуючи необхідні дії з інформаційним забезпеченням підприємства [1,2; 8-11]:

- ERP (Enterprise Resource Planning) – система планування (управління) ресурсами підприємства.
- CRM (Customer relationship management) – модель взаємодії, що визначає, що центром всієї філософії бізнесу є клієнт, а основними напрямками діяльності є заходи з підтримки ефективного маркетингу, продажів і обслуговування клієнтів.
- ECM (Enterprise Content Management) – стратегічна інфраструктура і технічна архітектура для підтримки єдиного життєвого циклу неструктурованої інформації (контенту) різних типів і форматів.
- CPM (Corporate Performance Management) – концепція управління ефективністю бізнесу, що охоплює весь спектр завдань в області стратегічного і фінансового управління підприємством.
- HRM (Human Resource Management) – галузь знань і практичної діяльності, спрямована на своєчасне забезпечення організації персоналом і оптимальне його використання.
- EAM (Enterprise Asset Management) – інформаційна система, призначена для автоматизації процесів, пов’язаних з технічним обслуговуванням устаткування, його ремонтом, а також післяпродажним обслуговуванням цього обладнання.
- EDMS (Electronic Document Management) – система управління документами підприємства.
- Workflow (Business Process Management (BPM)) – система, яка відповідає за документообіг підприємства в комплексі, починаючи від простого доручення до кінцевих маршрутів і версій використовуваних документів.

Задача про оптимізацію плану перевезень однорідної продукції від постачальників до споживачів полягає у тому, щоб серед можливих планів перевезень продукції від постачальників до споживачів визначити такий, за якого загальні транспортні витрати були б найменшими. При складанні плану слід взяти до уваги обсяги запасів продукції у кожного з постачальників, потребу

у продукції кожного споживача, а також транспортні тарифи на перевезення одиниці продукції за кожним з маршрутів (від кожного постачальника до кожного з споживачів).

Для побудови економіко-математичної моделі задачі про оптимізацію плану перевезень продукції спочатку наведемо потрібні позначення:

Відомі величини (вихідні дані, некеровані параметри)	
m	кількість постачальників; номер окремого постачальника позначимо через i $(i = \overline{1,m})$
a_i	запас продукції у і-го постачальника $(i = \overline{1,m})$
n	кількість споживачів; j – номер окремого споживача $(j = \overline{1,n})$
b_j	попит на продукцію з боку j-го споживача $(j = \overline{1,n})$
c_{ij}	транспортний тариф, тобто витрати на перевезення одиниці продукції від і-го постачальника до j-го споживача $(i = \overline{1,m}, j = \overline{1,n})$
Невідомі величини (керовані змінні)	
x_{ij}	обсяг перевезень продукції від і-го постачальника до j-го споживача $(i = \overline{1,m}, j = \overline{1,n})$
z	загальні транспортні витрати, що відповідають певному плану перевезень продукції.

За наведених позначень економіко-математична модель класичної транспортної задачі набирає вигляду:

$z = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} c_{ij}x_{ij} \to min$	(2.1)	$\sum_{i=1}^{m} x_{ij} = b_j \qquad (j = \overline{1,n})$	(2.3)
$\sum_{j=1}^{n} x_{ij} \le a_i \qquad (i = \overline{1,m})$	(2.2)	$x_{ij} \ge 0 \qquad (i = \overline{1,m}, j = \overline{1,n})$	(2.4)

Цільова функція (2.1) задачі відображає вимогу мінімізації загальних транспортних витрат, пов'язаних з перевезенням усієї необхідної продукції від постачальників до споживачів. Обмеження задачі враховують:

(2.2) – наявний запас продукції у кожного з постачальників;

(2.3) – потреби кожного із споживачів;

(2.4) – вимоги про невід'ємність обсягів перевезень продукції за будь яким із маршрутів.

Умова існування розв'язку задачі (2.1) – (2.4) полягає у тому, щоб загальні запаси продукції у всіх постачальників дозволяли повністю забезпечити попит кожного із споживачів:

$$\sum_{i=1}^{m} a_i \ge \sum_{j=1}^{n} b_j. \qquad (2.5)$$

Умова задачі. З трьох заводів З-1, З-2, З-3, які виготовляють цеглу, вона щоденно відвантажується на п'ять будівельних майданчиків Б-1 …Б-5.

Виробничі потужності заводів складають відповідно 18,24 і 28 тис. цеглин на добу. Щоденна потреба будівельників у цеглі дорівнює, відповідно, 8,10, 12, 15 і 20 тис. цеглин. Цегла перевозиться партіями по 1 тис. цеглин. Витрати (у гривнях) на перевезення однієї партії від заводів до будівельних майданчиків наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Транспортні тарифи

Цегельний завод	Будівельний майданчик				
	Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5
З-1	25	40	15	20	30
З-2	60	50	30	55	60
З-3	40	35	50	30	45

Потрібно визначити оптимальний за критерієм мінімізації загальних транспортних витрат план постачання цеглою будівельних майданчиків. Вся вихідна інформація до задачі наведена на рис. 2.1.

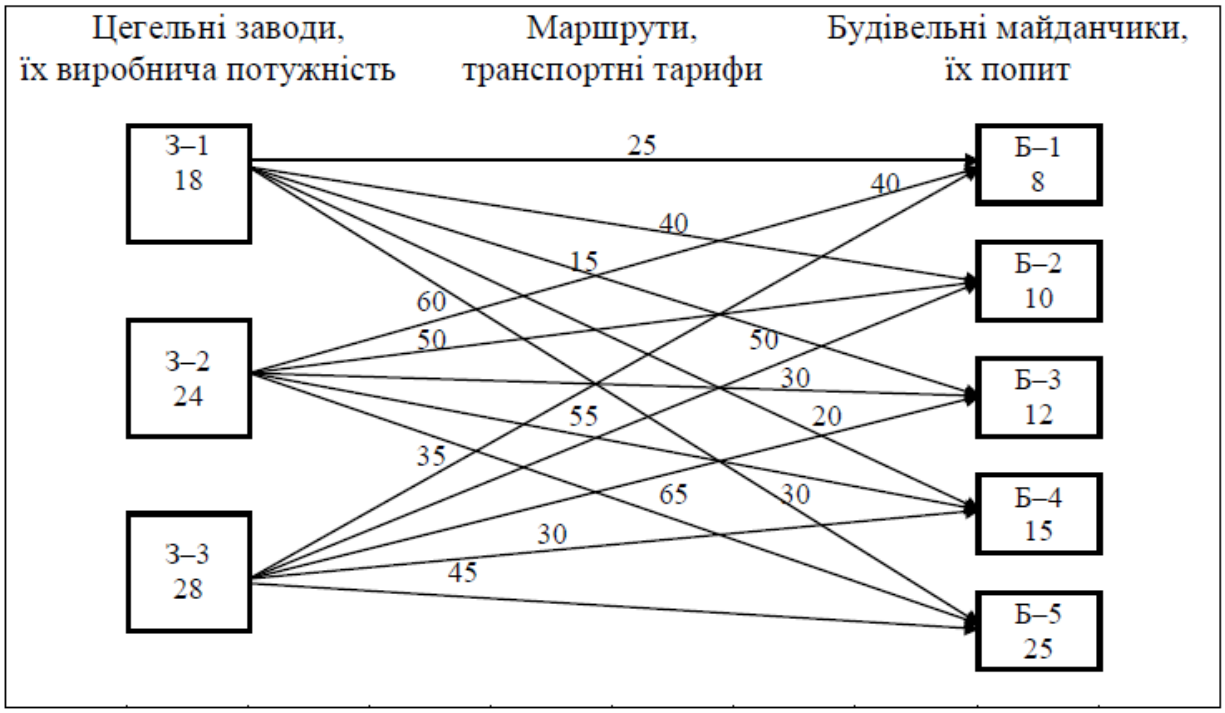


Рисунок 2.1 – Інформація до задачі про оптимізацію плану перевезень цегли

Економіко-математична модель. Передусім зазначимо, що кількість постачальників цегли – цегельних заводів – дорівнює 3, а кількість споживачів цегли – будівельних майданчиків – 5. Загальні добові виробничі потужності постачальників дорівнюють 18+24+28=70 тис. цеглин. Попит споживачів становить 8+10+12+15+20=65 тис. цеглин. Отже, виробничі потужності достатні для забезпечення наявного попиту, тобто розв’язок задачі існує.

Далі введемо позначення невідомих:

– x_{ij} – обсяг перевезень продукції (тис. цеглин) від *i*-го постачальника до *j*-го споживача (*i=1,3; j =1,5*):

– z – загальні транспортні витрати (грн), що відповідають певному плану перевезень продукції.

Щоб полегшити підготовку робочого аркушу для розв'язування задачі за допомогою інструменту «Пошук рішення», введемо допоміжні змінні y_i, $i=1;3$, які показують обсяги вивезеного від відповідного і-го постачальника продукції, а також змінні v_j, $j=1,5$ – обсяги продукції, ввезеної кожному споживачу.

З наведених позначень та вихідних даних економіко-математична модель набере вигляду:

Мінімізувати загальні витрати на перевезення цегли:

$$Z = 25x_{11} + 40x_{12} + 15x_{13} + 30x_{15} + 60x_{21} + 50x_{22} + \\ +30x_{23} + 55x_{23} + 55x_{24} + 60x_{25} + 40x_{31} + 35x_{32} + \\ +50x_{33} + 30x_{34} + 45x_{35} \rightarrow min.$$

При обмеженнях:

Щодо потужностей постачальників	$y_i = \sum_{j=1}^{5} x_{ij} \quad i = \overline{1,3}$	$0 \le y_i \le 18$ $0 \le y_i \le 24$ $0 \le y_i \le 28$
Щодо попиту споживачів	$v_i = \sum_{i=1}^{3} x_{ij} \quad j = \overline{1,5}$	$v_1 = 8$ $v_2 = 10$ $v_3 = 12$ $v_4 = 15$ $v_5 = 20$
Щодо невід'ємності основних змінних, які показують обсяги перевезень за відповідними маршрутами		$x_{ij} \ge 0 \quad (i = \overline{1,m}, j = \overline{1,n})$

Підготовка робочого аркуша Excel. Кожне питання задачі доцільно розмістити в окремому аркуші, який назвемо відповідно до назви задачі. Створимо файл Cegla.xls та розпочнемо роботу на першому аркуші, який має назву ЛИСТ 1.

Для цього виконаємо такі дії:

1. Об'єднаємо комірки A1:D1 та внесемо туди назву задачі «Оптимізація плану перевезень цегли».

2. В масив комірок A3:B7 занесемо таблицю з інформацією про потужності цегельних заводів, причому для обчислення загальної виробничої потужності в комірку B7 введемо формулу =СУММ(B4:B6).

