

# **КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ**

*з дисципліни*

*"Інформаційні системи та технології у фінансово-кредитних установах"*

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	
<b>РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ТЕОРІЇ ІНФОРМАЦІЇ</b> .....	
Тема 1.1 Інформаційні системи та їх роль в управлінні економікою. Економічна інформація і засоби її описання.....	
<b>РОЗДІЛ 2 ОСНОВИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ УСТАНОВАХ</b> .....	
Тема 2.1 Структура інформаційних технологій оброблення економічної інформації.....	
Тема 2.2 Організація забезпечення інформаційних технологій	
Тема 2.3 Автоматизоване робоче місце працівника фінансової установи.....	
<b>РОЗДІЛ 3 ОСНОВИ МЕРЕЖНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</b> .....	
Тема 3.1 Застосування локальних обчислювальних мереж у фінансових установах.....	
Тема 3.2 Використання глобальної комп'ютерної мережі "Інтернет" у фінансовій роботі.....	
<b>РОЗДІЛ 4 ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РІЗНИХ СФЕРАХ ФІНАНСОВОЇ ГАЛУЗІ</b> .....	
Тема 4.1 Основи банківських інформаційних технологій.....	
Тема 4.2 Особливості автоматизації управління фінансами у страховій та податковій сферах.....	
<b>РОЗДІЛ 5 СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У ФІНАНСОВИХ УСТАНОВАХ</b> .....	
Тема 5.1 Засоби та методи захисту інформації.....	
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	

## ВСТУП

### **Мета і завдання дисципліни**

**Мета дисципліни** - формування системи знань в галузі організації та функціонування інформаційних систем фінансової сфери та методології автоматизованого розв'язання комплексів фінансових задач.

**Завдання дисципліни** - вивчення інформаційних технологій в управлінні фінансами, систем обробки фінансової інформації, організації та методології розв'язання задач щодо фінансової діяльності в установах різного типу.

**Предмет дисципліни** - фінансова інформація.

*У результаті вивчення даної дисципліни студент повинен:*

1) знати сучасний стан і напрямки розвитку комп'ютерної техніки і програмних продуктів, їх найбільш важливі характеристики;

2) мати чітке уявлення про послідовність створення інформаційних технологій, розуміти суть основних етапів такого процесу;

3) уміти грамотно складати структурну схему інформаційної системи конкретного суб'єкта господарювання (банку, страхової компанії, підприємства тощо), залежно від їх особливостей, розподіляти функції між складовими частинами такої інформаційної системи;

4) уміти грамотно ставити (формулювати) завдання перед розробниками програмного забезпечення для будь-якого підприємства фінансової сфери;

5) упевнено працювати з різними прикладними програмними продуктами (пакетами) на персональному комп'ютері; бути підготовленим до самостійного освоєння програмних продуктів, необхідних у професійній діяльності фінансового працівника.

Дисципліна "Інформаційні системи і технології у фінансових установах" вивчається на базі дисциплін "Гроші та кредит", "Фінанси підприємств", "Бухгалтерський облік", "Інвестування".

Дисципліна "Інформаційні системи та технології у фінансових установах" вивчається в комплексі з такими дисциплінами "Фінансовий аналіз", "Банківський менеджмент", "Фінансовий ринок".

Успішне освоєння дисципліни дозволить використати одержані знання на практиці та полегшить освоєння таких спеціальних дисциплін: "Фінансовий менеджмент", "Ринок фінансових послуг", "Податковий менеджмент" та інших.

## РОЗДІЛ 1

### ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ТЕОРІЇ ІНФОРМАЦІЇ

**Тема 1.1 Інформаційні системи та їх роль в управлінні економікою. Економічна інформація і засоби її описання**

*Питання 1. Історія розвитку та еволюція становлення технічних засобів систем обробки інформації [1, с. 10; 2-4; 9; 10; 12]*

Історично механізація так званої «розумової діяльності» почалась із проведення обчислень над арабськими десятковими числами, що мали широке поширення в Європі на початку 16-го століття. Першими інструментами для проведення розрахунків були римський *абак*, китайський *суан-пан*, російська *рахівниця*, що служили для проведення обчислень з допомогою переміщення камінців, кісточок, монет тощо по направлених металевих прутиках. Загалом відоме слово «калькуляція» походить від римських «камінців для лічби», що на латині пишеться "calculi".

В 1645 році Блез Паскаль вперше створив діючу механічну обчислювальну машину, в якій реалізував суматор на базі металевих шестерень. Вона увійшла в історію під назвою *машина Паскаля* або арифметична машина і могла виконувати операції додавання та віднімання.

Перші спроби *управління механізмами* пов'язані з іменем французького винахідника Жозефа Марі Жаккара, що запропонував у 1804 році для виготовлення шовкової тканини дуже тонкої фактури перфокартний метод управління.

В 1945 році запрацювала перша електронно-обчислювальна машина «ЕНІАК» (Electronic Numerical Integrator and Computer) на електронних лампах, що була створена співробітниками Вищого технічного училища Пенсільванського університету Джоном Мочлі та Проспером Еккертом.

Новий етап зменшення розмірів засобів обчислювальної техніки був пов'язаний з винаходом мікропроцесора та появою персонального комп'ютера.

Ентузіастами нового комп'ютера відразу стали Пол Алєн та Уїльям Гейтс. Вони вирішили, що машина потребує програмного забезпечення і швидко написали та запропонували для неї інтерпретатор з мови програмування BASIC. Програмне забезпечення мало успіх і Алєн та Гейтс організували фірму Microsoft. Однак перший персональний комп'ютер було створено Стефаном Возняком та Стівеном Джобсом навесні 1977 року. Це був APPLE-2, що проклав шлях у життя індустрії персональних комп'ютерів.

## ***Питання 2. Розвиток інформаційних систем і технологій в Україні [1, с.36; 2, с. 35; 3; 4; 12]***

В 1951 році в Києві під керівництвом академіка Сергія Олексійовича Лебедева було створено першу електронно-обчислювальну машину "МЕСМ-1" на електронних лампах, що могла програмуватись з допомогою програм у двоїчних кодах та використовувала концепцію збереження програми в оперативній пам'яті.

Незалежно від зарубіжних учених С.О. Лебедев розробив принципи побудови ЕОМ із збереженою у пам'яті програмою. Під його керівництвом створена перша в континентальній Європі ЕОМ, за короткий термін вирішені важливі науково-технічні завдання, чим започатковано радянську школу програмування. Опис МЕСМ був першим підручником з обчислювальної техніки у країні.

Досвід організації та розвитку вітчизняних банківських технологій важко порівнювати із світовою практикою, адже він триває всього десять років. Увесь цей час, формування вітчизняних автоматизованих банківських систем, йшло паралельно з розвитком інституту комерційних банків в Україні. На даному етапі розвитку банківської справи автоматизувати тільки ведення бухгалтерського обліку в банку вже недостатньо - необхідний комплексний підхід до автоматизації діяльності всіх підрозділів банку, зокрема, управлінської ланки, враховуючи відділи маркетингу, економічного аналізу, керування ризиками, служби безпеки і т.д.

## ***Питання 3. Поняття інформації та інформаційного процесу [1, с.41; 2, с.27; 3, с.13; 4; 8-10; 12]***

*Інформація* - відомості про процеси, що відбуваються у навколишньому середовищі, які сприймають живі організми, управляючі машини та інші інформаційні системи. Слово "інформація" латинське. За довге життя його значення еволюціонувало, то розширюючи, то гранично звужуючи свої межі. Спочатку під словом "інформація" мали на увазі: "уявлення", "поняття", потім - "відомості", "передача повідомлень".

Останніми роками вчені вирішили, що звичайне (всіма прийняте) значення слова "інформація" занадто еластично, розпливчасто, і дали йому таке значення: "*міра визначеності в повідомленні*".

Поняття "*системи*" у загальному випадку можна розглянути як "сукупність засобів, за допомогою яких вирішується проблема".

*Фінанси* (від лат. - *financia* - платіж) - у широкому розумінні - економічні відносини, пов'язані з формуванням, розподілом, перерозподілом

і використанням централізованих і децентралізованих фондів коштів з метою виконання функцій і завдань різних економічних суб'єктів.

Таким чином, *інформаційні системи у фінансах* - це сукупність засобів, за допомогою яких вирішуються проблеми збільшення міри визначеності (або зняття невизначеності) у процесах, пов'язаних з економічними відносинами, виникаючими при формуванні розподілі, перерозподілі і використанні грошових коштів.

*Економічні дані* – відображення економічних явищ, не пов'язане з конкретним завданням управління і з певним споживачем. Економічні дані стають інформацією, якщо їх споживач розв'язує певне завдання управління. Іншими словами, економічна інформація – це економічні дані, які використовуються в управлінні.

#### ***Питання 4. Класифікація фінансової інформації [1, с.44; 2, с.53; 3, с.15; 4; 8-10; 12]***

Залежно від аспектів відображення та компонентів знака, до яких належить інформаційна величина, розрізняють такі види інформації:

– *прагматична* - характеризує цінність повідомлення з точки зору одержувача інформації, його можливостей тощо;

– *семантична* - оцінює повідомлення з точки зору його сутності та варіантів знань про заданий предмет;

– *синтаксична* - характеризує оцінку повідомлення одержувачем у межах тих обмежень, які накладаються на комбінації та можливості вживання знаків;

– *сигматична* - характеризує повідомлення з точки зору відношення позначеного іменем предмета, явища, дійсності тощо із знаннями про нього;

– *афективна* - характеризує повідомлення з точки зору естетичного, емоційного, чуттєвого сприймання інформації на рівні нервової діяльності людини.

#### ***Питання 5. Основні властивості фінансової інформації [1, с. 49; 4; 12]***

Інформація повинна володіти рядом властивостей, основні з яких: точність, вірогідність, оперативність.

У понятті інформації присутні два боки: кількісний та якісний.

*Кількість інформації* - це міра зменшення невизначеності деякої ситуації. Кількість інформації вимірюється в "бітах" або "байтах". Уперше поняття "біт" у теорію інформації ввів К. Шеннон. Біт відповідає мініма-

льному обсягу інформації і являє собою двійковий розряд, що може набирати значення 0 або 1 (так/ні, включений /виключений і т.д.). Як правило, на практиці застосовується одиниця інформації має назву "байт". Один байт являє собою вісім послідовних бітів. Це пов'язане з тим, що в одному байті можна закодувати (шляхом різних комбінацій 0 і 1) значення одного символу з 256 можливих ( $256 = 2^8$ ). Більш великими одиницями інформації є кілобайт (Кбайт), що дорівнює 1024 ( $1024 = 2^{10}$ ) байтам, мегабайт (Мбайт), що дорівнює 1024 кілобайт =  $2^{20}$  байт, гігабайт (Гбайт), що дорівнює 1024 мегабайт =  $2^{30}$  байт. Можна відзначити, що одна сторінка тексту, набраного в редакторі MS Word, на якій розміщено близько 2500 знаків, у пам'яті ЕОМ займає обсяг 5-10 Кбайтів.

Різні обсяги інформації передаються по каналах зв'язку, і кількість переданої через канал інформації не може бути більше його пропускної здатності.

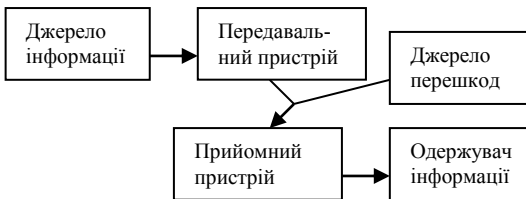


Рисунок 1.1 - Загальна схема передачі інформації

Кількісний підхід - найбільш розроблена галузь теорії інформації, але разом з тим він є обмеженим, одностороннім. Так відповідно до кількісної теорії, сукупність 100 букв, наприклад, фраза із газети, п'єси Шекспіра або теореми Ейнштейна, має в точності однакову кількість інформації, хоча відрізняється за своєю цінністю.

*Якість інформації* являє собою її цінність із погляду одержувача інформації. Для ілюстрації цього визначення можна привести наступний приклад. Пасажири їдуть в автобусі. Водій повідомляє зупинку. Дехто виходить, інші не звертають уваги на слова водія - передану їм інформацію. Чому? Тому що інформація тут має різну цінність для одержувачів, у ролі яких у цьому прикладі виступають пасажери. Вийшов той, для кого інформація була цінна.

## РОЗДІЛ 2

# ОСНОВИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСОВИХ УСТАНОВАХ

### **Тема 2.1 Структура інформаційних технологій оброблення економічної інформації**

***Питання 1. Поняття "інформаційної технології", її основні елементи та властивості [1, с.67; 2, с.411; 3, с. 164; 4; 8-10; 12]***

Слово "технологія" походить від грецького "techne", що означає мистецтво, майстерність, уміння, і грецького слова "logos" - поняття, навчання.

*Інформаційна технологія* - сукупність процесів циркуляції та переробки інформації і опис цих процесів.

Основними властивостями інформаційної технології є:

- доцільність;
- наявність компонентів і структури;
- взаємодія із зовнішнім середовищем;
- цілісність;
- розвиток у часі.

*Доцільність* - головна мета реалізації інформаційної технології полягає в підвищенні ефективності виробництва на базі використання сучасних ЕОМ, розподіленій обробці інформації, використанні розподілених баз даних, різних інформаційних обчислювальних мереж, шляхом забезпечення циркуляції та переробки інформації.

***Питання 2. Основні компоненти та структура інформаційної технології [1с.71; 2 с.414; 3, с.164]***

Компоненти і структура:

– функціональні компоненти - це конкретний зміст процесів циркуляції та переробки інформації;

– структура інформаційної технології - це внутрішня організація, що являє собою взаємозв'язок утворюючих її компонентів, об'єднаних у дві великі групи: опорну технологію і базу знань.

*Опорна технологія* - сукупність апаратних засобів автоматизації, системного та інструментального програмного забезпечення на основі яких реалізуються підсистеми зберігання і переробки інформації.

Взаємодія із зовнішнім середовищем - взаємодія інформаційної технології з об'єктами управління, взаємодіючими підприємствами і систе-



мами, наукою, промисловістю програмних і технічних засобів автоматизації.

Цілісність - інформаційна технологія є цілісною системою, здатною вирішувати завдання, окремо не властиві жодному з її компонентів.

Реалізація в часі - забезпечення динамічності розвитку інформаційної технології, її модифікація, зміна структури, врахування нових компонентів.

### ***Питання 3. Етапи реалізації інформаційних технологій [1, с. 82; 2, с.434; 3]***

Весь інформаційний технологічний процес, як і будь-який інший технологічний процес складається з технологічних операцій. У нашому випадку можна виділити операції збору і введення вихідних даних у обчислювальну систему, операції розміщення і зберігання даних у пам'яті системи, операції обробки даних з метою отримання результатів і операції видачі даних у вигляді, зручному для сприйняття користувачем.

Технологічний процес можна розділити на 4 укрупнених етапи:

1) початковий або первинний, у який входить збір вихідних даних, їх реєстрація;

2) підготовчий, що передбачає прийом інформації, її контроль, перенос на машинний носій, введення в пам'ять ЕОМ;

3) основний - безпосередньо обробка інформації і виведення результату в потрібній для користувача формі;

4) завершальний - контроль результатів обробки, їх передача іншим користувачам, розмноження і збереження.

### ***Питання 4. Способи збору і реєстрації фінансових даних [1, с.90; 2, с. 438]***

Операції збору і реєстрації даних здійснюються за допомогою різних засобів. Розрізняють такі способи збору і реєстрації даних:

- механізований;
- автоматизований;
- автоматичний.

*Механізований* - збір і реєстрація інформації здійснюється безпосередньо людиною з використанням найпростіших приладів (ваги, лічильники, мірна тара, прилади обліку часу і т.д.).

*Автоматизований* - використання документів, які може зчитувати ЕОМ (наприклад штрих-код), реєстраційних автоматів, універсальних

систем збору і реєстрації, що забезпечують сполучення операцій формування первинних документів і одержання машинних носіїв.

*Автоматичний* - використовується в основному при обробці даних у режимі реального часу (*on-line*). При цьому способі інформація надходить безпосередньо в ЕОМ у момент її виникнення (наприклад, курси валют та цінних паперів на фінансових ринках через мережу "Інтернет").

Залежно від напрямків, за якими пересилається інформація, розрізняють канали зв'язку:

- *симплексний* (передача йде тільки в одному напрямку);
- *напівдуплексний* (у кожний момент часу здійснюється або передача, або прийом інформації);
- *дуплексний* (передача і прийом інформації здійснюються одночасно у двох зустрічних напрямках).

При виборі найкращого способу передачі інформації враховуються об'ємні і тимчасові параметри доставки, вимоги до якості переданої інформації, трудові та вартісні витрати на передачу інформації.

#### ***Питання 5. Форми технології обробки інформації за допомогою ЕОМ [1, с.90; 2, с.445; 3, с.176; 8-10]***

Існують різні форми технології обробки інформації за допомогою ЕОМ. Найбільше розповсюдженими формами є обробка даних у пакетному режимі, режимі реального часу (*on-line*), режимі поділу часу, регламентному режимі, запитальному режимі, діалоговому режимі, режимі телеобробки, інтерактивному режимі, однопрограму, багатопрограму (мультиобробка) режимах. Для користувачів фінансово-кредитної системи найбільш актуальні такі режими: реального часу, пакетний і діалоговий.

#### ***Питання 6. Порівняльна характеристика різних режимів збору та обробки інформації [1; 2, с.90; 3, с.445; 4, с.176; 9-11]***

*Пакетний режим.* При використанні цього режиму користувач не має безпосереднього спілкування з ЕОМ. Збір і реєстрація інформації, її введення і обробка не збігаються за часом. Спочатку користувач збирає інформацію, формуючи її в пакети відповідно до виду завдань або іншою ознакою (як правило, це завдання неоперативного характеру, з довгостроковим терміном дії результатів рішення). Після завершення прийому інформації здійснюється її введення і обробка, таким чином, відбувається затримка обробки.

Цей режим використовується, як правило, при централізованому способі обробки інформації. Наприклад, у банку протягом першої половини операційного дня здійснюється прийом документів від клієнтів, банк працює на прийом даних. У другій половині дня зібрана і організована в пакети інформація направляється на обчислювальний центр для обробки. Передача може здійснюватися як у вигляді документів або машинних носіїв, так і по каналах зв'язку.

*Діалоговий (запитальний) режим* - режим, при якому існує можливість користувача безпосередньо взаємодіяти з обчислювальною системою в процесі роботи. Взаємодія користувача з обчислювальною системою у вигляді діалогу може бути багатоаспектною і визначатися різними факторами: мовою спілкування, активною або пасивною роллю користувача; часом відповіді; структурою діалогу і т.д.

Якщо ініціатором діалогу є користувач, то він повинен мати знання по роботі із процедурами, форматами даних і т.п. Якщо ініціатор - ЕОМ, то машина сама повідомляє на кожному кроці, що потрібно робити з різноманітними можливостями вибору. Цей метод роботи називається "вибором меню". Він забезпечує підтримку дій користувача і пропонує їх послідовність. При цьому від користувача потрібно менша підготовленість.

Режим меню часто використовуються при введенні інформації на робочому столі фінансового працівника, для нього на екрані дисплея висвітлюється готовий документ із вільними графами, які заповнюються вихідними даними. Процес введення стандартизується і спрощується.

Діалоговий режим вимагає певного рівня технічної оснащеності користувача, тобто наявність терміналу або ЕОМ, пов'язаних із центральною обчислювальною системою каналами зв'язку. Цей режим використовується для доступу до інформації, обчислювальним або програмним ресурсам. Можливість роботи в діалоговому режимі може бути обмежена в часі початку і кінця роботи, а може бути і необмеженою.

