

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

*Журавльова І. В.*  
*Латишева І. Л.*  
*Лебідь О. В.*

**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНЕ**  
**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ**  
**ДІЯЛЬНОСТІ**

**Навчальний посібник**

**Харків. Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014**

УДК [004.65:336.7](075.8)

ББК 65в6+65.26я73

Ж91

Рецензенти: докт. екон. наук, професор, завідувач кафедри фінансів Класичного приватного університету, академік Академії економічних наук України *Салига К. С.*; докт. екон. наук, професор, завідувач кафедри банківської справи ДВНЗ "Українська академія банківської справи Національного банку України" (м. Суми) *Васильєва Т. А.*

**Затверджено на засіданні вченої ради Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця.**

Протокол № 9 від 22.04.2014 р.

### **Журавльова І. В.**

Ж91 Інформаційно-комунікаційне забезпечення фінансової діяльності : навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.030508 "Фінанси і кредит" / І. В. Журавльова, І. Л. Латишева, О. В. Лебідь. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 424 с. (Укр. мов.)

Розглянуто питання сутності баз даних та інформаційних систем, а також можливості їх використання у фінансовій діяльності суб'єктів підприємництва. Вміщено компетентності, які формуються за темами в процесі вивчення навчальної дисципліни, контрольні тести, запитання і завдання для самоконтролю, практичні та лабораторні завдання і рекомендовану літературу.

Рекомендовано для студентів економічних спеціальностей, а також спеціалістів, викладачів і всіх тих, хто займається інформаційно-комунікаційним забезпеченням фінансової діяльності.

**ISBN**

**УДК [004.65:336.7](075.8)**

**ББК 65в6+65.26я73**

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2014

© Журавльова І. В.

Латишева І. Л.

Лебідь О. В.

2014

# Зміст

Вступ .....	7
Розділ 1. Бази даних, аналіз та електронний документообіг .....	9
Тема 1. Вступ до теорії баз даних. Загальна характеристика основних понять .....	9
1.1. Бази даних та системи управління базами даних .....	9
1.2. Класифікація баз даних .....	19
1.3. Принципи побудови та фундаментальні властивості баз даних .....	24
1.4. Напрями використання баз даних .....	27
Тема 2. Проектування баз даних у фінансових інформаційних системах .....	38
2.1. Етапи розробки бази даних .....	39
2.2. Логічне проектування баз даних. ER-діаграми .....	42
2.3. Види моделей даних .....	47
2.4. Поняття нормалізації відношення .....	56
Тема 3. Інформаційні технології обробки та збереження даних .....	64
3.1. Технології OLTP і OLAP та їх особливості .....	65
3.2. Схеми подання багатовимірних даних .....	70
3.3. Концепції організації збереження даних .....	72
3.4. Сучасні системи збереження даних .....	79
3.5. Зовнішні дискові систем збереження даних .....	82
3.6. Стрічкові системи збереження даних .....	85
Тема 4. Захист інформації в автоматизованих інформаційних системах фінансової діяльності .....	94
4.1. Класифікація інформації .....	94
4.2. Цілі і завдання захисту інформації .....	98
4.3. Види загроз безпеці інформаційної системи .....	102
4.4. Види, методи і засоби захисту інформації в автоматизованій інформаційній системі фінансів .....	112

Тема 5. Інформаційні системи електронного документообігу .....	123
5.1. Основні поняття документаційного забезпечення управлінської діяльності .....	124
5.2. Поняття та властивості систем електронного документообігу .....	131
5.3. Класифікація та структура систем електронного документообігу .....	136
5.4. Аналіз сучасного стану світового ринку систем електронного документообігу .....	145
5.5. Електронний та віртуальний офіс .....	149
Розділ 2. Інформаційні системи обробки фінансової інформації на підприємствах.....	160
Тема 6. Інформаційні системи електронної комерції .....	160
6.1. Інформаційні технології електронного бізнесу .....	161
6.2. Класифікація систем електронної комерції.....	166
6.3. Інформаційні технології мобільних пристроїв.....	176
Тема 7. Організаційно-методичні основи створення та функціонування інформаційних систем фінансового менеджменту.....	187
7.1. Структура інформаційної системи підприємства .....	187
7.2. Створення автоматизованого робочого місця фахівця з управління фінансами.....	190
7.3. Автоматизовані інформаційні системи фінансового менеджменту.....	205
Тема 8. Автоматизовані інформаційні системи бухгалтерського обліку .....	217
8.1. Організаційно-методичні основи створення та функціонування інформаційних систем обліку .....	218
8.2. Характеристика завдань бухгалтерського обліку .....	221
8.3. Організація автоматизованого робочого місця бухгалтера.....	223
8.4. Сучасні інформаційні системи бухгалтерського обліку .....	228
Тема 9. Автоматизовані інформаційні технології обробки даних податкової служби.....	241
9.1. Структура та завдання податкової служби України .....	242

9.2. Основи побудови, функціонування автоматизованої інформаційної системи податкової служби та її структура.....	246
9.3. Інформаційне забезпечення автоматизованої інформаційної системи податкової служби .....	256
Тема 10. Організація автоматизованих інформаційних систем управління бюджетними процесами.....	267
10.1. Основні завдання бюджету і бюджетної системи України та необхідність їх автоматизації .....	268
10.2. Автоматизована інформаційна система "Казна" .....	272
10.2.1. Автоматизована інформаційна система казначейського виконання бюджетів усіх рівнів за доходами "Казна – доходи" .....	275
10.2.2. Автоматизована інформаційна система казначейського виконання бюджетів усіх рівнів за видатками "Казна – видатки" .....	279
10.3. Інформаційні системи Пенсійного фонду України.....	283
Тема 11. Особливості автоматизації діяльності на фондовому ринку .....	293
11.1. Інформаційний простір фондового ринку .....	294
11.2. Автоматизована інформаційна система фондового ринку.....	298
11.3. Автоматизована інформаційна система біржової та позабіржової торгівлі.....	307
Розділ 3. Облік банківських операцій в автоматизованій банківській системі .....	317
Тема 12. Роль обліку в системі управління банком та основи його організації.....	317
12.1. Поняття автоматизованої банківської системи .....	318
12.2. Система обліку в банках.....	323
12.3. Фінансовий та управлінський облік у банку .....	326
12.4. Характеристика та принципи складання фінансової та управлінської звітності .....	329
Тема 13. Опрацювання інформації в обліковій системі .....	342
13.1. Необхідність запису кожної банківської операції в термінах фундаментальної облікової моделі .....	343
13.2. Основні положення та особливості побудови Плану рахунків .....	347

13.3. Аналіз операцій та їх реєстрація в системі бухгалтерського обліку .....	350
Тема 14. Організація аналітичного обліку в банку .....	356
14.1. Характеристика параметрів аналітичного обліку .....	357
14.2. Параметри контрагентів банку .....	359
14.3. Параметри документів та договорів.....	365
Тема 15. Облік касових операцій банків .....	373
15.1. Організація обліку касових операцій банку.....	374
15.2. Облік операцій із підкріплення каси банку готівкою .....	378
15.3. Особливості обліку операцій із готівкою в іноземній валюті .....	380
Тема 16. Облік коштів на депозитних рахунках банку .....	386
16.1. Зміст депозитних операцій та характеристика депозитних рахунків.....	387
16.2. Облік номіналу депозиту.....	391
16.3. Облік нарахування та сплати процентів за депозитом .....	394
16.4. Облік погашення депозиту.....	397
Глосарій .....	404
Використана література .....	410
Предметний покажчик .....	422

## Вступ

Сучасна економіка, що характеризується високою динамічністю, глобалізацією всіх процесів, орієнтацією на споживача, зростаючою конкуренцією, постійним проведенням інновацій, потребує застосування адекватних методів і засобів оптимального управління підприємствами. Ключовим питанням ефективного застосування цих методів і засобів є організація й обробка інформації та знань фінансовій діяльності суб'єктів підприємництва.

В умовах світової фінансової кризи проблема ефективного управління фінансовою діяльністю на основі використання інформаційних систем і технологій набуває все більшого значення.

Характерною особливістю інформаційних процесів у фінансових установах є необхідність обробки значних обсягів інформації, її постійного контролю та проведення значної кількості математичних розрахунків, які не мають бути помилковими, бо стосуються грошей. Тому виставляються підвищені вимоги до збору, обробки і передачі інформації, а також підвищені вимоги до достовірності і контролю інформації. А таке можливо лише при використанні у фінансовій діяльності сучасних інформаційних систем і технологій. Тому актуальність матеріалу навчального посібника не викликає сумнівів.

Метою навчального посібника "Інформаційно-комунікаційне забезпечення фінансової діяльності" є ознайомлення майбутніх фінансистів із проблематикою та сферами застосування інформаційних технологій у фінансовій діяльності, висвітлення теоретичних і методичних питань організації документообігу, побудови і функціонування інформаційних систем, формування знань і вмінь щодо вибору й використання інформаційних систем і технологій, а також практичних навичок ефективного застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у процесі здійснення фінансово-економічної діяльності суб'єктами підприємництва.

У посібнику розглянуто питання створення та функціонування інформаційних систем в фінансових установах. Особливу увагу приділено використанню автоматизованих інформаційних систем в банківській сфері економіки України. Розглянуто теоретичні аспекти оброблення та збереження інформації фінансового характеру, особливості побудови інформаційних систем підприємств та фінансових установ, питання автомати-

зації документообігу, а також особливості проектування структури і інтерфейсу баз даних. Наведено практичні та тестові завдання для кожної теми з метою перевірки отриманих студентом знань.

Навчальний посібник охоплює три змістових модулі:

"Бази даних, аналіз та електронний документообіг";

"Інформаційні системи обробки фінансової інформації на підприємствах";

"Облік банківських операцій в автоматизованій банківській системі".

Кожна тема навчального посібника добре структурована і містить мету вивчення теми, її основні питання, компетентності, що формуються за темою, ключові терміни, запитання і завдання для самоконтролю, тести, ситуаційні, діагностичні завдання та рекомендовану літературу.

У зв'язку із цим навчальний посібник "Інформаційно-комунікаційне забезпечення фінансової діяльності" покликаний висвітлити питання розробки та ефективного застосування інформаційних систем і технологій у вирішенні різних класів економічних завдань у фінансовій сфері в умовах невизначеності та динамічності середовища функціонування суб'єктів підприємництва.