3. Ця таблиця матиме такий вигляд:

Завод	Потужність
З-1	18
З-2	24
З-3	28

Разом	70

В масив комірок A9:G10 занесемо таблицю з інформацією про попит цегли на кожному із будівельних майданчиків. Для обчислення сукупного попиту у комірку G10 введемо формулу : ==СУММ(B10:F10). Таблиця матиме вигляд:

Будівельний майданчик	Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5	Разом
Попит	8	10	12	15	20	65

4. В масив комірок A12:A17 занесемо таблицю з інформацією про транспортні тарифи:

Завод	Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5
З-1	25	40	15	20	30
З-2	60	50	30	55	65
З-3	40	35	50	30	45

5. В комірках A19:D19 передбачимо інформацію про загальні транспортні витрати. Щоб побудувати цю таблицю, комірки A19:C19 об’єднаємо та впишемо слова: «Загальні транспортні витрати», а комірку D19 оберемо за цільову. Пізніше в цю комірку потрібно буде ввести формулу для обчислення загальних транспортних витрат. Ось як виглядатимуть зараз комірки A19:D19:

Загальні транспортні витрати	

6. Для таблиці з інформацією про план перевезень цегли оберемо масив комірок A21:F26. Частина комірок цього масиву міститиме необхідні написи, а для значень змінних, що безпосередньо означають обсяги відповідних перевезень, потрібен лише фрагмент B24:F26 – поки ці комірки порожні:

План перевезень цегли					
	Будівельний майданчик				
	Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5
З-1					
З-2					
З-3					

7.Введемо в цільову комірку D19 формулу для обчислення загальних транспортних витрат. Зараз зручно користуватись спеціальною функцією, яка дозволяє знаходити суму добутків відповідних елементів числових масивів – функцію СУММПРОИЗВ, а також врахувати, що транспортні тарифи містяться в масиві комірок B15: F17, а обсяги перевезень містимуться в масиві комірок B24: F26. Отже, в комірку D19 вводимо формулу:

= СУММПРОИЗВ(И15: F17;B24: F26)

8.Масив комірок A28:B31 відведемо для інформації про обсяги вивезеної з заводів цегли. Для цього, крім необхідних надписів, введемо:

У комірку B19 – формулу : =СУММ(B24: F24);

У комірку B20 – формулу : =СУММ(B25: F25);

У комірку B21 – формулу : =СУММ(B26: F26).

Отримаємо поки так:

Завод	Вивезено
З-1	0
З-2	0
З-3	0

9.У масиві комірок A33: F343 передбачимо інформацію про обсяги ввезень цегли на кожний з будівельних майданчиків:

Будівельний майданчик	Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5
Ввезено					

Для автоматичного заповнення цієї таблиці введемо формули:

У комірку B34 – формулу : =СУММ(B24: B26);

У комірку C34 – формулу : =СУММ(C24: C26);

У комірку D34 – формулу : =СУММ(D24: D26);

У комірку E34 – формулу : =СУММ(E24: E26);

У комірку F34 – формулу : =СУММ(F24: F26).

Підготовку робочого аркуша завершено. Він матиме такий вигляд, як це показано на рис. 2.1.

ПОШУК РОЗВ’ЯЗКУ

1. Оберемо команду **«Пошук рішення»** в меню **«Сервіс».**

2. У діалоговому вікні «Пошук рішення», яке з’явиться на екрані, в полі **«Встановити цільову комірку»** вкажемо на адресу цільової комірки: D19.

3. Перемикач вибору оптимізаційного спрямування цільової функції ввімкнемо у положення «**мінімальне значення**».

4. В полі **«Змінюючи комірки»** вкажемо на адреси комірок з основними незалежними змінними, які відповідають шуканим обсягам перевезень цегли за кожним з маршрутів: B24:F26.

5. В полі **«Обмеження»** введемо обмеження задачі. Для цього натиснемо кнопку «**Додати**» та введемо обмеження щодо виробничих щодо виробничих потужностей заводів:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Оптимізація плану перевезень цегли						
2							
3	Завод	Потужність					
4	З-1	18					
5	З-2	24					
6	З-3	28					
7	Разом:	70					
8							
9	Буд-майданчик	Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5	Всього
10	Попит	8	10	12	15	20	65
11							
12	Транспортні тарифи						
13	Завод	Будівельний майданчик					
14		Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5	
15	З-1	25	40	15	20	30	
16	З-2	60	50	30	55	65	
17	З-3	40	35	50	30	45	
18							
19	Загальні транспортні витрати			0			
20							
21	План перевезень цегли						
22	Завод	Будівельний майданчик					
23		Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5	
24	З-1						
25	З-2						
26	З-3						
27							
28	Завод	Вивезено					
29	З-1	0					
30	З-2	0					
31	З-3	0					
32							
33	Буд-майданчик	Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5	
34	Ввезено	0	0	0	0	0	

Рисунок 2.2 – Робочий аркуш

$B$29:$B$31	←	$B$4:$B$6

Та щодо попиту на цеглу з боку будівельних майданчиків:

$B$34:$B$34	=	$B$10:$B$10

6. Введемо параметри пошуку рішення: «Лінійна модель» та «невід'ємні змінні».

7. Натиснемо на кнопку «Виконати».

8. У вікні «Результати пошуку рішення», яке з'явиться на екрані, увімкнемо перемикач «Зберегти найдене рішення» та натиснемо ОК.

Прочитаємо на робочому аркуші знайдений розв'язок (рис. 2.3). Оптимальному плану перевезень відповідають мінімальні загальні транспортні витрати у розмірі 2215 грн.

	A	B	C	D	E	F	G
18							
19	Загальні транспортні витрати			2215			
20							
21	План перевезень цегли						
22	Завод	Будівельний майданчик					
23		Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5	
24	З-1	8	0	0	0	10	
25	З-2	0	7	12	0	0	
26	З-3	0	3	0	15	10	
27							
28	Завод	Вивезено					
29	З-1	18					
30	З-2	19					
31	З-3	28					
32							
33	Буд-майданчик	Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5	
34	Ввезено	8	10	12	15	20	

Рисунок 2.3 – Розв'язок задачі

Розв'язок задачі найдено.

ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

ЗАВДАННЯ 1

З п’яти цегельних заводів $З_1$, $З_2$, $З_3$, $З_4$ та $З_5$ цегла щоденно відвантажується на сім будівельних майданчиків $М_1$, ..., $М_7$. Щодобові виробничі потужності заводів, щоденна потреба будівельників у цеглі та транспортні тарифи на перевезення однієї тисячі цеглин наведено в табл. 2.2-2.4.

Таблиця 2.2 –Виробничі потужності цегельних заводів, тис. цеглин

Завод	З-1	З-2	З-3	З-4	З-5	Разом
Потужність	100	150	130	200	170	750

Таблиця 2.3 –Щодобові потреби будівельних майданчиків, тис. цеглин

Завод	М-1	М-2	М-3	М-4	М-5	М-6	М-7	Разом
Потужність	75	94	106	82	56	88	112	613

Таблиця 2.4– Транспортні тарифи, гривень з розрахунку на 1 тис. цеглин (обрати за варіантами)

Варіанти 1-5	Цегельний завод	Будівельний майданчик						
		М-1	М-2	М-3	М-4	М-5	М-6	М-7
	З-1	12	35	26	28	46	12	32
	З-2	24	14	21	24	40	11	36
	З-3	29	16	25	28	35	15	31
	З-4	30	32	29	26	42	13	39
	З-5	18	19	30	27	44	10	30
Варіанти 6-10	Цегельний завод	Будівельний майданчик						
		М-1	М-2	М-3	М-4	М-5	М-6	М-7
	З-1	12	35	26	28	46	12	32
	З-2	24	14	21	24	40	11	36
	З-3	29	16	25	28	35	15	31
	З-4	30	32	29	26	42	13	39
	З-5	18	19	30	27	44	10	30
Варіанти 11-15	Цегельний завод	Будівельний майданчик						
		М-1	М-2	М-3	М-4	М-5	М-6	М-7
	З-1	12	35	26	28	46	12	32
	З-2	24	14	21	24	40	11	36
	З-3	29	16	25	28	35	15	31
	З-4	30	32	29	26	42	13	39
	З-5	18	19	30	27	44	10	30
Варіанти 16-20	Цегельний завод	Будівельний майданчик						
		М-1	М-2	М-3	М-4	М-5	М-6	М-7
	З-1	12	35	26	28	46	12	32
	З-2	24	14	21	24	40	11	36
	З-3	29	16	25	28	35	15	31
	З-4	30	32	29	26	42	13	39
	З-5	18	19	30	27	44	10	30

Визначити оптимальний за критерієм мінімізації загальних транспортних витрат план постачання цеглою будівельних майданчиків.

ЗАВДАННЯ 2

1. Знайти і отримати доступ до інформаційних систем, які застосовуються в бухгалтерському обліку.

2. Описати:

− сферу застосування програми, основні задачі, які вирішуються за допомогою обраної програми;

− головний інтерфейс, порядок рєєстрації та отримання доступу до програми;

− можливості та основні сервіси програми, переваги та недоліки програми;

− скласти короткий алгоритм використання програми.

По результатам дослідження скласти презентацію та доповісти на занятті. Проілюструвати відповідними скрінами. Обсяг презентації 17-25 слайдів. Оцінюється структурованість інформації, подача матеріалу, ілюстрованість, інформативність. Навести посилання на програму (демо-версію).

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Корпоративні інформаційні системи: поняття, характерні ознаки.
2. Проєктування інформаційних систем на підприємстві.
3. Життєвий цикл інформаційної системи.
4. Роль замовника в створенні інформаційної системи підприємства.
5. Критерії і методи вибору корпоративної інформаційної системи.
6. Огляд ринку програмного забезпечення для управління підприємством.
7. Інформаційні технології в сучасному бізнесі.
8. Поняття інформаційної технології. Етапи розвитку інформаційних технологій.
9. Класифікація інформаційних технологій. Інформаційні технології управління проєктами.
10. Поняття проєкту. Процес управління проєктом. Процес планування проєкту.
11. Сучасні системи управління проєктами.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Класифікація інформаційних систем підприємств.
2. Огляд сучасних інформаційних систем підприємств

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Бізнес-процес:

a) послідовність дій, яка регулярно повторюється, і спрямована на отримання заданого результату, що є цінним для організації;

b) унікальна неповторна послідовність дій, яка спрямована на отримання заданого результату, що є цінним для організації;

c) унікальний комплекс взаємопов'язаних заходів (робіт, задач), які спрямовані на досягнення певної мети в умовах часових і ресурсних обмежень.

2. Період створення та використання ІС, що охоплює її різні стани, починаючи з моменту виникнення необхідності в даній ІС і закінчуючи моментом її повного виходу з експлуатації:

a) життєвий цикл ІС;

b) термін дії ІС;

c) період окупності ІС;

d) експлуатація ІС.

3. В яких випадках проводять реінжиніринг бізнес-процесів?

a) Під час переходу від функціонально-орієнтованої до процесноорієнтованої організації;

b) перед впровадженням автоматизованої інформаційної системи;

c) після впровадження автоматизованої інформаційної системи;

d) після того, як розпочато етап експлуатації та супроводу автоматизованої інформаційної системи?

4. Відкриті інтегровані системи управління територіально розподіленою організацією, які засновані на автоматизації бізнес-процесів компанії всіх рівнів, зокрема, і бізнес-процесів прийняття управлінських рішень – це:

a) MRP-система;

b) автоматизована інформаційна система;

c) корпоративний портал;

d) корпоративна інформаційна система.

5. Закінчіть фразу: «Одним з основних принципів створення корпоративних інформаційних систем є принцип:

a) інтеграції;

b) цінової доступності;

c) реінжинірингу;

d) зменшення прихованих витрат.

6. Вид інформації, яка формує інформаційні ресурси організації і джерелом якої є економічні та політичні суб'єкти, які діють поза межами організації?

a) зовнішня;

b) внутрішня;

c) нормативно-довідкова;
d) оперативна.

7. Інформаційна система – це:

a) система, яка включає в себе об'єкт, який одночасно розглядається як єдине ціле, і як різнорідні елементи, об'єднані для досягнення поставлених цілей;
b) система, яка спрямована на збереження і маніпулювання інформацією у проблемній області;
c) система, яка включає в себе керований об'єкт, керуючий об'єкт і виконавчий орган;
d) система, яка включає в себе весь обсяг знань, що відчужені від творців та зафіксовані на матеріальних носіях і призначених для загального використання.