Іноді розрізняють діалоговий і запитальний режими, тоді під запитальним розуміється одноразове звертання до системи, після якого вона видає відповідь і відключається, а під діалоговим - режим, при яких система після запиту видає відповідь і чекає подальших дій користувача.

*Режим реального масштабу часу.* Означає здатність обчислювальної системи взаємодіяти з контрольованими або керованими процесами в темпі протікання цих процесів. Час реакції ЕОМ повинен задовольняти темпу контрольованого процесу або вимогам користувачів і мати мінімальну затримку. Як правило, цей режим використовуються при децентралі-

зованій і розподіленій обробці даних. Приклад: на робочому столі операціоніста встановлений ПК, через який вся інформація з банківських операцій вводиться в ЕОМ банку в процесі її надходження.

*Режим телеобробки* передбачає можливість взаємодії з обчислювальною системою віддаленого користувача через різні типи обчислювальних мереж.

*Інтерактивний режим* передбачає можливість двосторонньої взаємодії користувача із системою, тобто в користувача є можливість впливу на процес обробки даних.

*Режим поділу часу* передбачає здатність системи виділяти свої ресурси групі користувачів по черзі. Обчислювальна система настільки швидко обслуговує кожного користувача, що створюється враження одночасної роботи декількох користувачів. Така можливість досягається за рахунок відповідного програмного забезпечення.

*Регламентний режим* характеризується визначеністю в часі окремих завдань користувача. Наприклад, одержання результатних зведень по закінченні місяця, розрахунок відомостей нарахування зарплати до певних дат і т.д. Строки рішення встановлюються заздалегідь за регламентом на протигагу до довільних запитів.

На завершальному етапі здійснюється контроль і випуск результатних документів, технічний бік якого буде розглянутий далі.

## **Тема 2.2 Організація забезпечення інформаційних технологій**

### ***Питання 1. Основні види забезпечення інформаційних технологій [1, с.85; 3; 8; 9]***

Інформаційна технологія базується і залежить від інформаційного, технічного, програмного, методичного, організаційного, правового забезпечення.

*Інформаційне забезпечення* - сукупність даних, поданих у певній формі для комп'ютерної обробки.

*Технічне забезпечення* - це персональний комп'ютер, оргтехніка, лінії зв'язку, устаткування мереж. Вид інформаційної технології, що залежить від технічної оснащеності (ручний, автоматизований, вилучений) впливає на збір, обробку і передачу інформації.

*Програмне забезпечення*, що знаходиться в прямій залежності від технічного та інформаційного забезпечення, реалізує функції накопичення, обробки, аналізу, зберігання, інтерфейсу з комп'ютером.

*Організаційне і методичне* забезпечення являють собою комплекс заходів, спрямованих на функціонування комп'ютера і програмного забезпечення для одержання потрібного результату.

*Правове забезпечення* - сукупність заходів, спрямованих, з одного боку на одержання законного права користування певною інформацією (придбання ліцензій, дозволів і т.д.), а з іншого - передбачає захист інформації від небажаного доступу сторонніх користувачів (патентування, закріплення авторських прав і т.д.).

## ***Питання 2. Інформаційне забезпечення [1, с.53; 2, с.86; 3, с. 72; 4; 8-10; 12]***

При розробці інформаційних технологій величезне практичне значення має інформаційне забезпечення, основною функцією якого є надійне зберігання на паперових і машинних носіях всієї сукупності необхідних даних для рішення завдань користувача і зручний доступ до цих даних.

Весь комплекс інформаційного забезпечення можна розділити на позамашинну і внутрішньомашинну сфери. Інформація зароджується у позамашинній сфері в процесі прийняття управлінських рішень, опису об'єктів, процесів і явищ, для яких розробляється інформаційна технологія.

Позамашинне інформаційне забезпечення складається з позамашинної інформаційної бази і засобів її ведення. Позамашинна інформаційна база містить у собі нормативно-довідкову, планову (тобто умовно-постійну) інформацію і оперативну, облікову (постійно змінюється) інформацію. Позамашинну інформаційну базу утворюють дані, що містяться в найрізноманітніших документах.

До документів умовно-постійної інформації, мало змінюваної в часі, відносять довідники, номенклатурні цінники, що містять інформацію, наприклад, про номенклатуру продукції, що випускає підприємство, із вказівкою одиниці її виміру і ціни за одиницю, календарно-планові та інші економічні нормативи, довгострокові договори і плани, організаційно-розпорядницькі документи, що вмщують устава, акти, протоколи, постанови, накази і т.д.

Документи оперативної та облікової інформації містять дані, що постійно виникають і змінюються в процесі діяльності підприємства. Сюди можна віднести документи з відвантаження і відпускання товарів, надходження виробів на склад, відомості інвентаризації і т.д.

До засобів організації та ведення позамашиної інформаційної бази можна віднести:

- системи класифікації і кодування інформації;
- системи уніфікації документації, що містять типові форми документів, рекомендовані для використання;
- систему організації і ведення документації.

*Класифікація* - упорядкування деякої множини об'єктів відповідно до встановлених ознак їх подібності або розходження. Ознака подібності або розходження, на підставі якої здійснюється класифікація, має назву підстави класифікації. Одна множина класифікується за декількома ознаками, що обумовлюється різними аспектами використання інформації.

Існує дві системи класифікації: *ієрархічна* і *фасетна*. При ієрархічній класифікації множина об'єктів послідовно розбивається на супідрядні підмножини.

При фасетній класифікації визначаються ознаки (фасети) і для кожного з них встановлюється набір конкретних значень відповідно до яких і утворюються незалежні класифікаційні угруповання об'єктів. Фасетна класифікація має більшу гнучкість, можливість практично необмеженого додавання числа фасет, групування множин за будь-яким сполученням і числом фасет.

Класифікація економічних об'єктів сприяє їх систематизації, більш глибокому вивченню і створенню єдиних класифікаторів однорідних об'єктів для різних підприємств.

Системою кодування є сукупність правил утворення коду, що несе інформацію про характеристики кодованого об'єкта і набір символів, що постає у вигляді, до якого можуть належати числа, букви алфавіту, спеціальні символи, знаки і т.д. Місце символа в коді є розрядом коду. Старший розряд знаходиться ліворуч від молодшого. У коді часто передбачається додатковий (резервний) розряд, а для перевірки коду-контрольний розряд.

Розрізняють два методи кодування - *класифікаційний* і *реєстраційний*. *Класифікаційне* кодування засновано на попередній класифікації об'єктів. Класифікаційна система кодування у свою чергу також може бути двох типів-послідовна і паралельна. Класифікаційна послідовна система кодування заснована на ієрархічній системі класифікації, а паралельна - на фасетній класифікації. На рисунку 2.1 наведений приклад структури коду при класифікаційній послідовній системі кодування.

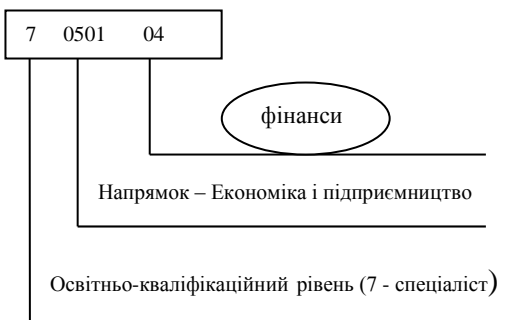


Рисунок 2.1 - Структура кодового позначення спеціальності "Фінанси"

*Реєстраційна* система кодування не заснована на попередній класифікації об'єктів. Код забезпечує тільки ідентифікацію об'єктів. Реєстраційна система кодування може бути порядковою або серійно-порядковою. У реєстраційній порядковій системі кодування об'єкти нумеруються за допомогою чисел натурального ряду. Порядкова система кодування використовується коли число об'єктів, що кодуються, невелике, і немає необхідності розбивання їх на групи. Реєстраційна серійно-порядкова система кодування також передбачає порядкову нумерацію об'єктів, але при цьому номери розбиваються на серії, кожна з яких закріплюється за виділеною групою об'єктів.

Документи, що містять описи класифікаційних угруповань, структуру кодів, і найменування об'єктів, називаються класифікаторами (кодифікаторами). Класифікатори можуть мати різний ступінь локалізації - у межах підприємства, галузі, держави, усього світу. Прикладами класифікаторів, використовуваних на державному рівні, є класифікатор професій, класифікатор видів економічної діяльності, класифікатор підприємств і організацій і т.д.

Внутрішньомашинне інформаційне забезпечення являє собою сукупність всіх даних, записаних на машинних носіях, згрупованих за певними ознаками. За аналогією з позамашинним внутрішньомашинне інформаційне забезпечення складається з внутрішньомашинної інформаційної бази і засобів її організації та ведення.

*Інформаційна база* - основа внутрішньомашинного інформаційного забезпечення. Це сукупність всіх даних, які підлягають накопиченню, зберіганню, пошуку, перетворенню, видачі у встановленому порядку, а також використовуються для організації спілкування людини з ЕОМ.

Інформаційна база може бути організована двома способами:

- у вигляді незалежних файлів;
- у вигляді бази даних.

У фінансово-кредитних установах у вигляді незалежних файлів, як правило, подана інформація текстового характеру (службові записки, договори, шаблони документів і т.п.).

До недоліків даної форми організації інформаційної бази можна віднести:

- надмірність і багаторазовість дублювання (інформація, зберігається у декількох різних файлах у декількох каталогах, що захащує пам'ять ЕОМ);
- залежність даних від додатків (для кожного додатка створюються свої файли),
- трудомісткість коригування (якщо потрібно змінити одну інформацію в одному файлі - її треба міняти у всіх файлах);
- негнучкість файлової структури (як правило, у процесі роботи використовуються дані з декількох різних файлів, кількість яких може досягати декількох десятків).

Для усунення цих недоліків застосовується спосіб організації даних у вигляді баз даних. *База даних* - це іменована сукупність структурованих даних, що відображають стан об'єктів та їх відносин у розглянутій предметній сфері. При створенні бази даних також використовуються файли, але вони організуються спеціальним чином (не є незалежними). За наявності значних обсягів інформації можуть створюватися так звані банки даних.

*Банк даних* - система спеціальним чином організованих даних (баз даних), програмних, технічних, мовних, організаційно-методичних засобів, призначених для централізованого нагромадження і колективного багатощільового використання.

База даних може бути в монопольному розпорядженні користувача одного персонального комп'ютера (ПК). У цьому випадку вона розміщується тільки на дисках даного ПК, що є неефективним, особливо в умовах, коли необхідна оперативна робота з більшими обсягами інформації. Більш ефективним є робота з такою базою даних у режимі великої кількості користувачів, а також створення розподіленої бази даних, розміщуваних на декількох ПК.

Для організації і ведення внутрішньомашинної інформаційної бази використовуються універсальні і спеціальні прикладні програмні засоби, найпоширенішими з яких є системи управління базами даних (СУБД).



СУБД забезпечують інтеграцію не дубльованих даних у єдиній базі даних, а їх багатоцільове використання, підтримує цілісність і несуперечність всіх даних у базі, можливість однократного введення даних, захист даних від збоїв і несанкціонованого доступу. Найбільш часто застосовуються СУБД - MSAccess, Fox-Pro, Clarion, DataEase, Paradox та ін.

### ***Питання 3. Технічне забезпечення [4, с. 465; 8-11]***

Технічне забезпечення економічних інформаційних систем представлено широким спектром електронно-обчислювальних машин (ЕОМ) і периферійної техніки. Склад і структура технічного забезпечення залежать від ступеня складності, трудомісткості, обсягів завдань, які ставляться перед розроблювачами інформаційних технологій.

Характеристика основних типів застосовуваних ЕОМ, їх технічні особливості, історія створення і становлення комп'ютерної техніки, основні принципи роботи ЕОМ, наведені у відповідній літературі. Даний розділ виноситься на самостійне вивчення студентів.

### ***Питання 4. Програмне забезпечення [1-5; 9-11; 13]***

Програмне забезпечення (ПЗ) можна розділити на загальне і спеціальне. До загального програмного забезпечення відносять програми, що забезпечують виконання на ЕОМ необхідних робіт для широкого кола користувачів (редагування текстів, створення електронних таблиць, графічна обробка інформації і т.д.).

У першу чергу до загального ПЗ відносять операційні системи, що являють собою комплекс взаємозалежних програм, які виконують функції управління ЕОМ, забезпечення працездатності прикладних програм, сервісного обслуговування, захисту інформації. Найпоширенішими операційними системами є WINDOWS, OS/2, UNIX і т.д.

До прикладного програмного забезпечення відносять програми підготовки і редагування текстів (MSWord), роботи з електронними таблицями (MSExel), графічні редактори, програми для створення і редагування графічних зображень (Adobe Photoshop), програми автоматизованого перекладу текстів (PROMT), словники (Мультилекс), системи управління базами даних (MSAccess, Fox-Pro, Clarion, DataEase, Paradox) і т.д.

До загального програмного забезпечення відносять різні сервісні програми (утиліти), призначені для виконання допоміжних функцій: перевірки працездатності ЕОМ, полегшення роботи користувача, захисту інформації від комп'ютерних вірусів і т.п.

Особливий клас загального програмного забезпечення являють собою системи програмування (мови програмування), які необхідні для створення програм, що працюють у різних операційних системах (Сі, Сі++, Турбо Паскаль і т. д.).

Спеціальне ПЗ створюється для конкретних підприємств, відділів, індивідуальних користувачів, або вузького кола користувачів - фахівців у даній галузі.

Більш докладна інформація про різні типи програмного забезпечення наведена у відповідній літературі.

***Питання 5. Організаційне та правове забезпечення [2, с.140; 3, с.47; 4; 10]***

Процес проектування, розроблення та впровадження інформаційних систем у фінансових установах можна поділити на стадії: допроектну, проектну, впровадження та експлуатації. Саме такі стадії створення інформаційних систем визначені відповідним Держстандартом.

На допроектній стадії розробник спільно з замовником проводять організаційні заходи з підготовки об'єкта автоматизації до обстеження і створення інформаційної бази, складають техніко-економічне обґрунтування, поставлення задачі і технічне завдання на розроблення системи.

На проектній стадії здійснюється розроблення техноробочого проекту, програмування складових частин, налагодження та тестування програмного забезпечення на прикладах розробника.

На стадії впровадження система здається спочатку в дослідну, а потім в промислову експлуатацію. Цей етап враховує апробацію окремих елементів, а потім впровадження проекту системи в цілому. Апробація здійснюється з метою перевірки правильності розроблення проектного рішення. За результатами апробації робиться внесення змін та виправлення помилок.

На стадії експлуатації здійснюється супровід програмного та технічного забезпечення, виконання робіт щодо постійного введення інформації та рішення відповідного класу задач автоматизованим способом. Супровід програмного забезпечення здійснюється з метою внесення змін в залежності від змін чинного законодавства, нормативів або процесу подальшого розвитку системи.

Можливості комп'ютерної й телекомунікаційної технології створили серйозні проблеми в галузі охорони авторських прав, оскільки електронне копіювання та розповсюдження інформації стали звичайною спра-

вою. Обов'язкова підстава для захисту авторського права – законодавча фіксація ідеї.

Запобігання витоку конфіденційних відомостей передбачає: визначення переліку секретів фірми і місць їх накопичення, визначення слабих місць та засобів їх перекриття, планування витрат на охоронні системи, вибір найбільш прийняттого варіанта захисту, формування списку осіб, відповідальних за кожну ділянку інформаційної системи, розроблення графіка перевірки стану справ тощо.

Реалізація системи інформаційної безпеки передбачає: бесіди з персоналом під час приймання на роботу і звільнення; організаційні роботи з конфіденційними документами (встановлення порядку діловодства, контроль за проходженням документації, розроблення порядку розсекречення та знищення документів, охорона секретів інших фірм-партнерів); контроль над приміщеннями, обчислювальною і копіювальною технікою; захист комерційної таємниці в процесі встановлення контрактів шляхом виділення кола повноважних осіб і розроблення типових угод із замовниками, постачальниками та іншими особами.

#### ***Питання 6. Критерії якості інформаційних технологій[1; 2, с.90; 4, с.91; 9]***

Інформаційні технології можна оцінити, використовуючи систему різних параметрів і характеристик. До таких параметрів належать:

- економічний ефект від автоматизації обробки даних (ОД);
- капітальні витрати на засоби обчислювальної і організаційної техніки;
- вартість проектування технологічних процесів ОД;
- ресурси на проектування і експлуатацію системи;
- строк проектування технології ОД;
- експлуатаційні витрати;
- параметри функціональних завдань;
- параметри обчислювальної і організаційної техніки;
- вартість організації і експлуатації БД або файлів даних;
- параметри структур зберігання і вартість зберігання даних;
- час доступу до даних;
- час рішення функціональних завдань користувачів;
- ефективність методів контролю.

## **Тема 2.3 Автоматизоване робоче місце працівника фінансової установи**

### ***Питання 1. Основи створення автоматизованих робочих місць (АРМ) [2, с.201; 8; 9]***

Системи обробки даних на базі концепції *автоматизованих робочих місць* (АРМ) набули широкого розвитку. В таких системах всі технологічні процедури, починаючи від введення інформації і закінчуючи одержанням вихідних даних, можуть виконуватися працівниками управління безпосередньо на своїх робочих місцях.

АРМ - автоматизоване робоче місце системи управління, обладнане засобами, що забезпечують участь людини в реалізації автоматизованих функцій АСУ.

АРМ властиві такі ознаки:

- доступна користувачеві сукупність технічних, програмних, інформаційних та ін. засобів;
- розміщення ЕОМ безпосередньо (або поблизу) на робочому місці користувача;
- можливість створення і удосконалювання проектів автоматизованої обробки даних у конкретній сфері діяльності;
- здійснення обробки даних самим користувачем;
- діалоговий режим взаємодії користувача з ЕОМ як у процесі рішення завдань управління, так і в процесі їх проектування.

У такий спосіб АРМ у системі управління являє собою проблемно-орієнтований комплекс технічних, програмних, лінгвістичних (мовних) та ін. засобів, встановлений безпосередньо на робочому місці користувача і призначений для автоматизації операцій взаємодії користувача з ЕОМ у процесі проектування і реалізації завдань.

### ***Питання 2. Класифікація АРМ фінансового працівника [2, с.201; 8; 9]***

Безліч відомих АРМ може бути класифікована на основі таких узагальнених ознак:

- функціональна сфера використання (наукова діяльність, проектування, виробничо-технологічні процеси, організаційне управління);
- тип використовуваної ЕОМ (мікро-, міні-, макро ЕОМ);
- режим експлуатації (індивідуальний, груповий, мережний);
- кваліфікація користувачів (професійні непрофесійні).

У середині кожної з виділених груп АРМ може бути проведена більш детальна класифікація.

Наприклад, АРМ організаційного управління можуть бути розділені на АРМ керівників організацій і підрозділів, планових працівників, працівників матеріально-технічного постачання, бухгалтерів та ін. Умовно всі ці АРМ можна назвати АРМ економіста.

Концептуальна відмінність АРМ на базі ПЕОМ полягає в тому, що АРМ, що має відкриту архітектуру ПЕОМ функціонально, фізично і ергономічно настроюється на конкретного користувача (персональне АРМ) або групу користувачів (групове АРМ).

Ділові АРМ зближають користувача з можливостями сучасної техніки і створюють умови для роботи без посередника - професійного програміста. При цьому забезпечується як автономна робота, так і можливість зв'язку з іншими користувачами в межах організаційних структур (з урахуванням особливостей цих структур).

### ***Питання 3. Переваги застосування АРМ у фінансових установах [1-4; 8]***

Параметричний ряд ділових АРМ дозволяє створити єдину технічну, організаційну і методологічну базу комп'ютеризації управління. Спочатку інформаційна технологія локалізується в межах персонального або групового АРМ, а надалі (при об'єднанні АРМ засобами комунікації) створюються АРМ сектору, відділу, установи і формується колективна технологія. Тим самим досягається гнучкість всієї структури і можливість нарощування інформаційної потужності.