Навчальний посібник також призначений для студентів економічних спеціальностей, які освоюють інструменти прийняття управлінських рішень у фінансовій діяльності суб'єктів підприємництва. Навчальний посібник може бути корисним для фахівців, які розробляють та використовують інформаційні системи у фінансовій сфері, а також для викладачів і аспірантів, що займаються дослідженнями в галузі використання інтелектуальних інформаційних технологій в управлінні фінансовою діяльністю суб'єктів підприємництва.



# Розділ 1. Бази даних, аналіз та електронний документообіг

## Тема 1. Вступ до теорії баз даних. Загальна характеристика основних понять

**Мета** – показати можливості баз даних, їх основне призначення, зорієнтувати студентів у множині сфер застосування систем управління базами даних і пов'язаних з ними технологій.

### Основні питання

- 1.1. Бази даних та системи управління базами даних.
- 1.2. Класифікація баз даних.
- 1.3. Принципи побудови та фундаментальні властивості баз даних.
- 1.4. Напрями використання баз даних.

### Компетентності, що формуються за темою:

*знання:* сутності СУБД та БД, структури та складу СУБД, класифікацій БД, основних властивостей БД, сфер застосування БД;

*уміння:* досліджувати досвід формування БД, аналізувати можливості проектування БД, аналізувати фактори, що впливають на вибір СУБД для управління фінансами;

*комунікації:* здатність до визначення основних складових баз даних;

*автономність та відповідальність:* визначення особливостей та закономірностей формування баз даних і обґрунтування СУБД.

**Ключові терміни:** база даних, система управління базами даних, апаратне забезпечення, програмне забезпечення, користувач, сервер додатків, сервер БД, архітектура БД, принцип, властивості БД.

### 1.1. Бази даних та системи управління базами даних

Розвиток обчислювальних систем, який сформувався історично, зумовив необхідність зберігання в електронному вигляді все більшої кількості інформації. Одночасно з удосконаленням і подальшим розвитком

обчислювальних систем зростали обсяги інформації, що підлягає обробці і зберіганню. Складнощі, що виникли в процесі вирішення на практиці завдань структурованого зберігання і ефективної обробки щораз більших обсягів інформації, стимулювали дослідження у відповідних галузях. Завдання зберігання і обробки даних були формалізовані. Була створена теоретична база для вирішення завдань такого класу, результатом реалізації якої на практиці стали системи, призначені для організації обробки, зберігання і надання доступу до інформації. Пізніше такі системи стали називати системами управління базами даних.

**Система управління базами даних** – це комп'ютеризована система, основне завдання якої – зберігання інформації і надання доступу до неї на вимогу. Система управління базами даних (СУБД) – спеціалізований комплекс програм, призначений для зручної й ефективної організації, контролю й адміністрування баз даних.

Система управління базами даних включає (рис. 1.1):

- 1) дані, що безпосередньо зберігаються в базі даних;
- 2) апаратне забезпечення;
- 3) програмне забезпечення;
- 4) користувачів: прикладних програмістів; кінцевих користувачів; адміністраторів баз даних.

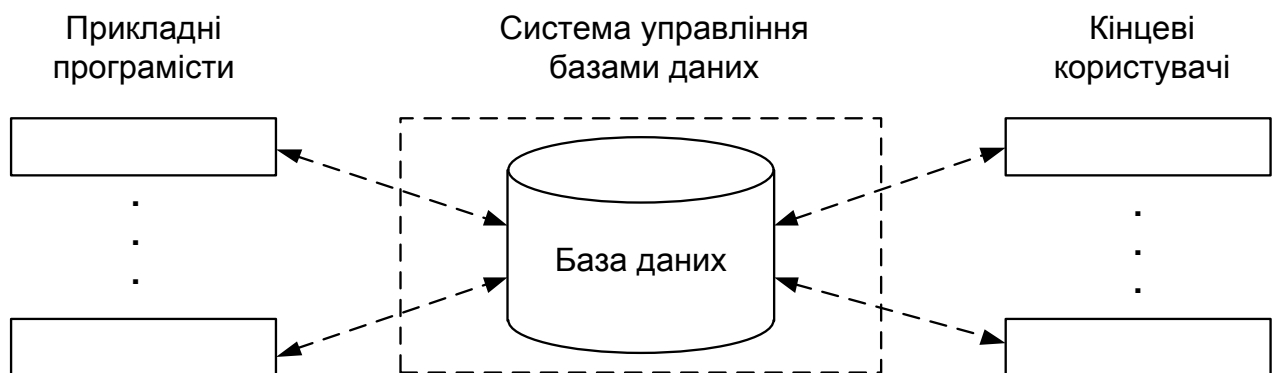


Рис. 1.1. Система управління базами даних

Основне призначення баз даних (БД) – зберігання інформації. Це зрозуміло навіть недосвідченій в інформаційних технологіях людині. Проте БД – це щось більше, ніж просто електронне сховище інформації.

Багатьом програмним додаткам необхідно зберігати певну інформацію між сеансами роботи. Однак якщо будь-хто перевірить прикладні програми, встановлені на його комп'ютері, то, напевно, прийде до виснов-

ку, що більшість із них не використовує з цією метою БД. Для зберігання даних багато додатків застосовують звичайний плоский файл. Дані в плоскому файлі записуються й читаються послідовно, потоком. Тому операції для роботи з такими файлами програмісти часто називають потоковими операціями.

Головна перевага використання плоских файлів – це простота потокових операцій. Однак за великого обсягу збереженої інформації такий підхід виявляється неефективним, оскільки для того, щоб одержати доступ до необхідного фрагмента збереженої інформації, потрібно зчитувати весь файл даних. Для підвищення ефективності можна використати файли довільного доступу, але при цьому на плечі програміста лягає турбота про фізичну структуру файла даних. Чим складніша структура збереженої інформації, тим важче забезпечити ефективність роботи.

У більшості випадків для створення власної інформаційної системи неможливо обійтися без використання баз даних. Основна відмінність бази даних від будь-якого складу даних, підтримуваного у файлах операційної системи, полягає в тому, що набором даних, які входять до складу бази даних, управляє спеціальна системна програма – СУБД, що має знання з приводу зв'язків між різнорідними даними.

База даних – подана в об'єктивній формі сукупність самостійних матеріалів (статей, розрахунків, нормативних актів, судових рішень та інших подібних матеріалів), систематизованих так, щоб ці матеріали могли бути знайдені й оброблені за допомогою електронної обчислювальної машини (ЕОМ), організована відповідно до певних правил і підтримувана в пам'яті комп'ютера сукупність даних, що характеризує актуальний стан деякої предметної області та використовується для задоволення інформаційних потреб користувачів.

База даних – сукупність даних, що зберігаються відповідно до схеми даних, маніпулювання якими виконують відповідно до правил засобів моделювання даних [27].

База даних – певний набір перманентних (таких, що постійно зберігаються) даних, використовуваних прикладними програмними системами будь-якого підприємства.

База даних – спільно використовуваний набір логічно пов'язаних даних (і опис цих даних), призначений для задоволення інформаційних потреб організації [23].

Існує множина інших визначень, що відображають здебільшого суб'єктивну думку тих або інших авторів, проте загально визнане єдине формулювання відсутнє. Найчастіше використовуються наступні характерні ознаки:

1. БД зберігається й обробляється в комп'ютерній системі. Таким чином, будь-які позакомп'ютерні сховища інформації (архіви, бібліотеки, картотеки тощо) не є базами даних.

2. Дані в БД логічно структуровані (систематизовані) з метою забезпечення можливості їх ефективного пошуку й обробки в комп'ютерній системі. Структурованість передбачає явне виділення складових частин (елементів), зв'язків між ними, а також типізацію елементів і зв'язків, за якого з типом елемента (зв'язку) співвідноситься певна семантика та допустимі операції.

3. БД містить схему, або метадані, що описують логічну структуру БД у формальному вигляді (відповідно до певної метамоделі). Постійні дані в середовищі бази даних включають в себе схему та базу даних. Схема включає описи змісту, структури й обмежень цілісності, які використовуються для створення і підтримки бази даних. База даних включає в себе набір постійних даних, визначених за допомогою схеми. Система управління даними використовує визначення даних у схемі для забезпечення доступу і управління доступом до даних у базі даних.

З перерахованих ознак тільки перша є чітко регламентованою, а інші допускають різні трактування і різні міри оцінювання. Можна лише встановити певну міру відповідності вимогам до БД.

БД – сукупність спеціальним чином організованих (структурованих) даних та зв'язків між ними. Інакше кажучи, БД – це так зване датологічне (від англ. data – дані) подання інформації про предметну область.

Основна особливість використання БД як способу зберігання інформації полягає в можливості абстрагуватися від фізичного подання даних і зосередитися на їхній логічній структурі. При цьому БД зберігає більші обсяги інформації складної структури й високого ступеня зв'язаності, забезпечуючи при цьому можливість для ефективно маніпуляції даними.

Дані в базі даних є інтегрованими та, як правило, загальними. Поняття інтегрованих даних передбачає можливість подання бази даних як об'єднання декількох окремих файлів даних, що повністю або частково

не перекриваються. Поняття "загальні" передбачає можливість використання окремих груп даних у базі даних кількома різними користувачами.

Дані – найбільш важливий компонент СУБД для кінцевих користувачів. У системному каталозі містяться:

- імена, типи і розміри елементів даних;

- імена зв'язків;

- обмеження цілісності даних;

- імена зареєстрованих користувачів, яким надані певні права доступу до даних;

- використовувані індекси та структури зберігання.

До апаратного забезпечення системи належать накопичувачі для зберігання інформації разом із облаштуванням для введення-виведення, контролерами пристроїв і так далі; обчислювальна техніка, використовувана для підтримки роботи програмного забезпечення системи. СУБД потребує певної мінімальної конфігурації апаратних засобів, але для прийнятної продуктивності системи цього може не вистачити.

До складу будь-якої СУБД входять мови двох типів [27]:

- мова опису даних (з її допомогою описуються типи даних, їх структура та зв'язки);

- мова маніпулювання даними (її часто називають мовою запитів до БД), призначена для організації роботи з даними в інтересах усіх типів користувачів.

Усі запити користувачів обробляються СУБД. Таким чином, СУБД – це спеціалізоване програмне забезпечення, що надає користувачеві бази даних можливість працювати з нею, не вникаючи в деталі зберігання інформації на рівні програмного забезпечення.