8. Сукупність відомостей про факти, об'єкти, події і т. ін., які в даному контексті мають певне значення – це:

a) знання;
b) дані;
c) інформація.

9. Об'єкт який одночасно розглядається і як єдине ціле і як сукупність різнорідних елементів об'єднаних між собою для досягнення певної мети – це:

a) інформаційний ресурс;
b) система;
c) проєкт;
d) автоматизована інформаційна система.

10. Система, що реалізує інформаційні технології виконання функцій управління при спільній роботі управлінського апарату і комплексу технічних засобів, – це:

a) інформаційна технологія;
b) автоматизована інформаційна система;
c) корпоративний портал.

11.Виберіть характерні риси проєкту:

a) конкретні цілі;
b) обмеженість в ресурсах і часі;
c) набір взаємозв'язаних дій;
d) повторюваність.

12.Виберіть типи систем, що відносяться до систем управління внутрішнім середовищем підприємства (back-office).

a) CRM система;
b) SCM-система;
c) ERP-система;
d) MRP-система;
e) система бенчмаркінгу.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В СТРАХОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Мета роботи: визначити основні принципи автоматизації страхової діяльності та інтернет-страхування.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Страхування – вид цивільно-правових відносин щодо захисту майнових інтересів громадян та юридичних осіб у разі настання певних подій (страхових випадків), визначених договором страхування або чинним законодавством, за рахунок грошових фондів, які формуються шляхом сплати громадянами та юридичними особами страхових платежів (страхових внесків, страхових премій). Економічні відносини страхування є складними та багатогранними.

Економічну категорію страхування характеризують такі ознаки:

1. Під час страхування виникають грошові перерозподільчі відносини, зумовлені наявністю страхового ризику як імовірності та можливості настання страхового випадку, здатного завдати матеріальних та інших збитків.

2. Для страхування характерні замкнені перерозподільчі відносини між його учасниками, які пов’язані з солідарним розподілом суми збитку одного чи кількох суб’єктів на всіх суб’єктів, залучених до страхування.

3. Страхова організація утворює грошовий фонд цільового призначення (страховий фонд) за рахунок фіксованих внесків учасників страхування. Оскільки кошти фонду розподіляють тільки між його учасниками, розмір страхового внеску відображає частку кожного з них у розподілі збитку. З огляду на це, чим більшим є коло учасників страхування, тим меншим є розмір страхового внеску для кожного з них, тим доступнішим та ефективнішим є страхування.

4. Страхування передбачає перерозподіл збитку як між різними територіальними одиницями, так і в часі.

5. Характерною рисою страхування є повернення мобілізованих у страховий фонд платежів.

Економічний зміст страхування виражається його функціями:

1) формування спеціалізованого страхового фонду грошових коштів;

2) відшкодування збитку й особисте матеріальне забезпечення громадян;

3) попередження страхового випадку і зменшення розміру збитків від стихійних лих і нещасних випадків.

Інтернет-страхування

Можливості мережі Інтернет для надання послуг широко використовують страхові компанії.

Інтернет-страхування (І-страхування, Е-страхування) – це процес взаємодії страхової компанії та її клієнтів, який полягає у виборі страхових

послуг, оформленні та придбанні страхових полісів і отриманні страхових премій з використанням мережі Інтернет.

Основні складові інтернет-страхування

1. ***Дистанційне оформлення,*** зокрема можливість отримати електронний поліс без відвідування офісу.

2. ***Порівняння та вибір,*** який передбачає зручний пошук найкращої пропозиції та розрахунок вартості.

3. ***Електронна оплата,*** зокрема миттєва оплата послуг карткою.

4. ***Цифровізація,*** тобто взаємодія між компанією та клієнтом у режимі реального часу.

Об'єктом купівлі-продажу на ринку Інтернет-страхування є страхові послуги.

Інтернет-представництво страховика, виконуючи функції віртуального офісу страхової компанії, забезпечує клієнту:

− надання детальної інформації про послуги компанії та достовірних даних щодо її фінансового стану;

− розрахунок розміру страхової премії та визначення умов її виплати за кожним видом страхування залежно від конкретних параметрів;

− отримання електронних копій документів і можливостей їх заповнення через Інтернет;

− замовлення і оплату страхового поліса (одноразово або періодично), у тому числі через Інтернет;

− передачу поліса, завіреного електронно-цифровим підписом страхової компанії, безпосередньо клієнту через Інтернет;

− оплату страхової премії клієнту через Інтернет;

− можливість обміну інформацією між страховою компанією та клієнтом у період дії договору (в тому числі надання звітів страхової компанії, консалтингових послуг тощо).

Завдання автоматизованих інформаційних систем страхування.

Автоматизовані інформаційні технології в діяльності страхової компанії спрямовані на впровадження систем, які охоплюють всі основні елементи технологічного процесу та гарантують повну безпеку даних на всіх етапах обробки інформації. Реалізація автоматизованої інформаційної системи страхової компанії полягає в автоматизованому вирішенні задач страхової, фінансової, бухгалтерської та інших видів діяльності.

До основних функціональних задач, які вирішуються за допомогою автоматизованих інформаційних систем страхування, належать:

1. *Процес підписання угоди:* перевірка наявності попередніх договорів по кожному страхувальнику, випадків страхових виплат, розрахунок коефіцієнтів для поправок до тарифної ставки та особливих умов, розрахунок комісійних

агенту, занесення договору в базу даних для наступної обробки, формування необхідних документів.

2. *Підписання додаткового договору*: розрахунки по умовам або об'єктам страхування, що змінилися; поповнення бази даних про нові договори чи внесення змін у вже підписані.

3. *Підписання договору перестрахування*: перевірка інформації про операції перестрахування, розрахунок комісійних з перестрахування.

4. *Внесення страхової премії (чи її частини):* розрахунки страхових премій, у випадку наявності перестрахування – розрахунок з перестрахувальниками.

5. *Закінчення договору страхування*: розміщення інформації в базі даних для формування резервів та інших розрахунків.

6. *Облік страхових випадків*: розрахунок розміру страхових відшкодувань, перевірка виплат, перерахунок по договору чи його зупинення, ведення бази страхових подій.

7. *Розрахунок базових тарифних ставок по видах страхування*: розрахунок тарифів по базі даних договорів по конкретному виду страхування, по страхових подіях, розрахунок страхових тарифів з використанням статистичних таблиць.

8. *Розрахунок резервного фонду*: аналіз поточного стану рахунків, відслідковування змін в кількості та сумах договорів по видах страхування, розрахунок по вимогах страхувальників та поточному стану договору страхування.

9. *Аналіз страхового портфелю*: визначення тенденцій страхового ринку, аналіз власної діяльності, прогнозування подальшого розвитку, аналіз варіантів можливих управлінських дій.

10. *Ведення внутрішньої бухгалтерії:* розрахунок заробітної плати співробітників компанії, облік власності тощо.

Страхова автоматизована інформаційна система має забезпечити виконання таких процесів:

- облік виданих бланків полісів;
- облік кожного полісу по всім страховим продуктам;
- зв'язок кожного полісу з бухгалтерськими платежами;
- централізований в межах компанії облік всіх клієнтів та застрахованих об'єктів;
- облік процесу врегулювання збитків;
- облік інформації в розрізі страхових ризиків;
- робота територіально віддалених офісів з загальною базою.

Інтегрована інформаційна система «Insurance Company» – основний продукт компанії «Українські страхові інформаційні системи», яка реалізована з використанням сучасних технологій в архітектурі клієнт-сервер та охоплює всі аспекти обліку страхової інформації, в т.ч. забезпечує:

1. ***Менеджмент клієнтів*** – ведення повної страхової інформації по кожному клієнту та по групам клієнтів, зокрема здійснення моніторингу взаємодій з клієнтом, нагадування, розсилка листів.

2. ***Менеджмент об'єктів*** – ведення повної страхової інформації по кожному застрахованому об'єкту та по групам об'єктів.

3. ***Менеджмент договорів загального страхування***, всіх форм перестрахування та співстрахування, автоматичне призупинення дії, скасування та відновлення договорів, автоматичну передачу ризиків в перестрахування.

4. ***Менеджмент комісійних винагород агентів та посередників***, зокрема визначення комісійних по кожному платежу.

5. ***Менеджмент врегулювання збитків***. Супровід процесу врегулювання від прийому заявки та заведення справи до формування розпорядження на виплату, облік претензій, постраждалих об'єктів та ризиків за ними, альтернативних оцінок з описом складових, зв'язок з перестрахуванням.

6. ***Аналіз інформації*** до рівня конкретного об'єкту, ризику та складових ризику без обмежень математичних та статистичних методів. Моніторинг та контроль страхування в наочних формах для керівництва.

Інтегрована інформаційна система «Insurance Company» надає можливості налагодження страхових продуктів будь-якої складності в залежності від потреб компанії – з багатьма об'єктами та списками застрахованих, з багатьма ризиками по кожному об'єкту або застрахованій особі (з різних видів страхування), з будь-якими рівнями франшиз, знижок, лімітів відповідальності, з реєстрацією всіх змін в умовах договору.

Для налагодження страхового продукту використовується більше 100 параметрів, в т.ч. допустимі об'єкти страхування та ризики, методи визначення та розрахунку вартості страхування, графіку сплат, термінів страхування. Налагодження обліку врегулювання збитків здійснюється на базі набору потужних реалізацій. Система інтегрується з зовнішніми системами –MS Excel, MS Word, графічними засобами, OLAP та ін.

«Insurance Company» – спеціалізована система, яка спроєктована на базі сучасних технологій та максимально пристосована для страхового бізнесу та специфіки обробки страхових даних, тому вона не має обмежень по кількості користувачів, обсягам даних, рівню деталізації страхової інформації. Система забезпечує ефективний захист інформації, інтеграцію з Internet, роботу необмеженої кількості філій в режимі on-line та off-line.

ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

ЗАВДАННЯ 1

Знайти відповідні статистичні дані та проаналізувати стан страхового ринку за останні чотири роки (сайт Фориншурер (https://forinsurer.com). Об'єкт досліджень обрати за варіантами (номер за списком).

1. Проаналізувати наведені інформаційні дані. Охарактеризувати надану інформацію.

2. Охарактеризувати вид діяльності (вид страхування) за варіантом. Скласти аналітичні таблиці, розрахувати показники динаміки та побудувати відповідні графічні залежності абсолютних показників, вказаних в таблиці.

3. Пояснити вибір виду графічної залежності.

4. Зробити висновки. Висновки подати у письмовому (друкованому) вигляді. Обробку результатів навести в електронному вигляді.

Варіант	Тема
1.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з страхування життя
2.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з перестрахування
3.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з добровільного особистого страхування
4.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з добровільного майнового страхування
5.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з страхування фінансових ризиків
6.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з добровільного страхування відповідальності
7.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з недержавного обов'язкового страхування
8.	Структура та динаміка технічних резервів страховика
9.	Структура та динаміка резервів зі страхування життя
10.	Структура та динаміка технічних резервів страховика
11.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з страхування цивільної відповідальності власників автотранспортних засобів
12.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з страхування КАСКО
13.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з обов'язкового страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів (за міжнародними договорами) «Зелена картка»
14.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з страхування цивільної відповідальності власників автотранспортних засобів
15.	Структура та динаміка технічних резервів страховика
16.	Структура та динаміка резервів зі страхування життя
17.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з страхування КАСКО

18.	Динаміка страхових премій та страхових виплат з обов'язкового страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів (за міжнародними договорами) «Зелена картка»

ЗАВДАННЯ 2

Проаналізуйте сайти страхових компаній (або обраної компанії), опишіть стан та перспективи розвитку Інтернет-страхування. Звіт оформити у вигляді презентації.