Можна виділити три класи типових АРМ:

- АРМ керівника;
- АРМ фахівця;
- АРМ технічного і допоміжного персоналу.

Склад функціональних завдань і видів робіт (адміністративно-організаційний, професійно-творчий, технічний...) вимагає застосування різних інструментальних засобів при створенні АРМ.

Наприклад, адміністративно-організаційна робота – контроль виконання, аналіз поточного стану справ і планування роботи...; професійно-творча робота - розроблення документів, аналіз інформації,...; технічна робота - одержання, передача, зберігання, печатка документів, зведення, контроль за рухом документів.

#### ***Питання 4. Склад і структура програмного забезпечення АРМ фінансового працівника [1; 3, с. 233; 4, с.302; 5; 9; 12-14]***

У фінансово-економічній сфері спеціальне ПЗ представлено спектром бухгалтерських програм (1С-Бухгалтерія, АУБІ, Парус та ін.), деякі характеристики яких наведені нижче.

##### *1С-бухгалтерія*

Програма 1С-бухгалтерія є універсальною бухгалтерською програмою яка призначена для ведення синтетичного і аналітичного бухгалтерського обліку за різними розділами.

Аналітичний облік ведеться за об'єктами аналітичного обліку (суб-конто) у натуральному і вартісному вираженнях.

Програма надає можливість ручного і автоматичного введення проводок. Всі проводки заносяться в журнал операцій. При перегляді проводок у журналі операцій їх можна обмежити довільним тимчасовим інтервалом, групувати і шукати за різними параметрами проводок.

Крім журналу операцій, програма підтримує кілька списків довідкової інформації (довідників): план рахунків; список видів об'єктів аналітичного обліку; списки об'єктів аналітичного обліку; констант і т.д.

На підставі введених проводок може бути виконаний розрахунок підсумків. Підсумки можуть виводитися за квартал, рік, місяць і за будь-який період, обмежений двома датами. Розрахунок підсумків може виконуватися за запитами і одночасно з введенням проводок (в останньому випадку не потрібно перерахування).

Після розрахунку підсумків програма формує різні відомості.

У програмі існує режим формування довільних звітів, що дозволяє на бухгалтерській мові описати форму і зміст звіту, враховуючи в нього залишки і обороти за рахунками і за об'єктами аналітичного обліку. За допомогою даного режиму формуються звіти, які надаються в податкові органи. Також даний режим використовується для створення внутрішніх звітів для аналізу фінансової діяльності організації в довільній формі. Крім того, програма має функції збереження резервної копії інформації і режим збереження в архіві текстових документів.

##### *АУБІ*

"АУБІ" - це зареєстрована назва інтегрованої програмної системи "Автоматизація бухгалтерського обліку" малих, середніх і більших підприємств.

"АУБІ" може бути з успіхом використана для автоматизації бухгалтерського обліку підприємств різного роду діяльності. Програмний ком-

плекс становить однаковий інтерес як для торгівельних (комерційних) структур, так і для виробничих підприємств.

Гнучка система програми дозволяє налаштувати "АУБІ" на потреби конкретного користувача. При цьому бухгалтер кожного підприємства, виходячи зі своїх власних потреб, має можливість сформувати план рахунків; інформаційні довідники, що містять назви підприємств-партнерів та їх банківські реквізити; список матеріально відповідальних осіб і т.д. Залежно від специфіки діяльності підприємства "АУБІ" дозволяє вести облік таких елементів бухгалтерського виробництва:

- облік касових операцій: формування прибуткових і видаткових касових ордерів, ведення касової книги;
- облік банківських операцій, облік рахунків;
- ведення журналу господарських операцій;
- ведення головної бухгалтерської книги; формування шахової і оборотної відомостей;
- формування різних відомостей аналітичного обліку.

Журнал господарських операцій є для "АУБІ" основною інформаційною базою, використовуючи яку, програма здатна формувати безліч звітних документів за синтетичним і аналітичним обліком. Всі, сформовані "АУБІ" звіти, можуть бути збережені на жорсткому диску у вигляді файлів або виведені безпосередньо на принтер. У випадку збереження вихідних форм на жорсткому диску користувач має можливість переглядати, коректувати і виводити на друк всі документи, використовуючи для цього стандартні програмні засоби (текстові редактори і т.д.).

### ***Питання 5. Основні принципи проектування АРМ фінансового працівника [2, с.201; 8; 9]***

При проектуванні програмного забезпечення АРМ необхідно дотримуватися принципу орієнтації розроблювальних програмних засобів на конкретного користувача, що повинне забезпечити реалізацію функцій, що відповідають професійній орієнтації АРМ. У цілому розроблювальне програмне забезпечення АРМ повинне мати властивості гнучкості, адаптивності, модифікації і можливості налаштування на конкретне застосування.

## РОЗДІЛ 3 ОСНОВИ МЕРЕЖНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

### Тема 3.1 Застосування локальних обчислювальних мереж у фінансових установах

**Питання 1. Поняття "локальної обчислювальної мережі" (ЛОМ) її основні елементи та властивості [1, с.98; 2, с.461; 3, с.213; 4; 8-10; 12]**

Ефективність застосування ЕОМ значно підвищується, якщо її робота організована не в індивідуальному, а в мережному режимі, коли ЕОМ, число яких може досягати декількох десятків або навіть сотень, об'єднані в єдину мережу. Інформаційно-обчислювальні мережі прийнято поділити на 3 основних типи:

– LAN (Lokal Area Network) - локальна обчислювальна мережа (ЛОМ) у межах підприємства, установи, однієї організації;

– MAN (Metropolitan Area Network) - міська або регіональна мережа, тобто мережа в межах міста, області і т.п.;

– WAN (Wide Area Network) –глобальна мережа, що з'єднує абонентів країни, континенту, усього світу.

*ЛОМ* - набір апаратних засобів і алгоритмів, що забезпечують з'єднання комп'ютерів, інших периферійних пристроїв (принтерів, дискових контролерів і т.п.) і пристроїв, що дозволяють їм спільно використати загальну дискову пам'ять, обмінюватися даними. Отже, ЛОМ повинна мати надійну і швидку систему передачі даних.

Розмір локальної мережі не перевищує декількох кілометрів. Невеликі відстані між комп'ютерами економічно виправдовують прокладку нових високоякісних ліній зв'язку, які дозволяють використати прості алгоритми і процедури передачі даних і відносно дешеві комунікаційні пристрої.

Висока якість передачі даних дає можливість мережі надавати користувачеві широкий спектр послуг: файлову службу, друк, факс, електронну пошту, сканер, бази даних та інших послуг, реалізація яких окремо на локальному комп'ютері невиправдано дорога. Канали зв'язку можуть використатися спільно відразу багатьма комп'ютерами мережі.

Обчислювальна мережа створюється для забезпечення потенційного доступу до будь-якого ресурсу мережі для будь-якого користувача мережі. Якість доступу до ресурсу як глобальна характеристика функціону-



вання мережі може бути описана багатьма показниками, вибір яких залежить від завдань, що стоять перед обчислювальною мережею. Серед основних показників можна виділити такі: продуктивність; надійність; керованість; розширюваність; прозорість.

***Питання 2. Основні пристрої, що застосовуються в ЛОМ [1, с.127; 2, с.476; 3, с.213; 8-10; 12]***

Всі пристрої, що підключають до мережі, можна поділити на три функціональні групи:

- робочі станції;
- сервери мережі;
- комунікаційні вузли.

*Робоча станція* (work station) – це персональний комп'ютер, підключений до мережі, на якому користувач мережі виконує свою роботу. Кожна робоча станція обробляє свої локальні файли і використовує свою операційну систему. Але при цьому користувачеві доступні ресурси мережі. Можна виділити три типи робочих станцій: робоча станція з локальним диском, бездисківа робоча станція, віддалена робоча станція.

На робочій станції з диском (жорстким або гнучким) операційна система завантажується із цього локального диска. Для бездисківої станції операційна система завантажується з диска файлового сервера. Така можливість забезпечується спеціальною мікросхемою, установлюваною на мережному адаптері без дисківої станції. Віддалена робоча станція – це станція, що підключається до локальної мережі через телекомунікаційні канали зв'язку (наприклад, за допомогою телефонної мережі).

*Сервер мережі* (server) – це комп'ютер, підключений до мережі, що надає користувачів мережі певні послуги, наприклад, зберігання даних загального користування, друк завдань, обробку запиту до СУБД, віддалену обробку завдань і т.д. Основні типи серверів та їх характеристика наведені далі.

*Файловий сервер* (file server) - комп'ютер, що зберігає дані користувачів мережі та забезпечує доступ користувачів до цих даних. Як правило, цей комп'ютер має великий обсяг дисківого простору. Файловий сервер забезпечує одночасний доступ користувачів до загальних даних.

*Сервер баз даних* - комп'ютер, що виконує функції зберігання, обробки і управління файлами баз даних (БД).

*Сервер прикладних програм* (application server) - комп'ютер, що використовується для виконання прикладних програм користувачів.

*Комунікаційний сервер* (communication server) – пристрій або комп'ютер, що надає користувачам локальної мережі прозорий доступ до своїх послідовних портів введення/виведення. За допомогою комунікаційного сервера можна створити розділювальний модем, підключивши його до одного з портів сервера. Користувач, підключившись до комунікаційного сервера, може працювати з таким модемом так само, якби модем був підключений безпосередньо до робочої станції.

*Сервер доступу* (access server) – це виділений комп'ютер, що дозволяє виконувати віддалену обробку завдань. Програми, які завантажуються з віддаленої робочої станції, виконуються на цьому сервері. Від віддаленої робочої станції приймаються команди, введені користувачем із клавіатури, а повертаються результати виконання завдання.

*Факс-сервер* (fax server) – пристрій або комп'ютер, що виконує розсилання і прийом факсимільних повідомлень для користувачів локальної мережі.

*Сервер резервного копіювання даних* (backup server) - пристрій або комп'ютер, що вирішує завдання створення, зберігання і відновлення копій даних, розміщених на файлових серверах і робочих станціях. Як такий сервер може використовуватися один з файлових серверів мережі.

Слід зазначити, що всі перелічені типи серверів можуть функціонувати в одному виділеному для цих цілей комп'ютері.

До комунікаційних вузлів мережі належать такі пристрої:

- повторювачі;
- комутатори (мости);
- маршрутизатори;
- шлюзи.

*Повторювач* (repeater) - пристрій, що підсилює або регенерує сигнал, що прийшов на нього. Повторювач, прийнявши пакет з одного сегмента, передає його в усі інші. При цьому повторювач не виконує розв'язку приєднаних до нього сегментів. У кожний момент часу у всіх, пов'язаних повторювачем сегментах, підтримується обмін даними тільки між двома станціями.

*Комутатор* (switch), або міст (bridge) - це пристрій, такий самий, як і повторювач, що дозволяє поєднувати кілька сегментів. На відміну від повторювача міст виконує розв'язання приєднаних до нього сегментів, тобто одночасно підтримує кілька процесів обміну даними для кожної пари станцій різних сегментів.

*Маршрутизатор* (router) - пристрій, що з'єднує мережі одного або різних типів за одним протоколом обміну даними. Маршрутизатор аналізує адресу призначення і направляє дані по оптимальному маршруту.

*Шлюз* (gateway) - це пристрій, що дозволяє організувати обмін даними між різними мережними об'єктами, що використовують різні протоколи обміну даними.

### ***Питання 3. Типи ЛОМ, їх переваги та недоліки [1, с.98; 2, с.461; 3, с.213]***

Залежно від способу організації обробки даних і взаємодії користувачів, що підтримується конкретною мережною операційною системою, виділяють два типи ЛОМ:

- ієрархічні мережі, що працюють за технологією файл-сервер;
- однорангові мережі, що працюють за технологією клієнт-сервер.

*В ієрархічних мережах* всі завдання, пов'язані зі зберіганням, обробкою даних, їх поданням користувачам, виконує центральний комп'ютер. Користувач взаємодіє із центральним комп'ютером за допомогою терміналу. Операціями введення/виведення інформації на екран управляє центральний комп'ютер.

*Переваги ієрархічних систем:* відпрацьована технологія забезпечення відмовостійкості, зберігання даних; надійна система захисту інформації та забезпечення таємності.

*Недоліки ієрархічних систем:* висока вартість апаратного і програмного забезпечення, високі експлуатаційні витрати; швидкість роботи мережі залежать від центрального комп'ютера.

У системах клієнт/сервер обробка даних розділена між двома об'єктами: клієнтом і сервером. У системах клієнт/сервер навантаження з обробки даних розподілено між клієнтом і сервером, тому вимоги до продуктивності комп'ютерів, що використовуються як клієнт і як сервер, значно нижче, ніж в ієрархічних системах.

За організацією взаємодії прийнято виділяти два типи мереж, що використовують метод клієнт/сервер:

- рівноправна мережа;
- мережа з виділеним сервером.

*Рівноправна мережа* - це мережа, у якій не має єдиного центра управління взаємодією робочих станцій, не має єдиного пристрою зберігання даних. Операційна система такої мережі розподілена за всіма робочими станціями, тому кожна робоча станція одночасно може виконувати

функції як сервера, так і клієнта. Користувачеві в такій мережі доступні всі пристрої, підключені до інших робочих станцій.

*Переваги:* низька вартість (використовуються всі комп'ютери, підключені до мережі); висока надійність (при виході з ладу однієї робочої станції, доступ припиняється лише до деякої частини інформації).

*Недоліки:* робота мережі ефективна тільки при кількості одночасно працюючих станцій не більше 10; труднощі організації ефективного управління взаємодією робочих станцій і забезпечення таємності інформації; труднощі відновлення і зміни ПЗ робочих станцій.

*Мережа з виділеним сервером* - тут один з комп'ютерів (сервер мережі) виконує функції зберігання даних загального користування, організації взаємодії між робочими станціями, виконання сервісних послуг. На такому комп'ютері записана операційна система, і всі пристрої (жорсткі диски, принтери, модеми і т.п.) приєднуються до нього. Сервер виконує функції зберігання даних, друку завдань, віддалену обробку завдань. Робочі станції взаємодіють через сервер.

*Переваги:* вище швидкість обробки даних (визначається швидкодією центрального комп'ютера); має надійну систему захисту інформації і забезпечення таємності; простіше в керуванні порівняно з рівноправними мережами.

*Недоліки:* така мережа дорожче через окремих комп'ютер під сервер; менш гнучка в порівнянні з рівноправною.

Мережі з виділеним сервером є більш розповсюдженими.

#### ***Питання 4. Технології "файл-сервер" та "клієнт-сервер", їх переваги та недоліки [1, с.113; 2, с.506; 3, с.218; 8-10; 12]***

Як зазначалося вище, залежно від конфігурації технічних і програмних засобів використовують різні концепції мережного оброблення даних ("файл-сервер", "клієнт-сервер").

Концепція "файл-сервер" передбачає наявність комп'ютера, виділеного під файловий сервер, на якому знаходяться ядро мережної ОС і файли, що централізовано зберігаються. Для цієї архітектури характерний колективний доступ до спільної БД на файловому сервері. Від конкретного АРМу на сервер надходить запит, оброблення якого зумовлює передачу по мережі на АРМ всієї інформації запитуваного файлу. Вибір записів, що задовольняють умови запиту, буде здійснений на самому АРМі засобами СУБД. Це приводить до того, що в момент передачі мережею інформації доступ до неї інших АРМів блокується.

Одночасний доступ багатьох користувачів до інтегрованої БД реалізуються в концепції "клієнт-сервер" згідно з якою серверу належить більш активна роль. Запит на оброблення даних посилається клієнтом по мережі на сервер БД. На сервері здійснюються пошук даних та їх оброблення засобами СУБД. Оброблені дані передаються по мережі від сервера до клієнта (на АРМі). Специфікою архітектури "клієнт-сервер" є використання мови структурованих запитів SQL (Structured Queries Language) до БД, що забезпечує роботу зі спільними даними з різнотипних додатків у мережі.

Мережний сервер підтримує реалізацію функцій мережної ОС, термінальний – функцій з багатьма користувачами системи. Кожний сервер БД може працювати з певним комп'ютером і мережною ОС.

Операційні системи серверів - це DOS версії не нижче 5.0, XENIX, UNIX, Windows NT, OS/2 та ін. Найчастіше використовують SQL-server, SQLBASE-server, ORACLE-server тощо.

Відносно серверів решта ЕОМ, які запрошують інформацію, є клієнтами.

*Клієнт* - робоча станція, в ролі якої може бути використана будь-яка ЕОМ, що взаємодіє з користувачем, здатна виконувати потрібні обчислення і забезпечує приєднання до обчислювальних ресурсів та БД засобів їх оброблення, а також засобів організації інтерфейсів.

Концепція "клієнт-сервер" означає, що кожна технологічна процедура потребує наявності трьох елементів: клієнта, який запрошує інформацію; сервера, що цю інформацію надає; власне мережі. Сервер можна розглядати: як елемент апаратури, який забезпечує спільно використовуваний сервіс у мережному середовищі; як програмний компонент, що надає спільний функціональний сервіс іншим програмним компонентам; як поєднання ЕОМ і програми. Клієнта можна розглядати: як ЕОМ; як додаток, що формує і спрямовує запит до сервера. Він відповідає за оброблення, виведення інформації та передачу запитів сервера. Програма-сервер приймає запит, обробляє його і відправляє результат клієнту. Користувач взаємодіє тільки з програмою-клієнтом. При цьому в концепції "клієнт-сервер" програми клієнта та його запити зберігаються окремо від СУБД.

Основна ідея концепції "клієнт-сервер" полягає в тому, щоб сервери розмістити на потужних ЕОМ, а додатки клієнтів - на менш потужних. Завдяки цьому будуть задіяні ресурси більш потужного сервера і менш потужних ЕОМ-клієнтів. Введення-виведення до бази ґрунтується не на фізичному дробленні даних, а на логічному, тобто сервер відправляє клі-

ентам не повну копію бази, а тільки логічно необхідні порції. Завдяки цьому скорочується графік мережі – потік повідомлень. Сервер обробляє запити клієнтів, вибирає потрібні дані з БД, посилає їх клієнтам по мережі, поновлює інформацію, забезпечує цілісність і збереження даних.

Концепція "клієнт-сервер", будучи більш потужною, замінила концепцію "файл-сервер". Вона дала змогу поєднати позитивні якості систем з одним користувачем (високий рівень діалогової підтримки, дружній інтерфейс, низька ціна) з перевагами великих комп'ютерних систем (підтримка цілісності, захист даних, багатозадачність).

Завдяки архітектурі "клієнт-сервер" реалізується механізм доступу великої кількості користувачів до інформації на сервері. З іншого боку, вплив концепції "клієнт-сервер" на основі ОМ виявився у тому, що вона вперше реалізувала адаптивну ОМ з можливістю нарощування її ресурсів. Ця ОМ здатна плавно адаптувати свою потужність до кількості користувачів, які працюють у ній. Конфігурація ОМ, забезпечуючи вимоги користувачів, не перевантажується і не вичерпується. При цьому сервери, що додаються, розміщуються ближче до користувача.

### ***Питання 5. Організація взаємодії в комп'ютерних мережах. Модель OSI [1, с.115; 2, с.481; 3, с.221; 8-10; 12]***

Для погодженої роботи двох різних пристроїв необхідно мати правила, вимогам яких буде задовольняти робота кожного пристрою. Правила оформлюються у вигляді стандарту.

Міжнародна організація із стандартизації ISO за підтримки інших організацій розробила модель взаємодії відкритих систем (Open System Interconnection) - *модель OSI*. Модель OSI описує системні засоби взаємодії, реалізовані операційною системою, системними утилітами, системними апаратними засобами. Модель не описує взаємодії додатків з кінцевим користувачем. Схема моделі наведена на рис. 3.1.