З точки зору цільової спрямованості професійної діяльності прийнято виділяти п'ять основних категорій користувачів [6]:

- аналітиків;

- системних програмістів;

- прикладних програмістів;

- адміністраторів;

- кінцевих користувачів.

Прикладні програмісти відповідають за написання прикладних програм, які використовують базу даних.

Кінцеві користувачі працюють з базою даних безпосередньо, через робочу станцію або термінал. Кінцевий користувач може отримати доступ до бази даних, використовуючи відповідне прикладне ПЗ.

Адміністратори бази даних – технічні фахівці, що створюють БД, здійснюють технічний контроль за роботою СУБД та інші операції. Адміністратори бази даних відповідають за реалізацію рішень адміністратора даних. Адміністратор даних вирішує, які дані необхідно зберігати у БД, забезпечує підтримку порядку в процесі обслуговування та використання даних, що зберігаються у БД.

Аналітик є фахівцем, який здатний якісно формалізувати та інтерпретувати події, що відбуваються, і процеси, використовуючи різні методи і способи оцінювання сформованої моделі. Завдяки аналітичному мисленню, він може знаходити оптимальні та обґрунтовані рішення для будь-яких завдань у будь-якій сфері діяльності.

Системний програміст – це розробник операційних систем, програмних комплексів, що забезпечують злагоджену роботу компонентів комп'ютера. Людина, яка спеціалізується на системному програмуванні та програмному забезпеченні нижнього рівня, тобто операційних системах, компіляторах, системах зв'язку і системах управління базами даних, вибудовує багаторівневу структуру, яка об'єднує окремі компоненти (роботу процесора, мережевого обладнання, оперативну пам'ять, виконання прикладних програм та ін.) в модулі, а модулі – в єдиний організм комп'ютера або комп'ютерну мережу.

Розрізняють три покоління СУБД:

мережеві (CODASYL- і DBTG-системи) і ієрархічні СУБД;

реляційні СУБД;

об'єктно-орієнтовані (OODBMS) СУБД і об'єктно-реляційні СУБД (ORDBMS).

До переваг використання СУБД можна віднести:

1. *Контроль за надмірністю даних.* Традиційні файлові системи зберігають однакові дані в декількох файлах. Бази даних максимально обмежують ступінь надмірності даних за рахунок інтеграції файлів. Надмірність допускається під час дублювання ключових елементів для моделювання зв'язків СУБД, дублювання даних для підвищення продуктивності системи.

2. *Несуперечливість даних.* Усунення надмірності даних або контроль над нею дозволяє зменшити ризик виникнення суперечливих станів. Зміна одного значення елемента даних потребує виконання тільки однієї операції оновлення, причому нове значення стане доступним від-

разу всім користувачам бази даних. Якщо елемент даних з відома системи зберігається в базі даних у кількох примірниках, то система зможе стежити за тим, щоб копії не суперечили одна одній.

3. *Більше корисної інформації при тому ж обсязі збережених даних.* Завдяки інтеграції робочих даних організації на основі тих же даних можна отримувати додаткову інформацію.

4. *Спільне використання даних.* Більша кількість користувачів може працювати з великим обсягом даних. Можливе створення нових додатків на основі вже існуючої в БД інформації, що дозволяє додавати в БД тільки нові дані, а також можливе виключення з функціонала програми функцій, реалізованих у СУБД.

5. *Підтримка цілісності даних.* Цілісність бази даних означає коректність і несуперечливість збережених у ній даних і, звичайно, описується за допомогою обмежень, які не повинні порушуватися в базі даних. Обмеження можна застосовувати до елементів даних усередині одного запису або до зв'язків між записами. Інтеграція даних дозволяє БД задавати вимоги до підтримання цілісності даних, а СУБД – застосовувати їх.

6. *Підвищена безпека.* Без залучення відповідних заходів безпеки інтегровані дані стають більш уразливими для несанкціонованого доступу з боку користувачів, ніж дані у файловій системі. Однак інтеграція дозволяє БД визначити необхідну систему безпеки даних, а СУБД привести її в дію. Система забезпечення безпеки може бути виражена у формі імен і паролів для ідентифікації користувачів, які зареєстровані в цій базі даних. Доступ до даних з боку зареєстрованого користувача може бути обмежений тільки деякими операціями.

7. *Застосування стандартів.* Інтеграція дозволяє базі даних визначати і застосовувати необхідні стандарти для регламентування формату даних у процесі обміну ними між системами, в угодах про імена, формах подання документації, процедурах оновлення і правилах доступу.

8. *Підвищення ефективності зі збільшенням масштабів системи.*

9. *Можливість знаходження компромісу для суперечливих вимог.*

10. *Підвищення доступності даних та їх готовності до роботи.* Дані, які виходять за межі відділів, у результаті інтеграції стають безпосередньо доступними кінцевим користувачам. Потенційно це підвищує функціональність системи, що, наприклад, може бути використане для

більш якісного обслуговування кінцевих користувачів або клієнтів організації. У багатьох СУБД передбачені мови запитів або інструменти для створення звітів, які дозволяють користувачам вводити не передбачені заздалегідь запити і майже негайно отримувати необхідну інформацію на своїх терміналах, не вдаючись до допомоги програміста, який для отримання цієї інформації з бази даних мав би створити спеціальне програмне забезпечення.

11. *Покращення показників продуктивності.* На базовому рівні СУБД забезпечує всі низькорівневі процедури роботи з файлами, які зазвичай виконують програми. Наявність цих процедур дозволяє програмісту сконцентруватися на розробці більш спеціальних, необхідних користувачам функцій, не піклуючись про подробиці їхнього втілення на більш низькому рівні.

12. *Спрощення супроводу системи за рахунок незалежності від даних.* У файлових системах опис даних і логіка доступу до даних вбудовані в кожен додаток, тому програми стають залежними від даних. У СУБД опис даних відокремлений від додатків, а тому програми захищені від змін в описах даних. Ця особливість називається незалежністю від даних. Наявність незалежності програм від даних значно спрощує обслуговування і супровід додатків, що працюють з базою даних.

13. *Покращене управління паралельною роботою.* У деяких файлових системах при одночасному доступі до одного і того ж файла двох користувачів може виникнути конфлікт двох запитів, результатом якого буде втрата інформації або втрата її цілісності. У свою чергу, в багатьох СУБД передбачена можливість паралельного доступу до бази даних і гарантується відсутність подібних проблем.

14. *Розвиток служби резервного копіювання і відновлення.* Відповідальність за забезпечення захисту даних від збоїв апаратного та програмного забезпечення у файлових системах покладається на користувача. У сучасних СУБД передбачено кошти на зниження ймовірності втрат інформації в разі виникнення різних збоїв.

Серед недоліків використання СУБД можна назвати:

1. *Складність.* Забезпечення необхідної функціональності СУБД тягне за собою ускладнення проектування і ускладнення програмного забезпечення СУБД, а також необхідність розуміння принципів роботи СУБД усіма співробітниками, які працюють із нею.



2. *Розмір*. Складність і розмаїтність функціональних можливостей СУБД перетворюють її в надзвичайно складний програмний продукт, що потребує багато місця на диску і великого обсягу оперативної пам'яті для ефективної роботи.

3. *Вартість СУБД*. Залежно від наявного обчислювального середовища і необхідних функціональних можливостей вартість СУБД може змінюватися в дуже широких межах. Крім того, супровід системи складає певний відсоток від її загальної вартості.

4. *Додаткові витрати на апаратне забезпечення*. Для задоволення вимог, що висуваються СУБД і базою даних, може знадобитися придбати додаткові пристрої для зберігання інформації або більш потужний комп'ютер.

5. *Витрати на перетворення* включають вартість підготовки персоналу для роботи з новою системою, оплату послуг фахівців, які надають допомогу в перетворенні і запуск нової системи.

6. *Продуктивність*. Зазвичай файлова система створюється для деяких спеціалізованих додатків, тому її продуктивність може бути вельми висока. СУБД призначені для вирішення більш загальних завдань та обслуговування відразу декількох додатків, що позначається на продуктивності.

7. *Більш суттєві наслідки в разі виходу системи з ладу*. Централізація ресурсів підвищує вразливість системи. Вихід з ладу одного з її компонентів може призвести до повного припинення всієї роботи організації.

Будь-яка СУБД покликана виконувати певні функції:

1. *Визначення даних*. СУБД повинна передбачати визначення даних (зовнішні схеми, концептуальну та внутрішню схеми, відповідні відображення). Для цього СУБД включає в себе мовний процесор для різних мов визначень даних.

2. *Обробка даних*. СУБД повинна обробляти запити користувача на вибірку, а також модифікацію даних. Для цього СУБД включає компоненти процесора мови обробки даних.

3. *Безпека і цілісність даних*. СУБД повинна контролювати запити і припиняти спроби порушення правил безпеки й цілісності. СУБД повинна володіти інструментами контролю за тим, щоб дані та їх зміни відповідали заданим правилам (ще один тип захисту бази даних). Цілісність бази даних означає коректність і несуперечливість збережених даних. Термін

"безпека" стосується захисту бази даних від навмисного або випадкового несанкціонованого доступу. Передбачається, що СУБД забезпечує механізми такого захисту даних.

4. *Відновлення даних і дублювання.* СУБД повинна забезпечити відновлення даних після збоїв.

5. *Підтримання транзакцій.* СУБД повинна мати механізм, який гарантує виконання або всіх операцій оновлення даної транзакції, або жодної з них.

6. *Словник даних.* СУБД повинна забезпечити функцію словника даних. Сам словник можна вважати системною базою даних, що містить дані про даних користувачів БД, тобто визначення інших об'єктів системи. Словник інтегрований у визначену ним БД і тому містить опис самого себе. СУБД повинна мати доступний кінцевим користувачам каталог, у якому зберігається опис елементів даних (системний каталог).

7. *Продуктивність.* СУБД повинна виконувати свої функції з максимальною продуктивністю.

8. Однією важливою функцією більшості сучасних СУБД є *забезпечення так званого "режиму мультидоступу"*. Сьогодні розвинені комп'ютерні архітектури звичайно належать до однієї з двох категорій (або до їхньої комбінації), серед них: інформаційно-обчислювальний сервер (mainframe) з більш ніж одним підключеним до нього терміналом або локальна й розподілена інформаційно-обчислювальна мережа серверів і клієнтських робочих станцій, що забезпечує спільне використання ресурсів. У кожному разі будь-хто з потенційних користувачів може захотіти в будь-який момент часу скористатися послугами інформаційної системи. Відповідно інформаційна система повинна мати можливість паралельно (або квазіпаралельно – головне, щоб у кінцевого користувача не виникло відчуття суттєвої затримки відповіді) виконати операції, що задаються декількома користувачами одночасно. При цьому таке "паралельне" виконання є коректним, тобто результат виходить таким, ніби кілька паралельних транзакцій виконувалося послідовно. Переважна більшість сучасних розвинених СУБД підтримує цю можливість, рятуючи розробників інформаційних систем від необхідності піклуватися про забезпечення режиму мультидоступу.