ЗАВДАННЯ 3

Розглянути демо-версію інформаційних систем в страхуванні. По результатам дослідження скласти презентацію та доповісти на занятті. Проілюструвати відповідними скрінами. Обсяг презентації 17-25 слайдів. Оцінюється структурованість інформації, подача матеріалу, ілюстрованість, інформативність. Навести посилання на програму (демо-версію).

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Дати визначення: особисте страхування, майнове страхування, страхування відповідальності.
2. Принципи автоматизації страхових операцій.
3. Основні принципи організації інформаційних систем в страхуванні.
4. Основні складові інформаційних систем страхових організацій.
5. Інтернет-страхування. Переваги та недоліки.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Огляд сучасних інформаційних систем в страховій сфері. Цифрові технології в страхуванні.

2. Інформаційні системи в податковій сфері та в системі казначейства: сучасні можливості та перспективи розвитку.

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. До методів підвищення насиченості інформації можна віднести:

a) угруповання;
b) страхування;
c) андерайтинг;
d) скорочення часу доступу.

2. До найбільш впливових зовнішніх інформаційних каналів належать:

a) спеціальні і загальні публікації;
b) особисті контакти;
c) клієнти;
d) закордонні партнери.

3. За функціональним змістом інформація буває:

a) економічна, правова, технічна, соціальна;
b) недостовірна, вірогідна;

c) зовнішня, внутрішня;
d) постійна, змінна, оперативна, прогнозна.

4. За призначенням інформація буває:

a) одноцільова, пов'язана з рішенням однієї конкретної проблеми, багатоцільова – для вирішення декількох різних проблем;
b) універсальна, індивідуалізована;
c) особистий контакт, телефон, документ, повідомлення через мережу Internet, інші засоби теле-, відео-, медіакомунікацій);
d) важлива, бажана, фонова.

5. За ступенем важливості інформація буває:

a) одноцільова, пов'язана з рішенням однієї конкретної проблеми, багатоцільова – для вирішення декількох різних проблем;
b) універсальна, індивідуалізована;
c) особистий контакт, телефон, документ, повідомлення через мережу Internet, інші засоби теле-, відео-, медіакомунікацій);
d) важлива, бажана, фонова.

6. Інформаційна система становить собою сукупність компонентів:

a) функціональних, змістовних, організаційних;
b) оперативних, змінних, постійних;
c) фізичних, логічних;
d) інформаційних, функціональних.

7. На які частини поділяється АІС фінансових розрахунків?

a) Функціональну та забезпечувальну;
b) внутрішню та зовнішню;
c) машинну і внутрімашинну;
d) керуючу та керовану.

8. Автоматизований спосіб збору і реєстрації даних передбачає:

a) збір і реєстрацію інформації, які здійснюються безпосередньо людиною з використанням найпростіших приладів (ваги, лічильники, мірна тара, прилади обліку часу і т.д.);
b) використання універсальних систем збору і реєстрації, що забезпечують сполучення операцій формування первинних документів і одержання машинних носіїв;
c) використання обробки даних у режимі реального часу (on-line);
d) надходження інформації безпосередньо в ЕОМ у момент її виникнення.

9.Інформаційне забезпечення:

a) реалізує функції накопичення, обробки, аналізу, зберігання, інтерфейсу з комп'ютером;
b) комплекс заходів, спрямованих на функціонування комп'ютера і програмного забезпечення для одержання потрібного результату;
c) сукупність заходів, спрямованих, на одержання законного права користування певною інформацією;
d) сукупність даних, поданих у певній формі для комп'ютерної обробки.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 4

АВТОМАТИЗАЦІЯ КРЕДИТНИХ ОПЕРАЦІЙ

Мета роботи: визначити основні принципи автоматизації кредитних операцій та методи розрахунку кредитних платежів.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Кредит – кошти й матеріальні цінності, що надаються кредитором у користування позичальнику на певний строк та під відсоток. Кредит поділяють на фінансовий, товарний і кредит під цінні папери, які засвідчують відносини позики.

Основними принципами кредитування є такі:

1. Поверненість позиченої вартості – повернення позичальником кредитору всього обсягу позиченої вартості.
2. Строковість позики – чітко обумовлено термін користування позикою.
3. Платність – позичальник платить кредитору за користування взятою в борг вартістю. Формою плати є відсоток за кредитом.
4. Цільове призначення позики – базова передумова забезпечення інтересів сторін. Позичальник чітко визначає ціль, з якою будуть позичені кошти. Вона погоджується обома сторонами, які вступають у кредитні відносини.
5. Забезпеченість – заходи, що гарантують повернення позички у визначений строк. Як забезпечення може виступати майно, капітал, авторські права тощо.

Відсоткова ставка або норма процента за кредитом розраховується як відношення річного доходу, отриманого на позиковий капітал, до суми наданого кредиту, помноженого на 100 відсотків.

В Україні банки та фінансові установи використовують три основні схеми нарахування та виплати кредитних платежів:

1. ***Ануїтетний платіж (рівні частини)*** **є** найпопулярнішим видом платежу для споживчих кредитів та іпотеки. Позичальник щомісяця сплачує одну й ту саму фіксовану суму. Спочатку більша частина грошей іде на погашення відсотків, а менша – на тіло кредиту. З часом це співвідношення змінюється.

2. ***Класичний платіж (диференційований*****)** частіше пропонується для великих позик або бізнесу. В класичному платежі сума тіла кредиту ділиться на рівні частини, а відсотки нараховуються на залишок боргу. Щомісячний платіж поступово зменшується: перший платіж – найбільший, останній – найменший.

3. ***Булітний платіж (в кінці терміну)*** **з**устрічається рідше, зазвичай у короткострокових позиках або специфічних банківських продуктах. При цьому

протягом усього терміну позичальник сплачує лише відсотки, а все «тіло» кредиту повертаєте одним останнім платежем.

Автоматизація кредитних операцій – це впровадження програмних комплексів (ABS, CRM) для повного циклу роботи з позиками: від онлайн-заявки та скорингу до погашення. Вона значно підвищує швидкість обробки, зменшує людський фактор забезпечує безпаперовий документообіг та автоматичну звітність перед НБУ.

Основні напрямки автоматизації кредитування:

- прийом та обробка заявок: дистанційне подання заявок, автоматична ідентифікація клієнта (BankID НБУ);
- скоринг та ризик-менеджмент: автоматичний аналіз кредитоспроможності, перевірка за реєстрами (Бюро кредитних історій) та прийняття рішення (авто-рішення);
- оформлення договору: електронний підпис кредитного договору (ЕЦП/КЕП), формування пакету документів.
- супроводження та погашення: автоматичне нарахування відсотків, формування графіків платежів, автоматичне списання коштів та інформування клієнта.
- звітність: автоматизація формування форм та файлів бухгалтерської та статистичної звітності.

Цифрові банки (або необанки) – це фінансові установи, які працюють переважно або виключно онлайн через мобільні застосунки, не маючи традиційних фізичних відділень.

Провідні цифрові банки в Україні

1. **Monobank**: Перший і найпопулярніший необанк в Україні, що працює на ліцензії АТ «Універсал Банк».
2. **Privat24**: Цифрова екосистема ПриватБанку, яка є лідером за кількістю користувачів та функціоналом.
3. **Sense SuperApp**: Мобільний банк від Sense Bank, що пропонує повний спектр послуг онлайн.
4. **A-Bank24 (А-Банк)**: Цифровий банк зі швидким оформленням карток через застосунок.
5. **izibank**: Мобільний банк, що фокусується на вигідних тарифах та кредитних продуктах.
6. **PUMB Online**: Цифрова платформа банку ПУМБ, неодноразово визнана однією з найкращих у рейтингах.

Переваги цифрового банкінгу

1. Завдяки інтеграції з **Дією** та системою BankID НБУ, клієнти можуть стати користувачами банку без візиту до відділення.
2. Послуги доступні 24/7 у смартфоні.
3. Відсутність фізичної інфраструктури дозволяє цифровим банкам пропонувати безкоштовне обслуговування карток та вищі ставки за депозитами.
4. Швидкі перекази за номером телефону, «банки» для накопичень, оплата комунальних послуг без комісії та інтеграція з криптоактивами.

ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

ЗАВДАННЯ 1

1.1 Скласти графік ануїтетних платежів.

Банк видав кредит на суму *К* під річний відсоток 25% терміном 5 років за умов щомісячного погашення кредиту. Розрахувати схему ануїтетних платежів. В звіті надати характеристику використаних фінансових вбудованих функцій.

Варіант завдання обрати з таблиці.

Варіант	К	Варіант	К
1.	1200000	2.	1250000
3.	1300000	4.	1350000
5.	1400000	6.	1450000
7.	1500000	8.	1550000
9.	1600000	10.	1650000
11.	1700000	12.	1750000
13.	1800000	14.	1850000
15.	1900000	16.	1950000

Заповнити таблицю

№ періоду	Ануїтетні платежі	Борг кожного місяця	Відсоток на суму боргу	Сума погашення тіла кредиту
1				
…				
T				
Усього		x		

1.2 Розв'язати задачу 1.1 за умов, що після 3 років ставку було зменшено на 5 %. Розрахувати схему ануїтетних платежів із використанням вбудованих фінансових функцій.

Порівняти результати із результатами п 1.1. Зробити висновки. Заповнити таблицю:

№ періоду	Ануїтетні платежі	Борг кожного місяця	Відсоток на суму боргу	Сума погашення тіла кредиту
1				
…				
T				
Усього		x		

1.3 Розв'язати задачу 1.1 за умов, що передбачено погашення диференційованим платежем. Кратко описати сутність диференційованого платежу, його переваги та недоліки.

Заповнити таблицю:

№ періоду	Рівні частки тіла кредиту	Загальна сума боргу	Відсоток на суму боргу	Сума погашення
1				
…				
T				
Усього		x		

Порівняти отримані результати із результатами п.1.1.

Навести розрахункові таблиці. Зробити висновки. Порівняти погашення боргу ануїтетними платежами та диференційованими платежами. Визначити вигоду для банка та позичальника.

ЗАВДАННЯ 2

Коротко описати сутність системи «Клієнт-банк», визначити її переваги та недоліки для банку та клієнтів.

1. Отримати доступ до інформаційних систем в банківській діяльності (Системи банк-клієнт) (демо-версії).
2. Описати:

− сферу застосування програми, основні задачі, які вирішуються за допомогою обраної програми;

− головний інтерфейс. порядок реєстрації та отримання доступу до програми;

− можливості та основні сервіси програми;

− переваги та недоліки програми;

− пояснити сутність та переваги електронно-цифрового підпису;

− скласти короткий алгоритм використання програми.

По результатам дослідження скласти презентацію. Обсяг презентації 17-25 слайдів.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Завдання та функції інформаційних систем в банківській сфері.
2. Операційний день банку. Функції та можливості системи.
3. Операційний день банку. Основні функціональні підсистеми.
4. Принципи автоматизації банківських операцій.
5. Системи «Клієнт-банк».

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Огляд сучасних інформаційних систем в банківській сфері.
2. Системи міжбанківської комунікації, платіжні системи.

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Інтернет-банкінг – це:

a) використання клієнтом банку свого акаунту для доступу до своїх банківських рахунків;
b) е-банкінг;
c) доступ клієнтів банків до своїх розрахункових рахунків через сучасні інформаційні технології;
d) реклама в Інтернеті у вигляді банерів, оголошень, розсилки.

2. Через свій акаунт на сайті банку клієнт банку може:

a) переводити гроші на інші рахунки;
b) оплачувати комунальні послуги;
c) здійснювати операції в системі інтернет-банкінгу з мобільного телефона;
d) контролювати операції в системі інтернет-банкінгу різних клієнтів банку.