Модель OSI розділяє засоби взаємодії на сім рівнів:

- 1) прикладний рівень;
- 2) представницький рівень;
- 3) сеансовий рівень;
- 4) транспортний рівень;
- 5) мережний рівень;
- 6) каналний рівень;
- 7) фізичний рівень.

Кожний рівень відносно незалежний. Модулі реалізації кожного рівня можуть бути легко замінені без внесення змін у модулі інших рівнів.

Кожний рівень описує певні функції взаємодії мережних пристроїв. Всі рівні утворюють ієрархічну систему, у якій запит, що генерується на будь-якому рівні, передається до виконання нижчому рівню. Результати обробки запиту передаються на вищий рівень.

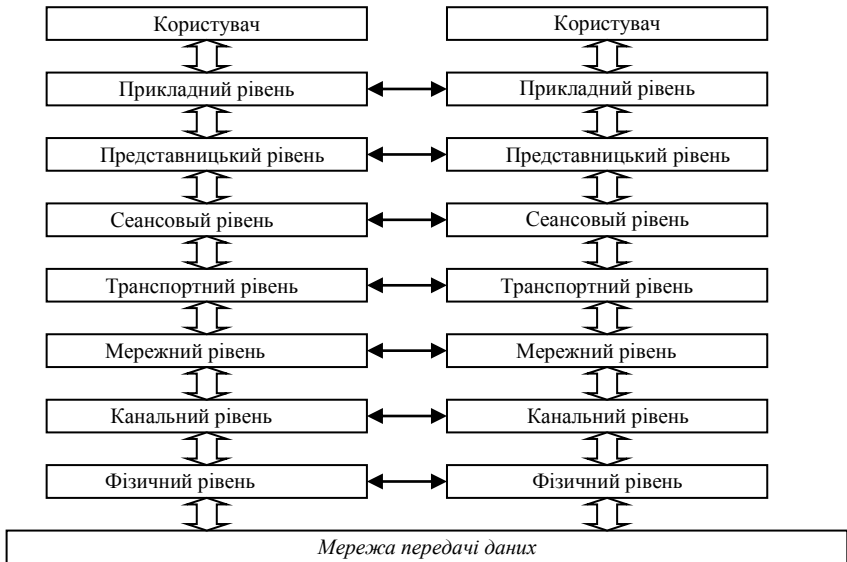


Рисунок 3.1 - Модель OSI

Прикладний рівень одержує запит від програми, що виконується на комп'ютері у вигляді повідомлення, яке потрібно передати на інший комп'ютер. Фізичний рівень займається пересиланням підготовлених даних по фізичних каналах зв'язку. Для опису взаємозв'язку між двома сусідніми рівнями встановлюються правила, які мають назву *інтерфейсу*. Для опису взаємозв'язку на одному рівні встановлюються правила, які мають назву *протоколу*.

**Питання 6. Рівні передачі інформації в ЛОМ [1, с.115; 2, с.481; 3, с.221; 9]**

Засоби кожного рівня відпрацьовують протокол свого рівня і інтерфейси із сусідніми рівнями. Набір протоколів, достатній для організації взаємодії в мережі, називається *стеком комунікаційних протоколів*.

## Фізичний рівень

На *фізичному рівні* визначаються характеристики електричних сигналів, що передають дані фізичного каналу зв'язку, типи з'єднань із призначенням кожного контакту. Фізичний рівень описує передачу бітів інформації з фізичних каналів зв'язку. Функції фізичного рівня на комп'ютері виконуються мережним адаптером.

ЛОМ можна створювати з кожним із типів кабелю. Найдешевшим є кабель *кручена пара* зі скрученою парою проводів, що використовується в телефонії. Він може бути *екранованим* і *неекранованим*.

*Коаксіальний кабель* (рис. 3.2). Цей кабель може використовуватися у двох різних системах передачі даних: без модуляції сигналу і з модуляцією. У першому випадку цифровий сигнал використовується в такому вигляді, у якому він надходить з ЕОМ і відразу ж передається на приймальну станцію.



Рисунок 3.2 - Коаксіальний кабель

У другому випадку цифровий сигнал перетворюється в аналоговий і направляється на приймальну станцію, де він знову перетворюється в цифровий. Операція перетворення сигналу виконується модемом (модулятор\демодулятор); кожна станція повинна мати свій модем. Цей спосіб передачі є багатоканальним (забезпечує передачу по десятках каналів, використовуючи для цього всього лише один кабель). Таким способом можна передавати звуки, відеосигнали, дані. Довжина кабелю може досягати до 50 км.

Передача сигналу з модуляцією більше дорога, чим без модуляції. Тому, найбільш ефективно його використання при передачі даних між великими підприємствами.

*Оптично-волоконний кабель* (рис. 3.3) є розповсюдженою технологією, що використовується у ЛОМ. Носієм інформації є світловий промінь, що моделюється мережею і приймає форму сигналу.



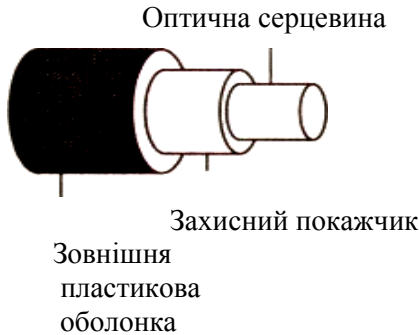


Рисунок 3.3 – Оптично-волоконний кабель

Така система стійка до зовнішніх електричних перешкод і таким способом можлива дуже швидка і безпомилкова передача даних (до 2 Гбіт/с). Також забезпечується конфіденційність переданої інформації. Кількість каналів у таких кабелях величезна. Передача даних виконується тільки в симплексному режимі, тому для організації обміну даними пристрої необхідно з'єднувати двома оптичними волокнами (на практиці оптично-волоконний кабель завжди має парне число волокон). До недоліків можна віднести значну вартість, а також складність приєднання.

Радіохвилі в мікрохвильовому діапазоні використовуються як передавальне середовище в *бездротових локальних мережах*, між мостами або шлюзами для зв'язку між ЛОМ. У першому випадку максимальна відстань між станціями становить 200-300 м, у другому - це відстань прямої видимості. Швидкість передачі даних - до 2 Мбіт/с.

Безпроводні ЛМ вважаються перспективним напрямком розвитку ЛОМ. Їх перевага - простота і мобільність. Зникають проблеми, пов'язані із прокладкою і монтажем кабельних з'єднань. Досить установити інтерфейсні плати на робочі станції, і мережа готова до роботи.

### **Канальний рівень**

*Канальний рівень* вирішує два завдання. Перше завдання – визначення доступності середовища передачі даних. Це завдання вирішується в мережах з роздільним середовищем передачі даних, коли в конкретний момент часу канал зв'язку зайнятий тільки однією парою комп'ютерів. Друге завдання – визначення механізму виявлення і корекції помилок. Обмін даними здійснюється певними порціями, які називаються *кадрами*. У кожен кадр додаються певні послідовності бітів у початок і кінець для

виділення кадру, адреса комп'ютера-відправника, адреса комп'ютера-одержувача. Крім того, у кожен кадр додається контрольна сума, що обчислює, що необхідна для перевірки коректності передачі кадру. виправлення виявленої помилки можливо за рахунок повторної передачі кадру.

Існує ряд принципів побудови ЛОМ на каналному рівні. Такі принципи ще називають - топологіями.

### *Топологія типу зірка*

Концепція топології мережі у вигляді зірки прийшла із галузі великих ЕОМ, у яких головна машина одержує і обробляє всі дані з периферійних пристроїв як активний вузол обробки даних. Цей принцип застосовується в системах передачі даних, наприклад, в електронній пошті RELCOM. Вся інформація між двома периферійними робочими місцями проходить через центральний вузол обчислювальної мережі (рис. 3.4).

Пропускна здатність мережі визначається обчислювальною потужністю вузла і гарантується для кожної робочої станції. Колізій (зіткнень) даних не виникає. Кабельне з'єднання досить просте, тому що кожна робоча станція пов'язана з вузлом. Витрати на прокладку кабелів високі, особливо коли центральний вузол географічно розташований не в центрі топології. При розширенні обчислювальної мережі не можуть бути використані раніше виконані кабельні зв'язки: до нового робочого місця необхідно прокладати окремий кабель із центра мережі.

Топологія у вигляді зірки є найбільш швидкодіючою із всіх топологій обчислювальних мереж, оскільки передача даних між робочими станціями проходить через центральний вузол (при його гарній продуктивності) за окремими лініями, використовуваними тільки цими робочими станціями. Частота запитів передачі інформації від однієї станції до іншої невисока в порівнянні з іншими топологіями.

Продуктивність обчислювальної мережі в першу чергу залежить від потужності центрального файлового сервера. Він може бути вузьким місцем обчислювальної мережі. У випадку виходу з ладу центрального вузла порушується робота всієї мережі.

Центральний вузол управління - файловий сервер може реалізувати оптимальний механізм захисту проти несанкціонованого доступу до інформації. Вся обчислювальна мережа може управлятися з її центру.

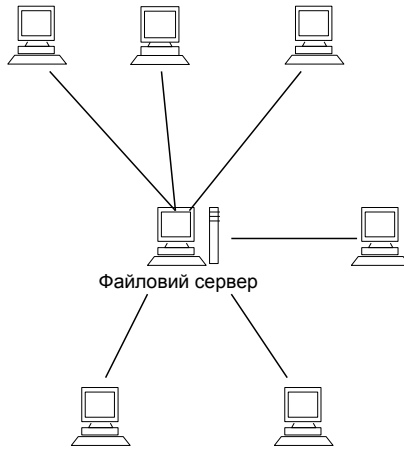


Рисунок 3.4 - Топологія у вигляді зірки

### *Кільцева топологія*

При кільцевій топології мережі робочі станції пов'язані одна з одною по колу, тобто робоча станція 1 із робочою станцією 2, робоча станція 3 із робочою станцією 4 і т.д. Остання робоча станція пов'язана з першою. Комунікаційний зв'язок замикається в кільце (рис. 3.5).

Прокладка кабелів від однієї робочої станції до іншої може бути досить складною і дорогою, особливо, якщо географічно робочі станції розміщені далеко від кільця (наприклад, у лінію).

Повідомлення циркулюють регулярно по колу. Робоча станція посилає за певною кінцевою адресою інформацію, попередньо одержавши з кільця запит. Пересилання повідомлень є дуже ефективним, тому що більшість повідомлень можна відправляти “у дорогу” по кабельній системі одне за одним. Дуже просто можна зробити кільцевий запит на всі станції. Тривалість передачі інформації збільшується пропорційно кількості робочих станцій.

Основна проблема при застосуванні кільцевої топології полягає в тому, що кожна робоча станція повинна брати активну участь у пересиланні інформації, і у випадку виходу з ладу хоча б однієї з них, вся мережа паралізується. Несправності в кабельних з'єднаннях локалізуються легко.

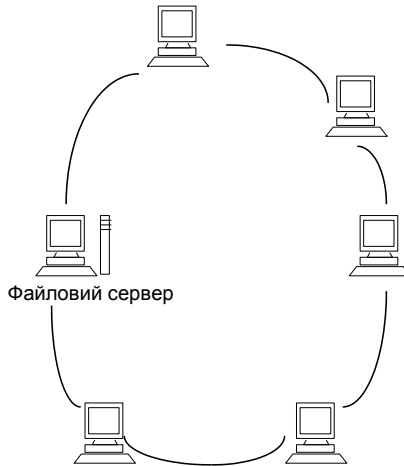


Рисунок 3.5 - Кільцева топологія

Підключення нової робочої станції вимагає короткострокового викликання мережі, тому що під час установки кільце повинне бути розімкнуте. Обмеження на довжину обчислювальної мережі не існує, тому що воно, в остаточному підсумку, визначається винятково відстанню між двома робочими станціями.

### *Шинна топологія*

При шинній топології середовище передачі інформації подається у формі комунікаційного шляху, доступного для всіх робочих станцій, до якого вони вже повинні бути підключені. Всі робочі станції можуть безпосередньо вступати в контакт із будь-якою робочою станцією, наявною в мережі.

Робочі станції в будь-який час, без переривання роботи всієї обчислювальної мережі, можуть бути підключені до неї або відключені. Функціонування обчислювальної мережі не залежить від стану окремої робочої станції.

Поряд з відомими топологіями обчислювальних мереж кільце, зірка і шина, на практиці застосовується і комбінована, наприклад, деревоподібна структура. Вона складається в основному із комбінацій вищезгаданих топологій обчислювальних мереж.

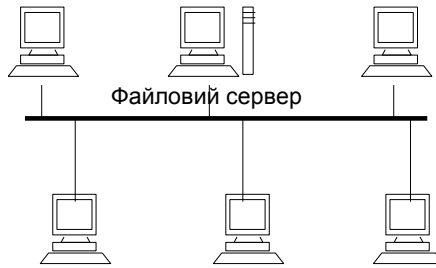


Рисунок 3.6 - Шинна топологія

### Мережний рівень

На *мережному рівні* вирішуються питання об'єднання мереж з різними топологіями, з різними принципами передачі даних між кінцевими вузлами для утворення єдиної транспортної системи.

Тут мережа є не просто об'єднанням комп'ютерів, але з'єднанням за однією з типових технологій, що використовують для передачі даних один із протоколів канального рівня. Мережний рівень вирішує питання обміну даними між мережами.

Обмін даними здійснюється порціями, які називаються *пакетами*. Кожен пакет, крім адреси комп'ютера, забезпечується адресою мережі як одержувача, так і відправника. Для з'єднання мереж використовується маршрутизатор, що збирає інформацію про топологію міжмережних з'єднань. Таким чином, пакет проходить через кілька маршрутизаторів, які утворюють маршрут. Таких маршрутів може бути кілька. Проблема вибору найкращого маршруту є головним завданням мережного рівня, рішення якого покладається на маршрутизатор. Критеріями вибору можуть бути час передачі пакета, надійність передачі.

### Транспортний рівень

На *транспортному рівні* вирішуються питання забезпечення надійності передачі даних, виявлення і виправлення помилок передачі (перекручування, втрата і дублювання пакетів). Модель OSI визначає п'ять класів сервісу, які визначаються якістю надійністю надаваних послуг.

Завдання вибору класу сервісу вирішується не тільки додатками і протоколами більше високих рівнів, але і залежить від рівня надійності, що забезпечується більш низькими рівнями (мережним, канальним, фізичним).

Якщо якість каналів зв'язку, наприклад, вітчизняних телефонних ліній, залишає бажати кращого, то доцільно використати більш розвинутий сервіс транспортного рівня для забезпечення надійності передачі.

Протоколи транспортного і вище рівнів реалізуються програмними засобами вузлів мережі, компонентами мережних систем.

### **Сеансовий рівень**

На *сеансовому рівні* реалізуються засоби синхронізації, за допомогою яких у довгих передачах встановлюються спеціальні контрольні точки для можливого повернення у випадку збою не в початок, а на останню контрольну точку. Сеансовий рівень забезпечує управління діалогом між кінцевими вузлами.

### **Представницький рівень**

Функції *рівня представлення* полягають у перетворенні форми представлення даних, отриманих від прикладного рівня однієї системи, у форму, необхідну для сприйняття прикладним рівнем іншої системи. На цьому рівні узгоджуються синтаксичні розходження в представленні і кодуванні даних.

На представницькому рівні також забезпечується таємність обміну даними для всіх служб прикладного рівня.

### **Прикладний рівень**

Протоколи прикладного рівня забезпечують доступ користувачів до ресурсів мережі (файли, принтери, факси, сканери, гіпертекстові сторінки). До них відносять протоколи електронної пошти та інші протоколи спільної роботи. Як одиниця інформації протоколи цього рівня використовують *повідомлення*.

## **Тема 3.2 Використання глобальної комп'ютерної мережі "Інтернет" у фінансовій роботі**

### **Питання 1. Сучасна структура мережі "Інтернет" [2, с.523; 3, с.213; 4; 8]**

*Інтернет* - світова комп'ютерна мережа. Вона складена з різноманітних комп'ютерних мереж, об'єднаних стандартними угодами про способи обміну інформацією і єдиною системою адресації. Система адресації (URL-адреси) забезпечує унікальними координатами кожен комп'ютер (точніше, практично кожен ресурс комп'ютера) і кожного користувача

Інтернету, створюючи можливість взяти саме те, що потрібно, і передати саме туди, куди потрібно.

Оснoву мережі Інтернет становлять високошвидкісні магістральні мережі. Незалежні мережі підключаються до магістральної мережі через точки мережного доступу NAP (Network Access Point). Незалежні мережі розглядаються як автономні системи, тобто кожна з них має власне адміністративне управління і власні протоколи маршрутизації. Зміна протоколів маршрутизації всередині автономної системи не впливає на роботу інших систем. Розподіл мережі Інтернет на автономні системи дозволяє розподілити інформацію про топологію всієї мережі та істотно спростити маршрутизацію.

Автономна система повинна складатися не менш чим з 32 менших за розміром мереж. Як правило автономними системами є великі, незалежні, національні мережі. Прикладами подібних мереж є мережа EUNet, що охоплює країни центральної Європи, мережа RUNet, що поєднує університети Росії. Автономні мережі можуть утворювати компанії, що спеціалізуються на наданні послуг доступу в мережу Інтернет, - провайдери. Такими провайдерами, наприклад, є компанія UUNET у США і компанія Relcom у Росії.

Мережі, вміщені в автономні системи, являють собою регіональні мережі, мережі університетів, дослідницьких центрів і комерційних фірм, а також мережі більш дрібних регіональних провайдерів.

Важливим параметром, що визначає якість роботи в мережі Інтернет, є швидкість доступу до ресурсів мережі. Швидкість доступу визначається пропускнуою здатністю каналу зв'язку всередині автономної системи і між автономними системами.

***Питання 2. Способи доступу до мережі "Інтернет". Критерії їх вибору. Можливості їх реалізації у фінансових установах [1; 3, с.523; 4, с.213; 5; 9]***

– *використання тільки електронної пошти.* Цей спосіб дозволяє одержувати і відправляти повідомлення іншим користувачам і тільки. Через спеціальні шлюзи можна також використати і інші сервіси, що надаються мережею Інтернет. Ці шлюзи, однак, не дозволяють працювати в інтерактивному режимі, і можуть бути досить складними у використанні.

– *безпосереднє з'єднання.* Це основна і найкраща форма з'єднання, бо комп'ютер стає одним з вузлів Інтернет. За допомогою протоколу TCP/IP він напряму спілкується з іншими комп'ютерами в Інтернет. Дос-

туп до сервісів Інтернет здійснюється за допомогою програм, що працюють на Вашому комп'ютері.

Альтернативою прямого з'єднання для індивідуальних користувачів і невеликих організацій є використання телефонних ліній для встановлення тимчасових підключень (dial up) до віддаленого комп'ютера, з'єднаного з Інтернет (*провайдера*). При цьому використовуються протоколи SLIP (Serial Line Інтернет Protocol) або PPP (Point to Point Protocol).

### ***Питання 3. Адресація в мережі Інтернет [2, с.523; 3, с.213; 4; 8]***

Кожен комп'ютер, вміщений у мережу Інтернет, має унікальну IP-адресу, на підставі якої протокол IP передає пакети в мережі. IP-адреса складається із чотирьох байтів і записується у вигляді чотирьох десяткових чисел, розділених крапками, наприклад:

194.85.120.66.

IP-адреса складається із двох логічних частин: номера мережі і номера вузла в мережі. Якщо мережа, у яку включений комп'ютер користувача, є частиною Інтернету, то номер мережі видає спеціальний підрозділ Інтернету - InterNIC (Інтернет Network Information Center) або його представники. Номер вузла визначає адміністратор мережі.

Залежно від того, яка кількість байтів в IP-адресі виділяється для номера мережі і номера вузла, виділяють кілька класів IP-адрес.