9. Служба підтримання незалежності від даних СУБД повинна володіти інструментами *підтримання незалежності програм від фактичної структури бази даних*.

10. *Підтримання обміну даними.* СУБД повинна мати здатність до інтеграції з комунікаційним програмним забезпеченням. Будь СУБД повинна мати здатність інтеграції з різноманітними існуючими диспетчерами обміну даними (DEM – Data Exchange Manager).

*За мірою універсальності* розрізняють два класи СУБД:

системи загального призначення – реалізовані як програмний продукт, здатний функціонувати на ЕОМ в певній операційній системі і що постачається користувачам як комерційний виріб;

спеціалізовані системи, які створюються у випадках неможливості або недоцільності використання СУБД загального призначення.

**СУБД загального призначення** – це складні програмні комплекси, призначені для виконання всієї сукупності функцій, пов'язаних зі створенням та експлуатацією БД інформаційної системи.

Ринок програмного забезпечення ПК має в розпорядженні велику кількість різноманітних за своїми функціональними можливостями комерційних систем СУБД загального призначення.

СУБД – лідери на ринку програм:

dBASE, компанії Borland International;

Microsoft Access, компанії Microsoft;

Microsoft SQL, компанії Microsoft;

Oracle, компанії Oracle;

Alpha Five, компанії Alpha Software

Openbase, розробника Apache Software Foundation;

MySQL, компанії Oracle;

Paradox, компанії Borland.

Базові знання у галузі систем управління базами даних є необхідними для проєктувальників і розробників інформаційних систем (незалежно від того, яка конкретна СУБД буде використовуватися). Отже, сучасні СУБД призначені саме для розробників і наступних користувачів інформаційних систем.

## 1.2. Класифікація баз даних

Будь-яка автоматизована інформаційна система, що полегшує ведення бізнесу, потребує створення бази даних. Причому база даних повинна містити інформацію про предметну область, що є динамічно оновлюваною моделлю зовнішнього світу. Це означає, що відповідність бази

даних поточному стану предметної області повинна забезпечуватися не періодично, а в режимі реального часу. При цьому ті самі дані можуть бути по-різному подані відповідно до потреб різних груп користувачів.

БД класифікуються за різними ознаками. Слід розглянути найбільш часто використовувані способи класифікації (рис. 1.2).

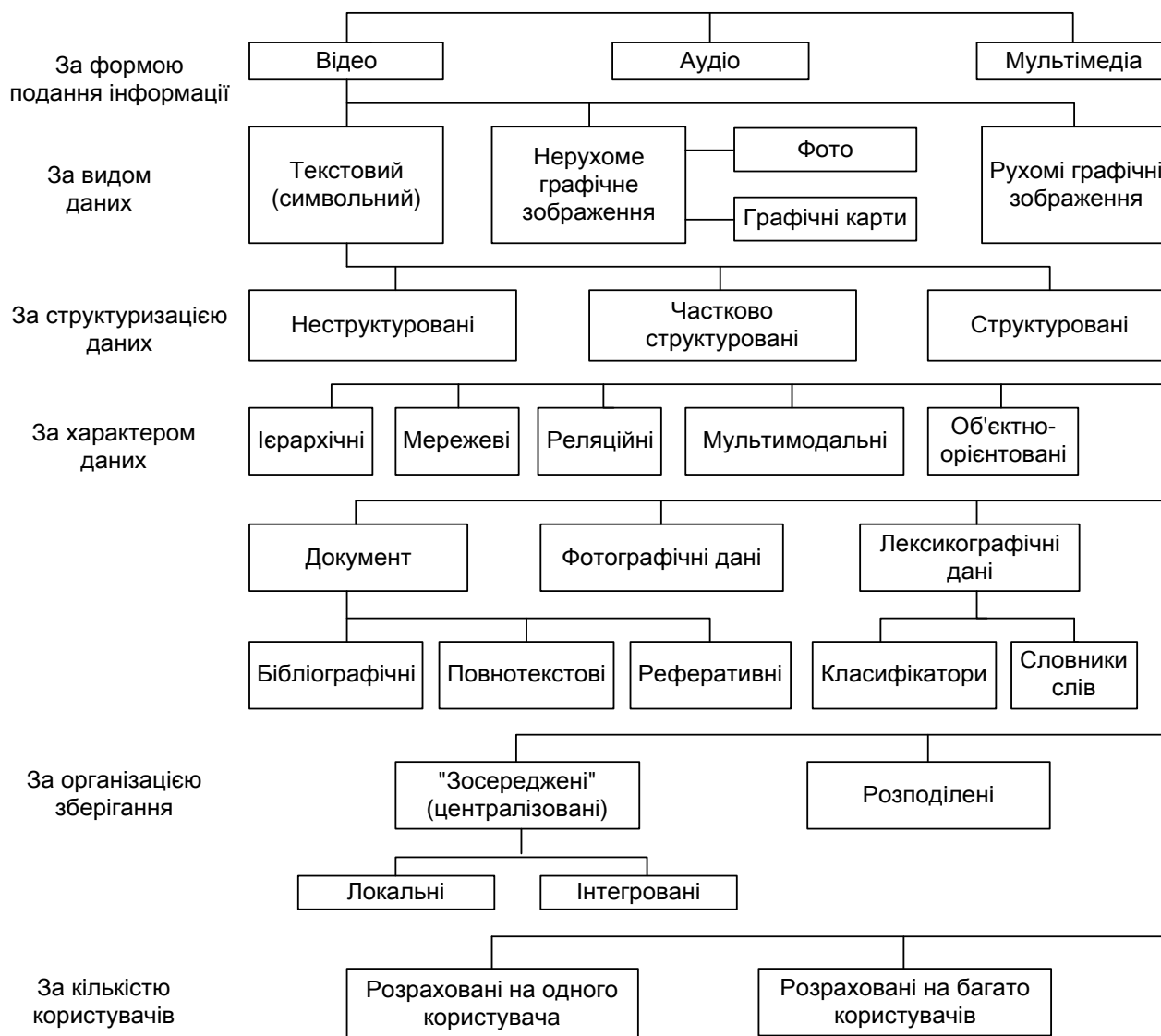


Рис. 1.2. Класифікація БД

*За формою подання інформації:* візуальні, аудіо, мультимедіа.

*За характером організації даних:* неструктуровані, частково структуровані, структуровані.

*За моделлю структурування:* ієрархічні, мережеві, реляційні та ін.

*За типом даних:* документальні (бібліографічні, реферативні, повнотекстові), фактологічні, лексикографічні.

*За функціями:* інформаційні, операційні.

*За сферою застосування:* універсальні, спеціалізовані.

*За потужністю:* настільні, корпоративні.

*За орієнтацією на основну категорію користувачів:* для розробників, для користувачів.

*За характером переважного методу обробки інформації:* OLTP і OLAP.

*За мірою доступності:* публічні, приватні.

*За характером взаємодії з користувачем:* активні, пасивні.

*За формою власності:* державні й недержавні.

*За умовами надання послуг:* безкоштовні та платні (некомерційні та комерційні).

*За можливістю доступу до даних:* загальнодоступні та з обмеженим колом користувачів.

*За технологією обробки даних БД* підрозділяються на централізовані й розподілені.

Централізована база даних зберігається в пам'яті однієї обчислювальної системи. Якщо ця обчислювальна система є компонентом мережі ЕОМ, можливий розподілений доступ до такої бази. Такий спосіб використання баз даних часто застосовують у локальних мережах ПК.

Розподілена база даних складається з декількох, можливо таких, що перетинаються або навіть дублюють одна одну, частин, збережених у різних ЕОМ обчислювальної мережі. Робота з такою базою здійснюється за допомогою системи управління базою даних (СУБД).

*За способом доступу до даних* БД поділяються на БД з локальним доступом і БД з мережевим доступом.

База даних називається БД з локальним доступом, якщо ця обчислювальна система є компонентом мережі ЕОМ і можливий розподілений доступ до такої бази. Такий спосіб використання БД часто застосовують у локальних мережах персональних комп'ютерів.

З видаленим (мережевим) доступом база даних називається у тому випадку, коли частини БД можуть перетинатися або навіть дублюватися, але зберігаються в різних ЕОМ обчислювальної мережі.

Системи централізованих баз даних з мережевим доступом передбачають різні архітектури подібних систем: файл-сервер, клієнт-сервер, трирівневу архітектуру.

**Файл-сервер.** Архітектура систем БД з мережевим доступом передбачає виділення однієї з машин мережі в якості центральної (сервера файлів) (рис. 1.3). На такій машині зберігається спільно використовувана централізована БД. Усі інші машини мережі виконують функції робочих станцій, за допомогою яких підтримується доступ користувальницької системи до централізованої бази даних. Файли бази даних відповідно до користувальницьких запитів передаються на робочі станції, де в основному й виконується обробка. У разі великої інтенсивності доступу до тих самих даних продуктивність інформаційної системи знижується. Користувачі можуть створювати також на робочих станціях локальні БД, які використовуються ними монопольно.