3. Що достатньо мати на своєму ПК для того, щоб здійснювати операції в системі інтернет-банкінгу?

a) Операційна система Windows, Linux або інша;
b) браузер;
c) спеціальне банківське ПЗ;
d) підключення до Інтернету.

4. Що таке термінал?

a) пристрій для друку квитанцій по оплаті комунальних послуг;
b) пристрій, який забезпечує зв'язок клієнта банку з його інтернет-банкінгом;
c) пристрій для відкриття депозитних рахунків.

5. Інтернет-банкінги:

a) i-Bank;
b) Приват24;
c) Ощад24/7;
d) Приват26;
e) SMS-банкінг.

6. Державна платіжна система, яка об'єднує засобами електронної пошти в єдиний інформаційний простір всі банківські установи України, – це:

a) Національна система масових електронних платежів;
b) Системи електронних міжбанківських розрахунків/платежів (СЕП);
c) Національна платіжна система ПРОСТІР;
d) Оператор платіжних сервісів «Укркарт».

7. Програмно-технічна, адміністративно-технологічна система закритого типу, що забезпечує електронний обмін даними в банківський системі України:

a) система електронних платежів НБУ;
b) електронна пошта НБУ (ЕП НБУ, NBU mail);
c) система «клієнт – банк»;

d) система дистанційного управління рахунками.

8. Система програмно-технічних засобів та організаційно-технологічних заходів забезпечення інформаційної взаємодії між банківськими та іншими установами в електронній формі – це:

a) система «клієнт – банк»;
b) система електронних платежів НБУ;
c) електронна пошта Національного банку України;
d) система дистанційного управління рахунками.

9. Інформація в електронному вигляді для обміну між абонентами та користувачами системи електронної пошти (ЕП), а також для використання в програмно-технічних комплексах і яка має визначений формат, технологію оброблення згідно з домовленостями між користувачами системи ЕП та вимогами відповідних програмно-технічних комплексів:

a) автор електронного повідомлення;
b) користувач системи електронної пошти (ЕП);
c) електронне повідомлення;
d) абонент системи електронної пошти.

10. Надання можливості підприємству здійснювати платежі зі свого поточного рахунку в банку, з власного офісу, не відвідуючи банк, є основною функцією системи:

a) електронних платежів НБУ;
b) електронної пошти Національного банку України;
c) «Клієнт-банк»;
d) платіжної системи ПРОСТІР.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 5

ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ

Мета роботи: ознайомитися із структурою та основними компонентами експертної системи.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Експертні системи – це клас комп'ютерних програм, які пропонують рекомендації, проводять аналіз, виконують класифікацію, дають консультації і ставлять діагноз. Вони орієнтовані на розв'язування задач, вирішення яких вимагає проведення експертизи людиною-спеціалістом.

На відміну від програм, що використовують процедурний аналіз, експертні системи розв'язують проблеми у вузькій предметній площині (конкретній ділянці експертизи) на основі логічних міркувань. Такі системи часто можуть знайти розв'язок задач, які неструктуровані і неточно визначені. Вони через використання евристик компенсують відсутність структурованості, що корисно в ситуаціях, коли кількість необхідних даних або часу є недостатньою та виключає можливість проведення повного аналізу.

Основою експертної системи є сукупність знань, яка структурується для спрощення процесу прийняття рішення. Для спеціалістів в галузі штучного інтелекту термін «знання» означає інформацію, що потрібна програмі для того, щоб вона вела себе інтелектуально. Ця інформація приймає форму фактів або правил. Факти і правила не завжди правдиві або неправильні, інколи існує деяка міра неправильності в достовірності факту або точності правила. Якщо сумнів виражається явно, то він називається коефіцієнтом впевненості.

Повністю оформлена експертна система включає компоненти: база знань; машина висновку; інтерпретатор команд; інтерфейс (система пояснення) (рис. 5.1).

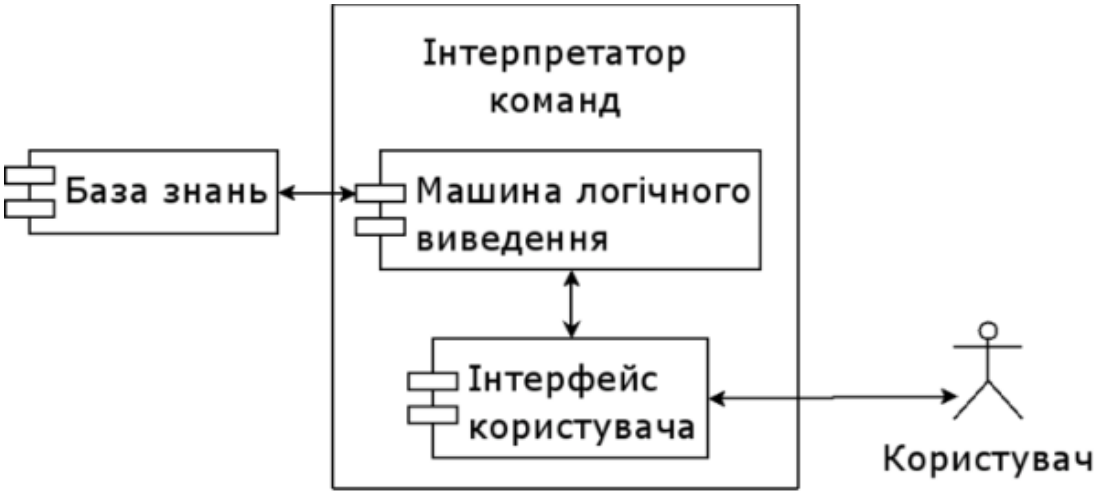


Рисунок 5.1 – Структура експертних систем

Ядром експертної системи є ***база знань*** та ***процедура висновку***. Їх слід розглядати разом, оскільки знання, на основі яких не можна зробити висновки, не мають сенсу.

База знань – це сукупність всіх знань, що містить експертна система. Зазвичай базу знань описують на ***логічному*** та ***фізичному рівнях***.

Логічний рівень даних являє собою концептуальну схему, яка у структурованому вигляді описує предметну область та її кількісні характеристики у вигляді даних.

Фізичний рівень даних являє собою схему, що показує адреси даних в зовнішній пам'яті ЕОМ (файлові структури з різним доступом).

Експертна система може бути побудована на основі «прямого» та «зворотного» ланцюжка міркувань як стратегії логічного висновку в цілому. Перший принцип використовує ланцюг міркувань, що веде від даних до гіпотез, а другий є спробою знайти дані для доведення або спростування певної гіпотези.

«Прямий» ланцюжок часто призводить до виникнення некерованого режиму виникнення питань в діалозі, а «зворотній» – до наполегливого повторення питань щодо мети. З цієї причини найбільш вдалі системи використовують комбінацію обох ланцюгів. Але в якому б напрямі ні працювала процедура, вона буде мати справу з ненадійними даними, що краще відповідає реальному світу, ніж попередні абстракції, хоча останні зручніше втискувалися в жорсткі рамки комп'ютера.

Інтерпретатор команд

Інтерпретатор команд визначає, як застосовувати правила для виводу нових знань, та диспетчерів, що встановлюють порядок застосування цих правил.

Інтерфейс (система пояснення)

Інтерфейс експертної системи використовується для введення інформації і команд в експертну систему та одержання вихідної інформації з неї. Команди містять у собі параметри, що спрямовують процес опрацювання знань. Інформація звичайно видається у формі значень, що присвоюються певним змінним.

Технологія експертних систем передбачає можливість одержувати в якості вихідної інформації не тільки рішення, але і необхідні пояснення.

Класифікація експертних систем

За завданням, що вирішується: інтерпретація даних, діагностика, моніторинг, проєктування, прогнозування, планування, навчання, керування, підтримка ухвалення рішень.

За зв'язком з реальним часом: статичні, квазідинамічні, динамічні експертні системи.

За цілями навчання: системи, в яких проблематично сформулювати цілі навчання, системи, в яких можна сформулювати ціль навчання, але невідомо, як це зробити, системи з відомими цілями та стратегіями навчання.

Переваги експертних систем

1. Сталість: знання експертної системи зберігаються протягом невизначено довгого часу і нікуди не зникають, у той час як людська компетенція

слабшає із часом, перерва у діяльності людини-експерта може серйозно відбитися на її професійних якостях, крім того експерти-люди можуть піти на пенсію, звільнитися з роботи або вмерти, тобто їхні знання можуть бути втрачені.

2. Легкість передачі або відтворення: передача знань від однієї людини до іншої – довгий і дорогий процес, передача штучної інформації – це простий процес копіювання програми або файлу даних.

3. Підвищена доступність: експертна система – засіб масового виробництва експертних знань, що дозволяє багатьом користувачам одержати доступ до експертних знань.

4. Можливість одержання й об'єднання експертних знань з багатьох джерел: за допомогою експертних систем можуть бути зібрані знання багатьох експертів і притягнуті до роботи над задачею, виконуваної одночасно і безупинно у будь-яку годину дня і ночі; рівень експертних знань, скомбінованих шляхом об'єднання знань декількох експертів, може перевищувати рівень знань окремо узятого експерта-людини.

5. Стійкість і відтворюваність результатів: експерт-людина може приймати в тотожних ситуаціях різні рішення через емоційні фактори або утому, у той час, як результати експертних систем стабільні і являють собою незмінно правильні, позбавлені емоцій і повні відповіді за будь-яких обставин.

6. Низька вартість: експерти, особливо висококваліфіковані, обходяться дуже дорого, у той час, як експертні системи, навпаки, є порівняно недорогими – їхня розробка є дорогою, але вони є дешевими в експлуатації: вартість надання експертних знань у розрахунку на окремого користувача істотно знижується.

7. Зменшена небезпека: експертні системи можуть використовуватися в таких варіантах середовища, що можуть виявитися небезпечними для людини.

8. Швидкий відгук: експертна система може реагувати швидше і бути більш готовою до роботи, ніж експерт-людина, особливо в деяких екстремальних ситуаціях, де може знадобитися більш швидка реакція, ніж у людини.

9. Підвищена надійність: застосування експертних систем дозволяє підвищити ступінь довіри до того, що прийнято правильне рішення, шляхом надання ще однієї обґрунтованої думки людині-посереднику за наявності неузгоджених думок між декількома експертами-людьми.

10. Можливість пояснення рішень: експертна система здатна докладно пояснити свої рішення, що привели до визначеного висновку, а людина може виявитися занадто втомленою, не схильною до пояснень або нездатною робити це постійно.

11. Можливість застосування в якості інтелектуальної навчальної програми: експертна система може діяти як інтелектуальна навчальна програма, передаючи учню на виконання приклади програм і пояснюючи, на чому засновані судження системи.

12. Можливість застосування у якості інтелектуальної бази даних: експертні системи можуть використовуватися для доступу до баз даних за допомогою інтелектуального способу доступу.

13. Формалізація і перевірка знань: у процесі розробки експертної системи знання експертів-людей перетворяться в явну форму для введення в

комп’ютер, у результаті чого вони стають явно відомими і з’являється можливість перевіряти знання на правильність, несуперечність і повноту.