Якщо номер мережі займає один байт, а номер вузла три байти, то така адреса належить до класу А. Кількість вузлів у мережі класу А може досягати  $2^{24}$ , або 16 777 216. Номер мережі класу А змінюється в діапазоні від 1.0.0.0 до 126.0.0.0.

Якщо під номер мережі і номер вузла приділяється по два байти, то адреса належить до класу В. Кількість можливих вузлів у мережі класу В становить  $2^{16}$ , або 65536 вузлів. Номер мережі класу В змінюється від 128.0.0.0 до 191.255.0.0.

Якщо під номер мережі приділяється три байти, то адреса належить до класу С. Кількість вузлів у мережі класу С обмежене  $2^8$ , або 256. Номер мережі змінюється від 192.0.1.0 до 223.255.255.0.

Наприклад, в IP-адресі 194.85.120.66, 0.0.0.66 - це номер вузла в мережі класу С з номером 194.85.120.0.

Існує кілька спеціальних IP-адрес. Так, наприклад, адреса 127.0.0.1 визначає локальну машину користувача і використовується для тестування різних програм. При цьому дані по мережі не передаються.



### ***Питання 3. Система доменних імен DNS [2, с.523; 3, с.213; 4; 8]***

Людині вкрай незручно використати числові IP-адреси, тому логічним представляється створення механізму, що дозволяє ставити у відповідність IP- і адресам символічні імена. У мережі Інтернет для цієї мети використовується система доменних імен (DNS), що має ієрархічну структуру. Молодша частина доменного імені відповідає кінцевому вузлу мережі. Складові частини відокремлюються один від одного крапкою. Наприклад, mail.econ.pu.ru. В одного вузла може бути кілька імен.

Сукупність імен, у яких кілька старших частин доменного імені збігаються, називається доменом. Наприклад, імена mail.econ.pu.ru і www.econ.pu.ru належать домену econ.pu.ru.

Найголовнішим є кореневий домен. Далі розміщуються домени першого, другого і третього рівнів. Кореневий домен управляється InterNIC. Домени першого рівня призначаються для кожної країни, при цьому прийнято використати трибуквені і двобуквені абрєвіатури. Так, наприклад, для Росії домен першого рівня - ru, для США - us. Крім того, кілька імен доменів першого рівня закріплено для різних типів організацій:

- com - комерційні організації (наприклад, ibm.com);
- edu - освітні організації (наприклад, spb.edu);
- gov - урядові організації (наприклад, loc.gov);
- org - некомерційні організації (наприклад, w3.org);
- net - організації, що підтримують мережі (наприклад, gipn.net);

Для кожного імені домена створюється свій DNS-сервер, що зберігає базу даних відповідностей IP-адрес і доменних імен, розміщених у даному домені, а також містить посилання на DNS-сервери доменів нижнього рівня. Таким чином, для того щоб одержати адресу комп'ютера по його доменному імені, досить звернутися до DNS-сервера кореневого домена, а той, у свою чергу, перешле запит DNS-серверу домена нижнього рівня. Завдяки такій організації системи доменних імен навантаження з пошуку імен рівномірно розподіляється серед DNS-серверів.

### ***Питання 4. Протоколи, що застосовуються в мережі "Інтернет" [3, с.207; 4]***

Протоколи прикладного рівня використовуються в конкретних прикладних програмах. Загальна їх кількість велика і продовжує постійно збільшуватися. Деякі додатки існують із самого початку розвитку Інтернет, наприклад, TCP/IP, TELNET і FTP. Інші з'явилися пізніше: HTTP, NNTP, POP3, SMTP.

### *Протокол IP*

Протокол IP являє собою основу протоколів TCP/IP. Протокол IP належить до типу протоколів без встановлення з'єднання, тобто - ніякої керуючої інформації, крім тієї, що міститься в самому IP-пакеті, по мережі не передається. Крім того, протокол IP не гарантує надійної доставки повідомлень.

Потік даних протокол IP розбиває на певні частини - дейтаграми і розглядає кожну дейтаграму як незалежну одиницю, що не має зв'язку з іншими дейтаграмами. *Дейтаграма* - загальна назва одиниці даних, який оперують протоколи без установалення з'єднання. Основним завданням протоколу IP є передача дейтаграм між мережами. Часто дейтаграми, передані за допомогою протоколу IP, називають IP-пакетами.

### *Протокол TCP/IP*

Тому що протокол IP не гарантує надійну доставку повідомлень, це завдання вирішує протокол TCP. На відміну від протоколу IP протокол TCP встановлює логічне з'єднання між взаємодіючими процесами.

Надійність протоколу TCP полягає в тому, що джерело даних повторює їх посилку в тому випадку, якщо не одержить у певний проміжок часу від адресату підтвердження їх успішного одержання. Частини, на які протокол TCP розбиває потік даних, прийнято називати *сегментами*.

Кожний сегмент виділяється заголовком. У заголовку сегмента існує поле контрольної суми. Якщо при пересиланні дані ушкоджені, то по контрольній сумі протокол TCP може це визначити. Ушкоджений сегмент знищується, а джерелу нічого не посилається. Якщо дані не були ушкоджені, то вони пропускаються на складання повідомлення додатка, а джерелу відправляється підтвердження.

Для транспортування сегментів протокол TCP використовує протокол IP. Перед відправленням протокол TCP поміщає сегменти в оболонку IP-пакета.

### *Протокол FTP*

Протокол FTP (File Transfer Protocol – протокол передачі файлів) розповсюджений також широко як TELNET. Він є одним із найстаріших протоколів сімейства TCP/IP. Користувач FTP може застосувати кілька команд, які дозволяють йому подивитися каталог віддаленої машини, перейти з одного каталогу в інший, а також скопіювати один або кілька файлів.

### *Протокол SMTP*

Протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol – простий протокол передачі пошти) підтримує передачу повідомлень (електронної пошти)

між довільними вузлами мережі Інтернет. Маючи механізми проміжного зберігання пошти і механізми підвищення надійності доставки, протокол SMTP допускає використання різних транспортних служб.

Протокол SMTP забезпечує як групування повідомлень на адресу одного одержувача, так і розмноження декількох копій повідомлення для передачі в різні адреси.

#### *Протокол HTTP*

Протокол HTTP (Hyper text transfer protocol – протокол передачі гіпертексту) застосовується для обміну інформацією між серверами WWW (World Wide Web – всесвітня павутина) і програмами перегляду гіпертекстових сторінок – броузерами WWW. Допускає передачу широкого спектра різноманітної інформації – текстової, графічної, звукової та відео. У цей час знаходиться в стадії безперервного вдосконалювання.

#### *Протокол NNTP*

Network News Transfer Protocol – протокол передачі мережних новин (NNTP) дозволяє спілкуватися серверам новин і клієнтських програм – поширювати, запитувати, витягати і передавати повідомлення в групі новин. Нові повідомлення зберігаються в централізованій базі даних, що дозволяє користувачеві вибирати його повідомлення, що цікавлять. Також забезпечується індексування, організація посилань і видалення застарілих повідомлень.

### ***Питання 5. Пошук та опрацювання фінансової інформації за допомогою мережі "Інтернет", електронна комерція [2, с.545; 3, с.280; 4; 8]***

Кожний вид сервісу в Інтернет надається відповідними серверами і може використовуватися за допомогою відповідних клієнтів.

#### *WWW*

Сервіс WWW – всесвітня павутина, забезпечує надання і взаємозв'язки величезної кількості гіпертекстових документів, що вміщують текст, графіку, звук і відео, розміщених на різних серверах в усьому світі і пов'язаних між собою за допомогою посилань у документах. Сервіс WWW функціонує з використанням протоколу HTTP.

Для використання цього сервісу застосовуються програми-браузери, найбільш популярними з яких у даний момент є і Internet Explorer.

Завдяки засобам перегляду WWW хаотичні джунглі інформації в Інтернет здобувають форму звичних акуратно оформлених сторінок з текстом і фотографіями, а в деяких випадках навіть із відеосюжетами і

звучом. Привабливі титульні сторінки (home pages) відразу ж допомагають зрозуміти, яка інформація піде далі. Тут є всі необхідні заголовки і підзаголовки, вибирати які можна за допомогою лінійок прокручування як на звичайному екрані Windows або Macintosh. Кожне ключове слово з'єднується з відповідними інформаційними файлами за допомогою гіпертекстових зв'язків.

### *E-MAIL*

E-mail – електронна пошта. За допомогою E-mail можна обмінюватися особистими або діловими повідомленнями між адресатами, що мають E-mail адреси.

Система *електронної пошти* дозволяє доставляти повідомлення на будь-який комп'ютер, який має доступ до мережі Інтернет. Повідомлення може містити текст або файл практично будь-якого формату - графіка, музика і т.д.

Всі користувачі електронної пошти мають унікальні адреси. Адреса користувача зареєстрована в певному домені Інтернету. З кожним доменом зв'язаний поштовий сервер, що керує адресами користувачів.

Користувач набирає текст листа в спеціальній програмі, що називається поштовим клієнтом. Ця програма залежно від можливостей, дозволяє створювати і редагувати нові листи, обробляти що прийшли, зберігати і систематизувати переписку і т.д.

Поштовий клієнт поміщає лист в «поштову скриньку» користувача, розміщений на поштовому сервері. Сервер, у свою чергу, передає лист на поштовий сервер адресата.

### *Ір-телефонія*

Під ІР-телефонією розуміють технологію, що дозволяє використовувати Інтернет або будь-яку іншу ІР-мережу як засіб організації і ведення телефонних розмов і передачі факсів у режимі реального часу. Існує технічна можливість цифрувати звук або факсимільне повідомлення і пересилати його аналогічно тому, як пересилаються цифрові дані. І в цьому сенсі ІР-телефонія використовує Інтернет для пересилання голосових або факсимільних повідомлень між двома користувачами комп'ютера в режимі реального часу.

Загальний принцип дії телефонних серверів ІР-телефонії такий: з одного боку, сервер зв'язаний з телефонними лініями і може з'єднатися з будь-яким телефоном світу. З іншого боку, сервер зв'язаний з Інтернетом і може зв'язатися з будь-яким комп'ютером у світі. Сервер приймає стандартний телефонний сигнал, цифрує його (якщо він до цього не цифровий), значно стискає, розбиває на пакети і відправляє через Інтернет по

призначенню з використанням протоколу TCP/IP. Для пакетів, що приходять із Мережі на телефонний сервер і, що йдуть у телефонну лінію, операція відбувається у зворотному порядку. Обидві складові операції (вхід сигналу в телефонну мережу і його вихід з телефонної мережі) відбуваються в режимі реального часу.

Для того щоб здійснити зв'язок за допомогою телефонних серверів, організація або оператор послуги повинні мати сервери в тих місцях, куди і звідки плануються дзвінки. Вартість такого зв'язку на порядок менше вартості телефонного дзвінка по звичайних телефонних лініях. Особливо велика ця різниця для міжнародних переговорів.

### *Електронна комерція*

Електронна комерція має на меті використання технологій глобальних комп'ютерних мереж для ведення бізнесу. Завдяки широкому поширенню технології World Wide Web протягом останніх років мережа Інтернет з академічної мережі перетворилася в популярне середовище для спілкування, реклами і бізнесу. Хоча електронна комерція існувала і раніше, але саме популярність і доступність Інтернету уможливила широке використання електронної комерції.

Електронна комерція дозволяє змінити практично всі процеси, що відбуваються в сучасному бізнесі, інтегруючи їх в єдине ціле. Споживачі можуть шукати, замовляти і оплачувати товари, використовуючи Інтернет, обмінюватися інформацією про товари і послуги з іншими користувачами. Урядові організації можуть використовувати Інтернет для збору податкових декларацій і поширення офіційної інформації.

Зараз термін «електронна комерція» охоплює практично всі аспекти ведення бізнесу, які можливі з використанням Інтернету. Можна виділити такі два аспекти електронної комерції:

- електронна комерція як торгівля в мережі Інтернет;
- електронна комерція як ринок.

Електронна комерція не обмежується покупкою і продажем товарів в Інтернеті. Наприклад, віртуальний магазин може не тільки пропонувати свою продукцію користувачам Інтернету, але і шукати постачальників продукції, укладати контракти з ними, оплачувати рахунки, наймати співробітників і проводити маркетингові акції через Інтернет. При цьому компанії, залучені в процес електронної торгівлі, можуть навіть не підозрювати про це. Електронна комерція значно впливає на процеси виробництва, поширення і обміну товарами, а також на те, яким чином споживач одержує інформацію про товар і проводить торговельну угоду.

### *Пошук інформації в Інтернет*

Кількість інформації, розміщеної в Інтернеті, постійно збільшується. У зв'язку з цим виникає проблема пошуку даних. В Інтернеті існує два типи пошукових систем - класифікатори і пошукові машини. Залежно від інформації, яку необхідно знайти, зручніше скористатися пошуковою системою того або іншого типу. Класифікатори зберігають упорядковані списки посилань на Web-вузли. Звичайно кожне посилання супроводжує коротким описом. Списки впорядковані за тематичними розділами на пошуковому сервері. Ці списки утворюють ієрархічну деревоподібну структуру. Спускаючись по дереву каталогів, можна послідовно обмежити галузь пошуку й, в остаточному підсумку, одержати список посилань на Web-вузли, пов'язані з тією темою, що цікава користувачеві.

### *Фінансова інформація в мережі Інтернет*

Інтернет є найбагатшим джерелом різноманітної фінансової інформації, що необхідна банкам у роботі. Фінансові ресурси Інтернет можна розділити на такі групи:

- інформація про різні компанії;
- останні новини, що впливають на поведінку ринків, і тому являють інтерес для фінансових інститутів;
- архіви фінансової, юридичної та іншої інформації, що може бути використана для фінансового аналізу. Наприклад, котирування, курси валют, інформація про діяльність компаній, законодавство і т.д.;
- оперативна фінансова інформація для перегляду в режимі реального часу (котирування біржового і позабіржового ринку з різних фінансових інструментів).

В усьому світі, особливо в США, зараз активно розвивається спеціалізований сервіс, що пропонує будь-якому бажаючому підключитися до потоку професійної фінансової інформації за незначну суму. У цілому, набір послуг фінансових серверів можна підрозділити на такі групи:

- дані зі світових бірж і ринків, котирування національних валют і ставки банківських відсотків. Дані надходять із затримкою від декількох секунд до 15 хвилин;
- результати обробки первинної інформації професійними експертами;
- створення віртуального портфеля цінних паперів, що цікавлять інвестора. Оперуючи портфелем, можна прискорити і автоматизувати процес одержання інформації. Віртуальний портфель здатний відбивати як реальний набір акцій інвестора, так і передбачуваний. Далі система

буде автоматично відслідковувати зміни, що відбуваються з акціями на ринку, і сповіщати про це власника портфеля;

– додаткові послуги містять у собі тематичні новини від найбільших інформаційних агентств, таких, як Reuters, BusinessWire, PR Newswire та ін. Можна переглянути заголовки останніх повідомлень або запросити всі новини за певної теми. Дуже зручне об'єднання новин з віртуальним портфелем. У такому випадку інвестор одержує всі новини, у яких згадуються занесені у віртуальний портфель акції.

Здебільшого, безкоштовна інформація непридатна для комерційного використання, тим більше у фінансовій сфері, тому що надається на непостійній основі і без яких-небудь гарантій вірогідності і точності. Найпоширенішим у світі платним способом надання доступу до інформаційних ресурсів є підписка. Користувач платить абонентську плату і отримує доступ до певних інформаційних ресурсів на фіксований термін. Іноді більш ефективним є фіксування дій користувача з подальшою їх оплатою.

*Переваги і недоліки Інтернет як середовища передачі фінансової інформації.*

Інтернет як середовище поширення фінансової інформації в режимі реального часу надає користувачеві такі безсумнівні переваги:

- відкритість і розробленість стандартів. Наявність надійного набору технічних засобів для конструювання сервісу;
- відносну дешевину каналів зв'язку;
- доступність. Можливість доступу користувача до інформації з будь-якого місця без яких-небудь додаткових витрат.

Проте існує ряд факторів, що обмежують широке використання Інтернет як середовища поширення фінансової інформації:

- невизначеність стандартів захисту даних від несанкціонованого доступу і стандартів електронних платежів (можна чекати затвердження необхідних стандартів у найближчому майбутньому).
- перевантаженість мережі, необхідність у підвищених вимогах до продуктивності серверів і пропускну здатності каналів зв'язку через зростаючий обсяг переданих даних і необхідність їх постійного відновлення (ця проблема іноді вирішується шляхом використання виділеної смуги пропускання в межах каналів Інтернет загального призначення).
- різні обмеження можливостей обробки інформації стандартними засобами доступу (існує кілька рішень цієї проблеми).

## РОЗДІЛ 4

### ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РІЗНИХ СФЕРАХ ФІНАНСОВОЇ ГАЛУЗІ

#### Тема 4.1 Основи банківських інформаційних технологій

*Питання 1. Стан банківських систем і технологій в Україні і світі [1, с.136; 3, с.337; 5; 6; 9]*

Важко уявити собі більш благодатний ґрунт для впровадження нових комп'ютерних технологій, ніж банківська діяльність. У принципі майже всі завдання, які виникають у ході роботи банку досить легко піддаються автоматизації шляхом створення автоматизованих банківських систем (АБС). Швидка і безперебійна обробка значних потоків інформації є однією з головних завдань будь-якої великої фінансової організації.

В автоматизації банківської діяльності на сьогодні лівова частка належить обліковим задачам в реальному часі на певній території, що належать за міжнародною класифікацією до класу OLTP - Online Transaction Processing. Деяка менша частка задач належить аналітичним задачам, які призначені для аналізу ресурсної бази, активів, результатів фінансово-господарської діяльності, оцінки фінансових ринків.

На сучасному етапі автоматизації банківської діяльності, і зокрема створення автоматизованих банківських систем, розвиток надається пріоритетним напрямкам:

- використання технології клієнт/сервер з використанням професійних реляційних СУБД;
- забезпечення надійності та збереження даних, цілісності та узгодженості з допомогою механізму транзакцій;
- забезпечення роботи в реальному часі з територіально-розподіленою базою даних;
- використання сучасних засобів розроблення та проектування програмного забезпечення АБС, СУБД, таких, як об'єктно-орієнтовані мови, SQL-технологія тощо;
- забезпечення вимог безпеки обробки банківської інформації шляхом розмежування доступу та повноважень, протоколювання всіх операцій в системі, накладання електронних цифрових підписів, криптозахисту тощо;
- відсутність обмежень щодо зростання обсягів БД і швидкості обробки даних.



## ***Питання 2. Схеми побудови автоматизованих банківських систем (АБС) [1, с.142; 3, с.344; 5; 6; 9]***

Автоматизована банківська система сучасного банку має задовольняти наступним вимогам, що слідують з принципів проектування та функціонування автоматизованих систем взагалі, а також рівня розвитку банківської справи в Україні. Однією з найголовніших вимог до АБС, є *функціональна повнота та інтегрованість*, що забезпечує виконання всіх банківських операцій і взаємозв'язок всіх інформаційно та функціонально пов'язаних компонентів. Очевидно, що чим більше проблем банківської діяльності автоматизовано, тим повніша система і якщо автоматизовані всі напрямки банківської діяльності, що взаємно пов'язані між собою, то можна говорити про *інтегровану АБС*. Як правило, банківська справа в Україні знаходиться в постійному розвитку, ставляться нові завдання та вдосконалюється нормативно-правова база тощо. Тому не менш важливою є вимога *гнучкості АБС*.

Залежно від структури, величини, завдань та технічних і технологічних можливостей банку АБС може бути побудована за однією із схем: *централізованою, консолідованою, реплікаційною та розподіленою*. Загалом вибір схеми побудови банківської системи є питанням компромісним, не простим і має бути зваженим. Особливе значення має правильний вибір схеми побудови АБС для багатofilіальних банків, тобто системних з багаторівневою системою управління.