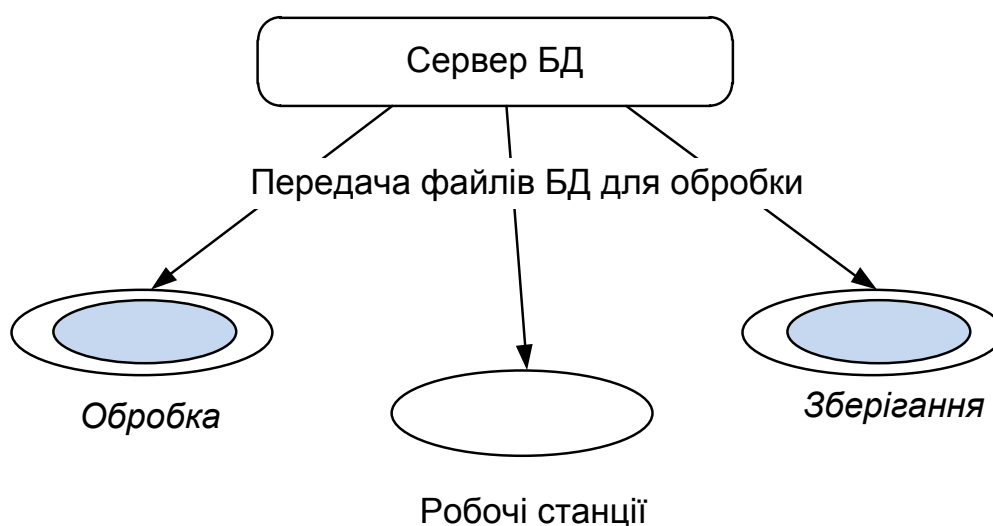


Рис. 1.3. Архітектура "файл-сервер"

**Клієнт-сервер.** У цій концепції (рис. 1.4) мається на увазі, що, крім зберігання централізованої бази даних, центральна машина (сервер бази даних, наприклад, Microsoft SQL Server або Oracle) повинна забезпечувати виконання основного обсягу обробки даних. Запит на дані, які видає клієнт (робоча станція), породжує пошук і отримання даних на сервері. Отримані дані (але не файли) транспортуються мережею від сервера до клієнта. Специфікою архітектури "клієнт-сервер" є використання мови запитів SQL.

Зараз все більша кількість інформаційних систем розробляються з використанням так званої *трирівневої архітектури*, що становить інфор-

маційну систему у вигляді сукупності трьох компонент: сервера БД, клієнтського додатка та сервера додатків (рис. 1.5).

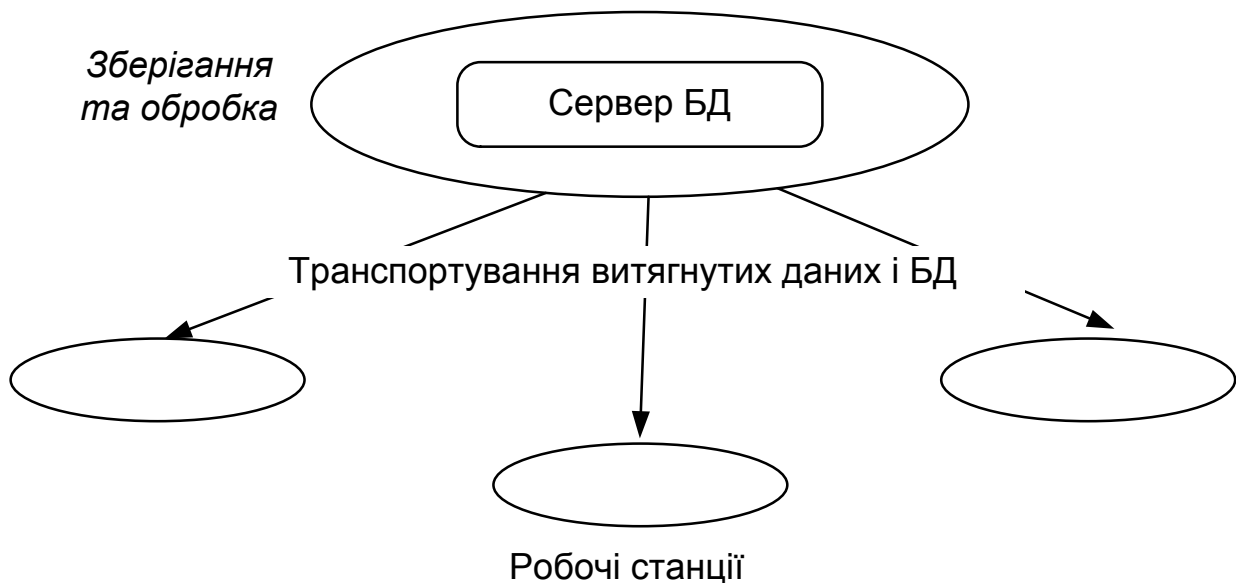


Рис. 1.4. Архітектура "клієнт-сервер"



Рис. 1.5. Трирівнева архітектура

**Клієнт** – це інтерфейсний (зазвичай графічний) компонент, який складає перший рівень, власне додаток для кінцевого користувача. Перший рівень не повинен мати прямих зв'язків із БД, має бути навантаженим основною бізнес-логікою і зберігати стан додатка. На перший рівень може бути винесена і зазвичай виноситься найпростіша бізнес-логіка: інтерфейс авторизації, алгоритми шифрування, перевірка внесених значень на допустимість і відповідність формату, нескладні операції (сортування, групування, підрахунок значень) з даними, вже завантаженими на термінал.

**Сервер додатків** розташовується на другому рівні. На другому рівні зосереджена велика частина бізнес-логіки. Поза ним залишаються фрагменти, що експортуються на термінали, а також вміщені в третій рівень збережені процедури і тригери.

**Сервер БД** забезпечує зберігання даних і виноситься на третій рівень. Зазвичай це стандартна реляційна або об'єктно-орієнтована СУБД. Якщо третій рівень є БД разом зі збереженими процедурами, тригерами і схемою, яка описує додаток в термінах реляційної моделі, то другий рівень будується як програмний інтерфейс, що пов'язує клієнтські компоненти з прикладною логікою бази даних.

Основними перевагами виділення логіки додатка в окрему складову є можливість повторного використання логіки додатка, підвищення продуктивності використовуваного сервера бази даних, можливість масштабування системи в цілому і відносна незалежність системи від конкретного виробника СУБД.

### **1.3. Принципи побудови та фундаментальні властивості баз даних**

В основі побудови БД лежать наукові принципи, на базі яких розробляють високоякісні системи, що відповідають сучасним вимогам. Вибір принципів побудови БД і їхнє втілення в конкретній системі складають основу проектування [23].

З множини використовуваних принципів можна виділити найбільш істотні: принцип інтеграції даних і принцип централізації управління ними. Обидва принципи відображають суть банку даних: інтеграція є основою організації БД, централізація управління – основою організації і функціонування СУБД. Інші принципи тією чи іншою мірою пов'язані з першими. Окремі з них є їх результатом або одним із можливих шляхів реалізації. Так, інтеграція даних передбачає взаємозалежність (зв'язність) даних; зв'язність, у свою чергу, разом із принципом композиції дозволяє звести надлишковість даних до мінімуму [23].

Модульність – принцип, згідно з яким БД розподіляється на окремі іменовані сутності, так звані модулі. Модульність часто є засобом спрощення завдання проектування БД і розподілу процесу розробки БД між групами розробників. У процесі розподілу БД на модулі для кожного мо-



дуля зазначається реалізована ним функціональність, а також зв'язки з іншими модулями.

Багаторівневість архітектури полягає в реалізації двох основних аспектів: мінімізація функціональності клієнтських компонентів, що залишає за клієнтом тільки функції користувальницького інтерфейсу; максимальне спрощення та уніфікація клієнтського програмного забезпечення і звільнення сервера БД від невластивих йому функцій.

Централізація управління даними – полягає в передачі всіх функцій управління даними єдиному комплексу керівних програм – системі управління базами даних.

Зв'язність – технологія встановлення посилань між сутностями. Пов'язані дані – це дані, опубліковані відповідно до принципів, що забезпечують встановлення зв'язків між наборами даних, наборами елементів і словниками значень.

Суть принципу інтеграції даних полягає в об'єднанні окремих, взаємно не пов'язаних даних у єдине ціле, в ролі якого виступає БД. У результаті вказаного для користувача і його прикладних програм усі дані подаються єдиним інформаційним масивом. При цьому полегшуються пошук взаємозалежних даних і їхня спільна обробка, зменшується надлишковість даних, спрощується процес ведення БД.

Інтеграцію даних необхідно розглядати на двох рівнях – логічному й фізичному. На логічному рівні множина структур даних відображається як єдина структура даних, на фізичному рівні автономні файли об'єднуються в базу даних.

Принцип цілісності даних відображає вимогу адекватності збереженої в БД інформації стану предметної області: у будь-який момент часу дані повинні точно відповідати властивостям і характеристикам об'єктів. Порушення цілісності виникає внаслідок спотворення або навіть руйнації (стирання) всіх або частини даних, а також як результат запису в базу даних неправильної інформації. Підтримання цілісності досягається за рахунок контролю вхідної інформації, періодичної перевірки збережених у БД даних, застосуванням спеціальної системи відновлення даних, а також іншими заходами.

Під незалежністю даних розуміють незалежність прикладних програм від збережених даних, за якої будь-які зміни в організації даних не потребують корекції цих програм. Одним зі шляхів досягнення незалежності є введення додаткових рівнів абстрагування даних (принцип багато-

рівневості). Замість двох традиційних рівнів, передбачених базовим програмним забезпеченням і стандартними мовами програмування, – логічного й фізичного – в архітектурі БД використовується принцип трирівневої організації даних: логічний рівень поділяється на два – зовнішній (рівень користувача) і концептуальний (загальний системний рівень даних).

Інший шлях досягнення незалежності даних – передача СУБД частини функцій, що раніше покладалися на прикладні програми. Маються на увазі функції, пов'язані з організацією доступу до БД. При цьому прикладна програма ніяк не пов'язана ні з БД, ні з методом доступу. Вона лише формує і передає ядру інформацію, необхідну для пошуку даних.

Незалежність даних досягається також застосуванням і дотриманням принципу відділення опису даних від процедур їх обробки. Нарешті істотним чинником забезпечення незалежності слід вважати реляційний підхід до побудови БД – розробку бази даних на основі реляційної моделі даних і використання методів та засобів реляційної алгебри в процесі обробки даних. Найбільший ефект досягається раціональним поєднанням усіх зазначених шляхів.

Відсутність надлишковості – це стан даних, коли кожний елемент присутній у БД в єдиному екземплярі. Надлишковість може мати місце як на логічному рівні, коли в структурі даних повторюються ті самі типи даних, так і на фізичному, коли дані зберігаються в двох або більше екземплярах. Принцип інтеграції дозволяє звести надлишковість до мінімуму.

Під несуперечливістю розуміють смислову відповідність між даними. Це такий стан бази даних, за якого збережені в ній дані не суперечать одна одній. Розрізняють два аспекти несуперечливості: смислову відповідність різнотипних даних і ідентичність (рівність) даних, які дублюються.