Недоліки експертних систем

1. Експертні системи погано вміють подавати знання про часові та просторові відношення, розмірковувати, виходячи зі здорового глузду, розпізнавати межі своєї компетентності, працювати із суперечливими знаннями.
2. Інструментальні засоби побудови експертних систем погано вміють виконувати набуття знань, уточнювати бази знань, працювати зі змішаними схемами подання знань.
3. Побудова експертних систем не під силу кінцевому користувачу, який не володіє експертними знаннями про проблемну область.
4. Необхідність залучення людини-експерта з проблемної області, що є носієм знань; неможливість повного відмовлення від експерта-людини.
5. Можливі труднощі взаємодії експерта зі спеціалістом-когнітологом, який шляхом діалогу з експертом оформляє отримані від експерта знання в обраному формалізмі подання знань.
6. Необхідність повної переробки програмного інструментарію, у випадку, якщо наявна оболонка експертної системи та / або використовувана нею модель подання знань погано підходять для обраної проблемної області, задачі.
7. Тривалість процесів витягу знань з експерта, їхньої формалізації, перевірки на несуперечність і усунення протиріч.

ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

ЗАВДАННЯ 1

1. Побудуйте засобами MS Excel інтелектуальну електронну таблицю, що дає оцінку ймовірності банкрутства підприємства. Навести алгоритм (у вигляді графа) побудови експертної системи. Для побудови експертної системи застосувати методики оцінки банкрутства (обрати декілька методик). Формули розрахунку ймовірності банкрутства знайти в довідниках. Описати обрані методики оцінки банкрутства підприємства, навести систему показників та рівняння.
2. Спроєктувати інтерфейс експертної системи: систему введення інформації, і систему виведення інформації. В результаті реалізації експертної системи має бути отриманий висновок щодо ймовірності банкрутства. Використовуючи умовне форматування, передбачити виведення висновку.
3. Реалізувати експертну систему для обраного підприємства.
4. Використовуючи створену ЕС та змінюючи значення економічних показників, зробити висновок при яких значеннях можлива стабільна робота підприємства і записати його в окреме вікно з коментарем **Рекомендації**.
5. У звіті навести алгоритм експертної системи, інтерфейс системи, вхідні дані (з визначенням джерела), результат реалізації експертної системи.

6. В систему Moodle прикріпити файл в MS Excel реалізації експертної системи.

ЗАВДАННЯ 2

1. Знайти і отримати (за можливості) доступ до інформаційних систем в казначейства (демо-версії).

2. Описати:

− сферу застосування програми, основні задачі, які вирішуються за допомогою обраної програми.

− головний інтерфейс, порядок реєстрації та отримання доступу до програми.

− можливості та основні сервіси програми.

− переваги та недоліки програми.

Скласти короткий алгоритм використання програми.

По результатам дослідження скласти презентацію. Проілюструвати відповідними скрінами. Обсяг презентації 17-25 слайдів. Оцінюється структурованість інформації, подача матеріалу, ілюстрованість, інформативність.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Сутність та функції експертних систем.
2. Класифікація експертних систем. Застосування експертних систем в фінансовій сфері.
3. Етапи проєктування експертних систем.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Огляд сучасних експертних систем
2. Аналіз застосування експертних систем в фінансовій сфері.

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які засоби відносяться до апаратних засобів при розробці експертних систем?

a) ПЕОМ;
b) ЛІСП і ПРОЛОГ машини;
c) спеціальні символьні співпроцесори;
d) PLL, HEARSAY-4 тощо.

2. Яка класифікація програмного інструментарію для розробки експертних систем є неправильною?

a) процедурні мови, орієнтовані на обробку символьної інформації;
b) мови інженерії знань;
c) засоби автоматизації процесів конструювання, використання та модифікації ЕС;

d) технічні засоби, такі як ПЕОМ.

3. Що означає поняття «демонстраційний прототип»?

a) Система, що вирішує більшість задач і надійно працює на реальних прикладах;
b) система, що вирішує частину задачі, демонструючи життєздатність підходу;
c) промислова система, придатна до продажу;
d) система, що не містить знань про будь-яку програму.

4. Які етапи існування переходу експертної системи від прототипу до промислового зразка?

a) Демонстраційний прототип, дослідницький прототип, діючий прототип;
b) дослідницький прототип, діючий прототип, промислова система;
c) промислова система, комерційна система;
d) демонстраційний прототип, комерційна система.

5. При створенні ЕС на I етапі ідентифікації:

a) визначаються ключові поняття, відносини, характеристики, необхідні для опису процесу рішення задачі;
b) ідентифікується завдання, визначаються учасники проєктування, ресурси, цілі;
c) визначаються ключові поняття, які потім виражаються на деякій формальній мові; визначається, чи підходять ця система для вирішення вибраної проблеми;
d) проводиться оцінка вибраного способу представлення знань і експертної системи в цілому.

6. У яких режимах працює експертна система?

a) У режимі придбання знань та консультацій;
b) у режимі рішення задачі та представлення результату;
c) у режимі очікування;
d) у режимі придбання знань і в режимі рішення задачі.

7. Прототип ЕС повинен продемонструвати:

a) знання прототипу про проблемну область;
b) наповнення експертом бази знань;
c) представлення знань у вигляді, зрозумілому ЕС;
d) придатність методів інженерії знань для даного додатку, який розробляється.

8. Виберіть представників спеціальностей, які беруть участь у розробці ЕС:

a) програміст по розробці інструментальних засобів (ІЗ), призначених для прискорення розробки ЕС;
b) експерт в проблемній області, задачі якої вирішуватиме ЕС;
c) кінцевий користувач, якого цікавить результат і (або) спосіб його отримання;
d) інженер по знаннях - фахівець з розробки ЕС.

9. Що включає інструментарій при розробці експертних систем?

a) тільки програмні засоби;
b) тільки апаратні засоби;
c) як програмні, так і апаратні засоби;
d) немає правильного варіанта.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 6

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Мета роботи: визначити основні характеристики та області застосування хмарних технологій.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Хмарні технології (cloud computing) – модель надання мережевого доступу до обчислювальних ресурсів (серверів, сховищ даних, програм), які фізично розташовані на віддалених серверах провайдера, а не на окремому комп'ютері.

Для пересічного користувача, здавалось б це не дуже потрібно, але от невеличким фірмам, установам, які не мають змоги придбати і обслуговувати власні дата-центри (сховища даних) або опрацювання складних обрахунків, це безумовно вихід з ситуації.

Хмарне сховище даних – модель онлайн-сховища, в якому дані зберігаються на численних, розподілених в мережі серверах, що надаються в користування клієнтам, в основному третьою стороною.

На противагу моделі зберігання даних на власних, виділених серверах, які були придбані або орендовані спеціально для подібних цілей, кількість або яка-небудь внутрішня структура хмарних серверів в загальному випадку для клієнта не є очевидною. Дані зберігаються, та обробляються в хмарі, яка є, з точки зору клієнта, один великий, віртуальний сервер.

Основою «хмарного» сервіса є «інфраструктура» – набір фізичних пристроїв (сервери, тверді диски), над нею надбудовується «платформа» – набір послуг і верхівка – програмне забезпечення, що доступне за запитом користувачів.

Хмарні обчислення – це певний базис-вектор, отриманий в результаті синтезу цілого ряду технологій і підходів.

Хмарні технології – це набір засобів, що виконує обчислення за допомогою віддалених серверів і програм без безпосереднього залучення ресурсів комп'ютера користувача.

Категорії «хмар» за формою власності

Публічна хмара – це IT-інфраструктура, яка використовується одночасно багатьма компаніями і сервісами. Користувачі не мають можливості управляти і обслуговувати дану «хмару», відповідальність з цих питань покладено на власника ресурсу. Абонентом, пропонованих сервісів може стати будь-яка компанія та індивідуальний користувач.

Приватна хмара – це безпечна IT-інфраструктура, що контролюється і експлуатується в інтересах однієї організації. Організація може керувати приватною «хмарою» самостійно або доручити це завдання зовнішньому підряднику. Інфраструктура може розміщуватися або в приміщеннях замовника, або у зовнішнього оператора (або частково у замовника і частково у оператора).

Гібридна хмара – це IT-інфраструктура, що використовує найкращі якості публічної і приватної хмари при вирішенні поставленого завдання. Часто такий тип застосовується, коли організація має сезонні періоди активності, тобто, як тільки внутрішня IT-інфраструктура не справляється з поточними завданнями, частина потужностей перекидається на публічну «хмару» (наприклад, великі обсяги статистичної інформації), а також для надання доступу користувачам до ресурсів підприємства через публічну «хмару».

Послуги, що надаються хмарними системами

1. ***Зберігання як послуга*** *(Storage-as-a-Service (SaaS)).*

Найпростіший з сервісів, що представляє собою дисковий простір на вимогу. Послуга Storage-as-a-Service дає можливість зберігати дані в зовнішньому сховище, в «хмарі». Для користувача воно буде виглядати, як додатковий логічний диск або папка. Сервіс є базовим для інших, оскільки входить до складу практично кожного з них.

2. ***Дані як послуга*** *(Database-as-a-Service (DaaS)).*

Надає можливість працювати з базами даних, подібно так, як СУБД було встановлено на локальному ресурсі. В цьому випадку значно легше розділяти проєкти між різними виконавцями та заощадити на комп'ютерному обладнанні та ліцензіях, необхідних для грамотного використання СУБД в великій чи середньої організації.

3. ***Платформа як послуга*** *(Platform-as-a-Service (PaaS)).*

Користувачеві надається комп'ютерна платформа з встановленою операційною системою і певним програмним забезпеченням.

4. ***Безпека як послуга*** *(Security-as-a-Service (SaaS)).*

Даний вид послуги надає можливість користувачам швидко розгортати продукти, що вимагають безпечне використання веб-технологій, електронного листування, локальної мережі. Користувачі даного сервісу мають змогу економити на розгортанні та підтримці своєї власної системи безпеки.

5. ***Інфраструктура як послуга*** *(Infrastructure-as-a-Service (IaaS)).*

Користувачеві надається комп'ютерна інфраструктура, зазвичай віртуальні платформи (комп'ютери), пов'язані в мережу, які він самостійно налаштовує під власні цілі. Комп'ютерна інфраструктура представлена у вигляді віртуалізації, що включає в себе операційні системи та системне програмне забезпечення, а також апаратну частину сервера. Цей тип розрахований спеціально на фірми, установи, яким необхідно мати інфраструктуру власної компанії і для цього вони можуть оплачувати дану послугу.

*6.****Тестування як послуга*** *(Testing-as-a-Service (TaaS)).*

Надає можливість тестування локальних або «хмарних» систем з використанням тестового ПЗ з «хмари» (при цьому жодного устаткування або забезпечення на підприємстві, не потрібно).

7. ***Робоче місце як послуга*** *(Desktop as a Service (DaaS)).*

Користувач має змогу власноруч налаштовувати своє робоче місце і тим самим створити собі комплекс програмного забезпечення необхідного йому для роботи.

Хмарні технології є інноваційною технологією у сфері розподілу обробки даних, в якій ресурси і потужності надаються як сервіс. Основні відмінності хмарних технології від класичної моделі – надійність, доступність і масштабованість IT-інфраструктури компанії, а також скорочення витрат на її обслуговування. Якщо говорити про самого користувача, то для нього – це відсутність будь-яких клієнтських додатків, все що необхідно – це будь-який браузер і доступ в інтернет (табл. 6.1).

Таблиця 6.1 –ТОП-9 хмарних провайдерів

1.Amazon	amazon web services	6.Terremark	terremark
2.The Rackspace	the rackspace cloud	7.Savvis	SAVVIS
3. Google	Google	8.Verizon	verizon
4. *Microsoft*	Microsoft	9.NewServers	NS NewServers: Bare Metal Cloud
5.Joyent	Joyent Cloud Computing		

Ключові переваги та недоліки хмарних технологій

Переваги:

1. Віддалений доступ**,** зокрема доступ до файлів з будь-якого пристрою та точки світу, де є інтернет.
2. Економія. Не потрібно купувати дорогі сервери – ви платите лише за використані ресурси.
3. Масштабованість**,** зокрема можливість швидко збільшити обсяг пам’яті або потужність процесора.
4. Безпека та копіювання. Провайдери забезпечують захист від втрати даних у разі виходу обладнання з ладу.