При *централізованій* схемі побудови АБС, для ведення всіх баз даних використовується єдиний обчислювальний комплекс, що знаходиться в головному офісі банку. Доступ до нього з філії здійснюється в режимі "файл-сервер", а обробка інформації в цілому робиться центральним комп'ютером.

Рациональне зерно такої схеми полягає в тому, що вона в будь-який момент гарантує актуальність даних, тому що всі користувачі в реальному часі працюють з єдиною базою даних на центральному комп'ютері. Основним недоліком даної схеми є велике навантаження на центральний комп'ютер і високі вимоги до телекомунікацій.

Централізована схема зручна для банків з дворівневою структурою управління (головний банк - філії) із відносно невеликою кількістю установ (до декількох десятків) і непридатна для великих банків.

При *консолідованій* схемі побудови, кожна філія має власні обчислювальні потужності і практично автономна. Для ведення баз даних використовується обчислювальний комплекс філії, де виконуються всі банківські операції. Розрахунки між банківськими філіями здійснюються за

кліринговою схемою шляхом підключення робочих станцій філій, у визначений час до центрального комп'ютера головної установи для клірінгу і консолідації балансу. Переваги такої схеми - низькі вимоги до телекомунікацій і необмежене число рівнів ієрархії в структурі банку. Негативні сторони теж очевидні:

–по-перше, банк не має оперативного представлення ні про поточний стан своїх активів, ні про їх рух у зв'язку з тим, що операції виконуються не в реальному часі, а з деяким запізненням;

–по-друге, клієнти не можуть розраховувати на одержання у всіх установах банку однакового набору послуг, тому що повний доступ до особового рахунку є тільки в тому відділенні, де рахунок був відкритий;

–по-третє, консолідована схема вирішує тільки завдання об'єднання початкових потоків інформації. Спадні ( від головної установи до філій) і горизонтальні (між філіями) потоки в ній не передбачаються (за винятком клірингової інформації).

У *реплікаційній* схемі, як і в консолідованій, кожна установа банку має свій обчислювальний комплекс, що працює в автономному режимі. Періодично виконуються сеанси зв'язку між філіями і головним банком. Однак на відміну від попередньої схеми під час такого сеансу робиться не просто консолідація балансу, а повна актуалізація баз даних. При цьому їх поточний стан у всіх установах стає однаковим. Іншими словами, кожна філія банку працює з повною версією баз даних, у якій міститься інформація всіх інших установ.

*Розподілена* схема побудови АБС відповідає усьому комплексу вимог до децентралізованої обробки даних. Для коректної роботи такій АБС необхідно використання *монітора (менеджера) транзакцій*, що ізолює "клієнтську" частину від "серверної". З боку клієнта монітор транзакцій виглядає як звичайний сервер, із боку сервера - як звичайний клієнт.

Таким чином, розподілена схема є ідеальною у всіх відношеннях побудови АБС, адже саме вона задовольняє всі вимоги до банківських систем і не має обмежень щодо структури управління банком та кількості філій. Однак й інші схеми побудови досить корисні залежно від можливостей та завдань банку і можуть давати непоганий ефект при вкладенні менших витрат. Одне очевидно, що вибір схеми побудови АБС справа індивідуальна для кожного банку.

### ***Питання 3. Структура та характеристика складових частин АБС [1, с.144; 3, с.344; 6; 9]***

АБС, як будь-яка автоматизована система, складається з *функціональної та забезпечувальної частин*, які в свою чергу діляться на підсистеми, комплекси програм чи АРМи. Забезпечувальна частина має надати всі види ресурсів, що необхідні для експлуатації системи. До складу забезпечувальної частини АБС належать підсистеми *технічного, математичного, інформаційного, організаційно-правового та лінгвістичного* забезпечення.

*Підсистема технічного забезпечення* - це комплекс апаратно-технічних засобів обчислювальної техніки та телекомунікаційного обладнання для збору, обробки та обміну інформацією з внутрішніми та зовнішніми користувачами.

Сьогодні технічне забезпечення банку складається з потужних комп'ютерів з серверною архітектурою та ПК для робочих станцій користувачів, модемів, маршрутизаторів, мультиплексорів, каналів зв'язку, пристроїв безперебійного живлення, сканерів, друкуючих засобів, мережних адаптерів і концентраторів тощо.

*Підсистема математичного забезпечення* - це комплекс алгоритмів економіко-математичних методів для обробки даних та автоматизації складання форм бухгалтерської і статистичної звітності.

*Підсистема інформаційного забезпечення* - це сукупність типових форм первинних документів і форм звітності, систем класифікації та кодування інформації, файлів даних, що складають базу даних і використовуються для автоматизованого розв'язання задач банківської діяльності.

*Підсистема організаційно-правового забезпечення* - сукупність нормативно-правових актів, інструктивних і методичних матеріалів, що встановлюють технологію функціонування АБС та права й обов'язки персоналу, що обслуговує АБС.

*Підсистема лінгвістичного забезпечення* складається із засобів ведення діалогу системи з людиною, та сукупності мовних засобів програмування, опису даних, запитів для пошуку інформації в БД тощо.

Якщо брати до уваги функціональну частину АБС, то сьогодні не існує стандарту щодо функціональних підсистем чи АРМів. Однак існує перелік банківських функцій, які можуть бути в повному обсязі або частково автоматизовані. Кожен розробник АБС разом із замовником інформаційної банківської системи фактично і визначають функціональну частину на стадії розроблення та впровадження.

#### ***Питання 4. Критерії вибору АБС [1, с.157; 2, с.345; 5; 6; 9]***

Для вибору найбільш вдалого рішення інформаційної банківської технології необхідно враховувати:

*Вартість АБС.* Тут варто звернути увагу на вибір обчислювальної платформи, мережного обладнання і програмного забезпечення. Немало важна і вартість обслуговування і супроводу системи.

*Можливість масштабування.* У випадку зростання банку вартість модернізації при невдалому виборі різко зростає. Необхідно, щоб вибрана обчислювальна платформа припускала б поступове нарощування ресурсів у тих частинах системи, де це потрібно.

*Використання існуючих ресурсів.* Від ефективності використання вже наявних комп'ютерів, мереж і каналів зв'язку істотно залежать і витрати на побудову АБС.

*Наявність системи захисту інформації.* Безпека даних є однією з головних вимог до АБС. Повинна бути передбачена як стійкість роботи при неправильних діях персоналу, так і спеціалізовані системи захисту від навмисного злому АБС із корисливими або іншими цілями.

*Надійність системи.* Відмови окремих елементів АБС не повинні приводити до її повного виходу з ладу. Крім того, необхідно забезпечити високу стійкість роботи АБС в умовах дестабілізуючих факторів (наприклад, перешкод у лініях зв'язку або помилкових дій персоналу банку).

*Наявність засобів відновлення при збоях.* У БС повинні бути передбачені засоби для прогнозу, фіксації і локалізації різних позаштатних ситуацій і відмов устаткування (таких, як ушкоджень і перевантажень каналів зв'язку; перевантажень пристроїв зовнішньої пам'яті; порушення цілісності БД; спроб несанкціонованого доступу в систему і т.п.)

*Можливість адаптації* до змін фінансового законодавства або структури банку.

*Можливість роботи в режимі реального часу.* У цей час системи типу OLTP (On-line Transaction Processing) стають усе більше поширеними при створенні АБС.

*Наявність додаткових функціональних можливостей.* Наприклад, у найбільш сучасних АБС реалізоване автоматизоване введення фінансової документації на основі методів оптичного розпізнавання образів.

**Питання 5. Системи електронних платежів в Україні і світі.  
Система S.W.I.F.T. [1, с.276; 5; 6; 9]**

У своїй повсякденній роботі будь-який банк постійно має справи з іншими банками. Виникає необхідність у надійних системах для обміну фінансовою інформацією і здійснення взаєморозрахунків.

Існують два підходи до побудови таких систем:

- 1) побудова системи передачі міжбанківських повідомлень і фінансової інформації на основі загальнодоступних комп'ютерних мереж;
- 2) організація спеціалізованої системи на основі спеціальних корпоративних комп'ютерних мереж.

Очевидною перевагою другого підходу є підвищення надійності і безпеки передачі даних. Однак, якщо питанню безпеки приділено досить уваги, то можливо і використання загальнодоступних мереж.

Клієнти комерційних банків не є безпосередніми учасниками системи електронних платежів (СЕП). Клієнти виконують свої платежі лише через комерційні банки, які їх обслуговують, і які є абонентами СЕП найнижчого рівня.

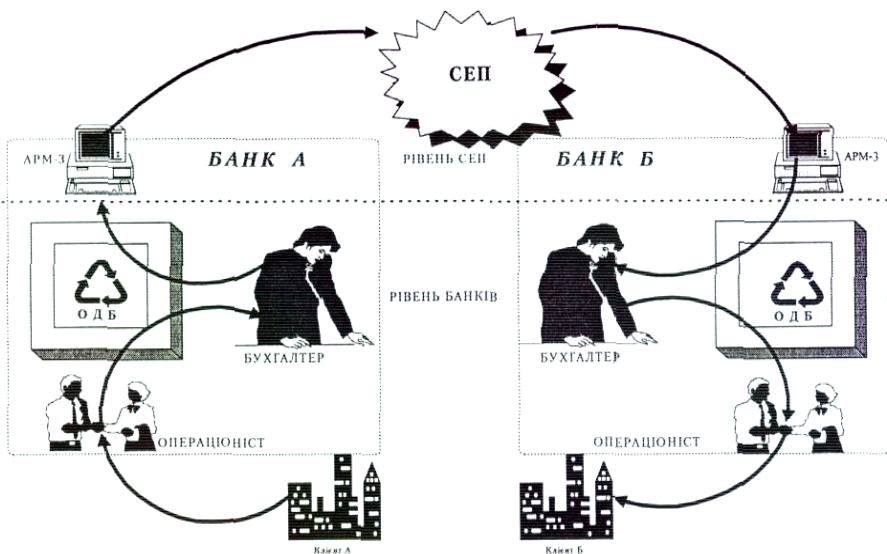


Рисунок 4.1- Схема роботи СЕП

Комерційний банк готує початкові платіжні документи одним із способів:

– операціоніст банку отримує паперові документи від клієнтів і створює на їх основі електронні документи за допомогою програми «Операційний день банку» (ОДБ);

– банк отримує електронні платіжні документи від філій засобами внутрішньобанківської платіжної системи;

– банк отримує електронні документи засобами системи «клієнт-банк» від клієнта-відправника.

Усі ці способи передбачають проходження платіжних документів через ОДБ банку - учасника СЕП. (рис. 4.1).

У більшості країн є свої власні системи міжбанківських комунікацій. Поряд із цим існує глобальна міжнародна система S.W.I.F.T.

У всіх великих країнах існують національні системи для здійснення міжбанківських операцій великих країн. У США використовуються Fedwire - мережа федеральної резервної банківської системи, CHIPS - міжбанківська платіжна мережа, Bankwire. У Франції міжбанківські розрахунки засновані на системі SI. У Великобританії застосовуються системи CHAPS (Clearing Houses Automated Payment System) і BACS (Bankers Automated Clearing Services).

Розглянемо особливості деяких із цих систем.

*Fedwire - мережа федеральної резервної банківської системи США.*

Системою Fedwire володіє і керує Федеральна резервна система банків (ФРС) США. Ця система використовується для перекладу коштів між 6 тис. банків, об'єднаних у 12 резервних округів з 12 центральними регіональними банками (ЦРБ).

ЦРБ і деякі інші великі банки - члени ФРС мають власні сервери, що працюють у режимі OLTP. Більш малі банки мають термінали системи Fedwire. Третя група банків - так звані "незалежні" учасники системи Fedwire працюють у режимі off-line і здійснюють міжбанківські операції по телефонних лініях, що комутують з ЦРБ або передають інформацію безпосередньо через інший банк ФРС.

*CHIPS (Clearing House Interbank Payment System)*

Телекомунікаційна система CHIPS створена в 1970 р. у США для заміни паперової системи розрахунків чеками на електронну систему розрахунків між Нью-Йоркськими банками та іноземними клієнтами. Всі банки розмежовуються на головні банки, розрахункові банки і банки - учасники системи CHIPS. Всього до системи приєднано 140 банків при

цьому вона працює приблизно з 10 тис. рахунків. Система CHIPS працює в режимі off-line. Передбачено накопичення і наступне відправлення повідомлень при цьому забезпечується збереження цілісності даних у центральній БД.

У цей час системи Fedwire і CHIPS обслуговують до 90 % міжбанківських внутрішніх розрахунків США.

*Bankwire - мережа для обслуговування приватного комерційного сектора.*

Система Bankwire була організована в 1952 р. десятьма банками США. Після ряду реорганізацій була створена система Bankwire-II, послугами якої користується система кредитних карт - MasterCard.

Дана система здійснює нагромадження і наступне відправлення повідомлень. При відправленні повідомлення передаються в спеціалізовані потужні комп'ютерні центри по швидкісних виділених каналах, а потім попадають до адресатів.

*Система S.W.I.F.T.*

У травні 1973 року відповідно до бельгійського законодавства 239 банків з 15 країн Європи і Північної Америки створили компанію S.W.I.F.T. (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication – Суспільство Всесвітніх міжбанківських і фінансових телекомунікацій).

Один із основних напрямків діяльності суспільства SWIFT полягає в розробленні уніфікованих засобів обміну фінансовою інформацією. З цією метою створена і продовжує вдосконалюватися структурована система фінансових повідомлень, за допомогою якої можна здійснювати практично весь спектр банківських та інших фінансових операцій, враховуючи операції на валютних і фондових біржах.

На рис. 4.2 показані шляхи руху повідомлень і платежів з використанням S.W.I.F.T. Формати стандартизованих повідомлень розроблені таким чином, щоб зробити їх найбільш незалежними від національних особливостей банківської сфери в кожній конкретній країні. У той самий час уніфіковані формати, використовувані для передачі інформації в мережі S.W.I.F.T., поряд із привласненими суспільством банківськими ідентифікаційними кодами, рекомендовані ISO як міжнародні стандарти.

Уніфікація форматів значно полегшує контроль коректності повідомлення, що відправляються з одного боку, забезпечує захист від випадкових помилок і, з іншого боку, підвищує пропускну здатність системи для правильно сформульованих повідомлень. Процеси підготовки і

обробки повідомлень повністю піддаються автоматизації, що значно підвищує ефективність і рентабельність банківської діяльності.

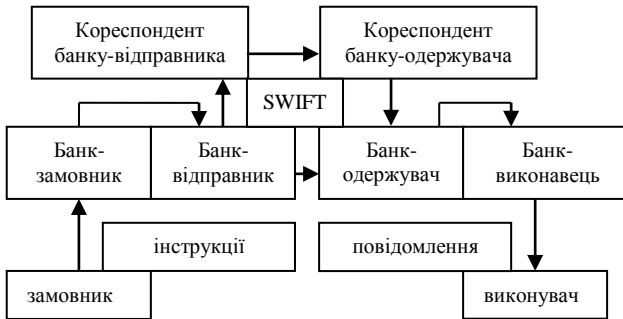


Рисунок 4.2 - Схема інформаційних потоків у системі S.W.I.F.T

Робота в мережі S.W.I.F.T. дає користувачам ряд переваг:

- надійність передачі повідомлень, що забезпечується побудовою мережі, спеціальним порядком передачі та прийому повідомлень;
- мережа гарантує повну безпеку багаторівневою комбінацією фізичних, технічних і організаційних методів захисту, забезпечує повну схоронність і таємність переданих відомостей;
- скорочення операційних витрат;
- швидкий спосіб передачі повідомлень. Повідомлення досягає адресата значно швидше за рахунок скорочення проміжних етапів у мережі;
- можливість автоматизації обробки даних, тому що всі платіжні документи надходять у систему в стандартизованому вигляді;
- у зв'язку з тим, що міжнародний і кредитний обороти все більше концентруються на користувачах S.W.I.F.T., підвищується конкурентоспроможність банків-членів S.W.I.F.T.

Головним недоліком S.W.I.F.T., з погляду користувачів, є дорожнеча вступу. Витрати банку з вступу до S.W.I.F.T. становлять 160-200 тис. дол. Це створює проблеми для дрібних і середніх банків. Також існує сильна залежність внутрішньої організації від дуже складної технічної системи (небезпека збоїв та інші технічні проблеми). Як ще один недолік можна назвати скорочення можливостей з користування платіжним кредитом (на час переказу документа), тобто скорочується період між дебетом і кредитом рахунків, на яких відбивається даний переказ.



**Питання 6. Особливості застосування технології "Клієнт-банк" [1, с.271; 5; 6; 9]**

Комплекс "Клієнт-Банк" є системою, яка реалізує електронне розрахункове обслуговування клієнтів банку - юридичних осіб безпосередньо з їх власного офісу за допомогою засобів електронної пошти. Наявність такої системи дає змогу клієнту, не виходячи з офісу, відправити до банку платіжне доручення, оперативно отримати інформацію щодо проходження платежу, стану поточного рахунку, а також документів, проведених за рахунком в будь-який момент часу. "Клієнт-банк" належить до систем віддаленого банківського обслуговування.

Система "Клієнт-банк" надає можливість клієнту виконувати такі функції:

- вводити та передавати в банк платіжні документи, отримувати з банку виписки про стан поточного рахунку та квитанції про отримання платіжних документів;

- надавати оперативну інформацію про стан поточного рахунку на запит клієнта;

- після завершення операційного дня надавати клієнту заключну виписку про рух коштів на поточному рахунку;

- авторизація документів: накладання цифрових підписів головного бухгалтера та директора на електронні платіжні документи;

- виконувати подвійну перевірку повноважень розрахунків за поточним рахунком: при формуванні цифрових підписів перед відправкою до банку та при перевірці підписів при отриманні в банку;

- здійснювати захист електронних платіжних документів від підробки, несанкціонованої зміни або ознайомлення з ними;

- інформаційно-довідникове забезпечення - ведення баз даних класифікаторів та довідників;

- архівація та збереження архівів захищених електронних документів;

- генерація ключів цифрового підпису та призначення повноважень підпису посадовим особам на документах, формування електронної картки клієнта зі "зразками підписів".

Після заповнення та підготовки платіжного електронного документа на нього накладаються електронні цифрові підписи (ЕЦП) директора та головного бухгалтера і він передається засобами електронної пошти в банк. Операціоніст банку отримує від підприємства готовий електронний документ, що може далі бути відправлений засобами СЕП НБУ. Слід зазначити, що в даному випадку документ на паперовому носії інформації

не подається, тобто система забезпечує безпаперову технологію обробки даних. Загалом система "Клієнт-банк" має такі переваги: зручність, оперативність, мобільність, безпека. Засоби захисту інформації в системі "Клієнт-банк" гарантують надійний захист від несанкціонованого доступу та модифікації інформації.

Недоліки системи "Клієнт-банк" такі:

– переказ коштів з використанням системи потребує постійної присутності посадових осіб з правом накладання ЕЦП - директора та головного бухгалтера;

– ланка "Клієнт-банк" - АБС є автоматизованою і оперативність та достовірність виконання операцій на цій стадії залежать від операціоніста, тобто є наявність суб'єктивного фактора.

Система "Клієнт-банк" розрахована на експлуатацію працівниками організації клієнта і не вимагає спеціальних знань з комп'ютерних технологій, тобто розрахована на кінцевого користувача. Програмне забезпечення дозволяє підтримувати в постійному актуальному стані необхідні в роботі довідники та класифікатори інформації, як наприклад:

- довідник контрагентів підприємства;
- довідник призначень платежу;
- довідник кодів платежів;
- довідник банків - учасників СЕП НБУ.