Принцип зв'язності даних полягає в тому, що дані в БД взаємозалежні і зв'язки відображають відношення між об'єктами предметної області. Множина типів даних і множина зв'язків утворюють логічну структуру даних. Наявність зв'язків між записами в БД дозволяє зменшити надлишковість, спростити і прискорити пошук даних.

Принцип централізації упавління полягає в передачі всіх функцій управління даними єдиному комплексу керівних програм – системі управління базами даних. Як уже було зазначено, всі операції, пов'язані з доступом до БД, виконуються не прикладними програмами, а централі-

зовано – ядром СУБД – на основі інформації, яку отримують із цих програм. Дотримання такого принципу дозволяє автоматизувати роботу з базами даних і тим самим істотно підвищити ефект, який отримують від застосування інформаційної системи.

Відділення опису даних від процедур їхньої обробки передбачає, що опис даних виключається з прикладних програм, складається і транслюється окремо від них і зберігається в базі даних (або поза нею у вигляді окремого файлу. Виведення цих описів за рамки прикладної програми робить її більш незалежною від БД, полегшує процес програмування, зменшує розміри необхідної для програми пам'яті, підвищує гнучкість маніпулювання даними.

На основі зазначених принципів формується архітектура БД-концепції взаємозв'язку логічних, фізичних і програмних компонентів системи.

Проектована БД повинна мати певні властивості, серед яких слід виділити такі:

*Цілісність.* БД має властивість цілісності, якщо вона задовольняє деяким певні обмеження значень даних та зберігає цю властивість для всіх модифікацій (заміни, додавання або видалення) бази даних.

*Узгодженість.* БД має властивість узгодженості відносно певної сукупності користувачів, якщо в будь-який момент часу база даних реагує на їх запити однаковою чином (тобто всі користувачі на заданий ними конкретний запит отримують однакову відповідь).

*Відновлюваність* – запроєктована можливість збереження за допомогою СУБД цілісності бази даних після будь-якого збою системи.

*Безпека.* Безпека БД передбачає захист даних від навмисного і ненавмисного доступу, модифікації або руйнування. Застосовується заборона несанкціонованого доступу, захист від копіювання та криптографічний захист.

*Ефективність.* Властивість ефективності зазвичай розуміють як: мінімальний час реакції на запит користувача, мінімальні потреби в пам'яті, поєднання цих параметрів.

## **1.4. Напрями використання баз даних**

БД стають важливим інформаційним ресурсом сучасної держави та цінним інформаційним продуктом. Вони є особливим видом інформацій-

ного товару. З одного боку, БД можуть розглядатися як кінцевий інформаційний продукт для локального використання, з іншого – як основа для надання інформаційних послуг в інтерактивному режимі.

Для вирішення проблеми створення національних інформаційних систем та мереж з різноманітними базами і банками даних була розроблена концепція формування інтегрованої автоматизованої системи національних, комерційних банків даних і локальних БД України. У країні, яка переживає серйозні економічні зміни, організаційний фактор державної політики стає особливо актуальним. Цей документ регламентує ряд положень щодо створення та функціонування національних баз даних, але процеси його впровадження стримуються через згадані причини, і тому БД України практично не представлена на інформаційному ринку.

Якщо класифікувати наявні сфери застосування БД, то можна отримати приблизний список найбільш поширених класів, що одержали поширення і застосування у всіх сферах застосування баз даних:

- документографічні та документальні, які застосовуються у всіх базах органів влади і управління;

- бази даних з економічної та кон'юнктурної інформації (статистична, кредитно-фінансова, зовнішньоторговельна);

- фактографічні бази соціальних даних, що включають відомості про населення і соціальне середовище;

- бази даних промислової, будівельної та сільськогосподарської продукції;

- бази даних транспортних систем;

- довідкові дані для населення та установ (енциклопедії та довідники, розклади літаків і поїздів, адреси і телефони громадян та організацій);

- ресурсні бази даних, що включають фактографічну інформацію про природні ресурси (землю, воду, надра, біоресурси, вторинні ресурси і відходи, екологічну обстановку);

- фактографічні бази і банки наукових даних, що забезпечують фундаментальні наукові дослідження;

- фактографічні бази даних в галузі культури і мистецтва;

- лінгвістичні бази даних, тобто машинні словники різного типу і призначення.

Слід розглянути деякі різновиди БД, особливо ті, що доступні широкому загалу в мережі Інтернет. Плідно працюють над вирішенням питань створення БД Книжкова палата України, Національна бібліотека України

ім. В. І. Вернадського – провідні установи, які закладають основи створення автоматизованих інформаційних ресурсів, БД національної бібліографії України і БД, що відображають законодавчі процеси, сучасне соціально-політичне, економічне життя України.

Електронні бібліографічні бази даних:

неперіодичних видань каталог книг та брошур – з 1991 р.;

"Літопис книг" – з 2001 р.;

каталог авторефератів дисертацій – з 2006 р.;

"Літопис авторефератів дисертацій" – з 2001 р.;

нотних видань – з 2007 р.;

"Літопис нотних видань" – з 2003 р.;

картографічних видань – з 2007 р.;

"Літопис картографічних видань" – з 2005 р.;

образотворчих видань – з 2007 р.;

"Літопис образотворчих видань" – з 2005 р.;

електронних видань – з 2002 р.

Електронні бібліографічні бази даних періодичних та продовжуваних видань:

газетні видання (оновлюються щоденно);

"Літопис газетних статей" – з 2005 р.;

журнальні видання (оновлюються щоденно) ;

"Літопис журнальних статей" – з 2003 р.;

"Літопис рецензій" – з 2003 р.

Електронні ретроспективні бібліографічні бази даних:

"Спецфонд Книжкової палати України" 1917 – 1921 рр.;

каталог неперіодичних видань 1917 – 1918 рр.;

персональні бібліографічні посібники 1926 – 1930 рр.;

журнальні видання 1917 – 1935 рр.;

газетні видання 1917 – 1938 рр.

Довідкові бази даних:

база даних користувачів ISBN/ISMN (оновлюється щоденно);

база даних статистичного обліку друкованих видань (оновлюється щоденно).

Бази даних інформаційного забезпечення тематичних напрямів:

євроінтеграція України та співробітництво з НАТО – з 2007 р.;

функціонування державної мови в Україні, регіональних мов та мов національних меншин – з 2008 р.;

видання творів лауреатів Національної премії України імені Тараса Шевченка – з 2008 р.;

голодомор 1932 – 1933 років в Україні – публікації за 2008 р.

Питання формування та використання електронних БД вирішуються міжвідомчою Радою з питань інформатизації бібліотек при Міністерстві культури і мистецтв України у рамках "Державної програми автоматизації бібліотек України". На даному етапі інформаційні ресурси бібліотек України розкривають більш ніж 100 електронних БД бібліотек загальнодержавного значення, а також наукових і обласних універсальних бібліотек. На сьогодні бібліотеки України – споживачі онлайн-систем доступу до закордонних та вітчизняних БД.

Основні комерційні БД України розробляються Українською інформаційною корпорацією "УкрНТІЕ". Створено національні БД завершених науково-дослідницьких і дослідно-конструкторських розробок, стандартів, патентів і винаходів, промислових зразків і товарних знаків. Ведеться робота зі створення інформаційної БД інтелектуальної промислової власності України. Корпорація об'єднує понад 20 регіональних центрів, організацій, фірм і малих підприємств.

Одне з провідних місць на інформаційному ринку України посідає Інститут проблем реєстрації інформації НАН України, який вирішує проблему створення Національного банку комп'ютерної інформації. Створено систему розповсюдження комп'ютерної інформації з каналів телевізійного мовлення за допомогою комп'ютерної телегазети "Все – всім", укладено контракти з світовими інформаційними агентствами і системами банків інформації, що дає користувачу доступ до інформаційних ресурсів Європи та США через шлюзові служби доступу в Німеччині (Mead First Search Data Central, Dialog Information Orbit Search Services, BRS ISTN International, Telesystemes Questel, FIZEPM/Karlsruhe).

Одна з найперспективніших послуг – надання маркетингової підтримки комерційним структурам на основі БД.

На українському інформаційному ринку функціонують комерційні організації різного масштабу, що створюють БД і надають доступ до них. Ці організації функціонують переважно в секторі правової та комерційної інформації ("Ліга", "Аскольд", "Біт"). Відсутність на Україні довідково-навігаційних засобів, які реєструють створені БД, не дає можливості детально проаналізувати БД, що функціонують і ставить питання про необхідність створення джерел довідкової інформації. Попереду робота над створенням БД у рамках інформаційних систем регіонів.

Основними учасниками інформаційного ринку виступають центри-генератори баз даних і центри-розподільники інформації на основі баз даних. Слід розглянути основні різновиди БД, представлених на інформаційному ринку України.

*Діловий сектор (у рамках сектора економіки):* біржова й фінансова інформація, генераторами якої є банки, біржі та брокерські контори. Це інформація про ринок цінних паперів, котирування валют, ринок товарів, капіталів, послуг, а також інвестиції та цін. Так, наприклад, в Україні широко відомі інформаційні портали, що надають інформацію про інвестиції та фінанси. Серед них "Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України".

1. Державна установа "Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України" (далі – Агентство) розпочала свою діяльність у 1998 році. Основною метою організації є всебічний розвиток інфраструктури фондового ринку та забезпечення його відповідності світовим стандартам. З 2007 року Агентство є уповноваженою особою з розкриття інформації емітентів цінних паперів в Загальнодоступній інформаційній базі даних Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку про ринок цінних паперів (ДКЦПФР) про ринок цінних паперів.

Основні напрями діяльності Агентства:

організаційне, технічне та ресурсне забезпечення реалізації повноважень ДКЦПФР у сфері регулювання цінних паперів та розвитку інфраструктури фондового ринку України;

забезпечення функціонування Системи розкриття інформації на фондовому ринку України;

створення та ведення Єдиної бази даних інформації, яка підлягає опублікуванню в офіційних виданнях ВРУ, КМУ, ДКЦПФР;

розповсюдження інформації, яка підлягає оприлюдненню відповідно до чинного законодавства та нормативних документів Комісії;

проведення конференцій, семінарів, виставок, конкурсів, у тому числі міжнародних, пов'язаних із діяльністю фондового ринку.

2. У 2003 році було створено Єдиний інформаційний масив даних про емітентів цінних паперів (Єдиний масив даних) – Інтернет-портал: [www.smida.gov.ua](http://www.smida.gov.ua). Ця офіційна система надає доступ до інформації про акціонерні товариства та професійних учасників фондового ринку України і є аналітичним інструментом, який дозволяє отримати інформацію про компанії та їх фінансові показники.