Недоліки:

1. Залежність від інтернету, оскільки без мережі доступ до хмарних сервісів повністю зникає.
2. Конфіденційність, оскільки дані зберігаються на сторонніх серверах, що вимагає високої довіри до провайдера.

Приклади використання

1. **Сховища**: Google Диск, iCloud, OneDrive, Dropbox.
2. **Бізнес та освіта**: Спільне редагування документів, хмарні CRM-системи, платформи для онлайн-навчання.

3. **Розваги**: YouTube, Netflix, хмарний геймінг.

Виконання лабораторної роботи передбачає використання технологій роботи в системі Google Drive, тобто виконання роботи з формами: їх створення, редагування, опублікування, контроль результатів тощо. Для можливості роботи із системою Google Drive необхідно мати зареєстрований обліковий запис (поштову скриньку) на сервері Google. Доступ до системи Google Drive здійснюється з допомогою адреси https://drive.google.com/.

При першому вході в систему необхідно пройти аутентифікацію. Для проходження аутентифікації необхідно мати зареєстровану адресу поштової скриньки на сервісі Gmail та пам'ятати пароль. Запустити провідник Google Chrome або Mozila Firefox для створення облікового запису (рис. 6.1) В адресному рядку набрати:

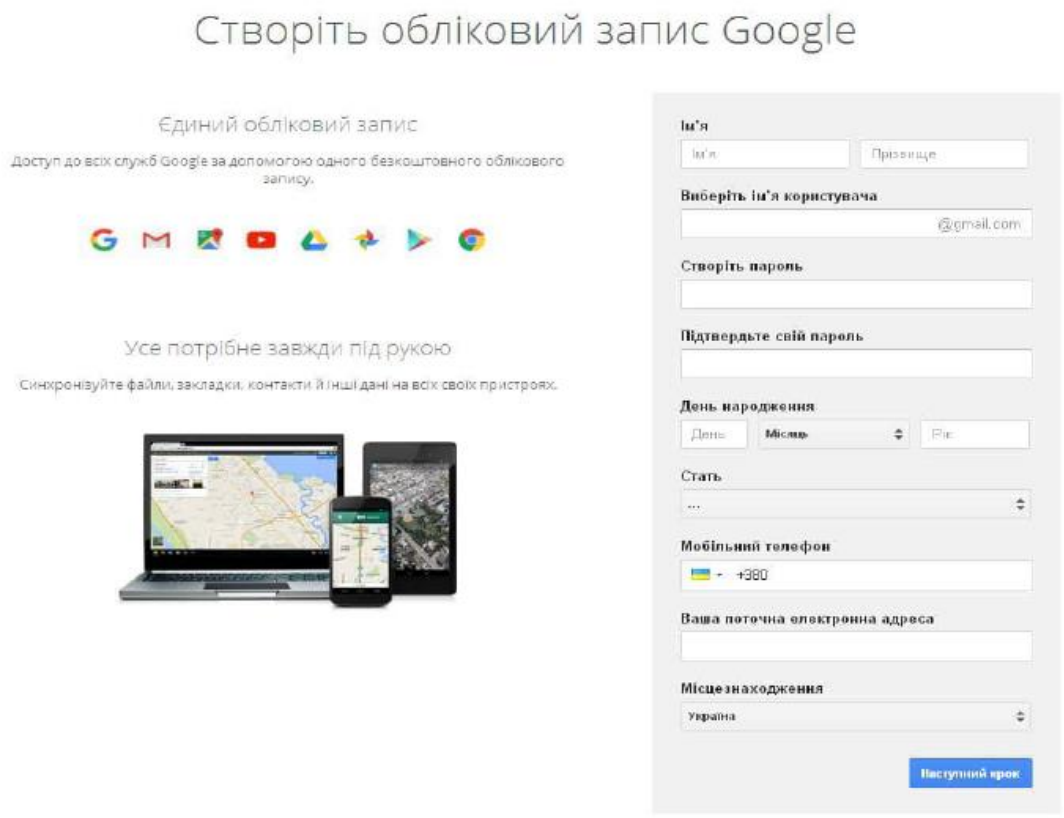


Рисунок 6.1 –Обліковий запис Google Drive.

Наступним кроком є перехід в систему Google Drive. Основні типи об'єктів, з якими можна працювати в системі – документ (текстовий – орієнтовна аналогія текстового редактора MS Word), таблиця (орієнтовна аналогія табличного редактора MS Excel), презентація (орієнтовна аналогія MS Power Point), форма, малюнок, папка (рис. 6.2). Їх можна створити на своєму диску, відповідно натиснувши кнопку «Створити».

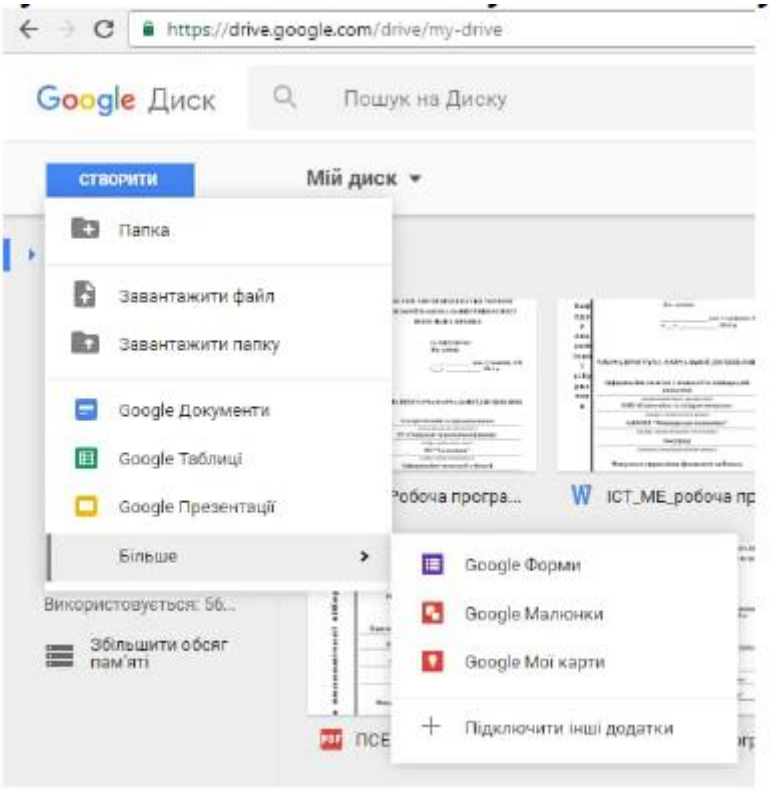


Рисунок 6.2 –Типи можливих об’єктів системи Google Drive.

ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

ЗАВДАННЯ 1

1. Самостійно обрати платформу для побудови хмар або хмарний сервіс. Скласти презентацію (10-15 слайдів) обраної платформи для побудови хмар або про хмарний сервіс. Визначити можливості систем управління інфраструктурами, простоту процесу створення шаблонів, складність впровадження, можливості ресурсів.

2. Проаналізувати переваги та недоліки використання хмарних сховищ в фінансовій сфері та в бізнесі. Обрати певний сервіс та презентувати (презентація 10-15 слайдів).

ЗАВДАННЯ 2

1. Самостійно обрати підприємство, знайти його звітність за три попередні роки. Коротко описати спеціалізацію та діяльність підприємства.

2. Побудувати гугл-таблицю. Для показників активів підприємства провести горизонтальний та вертикальний аналіз. Здійснити розрахунок

прогнозних значень показників за допомогою вбудованої функції таблиці Google FORECAST (або ПРЕДСКАЗ);

3. Побудувати лінію тренду величини активів підприємства.

4. Спроєктувати та створити власний сайт за допомогою конструктора Google Sites.

5. Розмістити контент на сторінках власного сайту Google.

6. Налаштувати інструмент Google Analytics. Ознайомитись із основними можливостями інструменту.

7. Прикріпити скріншоти побудованих таблиці та тренду в СЕЗН ЗНУ.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Хмарні сервіси, їх класифікація.
2. Хмарні обчислення, сутність та доцільність застосування.
3. Назвіть компанії, які надають послуги хмарних сервісів.
4. Переваги та недоліки хмарних технологій.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Огляд сучасних хмарних технологій.
2. Приклади застосування хмарних технологій в фінансовій сфері.

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Інформаційне середовище:

a) спроба реалізації інформаційної загрози;
b) представляється як сукупність інформації, що оточує людину, незалежно від форми її подання (письмовою, усною, графічної);
c) процес забезпечення інформаційної безпеки.

2. Що таке хмарні технології?

a) Інформаційно-комунікаційні технології, що передбачають віддалене опрацювання та зберігання даних;
b) гаджети, які допомагають нам у роботі;
c) пристрої для зберігання даних віддалено.

3. До недоліків використання хмарних сервісів слід віднести:

a) залежність від наявності та якості каналу інтернет-зв'язку;
b) необмежений обсяг збереження даних;
c) небезпеку порушення конфіденційності даних;
d) потрібні потужні комп'ютери.

4. Оберіть переваги хмарних технологій:

a) потрібні потужні комп'ютери;
b) прив'язаність до одного робочого місця;
c) економія коштів на утримання технічних фахівців;
d) доступність з різних пристроїв;
e) зменшення витрат на придбання програмного забезпечення.

5. Хмарні технології – це сукупність:

a) засобів і методів дистанційного зберігання й опрацювання даних;
b) певних комп'ютерів в єдину мережу;
c) засобів і методів зберігання й опрацювання даних.

6.Сукупність взаємопов'язаних елементів, яка призначена для реалізації інформаційних процесів, називається:

a) інформаційними технологіями;
b) інформаційною системою;
c) інформаційними ресурсами.

7.Система, яка здійснює або в якій відбуваються інформаційні процеси: пошук, збирання, зберігання, передавання й опрацювання інформаційних даних:

a) апаратне забезпечення;
b) програмне забезпечення;
c) інформаційна система;
d) правове забезпечення.

ГЛОСАРІЙ

OLAP (Online Analytical Processing – оперативна аналітична обробка) – інформаційний процес, який дає можливість користувачеві запитувати систему, провадити аналіз тощо в оперативному режимі (онлайн).

Автомобільна телематика – бездротовий обмін повідомленнями та командами між автомобілем та зовнішніми джерелами.

Алгоритм – процес перетворення початкових даних у шуканий результат за кінцеву кількість кроків.

Атрибути – властивості, що характеризують сутність.

База даних – спеціально організована сукупність взаємозалежних даних, що відбивають справжній стан виділеної предметної області, призначена для спільного використання під час розв'язання завдань багатьма користувачами.

Базова інформаційна технологія – інформаційна технологія, орієнтована на конкретну галузь застосування.

Банк даних – універсальна база даних (БД), що обслуговує будь-які запити прикладних програм разом з відповідним програмним забезпеченням.

Безконтактна ідентифікація – ідентифікація та (або) прямий збір даних до комп'ютера без використання клавіатури.

Велика система – система, що має структуру, комплексний склад, єдину мету функціонування, стійкість до зовнішніх і внутрішніх збурювань, здатність до розвитку і навіть здатність до самонавчання.

Відношення – двовимірна таблиця, що містить дані.

Дані – 1) елементарні описи предметів, подій, дій і транзакцій, які запам'ятовано, класифіковано та збережено, але не організовано для передавання будь-якого спеціального змісту;

2) інформація, подана у формалізованому вигляді й призначена для обробки її технічними засобами.