Система "Клієнт-банк" має відкритий інтерфейс користувача для взаємодії з програмним забезпеченням бухгалтерії підприємства та можливість здійснювати контроль можливості існування поточного рахунку контрагента за кодом МФО банку. Банки також можуть пропонувати клієнту три варіанти віддаленого доступу до власного поточного рахунку:

– "Клієнт-банк" - забезпечення доступу до рахунку з робочого місця клієнта та надання можливості дистанційного управління рахунком з комп'ютера клієнта.

– "Інтернет-Клієнт-Банк" - забезпечення можливості клієнту управляти поточним рахунком з будь-якого комп'ютера, що підключений до мережі Інтернет.

– "Локальний Клієнт-банк" - можливість доступу клієнта до власного рахунку з спеціально встановленого робочого місця в операційному залі.

## ***Питання 7. Особливості розрахунків за допомогою пластикових карток [1, с.206; 5; 6; 9]***

*Пластикова платіжна картка* - це персоніфікований платіжний інструмент, що надає клієнту можливість здійснення безготівкових платежів за куплені товари чи надані послуги і за необхідності отримувати чи поповнювати готівковими коштами поточний картковий рахунок. Карта може бути пропуском у будинок, засобом доступу до комп'ютера, засобом оплати переговорів, водійським посвідченням і т.д.

Сучасна пластикова картка являє собою пластину стандартних розмірів (85,6 мм x 53,9 мм x 0,76 мм), виготовлену зі спеціальної, стійкої до механічних і термічних впливів, пластмаси. У сфері грошового обігу пластикові карти є одним із прогресивних засобів організації безготівкових розрахунків. У системі безготівкових розрахунків вони становлять особливий клас знарядь платежу, які можуть мати якості як дебетових, так і кредитних інструментів.

Існує багато ознак, за якими можна класифікувати пластикові картки.

### *1 На підставі механізму розрахунків:*

– двосторонні системи, за якими власники карток можуть використати їх для купівлі товарів у замкнених мережах, контрольованих емітентом карток (універмаги, бензоколонки і т.д.);

– багатосторонні системи - надають власникам карток можливість здійснення розрахунків із різноманітними підприємствами та організаціями, які визнають ці картки як платіжний засіб.

### *2 За видами розрахунків:*

– кредитні картки, які пов'язані з відкриттям кредитної лінії в банку, що дає можливість власникові користуватися кредитом при купівлі товарів і при одержанні касових позичок;

– дебетові карти призначені для одержання готівки в банківських автоматах або для одержання товарів з розрахунком через електронні термінали. Гроші при цьому списуються з рахунку власника картки в банку. Дебетові картки не дозволяють оплачувати покупки при відсутності грошей на рахунку. Перевага дебетової картки перед кредитною складається у відсутності обмежень на розмір одного платежу.

### *3 За характером використання:*

– індивідуальна картка, що видається окремим клієнтам банку. Вона може бути "стандартною" або "золотою". Остання видається особам з високою кредитоспроможністю і передбачає пільги для користувачів;

– сімейна картка, яка видається членам родини особи, що уклала контракт та несе відповідальність за рахунком. Дана картка фактично є анонімною і виконує роль електронного гаманця;

– корпоративна картка, що видається організації (фірмі), на основі якої можуть надаватись індивідуальні картки обраним особам. Відповідальність перед банком за корпоративний рахунок несе організація, а не клієнти, що є користувачами індивідуальних корпоративних карток.

Також існують картки туризму і розваг (travel and entertainment cards). Вони випускаються компаніями, що спеціалізуються на обслуговуванні зазначеної сфери, наприклад, American Express. Картки приймаються сотнями тисяч торговельних і сервісних підприємств в усьому світі для оплати товарів і послуг, а також надають власникам різні пільги з бронювання авіаквитків, номерів у готелях, страхування життя, знижки на товари тощо.

#### *4 За способом запису інформації на картку:*

- графічний запис;
- ембосування;
- штрих-кодування;
- кодування на магнітній смузі;
- чип;
- лазерний запис (оптичні карти).

#### *5 За належністю до установи-емітента:*

- банківські картки, емітентом яких є банк або консорціум банків;
- комерційні картки, що випускаються комерційними фірмами чи групою комерційних фірм;
- картки, випущені організаціями, діяльністю яких є емісія пластикових карток і створення інфраструктури з їх обслуговування.

#### *6 За сферою використання:*

- універсальні картки, які служать для оплати будь-яких товарів та послуг;
- приватні комерційні картки, які служать для оплати заздалегідь визначеної послуги (наприклад, картки готельних мереж, автозаправних станцій, супермаркетів).

#### *7 За територіальною приналежністю:*

- міжнародні, діючі в більшості країн;
- національні, діючі в межах якої-небудь держави;
- локальні, діючі в окремому регіоні держави;
- картки, що діють в одній конкретній установі.

Особливістю безготівкових розрахунків за пластиковими платіжними картками є фактичний продаж товарів торговими точками в борг. Адже товари та послуги надаються клієнтам відразу, а кошти на поточні рахунки суб'єктів, що надають послуги чи товар будуть зараховані дещо пізніше. Тому гарантом здійснення таких операцій виступає банк, який випустив або емітував платіжну картку. Банк, який випускає платіжну картку для обслуговування відповідного карткового рахунку свого контрагента, називають *банком-емітентом* (issuing bank). Саме тому всі картки, які надає в користування банк-емітент своїм клієнтам є його власністю. Клієнти (cardholder), що отримали платіжні картки в користування є фактично орендарями карток на час їх терміну дії.

При видачі картки клієнтові здійснюється її персоніфікація - на неї заносяться дані, що дозволяють ідентифікувати картку та її власника, а також здійснити перевірку платоспроможності картки при прийомі її до оплати або видачі готівки.

Звичайно, клієнт може використовувати свою картку для отримання послуг в мережі й інших банків, які теж можуть обслуговувати платіжні картки, хоча не є їх емітентами. Такі банки називають *еквайрами* (acquiring bank, acquirer).

*Банк-еквайр* - це банк, що обслуговує рахунки підприємств торгівлі та сфери послуг і виконує операції видачі готівкових коштів за платіжними картками банків-емітентів.

Процес здійснення купівлі чи продажу товарів або видачі чи приймання готівки за допомогою пластикових карток, називається *авторизацією*. Для проведення авторизації торгова точка, в якій обслуговується клієнт, робить запит платіжній системі про підтвердження повноважень пред'явника картки та його фінансових можливостей.

Технологія авторизації залежить від побудови платіжної системи, типу картки та технічних засобів обслуговування в торговій точці. У наш час для авторизації в торговій точці використовується *POS-термінал* (POS -Point Of Sale) - пристрій, що забезпечує зчитування даних з картки, введення касиром суми платежу та авторизацію з платіжною системою.

У випадку видачі готівкових коштів процес має аналогічний характер, але гроші видаються спеціалізованим пристроєм - *банкоматом*, який працює в автоматичному режимі реального часу і сам проводить авторизацію.

*Банкомат* - автономний стаціонарний пристрій, призначений для видачі та інкасації готівки в автоматичному режимі за допомогою платіжних карт з магнітною смугою або чіпом.

До складу банкомата належать:

- власний персональний комп'ютер, що здійснює управління банкоматом та постійний контроль його стану;
- дисплей, тобто монітор з клавіатурою, що призначені для спілкування з клієнтом;
- ПІН-клавіатура, яка містить в основному набір цифр і призначена для введення ПІН-коду;
- картридер - пристрій для читання платіжних пластикових карток;
- диспенсер - пристрій автоматичного перерахунку та видачі готівки, що призначений для правильного перерахунку заявленої суми та видачі користувачу картки;
- друкуючий пристрій, що призначений для друку чека чи балансу стану карткового рахунку;
- сейф, що складається з набору касет для різних номіналів банкнот і призначений для збереження коштів;
- модем, призначений для зв'язку банкомату з процесінговим центром за допомогою телекомунікаційних ліній передачі даних.

Банкомати можуть працювати у двох режимах: *off-line* і *on-line*.

При роботі в *off-line* режимі банкомати, не пов'язані із центральною БС у режимі реального часу і працюють незалежно (реалізується режим відстрочених платежів). Банкомат, що працює в режимі *off-line*, обслуговує спеціальний співробітник - касир банку, що періодично вручну заповнює банкомат готівкою, а також вносить дані про прострочені платежі, рахунки, загублені картки та інше.

Інший режим роботи банкомата - *on-line*. У цьому випадку банкомати зв'язані із БС за допомогою виділених каналів із використанням різних протоколів. Якщо банкомат працює в цьому режимі, він може видавати клієнтові довідки про поточний стан його рахунку. Використання банкоматів у даному режимі вимагає надійного телекомунікаційного середовища і значних обчислювальних ресурсів БС.

З 1 січня 2004, в банківській системі України, НБУ прийняв рішення використовувати лише POS-термінали з можливістю роботи в *on-line* режимі та обов'язковим введенням таємного ПІН - коду.

Практика створення телекомунікаційного середовища із застосуванням банкоматів показує, що більш вигідним для банків є побудова загальних мереж банкоматів і об'єднання вже існуючих мереж. Результатом цього стає стандартизація кредитних карток, від якої виграють в остаточному підсумку всі - і банк і його клієнти.

## Тема 4.2 Особливості автоматизації управління фінансами у страховій та податковій сферах

### *Питання 1. Інформаційний процес управління страховою діяльністю [1, с.340; 3, с.371; 4]*

Страхова система України діє на підставі закону України "Про страхування". Контрольні функції за страховою діяльністю здійснює Комітет з нагляду за страховою діяльністю в Україні, який видає ліцензії на надання видів страхових послуг, перевіряє діяльність страхових компаній, надає статистичну інформацію щодо розвитку страхового ринку та веде рейтинг страхових компаній.

Стратегічним напрямком удосконалення обробки інформації у страхових компаніях на даному етапі є створення та впровадження автоматизованих інформаційних систем, що базуються на застосуванні економіко-математичних методів, засобів обчислювальної техніки та розвинутої корпоративної мережі передачі даних. Нові можливості страховиків різних рівнів управління проявляються там, де процесом автоматизації охоплена більша частина функцій і задач їх повсякденної діяльності. Процес автоматизації призводить до підвищення планової та аналітичної роботи, удосконалення методів та способів здійснення страхових операцій, форм обліку і звітності, обґрунтованості прийняття управлінських рішень.

Метою створення автоматизованих інформаційних систем (АІС) у страховій компанії є забезпечення такого рівня управління діяльністю компанії, за якого комплексно вирішуються такі завдання:

- автоматизований облік договорів страхування;
- проведення розрахунків, що обумовлені рухом договорів страхування та здійсненням страхових операцій;
- досягнення високих показників розвитку всіх видів страхування;
- прийняття оптимальних рішень щодо прибутків та видатків грошових коштів та отримання фактичного прибутку.

Таким чином, функціональне призначення АІС у страхуванні полягає в забезпеченні збору, збереження, обробки та передавання інформації на основі використання засобів обчислювальної техніки і телекомунікацій з урахуванням структурної взаємодії рівнів управління та підрозділів страхових компаній. АІС створюється безпосередньо у страхових компаніях і охоплює автоматизоване ведення всіх страхових операцій.

## ***Питання 2. Система автоматизації управління страховою діяльністю організації [1, с.340; 3, с.373; 4]***

Склад і структура АІС у страхуванні не є функціонально однаковою для всіх страхових компаній. Організаційно АІС у страхуванні являє собою сукупність адміністративно-територіальних підрозділів, об'єднаних загальною методологією задач, що розв'язуються, єдиною інформаційною базою і технологією обробки документів.

АІС страхової установи структурно складається з функціональних і забезпечувальних частин. Функціональна частина складається з функціональних підсистем, що характеризуються певним цільовим призначенням, спеціалізацією функцій і задач. Розглянемо підсистеми АІС у страхуванні детальніше та охарактеризуємо їх.

Підсистема *"Планування страхової діяльності"* призначена для складання перспективних і поточних планів надання обсягів страхових послуг та отримання страхових платежів, прибутків, видатків за всією номенклатурою видів страхування. Розроблення проектів різного рівня планів здійснюється шляхом прогнозування діяльності, моделювання ринкової ситуації, а також із урахуванням фактичних показників діяльності за попередні звітні періоди.

Підсистема *"Управління тарифною політикою"* призначена для автоматизації процесу обчислення тарифних ставок за всіма видами страхування, визначення вартості послуг згідно з нормами та витратами на їх здійснення, також аналізу рентабельності послуг тощо.

Підсистема *"Бухгалтерського обліку та звітності"* призначена для автоматизації обліку всього спектра страхових і господарських операцій, руху грошових потоків, формування та складання форм звітності синтетичного та аналітичного обліку, балансу зокрема, з метою надання оперативної та достовірної інформації управлінському персоналу.

Слід зазначити, що такі підсистеми, як *"Управління кадрами"* та *"Праця і заробітна плата"* у даному випадку можуть бути реалізовані в підсистемі *"Бухгалтерський облік та звітність"* відповідно АРМами *"Кадри"* та *"Заробітна плата"*. Дані підсистеми можуть функціонувати і в межах програмного комплексу бухгалтерії підприємства, наприклад, ІС-бухгалтерії тощо.

Підсистема *"Автоматизації обробки інформації"* призначена для рішення всієї номенклатури страхових задач з метою отримання звітності як зведеної по регіону чи компанії у цілому, так і в розрізі філій, статистичної звітності тощо.



Підсистема "Автоматизованого контролю виконавчої дисципліни" призначена для введення документів з підприємствами та посадовими особами, які мають їх виконати в зазначений термін, для постійного нагадування та проведення контролю за виконанням підприємств, що поставлені на облік.

Підсистема "Нормативно-правового забезпечення" призначена для введення, обліку та пошуку нормативно-правових актів щодо діяльності страхової компанії згідно з чинним законодавством України.

Забезпечувальна частина АІС охоплює інформаційне, програмне, технічне, організаційне забезпечення.

Сучасні страхові компанії, страхові групи чи страхові пули потребують значної підтримки в здійсненні своєї діяльності з боку інформаційних систем на самому сучасному технологічному рівні. Сфера інформаційних технологій належить до високоскладних напрямів допоміжної діяльності страхової компанії, тому в світовій практиці великі страхові компанії укладають угоди з розробниками програмного забезпечення. У практиці вітчизняних страхових компаній інформаційні системи і технології в страхову діяльність проникають двома способами: придбанням готової версії програмного продукту, що тиражується з подальшою адаптацією, або замовлення написання програмного забезпечення виключно для своїх потреб з урахуванням власної специфіки.

### ***Питання 3. Загальна характеристика інформаційних систем у податковій сфері [1, с.300; 3, с.392; 4]***

Інформатизація податкової служби є важливим державним завданням, необхідною умовою виконання функціонального призначення ДПА України. На всіх етапах розвитку податкова служба стикається з великою кількістю складних проблем, які органічно властивий у сфері інформатизації. З точки зору інформаційної системи податкова служба - це складна система, на вхід якої подається інформація, а на виході надходження до бюджету. Від функціонування цієї галузі значною мірою залежить безпека держави, її економічна та політична незалежність. Інформатизація ДПА - це впливовий важіль, який значною мірою визначає співвідношення між контролюючою та регулюючою складовими в діяльності податкової служби.

Державна податкова служба України будується за територіально-адміністративним принципом і є ієрархічною структурою, а саме - Головної податковій службі (ГПС) підпорядковується регіональна, обласна податкова служба (ОПС), а регіональній - місцева (районна) (РПС).

Найбільше інформаційне навантаження в роботі податкових органів покладається на найнижчий рівень - місцеві, районні ДПА. Саме на цьому рівні виникає первинна інформація, яка пов'язана з безпосередньою роботою з платниками податків - юридичними та фізичними особами. Існує проблема вертикальних інформаційних зв'язків у межах податкових органів, а також зовнішніх інформаційних зв'язків з використанням сучасних засобів інформаційного обміну між автоматизованими банківськими системами, автоматизованими системами Держказначейства України, Міністерства фінансів, Державного комітету статистики, Державної митної служби тощо.

Для інформатизації податкової служби використовуються автоматизовані системи формування податкової звітності платників податків юридичних осіб, за допомогою яких останні мають можливість не тільки друкувати необхідні декларації та звіти, а й формувати електронні звітні файли на машинних носіях, а податківці після відповідної конвертації - використовувати ці файли для розв'язання функціональних задач податкових органів без додаткового набору їх з клавіатури на автоматизованих робочих місцях у підрозділах ДПА.

Ефективність функціонування податкової служби значною мірою залежить від своєчасності надходження інформації. Обмін інформацією між рівнями управління в межах податкової системи України здійснюється за допомогою електронної пошти. З верхнього рівня (Головна ДПА України) до підлеглих рівнів (обласних, районних податкових органів) направляються різні законодавчі, методичні та нормативні матеріали, нові версії та засоби програмного забезпечення тощо. Знизу, тобто з ДПА районного рівня до обласного, направляються файли, у яких міститься регламентна звітна інформація про платників податків, стан податкових платежів, виконання платіжної дисципліни тощо відповідно до термінів її надання, а також інформація щодо окремих запитів.

На обласному рівні накопичуються дані, які надходять з районних ДПА, консолідується в цілому по ДПА регіонального рівня і передуються до Головного управління ДПА України.

З метою забезпечення надійного та достовірного електронного документообігу між внутрішніми та зовнішніми учасниками інформаційного процесу, ДПА включено в систему електронних платежів НБУ. Саме каналами СЕП НБУ комерційні банки надають інформацію органам ДПА у вигляді файлів типу F - реєстр відкритих і закритих поточних рахунків суб'єктів підприємництва.

ДПА надає інформацію зовнішнім користувачам:

- Арбітражному суду;
- Податковій поліції (згідно з кримінальним кодексом);
- Прокуратурі;
- Держкомстату;
- Державній митній службі.

Очевидно, що основними функціями, які можуть бути автоматизовані на рівні місцевих та районних ДПА, є:

- ведення особових рахунків платників податків у розрізі платежів та податків;
- ведення та коригування списків платників податків;
- ведення журналів перевірок;
- комплексний контроль на правильність числових розрахунків сум податків за бухгалтерською звітністю, результатами перевірок та інформації з банківської системи;
- обробка платіжних документів про фактичну сплату податків;
- формування облікових документів "Масив особових рахунків", "Реєстр надходжень та виплат", "Журнал недоїмок" тощо;
- складання форм статзвітності за результатами діяльності ДПА.

#### ***Питання 4. Автоматизація податкового обліку на підприємствах і в комерційних банках [1, с.313; 3, с.400; 4]***

Формування електронної звітності платниками здійснюється з використанням спеціальних програмних засобів, які містять у своєму складі дві частини - клієнтську, за допомогою якої платник "готує" електронний звіт, та інспекторську, яка "сприймає" наданий звіт, виконує необхідний контроль інформації і передає ці дані на обробку до функціональних підсистем АІС. Програмні засоби надають платникам можливість:

- генерувати і заповнювати в автоматизованому режимі звітні бухгалтерські форми відповідно до діючого законодавства;
- перевіряти (виконувати попередню документальну перевірку) в автоматичному режимі заповнення звітних форм, фіксуючи відхилення і помилки окремим протоколом перевірки;
- захищати дані, що передаються до ДПА, від несанкціонованого доступу та коригування шляхом "електронного підпису" електронного звіту (ЕЗ) головним бухгалтером і директором підприємства;
- накопичувати і використовувати дані ЕЗ у базі даних платника;
- друкувати форми ЕЗ (отримувати паперові копії звітних форм).

Слід зазначити, що ряд програмних комплексів, які призначені для ведення бухгалтерії підприємства (1С-бухгалтерія) мають певний інтерфейс для формування файлів звітності, що надаються в ДПА. Дану функцію реалізовано відповідно до стандартів форматів даних ДПА.