Загальнодоступна інформаційна база даних ДКЦПФР – це інформаційний ресурс, який є основою ефективної взаємодії між регулятором, емітентами, інвесторами та громадськістю в частині реалізації повноважень ДКЦПФР щодо оприлюднення і доступу до інформації про діяльність емітентів цінних паперів.

ДКЦПФР впроваджує світові стандарти функціонування ринку цінних паперів, зокрема, з питань розкриття інформації з урахуванням рекомендацій IOSCO (Міжнародної організації комісій із цінних паперів). Створена ДКЦПФР система розкриття інформації дає можливість усім зацікавленим особам отримувати необхідні їм дані щодо діяльності потенційних об'єктів інвестування та стану розвитку ринку цінних паперів у доступному та зручному режимі.

Впроваджуючи ці стандарти, ДКЦПФР створила Єдиний масив даних.

Відповідальність за формування та підтримання в актуалізованому стані Єдиного масиву даних покладено на Агентство. На сьогодні на Інтернет-порталі Агентства [smida.gov.ua](http://smida.gov.ua) міститься інформація що підлягає оприлюдненню згідно з чинним законодавством. У тому числі: загальнодоступна інформаційна база даних ДКЦПФР, електронна система комплексного розкриття інформації, база даних про правопорушення на ринку цінних паперів, інформація про власників значних пакетів (10-ти і більше відсотків) акцій, Державний реєстр випусків цінних паперів, що містить в собі інформацію щодо зареєстрованих ДКЦПФР (НКЦПФР) випусків акцій, облігацій підприємств, облігацій місцевих позик, цінних паперів інститутів спільного інвестування, іпотечних сертифікатів, іпотечних облігацій та сертифікатів фондів операцій із нерухомістю тощо.

3. КУА ПрАТ "КІНТО" є найстарішим учасником і визнаним лідером українського фондового ринку, активним чинником його творення та розвитку. Діяльність компанії пов'язана з управлінням активами інвестиційних фондів та недержавних пенсійних фондів, інвестиційно-банківськими послугами та Інтернет-трейдингом і висвітлюється на порталі <http://www.kinto.com>.

4. [Investfunds.ua](http://Investfunds.ua) – незалежний інформаційний портал, який висвітлює фінансовий ринок України, Росії та світу. На сьогодні кожен охочий може стати інвестором і самостійно або за допомогою досвідченого консультанта сформувати інвестиційний портфель відповідно до своїх фінансових можливостей. На порталі щодня публікуються новини фінансо-



вого ринку, огляд світових подій і прогнози провідних аналітиків, за допомогою яких можна вибрати бажану інвестиційну стратегію, а аналітичний інструментарій сайту дозволяє оцінювати її прибутковість.

*Економічна та статистична інформація:*

1. Держкомстат України розміщує значні обсяги статистичної інформації на сайті <http://www.ukrstat.gov.ua>.

2. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України створило Інформаційний Інтернет-портал "Імпорт з України" <http://ukrexport.gov.ua>.

Інтернет-портал надає українським компаніям корисну інформацію про умови виходу на зовнішні ринки. Він надає інформацію про економіку України. Інтернет-портал надає інформацію торгівельно-економічного характеру для компаній, зацікавлених в імпорті з України.

Пошук регіональних партнерів з великими знаннями та досвідом у конкретній сфері діяльності – одне з ключових завдань у веденні міжнародного бізнесу. База даних українських експертів створена для іноземних компаній, які шукають надійних постачальників і партнерів в Україні. Це зручний онлайн-інструмент для дослідження можливостей ведення бізнесу в Україні. База містить короткий профіль українських підприємств, у тому числі контактні дані керівництва і фахівців з експорту.

Українські компанії виробляють широкий спектр якісних товарів і послуг, які успішно позиціонуються на зовнішніх ринках.

Каталог експортоспроможної продукції – це:

- ресурс для дослідження товарів українського виробництва та здійснення закупівель в Україні;
- онлайн-майданчик для забезпечення B2B контрактів і пошуку ділових партнерів.

Каталог є пошуковою базою даних з описом продукції і контактною інформацією про компанії. Українські експортери використовують базу даних комерційних пропозицій як платформу для публікації ділових пропозицій про співпрацю, а також для пошуку нових бізнес-можливостей за кордоном.

3. Національний банк України в межах своєї компетенції збирає, складає і поширює дані фінансового та зовнішнього секторів економіки за допомогою Інтернет-порталу – <http://www.bank.gov.ua>. Портал містить дані грошово-кредитної статистики (огляд депозитних корпорацій, депозити, кредити, цінні папери), статистики фінансового ринку (процентні ставки, ринок державних цінних паперів тощо), дані щодо статистики

платіжного балансу, міжнародної інвестиційної позиції, зовнішнього боргу та обмінних курсів, статистичні дані та метадані щодо індикаторів фінансової стійкості, інформацію з актуальних питань статистичної звітності тощо.

*Комерційна та державна інформація.* Сектор комерційної інформації представлений БД апарату управління. Служба інформаційно-аналітичного забезпечення органів державного управління України формує ряд БД, що дають можливість аналізувати динаміку суспільних процесів, матеріали преси (наприклад, бізнес-каталог підприємств України <http://www.ua-region.info>, телефонні довідники, інформаційну систему "Золоті сторінки" ([goldenpages.ua](http://goldenpages.ua)) та ін.

*Юридичний сектор* включає системи доступу до електронних збірників указів тощо. Сектор інформації для фахівців складається з таких частин, як:

професійна інформація, диференційована за галузями науки і техніки;

доступ до першоджерел (бібліографічна і реферативна інформація);

масова і споживча інформація;

інформація служб новин і агентств.

1. Інформаційний портал Верховної Ради України: база даних "Законодавство України" має інформаційний характер і не є офіційним друкованим виданням.

2. Портал "ЛІГА: ЗАКОН": закони України, кодекси України, правова підтримка бізнесу і громадян.

Таким чином, економічні сфери, для обслуговування яких необхідні бази даних, досить широкі й різноманітні.

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Дайте визначення поняттю "база даних".
2. Що таке система управління базою даних?
3. Назвіть основні властивості баз даних.
4. Що таке дані, інформація?
5. Хто є користувачами СУБД і БД?
6. Назвіть основні функції адміністратора БД.

7. Наведіть класифікацію бази даних за типом даних.
8. Як відбувається поділ БД за технологією обробки даних?
9. Чим відрізняються архітектури БД "клієнт-сервер" від "файл-сервер"?
10. Перелічіть відомі вам СУБД.
11. У чому полягає сутність принципу інтеграції даних?
12. Назвіть БД або Інтернет-портالي, якими ви користувалися.

### **Тести**

1. БД поділяються на настільні та корпоративні:
  - а) за характером організації даних;
  - б) за моделлю структурування;
  - в) за потужністю.
2. БД поділяються на універсальні та спеціалізовані:
  - а) за характером організації даних;
  - б) за моделлю структурування;
  - в) за сферою застосування.
3. До складу будь-якої СУБД входять мови двох типів:
  - а) мова програмування та мова проектування;
  - б) мова опису даних та мова маніпулювання даними;
  - в) мова програміста та мова користувача.
4. Архітектура систем БД з мережевим доступом, яка передбачає виділення однієї з машин мережі в якості центральної, називається:
  - а) централізованою;
  - б) клієнт-сервером;
  - в) файл-сервером;
  - г) трирівневою.
5. Принцип формування БД, який полягає в об'єднанні окремих, взаємно не пов'язаних даних у єдине ціле, в ролі якого виступає база даних, – це:
  - а) інтеграція;
  - б) зв'язаність;
  - в) централізація.
6. Назвіть основні властивості БД:
  - а) ефективність, безпека, відновлюваність, узгодженість, цілісність;
  - б) ефективність, захищеність, відновлюваність, незв'язаність, цілісність;
  - в) оперативність, захищеність, об'єктивність, незв'язаність, цілісність.

7. Інформаційна система "Золоті сторінки" належить до БД:

- а) статистичної інформації;
- б) юридичної інформації;
- в) комерційної інформації.

8. Біржова й фінансова інформація складає БД:

- а) статистичної інформації;
- б) юридичної інформації;
- в) комерційної інформації,
- д) ділової інформації.

9. Технічні фахівці, що здійснюють створення БД, технічний контроль за роботою СУБД та інші операції, називаються:

- а) адміністраторами;
- б) програмістами;
- в) хакерами.

10. СУБД – це:

а) інтерфейсний (зазвичай графічний) компонент, який становить перший рівень, власне додаток для кінцевого користувача;

б) комп'ютеризована система, основне завдання якої – зберігання інформації і надання доступу до неї на вимогу;

в) певний набір перманентних (що постійно зберігаються) даних, використовуваних прикладними програмними системами будь-якого підприємства.

## Практичні завдання

**Завдання 1.1.** Виконайте проектування БД в MS Excel за заданою предметною областю. Заповніть БД. Кількість записів – мінімум 20 (табл. 1.1).

За допомогою користувальницького фільтра виведіть інформацію про вклади, які надає банк, наприклад, можливість поповнення вкладу – "ТАК".

**Завдання 1.2.** Виконайте проектування БД в MS Excel за заданою предметною областю. Заповніть БД. Кількість записів – мінімум 20 (табл. 1.2).

### Автоматизація обліку видів депозитних вкладів у банках України

Назва банку	Структура власності	Юридична адреса	Вклад	Можливість поповнення	Виплата відсотків	Часткове зняття	Мінімальна сума вкладу	Строк вкладу	Ставка, річних

### Автоматизація роботи фондової біржі

Сектор ринку	Торговельний день	Початок торгів	Найменування емітента	Вид / Форма випуску / Тип	Рівень лістингу	Кількість контрактів, шт	Кількість ЦП, шт.	Вартість контрактів, грн

**Завдання 1.3.** Встановіть для створеної БД розширений фільтр. Розширений фільтр дозволяє одночасно або окремо застосовувати операції **И**, **ИЛИ** і формувати обчислювані критерії. Пошук за допомогою розширеного фільтра передбачає використання наступної методики:

1. Підготувати умови відбору (діапазон критеріїв) для розширеного фільтра:

верхній рядок повинен містити заголовки полів, за якими буде проводитися відбір (необхідна точна відповідність заголовкам полів бази даних, тому краще імена полів копіювати);

між діапазоном критеріїв і базою даних повинен бути або порожній рядок, або порожній стовпець;

умови критеріїв пошуку записуються під підготовленим рядком заголовка, причому слід враховувати, що:

а) виконання умови **И** вимагає розташовування критеріїв пошуку поряд в одному рядку;

б) виконання умови **ИЛИ** потребує розташовування критеріїв у різних рядках;

в) пошук за обчислюваним критерієм включає формули, в яких аргументами є поля списку.