Дискретний сигнал – сигнал, параметри якого у заданих межах можуть набувати окремих фіксованих значень.

Домен — множина всіх можливих значень певного атрибута відношення.

Експертна інформаційна система – система, яка забезпечує вироблення і оцінювання можливих альтернативних розв'язань задачі, використовуючи попередні результати розв'язання аналогічних задач з баз знань та виконуючи інтелектуальний аналіз даних.

Емерджентність – внутрішня властивість великої системи мати риси, невластиві жодному її елементу.

Знання – складаються з даних або інформації, організованих й оброблених з метою передавання розуміння, нагромадженого досвіду, результатів навчання й експертизи в такий спосіб, що можуть застосовуватися для вирішення поточних проблем або виконання певних дій.

Ідентифікація – установлення характеру та призначення виробу на основі одержання набору впорядкованої інформації, яка використовується для з'ясування всіх наявних характеристик, що визначають унікальність.

Індекс – засіб прискорення операції пошуку записів у таблиці, а отже, інших операцій, що використовують пошук інформації в БД (вибірка, модифікація, сортування і т.ін.).

Інтелектуальний аналіз даних (Data Mining) – термін, який використовується для опису відкриття знань у БД, виділення знань, пошуку даних, дослідження даних, обробки зразків даних, фільтрації та збору даних; також мається на увазі супутнє програмне забезпечення.

Інформаційна система – складна розподілена в просторі система, яка містить множину розосереджених (локальних) підсистем (інформаційних вузлів), що використовують програмно-апаратні засоби реалізації ІТ, та множина засобів, що забезпечують поєднання та взаємодію цих підсистем з метою надання територіально віддаленим користувачам широкого набору послуг зі сфери інформаційного обслуговування.

Інформаційна система оперативного рівня – система, що обробляє дані про угоди й події (рахунки, накладні, зарплата, кредити, потік сировини й матеріалів).

Інформаційна система офісної автоматизації – система для обробки даних, підвищення ефективності рутинної роботи.

Інформаційна система підтримки прийняття рішень – система, що надає користувачеві математичні, статистичні, фінансові й інші моделі, використання яких полегшує визначення й оцінювання альтернативних рішень.

Інформаційна система рівня менеджменту – система для моніторингу, контролю, прийняття рішень і адміністрування.

Інформаційна система фахівців – дозволяє інтегрувати нові відомості й виконувати обробку даних паперових документів.

Інформаційна технологія – сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюжок, що забезпечує збір, обробку, зберігання, поширення й відображення інформації з метою зниження трудомісткості процесів використання інформаційного ресурсу, а також підвищення надійності й оперативності.

Інформаційний потік – системна сукупність повідомлень, що циркулюють у логістичній системі між логістичною системою та зовнішнім середовищем, необхідна для управління та контролю логістичних процесів.

Інформаційний процес – процес взаємодії між двома об'єктами матеріального світу, у результаті якого утворюється інформація.

Інформація – відомості про будь-що незалежно від форми їх подання.

Керівна інформація – викликає цілеспрямовану зміну стану об'єкта управління.

Кількість інформації – числова величина, що характеризує актуалізовану інформацію за різноманітністю, складністю, структурованістю (упорядкованістю), визначеністю та вибором станів інформаційної системи.

Криптовалюта – це цифрова (віртуальна) валюта, що не має фізичного втілення, функціонує децентралізовано без банків чи урядів, а її безпека та облік базуються на криптографії та технології блокчейн. Вона дозволяє здійснювати прямі (P2P) перекази між користувачами, де інформація про транзакції надійно зберігається у розподіленому реєстрі.

Логічна структура ІС – визначає принципи встановлення зв'язків, алгоритми організації процесів і управління ними, логіку функціонування програмних засобів.

Міра – адитивна безперервна дійсна невід'ємна функція, визначена на множині подій.

Неперервний сигнал – сигнал, параметри якого у заданих межах можуть набувати будь-яких проміжних значень.

Первинний ключ (ключ відношення, ключовий атрибут) – атрибут відношення, що однозначно ідентифікує кожний з його кортежів.

Повідомлення – інформація, подана в певній формі та призначена для передавання.

Реляційна модель даних деякої предметної області – набір відношень, змінюваних у часі.

Сигнал – будь-який фізичний процес, що містить інформацію.

Система підтримки прийняття рішень – дає можливість вирішувати частково структуровані завдання, результати яких важко спрогнозувати заздалегідь.

Система управління базами даних – частина програмного забезпечення для поповнення інформації в БД і модернізації, видалення, маніпулювання, зберігання й пошуку інформації.

Складна система – система з розвиненою ієрархічною структурою, значною кількістю елементів і внутрішніх зв'язків.

Сутність – об'єкт будь-якої природи, дані про який зберігаються в БД. Дані про сутність зберігаються у відношенні.

Схема відношення –список імен атрибутів, тобто заголовок відношення.

Телематика – інформаційна технологія, що реалізує послуги через комунікаційні мережі.

Термінал збору даних – портативний комп'ютер, оснащений сканером штрих-коду або будь-яким іншим пристроєм для швидкої ідентифікації товару, наприклад RFID-зчитувачем.

Технології безконтактної ідентифікації – технічні засоби, організаційні заходи, послідовність дій, що забезпечують безконтактну ідентифікацію.

Технологія – сукупність знань про способи й засоби проведення виробничих процесів, за яких відбувається якісна зміна оброблюваних об'єктів.

Технологія забезпечення – це технологія обробки інформації, яка може бути використана як інструментарій у різноманітних предметних областях.

Технологія радіочастотної ідентифікації – реалізується за допомогою використання спеціальних закріплених за об'єктом міток – транспондерів, що містять ідентифікаційну та іншу інформацію.

Топологічна структура інформаційної системи – схема взаємного розташування вузлів, кінцевих пунктів, комутаційних пристроїв та інших фізичних елементів ІС, яка способом зазначення напрямів і ліній зв'язку визначає потенційні можливості передавання й обміну інформацією між елементами ІС.

Фізична структура інформаційної системи – схема зв'язків таких фізичних елементів, як технічні засоби, апаратура вузлів, власне вузли й обчислювальна техніка, установлена в них.

Функціональні інформаційні технології – модифікація технологій забезпечення для завдань певної предметної області.

Штриховий код – послідовність штрихів та проміжків між ними, що відбивають машинний код у двійковій системі.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Bugai V. Z., Gorbunova A. V., Kysilova I. U. Innovations as a component of enterprise economic protection management. *Фінансові стратегії інноваційного розвитку економіки*. 2022. № 1 (54). С. 10-13.

2. Shcheblikina I. O., Kisilova I. Y. Modern problems of implementation of information systems in budgetary institutions. *Фінансові стратегії інноваційного розвитку економіки*. 2024. № 4. С. 39-43.

3. Аніловська Г. Я., Марушко Н. С., Стоколоса Т. М. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч.посіб. Київ : 2021. 312 с.

4. Бражник Л. В., Дроботя Я. А. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч. посіб. Полтава : ПДАУ, 2024. 130 с.

5. Булгакова О. С., Зосімов В. В., Поздєєв В. О. Методи та системи штучного інтелекту : теорія та практика. Київ : ОЛДІ-ПЛЮС. 2020. 356 с.

6. Бутенко Т. А., Сирий В. М., Бутенко Т. А. Інформаційні системи та технології : навч. посіб. Харків : ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2020. 207 с.

7. Величко О. М., Гордієнко Т. Б. Інтелектуальні інформаційні системи: структура і застосування. Київ : КНЕУ, 2022. 728 с.

8. Денісова О. О. Інформаційні системи в економіці. Київ : 2023. 148 с.

9. Єрьоміна Н. В. Банківські інформаційні системи : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2019. 220 с.

10. Кисільова І. Ю., Щебликіна І. О. Автоматизація системи казначейського обслуговування доходної частини бюджета: проблеми та перспективи удосконалення. *Наукові перспективи.* №12 (54). 2024. С. 71-74.

11. Огренич (Швець) Ю. О., Череп А. В., Череп О. Г., Кисільова І. Ю. Моделювання ймовірності нерозорення страхової організації у кризових умовах. *FINANCIAL AND CREDIT ACTIVITY-PROBLEMS OF THEORY AND PRACTICE*. 2021. № 2 (37). С. 287-297.

12. Олійник А. В., Шацька В. М. Інформаційні системи і технології у фінансових установах : навч. посіб. Львів : Новий світ-2000. 2020. 436 с.

13. Пістунов І. М., Борщ Т. В. Інформаційні системи в фінансово-кредитних установах. Київ : Центр учбової літератури. 2024. 234 с.

14. Страхарчук А. Я. Інформаційні системи і технології в банках. Київ : КНЕУ, 2020. 356 с

15. Тюрин О. В., Ахмеров О. Ю. Інформаційні системи і технології в обліку і фінансах. Київ : LAP Lambert Academic Publishing. 2024. 368 с.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Аніловська Г. Я., Марушко Н. С., Стоколоса Т.М. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч.посіб. Київ : 2021. 312 с.
2. Бражник Л. В., Дроботя Я. А. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч. посіб. Полтава : ПДАУ, 2024. 130 с.
3. Булгакова О. С., Зосімов В. В., Поздєєв В. О. Методи та системи штучного інтелекту : теорія та практика. Київ : ОЛДІ-ПЛЮС. 2020. 356 с.
4. Бутенко Т. А., Сирий В. М., Бутенко Т. А. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник. Харків : ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2020. 207 с.
5. Величко О. М., Гордієнко Т. Б. Інтелектуальні інформаційні системи: структура і застосування. Київ : КНЕУ, 2022. 728 с.
6. Денісова О. О. Інформаційні системи в економіці. Київ : 2023. 148 с.
7. Єрьоміна Н. В. Банківські інформаційні системи : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2019. 220 с.
8. Олійник А. В., Шацька В. М. Інформаційні системи і технології у фінансових установах : навч. посіб. Львів : Новий світ-2000. 2020. 436 с.
9. Пістунов І. М., Борщ Т. В. Інформаційні системи в фінансово-кредитних установах. Київ : Центр учбової літератури. 2024. 234 с.
10. Страхарчук А. Я. Інформаційні системи і технології в банках. Київ: КНЕУ. 2020. 356 с.
11. Тюрин О. В., Ахмеров О. Ю. Інформаційні системи і технології в обліку і фінансах. Київ : LAP Lambert Academic Publishing. 2024. 368 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Monobank. URL: https://monobank.ua.
2. Веб-банкінг Ощад 24. URL: https://www.oschadbank.ua/web-banking.
3. Державна казначейська служба України. URL: https://www.treasury.gov.ua/kliyent-kaznachejstva-kaznachejstvo.
4. Мінфін – все про фінанси: новини, курси валют, банки. URL: https://minfin.com.ua/
5. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. URL: http://www.kmu.gov.ua.
6. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: http://www.minfin.gov.ua.
7. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua.
8. Приват24. URL: https://24.privatbank.ua.
9. Управління податкових сервісів ГУ ДПС у Запорізькій області. URL: https://zp.tax.gov.ua/okremi-storinki/struktura/224278.html.

Навчально-методичне видання

(українською мовою)

Кисільова Інна Юріївна

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В ФІНАНСОВИХ УСТАНОВАХ ТА НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Методичні рекомендації до лабораторних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» освітньо-професійної програми «Фінанси і кредит»

Рецензент *Д. В.Очеретін*

Відповідальний за випуск *А. В.Череп*

Коректор: *І. Ю. Кисільова*