***Питання 5. Технологічні особливості формування та обробки інформації в податкових органах [1, с.313; 3, с.396; 4]***

Платники в установлені терміни надають до районних ДПІ відповідні звітні документи про господарську діяльність, розрахунки та нарахування податкових платежів. Ці звіти та декларації традиційно подавались до ДПА у вигляді паперових документів. З 1997 року в практику роботи податкових органів була введена електронна форма бухгалтерської звітності (ЕЗ) платників податків юридичних осіб.

На АРМі податкового інспектора сформована платником податкова звітність контролюється і після перевірки записується до бази даних для використання при розв'язанні задач функціональних підсистем.

У підсистемі "Податкова звітність" автоматизуються такі функції:

- реєстрація форм звітності платників податків;
- введення нарахованих сум податків за зареєстрованими формами звітності;
- введення даних за поданими формами звітності платників податків;
- контроль даних форми звітності на етапі введення даних з паперових або електронних носіїв;
- пакетний контроль усіх поданих форм;
- ведення реєстрів поданих, неподаних документів;
- ведення реєстрів нарахованих сум податків;
- ведення реєстрів контролю форм звітності.

Використання електронної бази звітних документів на районному рівні дозволяє:

- формувати прогнозовані завдання надходжень у бюджет;
- здійснювати автоматизований добір платників для проведення планових і камеральних перевірок платників;
- формувати реєстри платників, що декларують збиткову діяльність, або таких, що невчасно подають звітність у розрізі окремих видів податків і т.ін.

З прийняттям Верховною Радою України Законів України "Про електронні документи та електронний документообіг", "Про електронно-цифровий підпис", починаючи з 2004 року платники податків можуть

надавати податкову звітність в електронному вигляді, у тому числі й засобами електронної пошти E-mail. На даний час у всіх податкових інспекціях забезпечена можливість прийому податкової звітності як традиційним методом, так і в електронному вигляді, створені окремі робочі місця для позачергового прийому в режимі "єдиного вікна", консультаційні пункти з формування звітності, публікуються відповідні матеріали в засобах масової інформації, проводяться семінари для платників податків.

Загалом при побудові систем звітності визначені такі групи завдань формування звітів:

- введення до екранних форм інформації на районному рівні та зведення даних на обласному і центральному рівнях за допомогою програм, виконаних у середовищі FoxPro;

- введення на обласному рівні інформації у файли формату EXCEL і зведення даних на центральному рівні за допомогою макросів (така схема використовується дворівневою звітністю "область-центр" для показників, що неможливо одержати автоматизованим способом з АРМів з обліку первинної інформації або у випадку оперативної подачі інформації невеликих обсягів );

- формування на районному рівні експортних файлів з єдиних баз даних, що ведуться програмним забезпеченням з обліку первинних показників;

- завантаження в бази даних обласного рівня, формування;

- аналітичних звітів і передача до ДПА України даних, що пройшли контроль;

- на центральному рівні - завантаження в бази даних СУБД ORACLE і формування аналітичних і звітних форм.

Формування зведених звітів, що реалізовані за схемою район-область-центр і передбачають таку технологію формування даних:

- введення інформації з документів податкової звітності платників або з інших документів, що стосуються обліку платежів, у бази даних районного рівня. Передача на обласний рівень інформації проводиться у вигляді електронних журналів або структурованих файлів на основі БД районного рівня;

- на обласному рівні інформація розміщується в базах даних СУБД ORACLE для формування звітності, власних задач обласної ДПА. На центральний рівень передаються достовірні дані з районів (можливо зведених за окремими показниками);

- на центральному рівні зазначена інформація розміщується в БД ORACLE і використовується для формування звітності й аналітичних

довідок як за затвердженими формами, так і за запитами функціональних управлінь.

Основними принципами організації АІС ДПА України повинні стати простота і прозорість структур даних, збережених у ній. Це дозволить оперативно враховувати в систему нові додатки і здійснювати за необхідності їх розроблення силами спеціалістів, що не мають спеціальної підготовки з розроблення відповідного програмного забезпечення засобами АІС. Поряд із прозорістю структури даних в АІС повинна бути передбачена навігація щодо визначення координат показників і вмісту електронного інформаційного сховища даних. При такому підході з віддалених робочих місць до баз даних організується доступ за допомогою SQL-запитів у технології клієнт-сервер.

## РОЗДІЛ 5 СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У ФІНАНСОВИХ УСТАНОВАХ

### Тема 5.1 Засоби та методи захисту інформації

**Питання 1. Поняття безпеки інформаційних систем [1, с.362; 2, с.554; 4; 9; 16; 18]**

Будь-яка інформація, що обробляється та зберігається в інформаційних системах, чогось варта при умові її достовірності та гарантованості, а тому інформація має бути надійно захищена. *Безпека інформаційних систем* - це їх захищеність від випадкового чи навмисного втручання в нормальний процес функціонування, а також від спроб незаконного заволодіння, модифікації чи руйнування їх компонентів.

Безпека ІС це: безпека співробітників, безпека приміщень, матеріальних цінностей, інформаційна безпека. Розрізняють зовнішню і внутрішню безпеку ІС. *Зовнішня безпека* – це захист від одержання доступу сторонніх осіб до носіїв інформації, незаконного заволодіння інформацією, чи виведення ІС з ладу, пошкодження технічного забезпечення внаслідок впливу людських чи природних факторів тощо. *Внутрішня безпека* - це забезпечення надійної і правильної роботи системи, цілісності її програм і даних.

Метою захисту інформації є:

- запобігання незаконному заволодінню, підробки, перекручуванню інформації;
- запобігання знищенню, модифікації, блокуванню, копіюванню інформації під впливом зовнішніх та внутрішніх факторів;
- збереження конфіденційності інформації;
- забезпечення авторських прав розроблювачів ІС.

Необхідність підвищення ступеня захисту інформації викликана такими факторами: зростання кримінальності економіки, конкуренція, відсутність єдиних стандартів безпеки, відсутність законодавчого забезпечення захисту інтересів суб'єктів інформаційних відносин, розвиток комп'ютерних вірусів, широке використання однотипних стандартних обчислювальних засобів і т.ін.

Законом України "Про захист інформації в автоматизованих системах", положенням "Про технічний захист інформації в Україні" від 09.09.1994 та Кримінальним кодексом України передбачена адміністративна та кримінальна відповідальність за комп'ютерні злочини.

## ***Питання 2. Загрози безпеці інформаційних систем, причини виникнення загроз [1, с.362; 4; 9; 16; 18].***

Загрози інформації в АІС можна розділити на два класи:

– об'єктивні (природні), що характеризуються впливом на об'єкт захисту фізичних процесів або стихійних природних явищ, які не залежать від людини;

– суб'єктивні, пов'язані з діяльністю людини, серед яких можна виділити: ненавмисні, викликані помилковими діями співробітників і відвідувачів об'єкта та навмисні, що є результатом зловживань порушників.

Наведемо характеристику основних джерел загроз для функціонування інформаційних систем.

*Проникнення у систему через комунікаційні канали зв'язку з присвоєнням повноважень легального користувача з метою підробки, копіювання або знищення даних. Реалізується розпізнаванням або підбором паролів і протоколів, перехопленням паролів при негласному підключенні до каналу під час сеансу зв'язку, дистанційним перехопленням паролів у результаті прийому електромагнітного випромінювання.*

*Підключення до каналу зв'язку в ролі активного ретранслятора для фальсифікації платіжних документів, зміни їх змісту, порядку проходження, повторної передачі, затримання доставки.*

*Негласна перебудова устаткування або програмного забезпечення з метою впровадження засобів несанкціонованого доступу до апаратури, а також знищення інформації або устаткування (наприклад, за допомогою програм-вірусів, ліквідаторів із дистанційним управлінням тощо).*

*Вірусні атаки, що можуть знищувати інформацію та виводити з ладу деякі апаратні пристрої. Основний засіб боротьби - використання антивірусного ПЗ, що дозволяє вести профілактичні заходи та лікування у разі необхідності. Вірусні атаки можуть бути проведені ззовні через мережі передачі даних або шляхом внесення вірусів у систему в неробочий час, наприклад, використання співробітником "подарунка" у вигляді нової комп'ютерної гри.*

*Апаратні збої, що загрожують частковою або повною втратою інформації, програмного забезпечення, систем обробки даних. Захист інформації полягає в забезпеченні дублювання інформації на паралельно працюючому сервері, збереженні баз даних в архівах на змінних носіях інформації, як, наприклад, блоках флеш пам'яті, компакт-дисках, магнітних стрічках тощо.*

*Випромінювання електромагнітних хвиль, що наявне при роботі процесора на відповідних частотах і загрожує конфіденційності інформації.*



ції, що обробляється. Перехоплення електромагнітного випромінювання від дисплеїв, серверів або робочих станцій для копіювання інформації і виявлення процедур доступу. Захист полягає в екранізації приміщень, де обробляється конфіденційна інформація та встановленні генераторів шуму, що працюють на резонансних частотах.

*Зловживання привілеями супервізора для порушення механізмів безпеки локальної мережі.*

*Диверсії* - зловмисне фізичне знищення апаратних засобів та комп'ютерних систем.

*Зчитування інформації з жорстких і гнучких дисків (у тому числі залишків "стертих" файлів), магнітних стрічок при копіюванні даних з устаткування на робочих місцях у неробочий час.*

*Використання залишеного без нагляду устаткування у робочий час, підміна елементів устаткування, що були залишені без нагляду у робочий час.*

*Встановлення програмних закладок для передачі інформації або паролів по легальних каналах зв'язку з комп'ютерною системою (електронної пошти).*

*Блокування каналу зв'язку власними повідомленнями, що викликає відмову від обслуговування легальних користувачів.*

*Крадіжки* - викрадення інформації з метою використовувати її в своїх власних цілях. Так викрадення устаткування, у тому числі окремих плат, дисководів, мікросхем, кабелів, дисків, стрічок з метою продажу призводить до втрати працездатності системи, а іноді й до знищення даних.

*Внесення змін або зчитування інформації у базах даних або окремих файлах через присвоєння чужих повноважень у результаті добору паролів з метою копіювання, підробки або знищення фінансової інформації.*

*Використання програмних засобів для подолання захисних можливостей системи.*

*Несанкціонована передача конфіденційної інформації в складі легального повідомлення для виявлення паролів, ключів і протоколів доступу;*

*Несанкціоноване перевищення своїх повноважень на доступ або повноважень інших користувачів в обхід механізмів безпеки;*

*Вилучення інформації із статистичних баз даних у результаті використання семантичних зв'язків між секретною та несекретною інформацією з метою добування конфіденційних відомостей.*

*Заміна та викривлення інформації* - переслідує власні мотиви або осіб замовників, з метою нашкодити з певних інтересів. Внесення змін у дані, записані на залишених без нагляду магнітних носіях.

*Піратство* - порушення авторських прав власника програмного забезпечення, незаконне копіювання та розповсюдження інформації.

*Перехват* - заволодіння та використання в своїх цілях чужої інформації в електронному вигляді. Захист полягає в шифруванні інформації на ділянках, де обробляється таємна та конфіденційна інформація.

*Помилки маршрутизації* - інформація надіслана іншому користувачеві помилково.

### ***Питання 3. Методи забезпечення безпеки інформаційних систем [1, с.376; 4; 9; 16; 18].***

З метою надійного захисту інформації в системах, каналах передачі даних безпечна робота забезпечується такими рівнями:

- організаційний рівень - створення відповідних умов для захисту приміщень, комп'ютерів, облік конфіденційної, таємної інформації, гридування, контроль за розповсюдженням, копіюванням, діями персоналу;

- технічний рівень - апаратно-програмний захист, розподіл доступу до баз даних, мереж: передачі, введення паролів, криптозахист, накладання електронних цифрових підписів (ЕЦП).

У фінансових установах існує два підходи до захисту інформації:

- автономний - направлений на захист конкретної дільниці або частини інформаційної системи, яка, як правило, є найбільш вразливою або може бути джерелом зловживань;

- комплексний - захищає інформаційну систему в цілому, всі її складові частини, приміщення, персонал тощо.

До основних засобів захисту інформації можна віднести такі:

- фізичні засоби;

- апаратні засоби;

- програмні засоби;

- апаратно-програмні засоби;

- криптографічні та організаційні методи.

*Фізичні засоби захисту* - це засоби, необхідні для зовнішнього захисту засобів обчислювальної техніки, території та об'єктів. Вони реалізуються на базі ЕОМ, які спеціально призначені для створення фізичних перешкод на можливих шляхах проникнення і несанкціонованого доступу до компонентів інформаційних систем, що захищаються.

*Апаратні засоби захисту* - це різні електронні, електронно-механічні та інші пристрої, які вмонтовуються в серійні блоки електронних систем обробки і передачі даних для внутрішнього захисту засобів обчислювальної техніки: терміналів, пристроїв введення та виведення даних, процесорів, ліній зв'язку тощо.

*Програмні засоби захисту*, які вмонтовані до складу програмного забезпечення системи, необхідні для виконання логічних та інтелектуальних функцій захисту.

*Апаратно-програмні засоби захисту* - це засоби, які основані на синтезі програмних та апаратних засобів.

*Організаційні заходи захисту інформації* складають сукупність заходів щодо підбору, перевірки та навчання персоналу, який бере участь у всіх стадіях інформаційного процесу.

#### ***Питання 4. Захист інформації в обчислювальних мережах [1, с.376; 4; 9; 16; 18]***

Останнім часом корпоративні мережі все частіше підключаються до мережі Інтернет або навіть використовують її як свою основу. З огляду на те, яку загрозу може принести незаконне вторгнення в корпоративну мережу, необхідно використовувати відповідні методи захисту.

Для захисту корпоративних інформаційних мереж використовуються брандмауери. *Брандмауер* - це система чи комбінація систем, що дозволяють розділити мережу на дві чи більше частин і реалізувати набір правил, що визначають умови проходження пакетів з однієї частини в іншу. Як правило, ця межа проводиться між локальною мережею підприємства та Інтернетом, хоча її можна провести і у середині мережі.

Брандмауер пропускає через себе весь трафік і для кожного пакета приймає рішення - пропускати його чи відкинути. Для того щоб брандмауер міг приймати ці рішення, для нього визначається набір правил.

Брандмауер може бути реалізований як апаратними засобами (тобто як окремий фізичний пристрій), так і у вигляді спеціальної програми, запущеної на комп'ютері.

Брандмауер звичайно складається з декількох різних компонентів, включаючи фільтри або екрани, що блокують передачу частини трафіку.

Усі брандмауери можна розділити на два типи:

– пакетні фільтри, що здійснюють фільтрацію IP-пакетів засобами фільтруючих маршрутизаторів;

– сервери прикладного рівня, що блокують доступ до певних сервісів мережі.

Таким чином, брандмауер можна визначити як набір компонентів чи систему, що розташовується між двома мережами і має такі властивості:

- весь трафік із внутрішньої мережі у зовнішню та із зовнішньої мережі у внутрішню повинен пройти через цю систему;
- тільки трафік, визначений локальною стратегією захисту, може пройти через цю систему;
- система надійно захищена від проникнення.

### ***Питання 5. Основи функціонування систем криптографічного захисту інформації [1, с.392; 4; 9; 16; 18]***

Застосування криптографічного захисту, тобто кодування тексту з допомогою складних математичних алгоритмів, завойовує все більшу популярність. Звичайно, жоден з шифрувальних алгоритмів не дає цілковитої гарантії захисту від зловмисників, але деякі методи шифрування настільки складні, що ознайомитися зі змістом зашифрованих повідомлень практично неможливо. Основні криптографічні методи захисту:

- шифрування з допомогою датчика псевдовипадкових чисел, яке полягає в тому, що генерується гамма шифру за допомогою датчика псевдовипадкових чисел і накладається на відкриті дані з урахуванням зворотності процесу;

- шифрування за допомогою криптографічних стандартів шифрування даних (з симетричною схемою шифрування), в основі якого використовуються перевірені і випробувані алгоритми шифрування даних з великою криптостійкістю;

- шифрування за допомогою пари ключів (з асиметричною системою шифрування), у яких один ключ є відкритим і використовується для шифрування інформації, другий ключ - закритим і використовується для розшифрування інформації.

Криптографічні методи захисту інформації широко використовуються в автоматизованих банківських системах і реалізуються у вигляді апаратних, програмних чи програмно-апаратних методів захисту. Використовуючи шифрування повідомлень в поєднанні з правильною установкою комунікаційних засобів, належними процедурами ідентифікації користувача, можна добитися високого рівня захисту інформації.

Криптографія є одним з найкращих засобів забезпечення конфіденційності і контролю цілісності інформації. Вона займає центральне місце серед програмно-технічних регулювальників безпеки, є основою реалізації багатьох з них.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна література

1. Олійник А.В., Шацька В.М. Інформаційні системи і технології у фінансових установах: Навчальний посібник. – Львів: "Новий Світ-2000", 2006.–436с.
2. Ананьєв О.М., Білик В.М., Гончарук Я.А. Інформаційні системи і технології в комерційній діяльності: Підручник. – Львів: Новий Світ-2000, 2006.– 584с.
3. Інформаційні системи і технології в економіці: Посібник для студентів вищих навчальних закладів / За редакцією В.С. Пономаренка. – К.: Видавничий центр "Академія", 2002.– 544с.

### Додаткова література

4. Рогач І.Ф., Сендзюк М.А., Антонюк В.А. Інформаційні системи у фінансово-кредитних установах: Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2001.
5. Єршоміна Н.В. Банківські інформаційні системи: Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2000.
6. Ющенко В.А., Савченко А.С., Цокол С.Л. та ін. Платіжні системи: Навчальний посібник для вищих закладів освіти. – К.: Либідь, 1998.
7. Баженов В.А., Венгерський П.С., Горлач В.М., Левченко Я.М., Гарвона В.С., Ананьєв О.М. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. – К.: Каравела, 2003. – 464с.
8. Экономическая информатика / Под ред. В.В. Евдокимова. - СПб.: Питер, 1997.
9. Экономическая информатика / Под ред. П.В. Конюховского и Д.Н. Колесова. - СПб.: Питер, 2000. - 560с.
10. Інформаційні системи в менеджменті: Навчальний посібник / С.В. Глівенко, Є.В. Лапін, О.О. Павленко та ін. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2003. – 352с.
11. Колберг К. Бизнес – анализ с помощью Microsoft Excel. / Пер. с англ. 2-е изд. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. – 448с.
12. Мельник Л.Г., Ильяшенко С.Н., Касьяненко В.А. Экономика информации и информационные системы предприятия: Учеб. пособ. – Сумы: ИТД "Университетская книга", 2004. – 400с.
13. Соколенко А.Л. Microsoft Office Excel 2003. Просто как дважды два. - М.: Изд-во "Эксмо", 2005. – 256с.
14. Мур Дж., Уэдерворд Ларри Р. Экономическое моделирование в Microsoft Excel. / Пер. с англ. - 6-е изд. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. – 1024с.

15. Уокенбах Джон. Подробное руководство по созданию формул в Excel 2002 / Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. – 624с.

16. Голубев В.О., Гавловський В.Д., Цимбалюк В.С. Проблеми боротьби зі злочинами у сфері використання комп'ютерних технологій: Навчальний посібник / За заг. ред. доктора юрид. наук, професора В.А. Калюжного. - Запоріжжя: ГУ "ЗІДМУ", 2002. – 292с.

### **Нормативна і довідкова література**

17. Закон України "Про інформацію" № 2567 від 02.10.92 // Відомості Верховної Ради України. – 1992.- №48.

18. Закон України "Про захист інформації в автоматизованих системах" // Відомості Верховної Ради України. – 1994.- №31.

19. ДСТУ 2938-94. Системи оброблення інформації. Основні поняття. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України.-1995. – 32с.

20. ДСТУ 2941-94. Системи оброблення інформації. Розроблення систем. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України.-1995. – 20с.