2. Клацнути мишкою на будь-якій комірці бази даних.

3. Виконати команду ДАННЫЕ → ФИЛЬТР → РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР.

У діалоговому вікні "*Расширенный фильтр*" вказати в області **Обработка** місце, куди будуть вміщені результати вибірки даних; у полі **Исходный диапазон** помістити всю базу даних; у полі **Диапазон условий** вказати підготовлений діапазон критеріїв відбору записів; якщо відібрані записи необхідно помістити в інше місце, то в полі **Поместить результат в диапазон** слід вказати відповідний діапазон комірок для відібраних даних (розмір вказаного діапазону повинен бути таким самим, як і розмір вихідної бази даних); для відбору унікальних записів (без повторень) необхідно встановити прапорець "**Только уникальные записи**".

**Література:** [6; 19; 23; 25; 27; 37; 40; 45; 49; 64; 66; 77; 80; 88; 101; 102; 134; 143].

## **Тема 2. Проектування баз даних у фінансових інформаційних системах**

**Мета** – навчитися аналізувати дані та визначати необхідну модель даних, проектувати логічну та фізичну модель БД, проводити нормалізацію відношень в реляційній моделі даних.

### **Основні питання**

2.1. Етапи розробки бази даних.

2.2. Логічне проектування баз даних. ER-діаграми.

2.3. Види моделей даних.

2.4. Поняття нормалізації відношення.

### **Компетентності, що формуються за темою:**

**знання:** етапи проектування БД, види моделей даних, структурні одиниці моделей даних, основні поняття ER-діаграм, поняття нормалізації відношення;

*уміння*: аналізувати можливості проектування БД, формувати запити до БД, формувати записи табличної та реляційної БД, проводити фільтрацію даних за обраними критеріями, проводити нормалізацію таблиць даних;

*комунікації*: здатність до визначення основних складових баз даних;

*автономність та відповідальність*: визначення особливостей та закономірностей формування баз даних і обґрунтування СУБД.

**Ключові терміни**: база даних, модель даних, структура даних, реляційна модель даних, ключ, відношення, ER-діаграма, типи зв'язків, нормалізація відношень, функціональна залежність, транзитивна залежність.

## 2.1. Етапи розробки бази даних

Сьогодні для отримання додаткових конкурентних переваг більшість вітчизняних компаній потребують серйозної ІТ-підтримки свого бізнесу – системи перетворень компанії, заснованої на застосуванні інформаційних технологій та спрямованої на збільшення ефективності діяльності організації. У другій половині 90-х на багатьох підприємствах стали усвідомлювати, що наявні в їх розпорядженні дані є цінним надбанням, правильне використання якого може створити конкурентні переваги. Великі компанії протягом десятків років накопичували дані про своїх клієнтів, постачальників, продукти та послуги. Однак вони розуміли, що їх дані зберігаються в розрізних системах і для подальшого розвитку бізнесу ці відомості необхідно інтегрувати.

Потреба в інтеграції корпоративної інформації стала поштовхом до створення баз даних. Це стає особливо актуальним саме зараз, коли завдяки високим темпам розвитку електронної комерції фірми, що працюють в Інтернеті, можуть перетворитися на величезні підприємства протягом кількох місяців, а то й тижнів. І, як наслідок, будуть стрімко зростати і їхні бази даних. Реальною проблемою, що постає перед керівниками підприємств, є така організація накопичених архівів даних, яка дозволила б легко знаходити потрібну інформацію. Знаходження у великій базі даних структур, тенденцій, аномалій і релевантної інформації є однією з нових, найбільш вражаючих областей управління даними.

Основна особливість використання БД як способу зберігання інформації полягає в можливості абстрагуватися від фізичного подання даних і зосередитися на їхній логічній структурі. При цьому БД зберігає більші обсяги інформації складної структури й високого ступеня зв'язності, забезпечуючи при цьому можливості для ефективної маніпуляції даними.

Процес розробки БД можна розбити на кілька етапів [6]:

1. Дослідження предметної області.
2. Створення інфологічної моделі.
3. Створення даталогічної моделі.
4. Створення фізичної моделі.

Дослідження предметної області необхідно проводити в цілому для розроблюваної системи, частиною якої є і БД. При цьому модель даних може бути створена тільки в разі, якщо виявлені всі об'єкти системи, логіка їх взаємодії, потоки переданої інформації. База даних є сховищем даних, що передаються і використовуються системою в процесі роботи.

Створення системи необхідно починати з дослідження процесів, що відбуваються в предметній області, і використовуваних ними даних. **Предметна область** – це частина реального світу, дані про яку потрібно відобразити в базі даних [27]. При цьому дуже важливо визначити рамки системи та перелік виконуваних нею функцій. Подібний аналіз бажано проводити за участю експертів предметної області і консультантів. При цьому робота зводиться до поетапного виділення об'єктів, функцій системи, інформаційних потоків і системи їх взаємозв'язків. Метою подібного дослідження є виділення значущих функцій для розроблюваної системи, їх узгодження, опис у термінах, зрозумілих як розробнику, так і майбутньому користувачеві. На цьому етапі важливо зрозуміти смислове значення даних, що обробляються в системі, відокремити ключові поняття предметної області від маловажливих і взагалі несуттєвих для розглянутого випадку.

Дуже важливо на етапі проектування досягти взаєморозуміння як між розробниками системи, так і між експертами предметної області, замовниками і т. д., оскільки кожен має своє бачення проекту. Важливим інструментом у даному випадку є використання єдиної **моделі предметної області**, тобто знань про предметну область, відображених певним чином [23]. Знання можуть бути виражені як у вигляді неформальних



знань у мозку експерта, так і формально за допомогою певних засобів. До таких засобів можна віднести текстові описи предметної області, набори посадових інструкцій, правила ведення справ у компанії тощо. Досвід показує, що текстовий спосіб подання моделі предметної області вкрай неефективний. Значно інформативнішими й кориснішими в процесі розробки баз даних є описи предметної області, виконані за допомогою спеціалізованих графічних нотацій. Дуже часто для цього застосовуються стандартні способи опису предметної області з використанням моделей DFD, SADT, UML та ін. Результатом проведення дослідження предметної області має стати перелік системних вимог, специфікацій, бізнес-процесів, інформаційних потоків і їх опис.

Інфологічна модель створюється за результатами проведення досліджень предметної області. **Інфологічна модель** – це опис майбутньої бази даних, поданий за допомогою природної мови, формул, графіків, діаграм, таблиць та інших засобів, зрозумілих як розробникам БД, так і звичайним користувачам. Призначення такої моделі полягає в адекватному описі процесів, інформаційних потоків, функцій системи за допомогою загальнодоступної і зрозумілої мови, що робить можливим залучення експертів предметної області, консультантів, користувачів для обговорення моделі і внесення виправлень. Створення інфологічної моделі є природним продовженням досліджень предметної області, але, на відміну від нього, є поданням БД з точки зору проектувальника (розробника). Наочність подання такої моделі дозволяє експертам предметної області оцінити її точність і внести виправлення. Від правильності моделі залежить успіх подальшої розробки.

Важливо відзначити, що створювана на цьому етапі модель повністю не залежить від фізичної реалізації майбутньої системи. У випадку з БД це означає, що зовсім неважливо, де фізично будуть зберігатися дані: на папері, в пам'яті комп'ютера і хто або що ці дані буде обробляти. У цьому випадку, коли структури даних не залежать від їх фізичної реалізації, а моделюються виходячи з їх смислового призначення, моделювання називається семантичним.

Існує кілька способів опису інфологічної моделі, проте на сьогодні одним з найбільш поширених підходів, що застосовуються в інфологічному моделюванні, є підхід, заснований на застосуванні діаграм "сутність – зв'язок" (ER – Entity Relationship).

На етапі даталогічного моделювання використовується інфологічна модель предметної області. При цьому основним завданням даталогічного моделювання є опис властивостей понять предметної області, їх взаємозв'язок і обмеження, що накладаються на дані. Даталогічна модель є початковим прототипом створюваної бази даних. Усі поняття, виділені в процесі дослідження предметної області та їх взаємозв'язку, надалі будуть відображені в конкретних структурах бази даних.

Результатом створення даталогічної моделі є модель, створена з урахуванням обраної моделі даних, отримана шляхом перетворення інфологічної моделі з урахуванням певних правил.

Отже, **даталогічна модель** відображає структуру БД з урахуванням особливостей моделі даних [6].

Етап фізичного проектування БД в загальному випадку включає:  
вибір способу організації БД;  
розробку специфікації внутрішньої схеми;  
опис відображення концептуальної схеми у внутрішню.

**Фізична модель БД** визначає спосіб розміщення даних на носіях (пристроях зовнішньої пам'яті), а також спосіб і засоби організації ефективного доступу до них [6]. Оскільки СУБД функціонує у складі і під управлінням операційної системи, то організація зберігання даних і доступу до них залежить від принципів і методів управління даними операційної системи.

До питань організації даних належать:

вибір типу запису – одиниці обміну в операціях введення-виведення;

вибір способу розміщення записів у файлі і методу оптимізації розміщення;

вибір способу адресації та методу доступу до записів.

Спосіб зберігання БД визначається механізмами СУБД автоматично за замовчуванням на основі специфікацій концептуальної схеми БД, і внутрішня схема в явному вигляді в таких системах не використовується. Зовнішні схеми БД звичайно конструюються на стадії розробки додатків.

## 2.2. Логічне проектування баз даних. ER-діаграми

Головним завданням логічного проектування БД є подання визначених на попередньому етапі відомостей у вигляді даних у форматах, що

підтримуються обраною СУБД. Слід навести типову послідовність дій із побудови інфологічної моделі:

- визначення в предметній області сутностей;
- введення множини атрибутів для кожної сутності та визначення ключових серед них;
- виключення множини повторюваних атрибутів (за необхідності);
- формування зв'язків між сутностями;
- виключення зв'язків типу М: 1 (за необхідності);
- перетворення зв'язків в односпрямовані (у міру можливості).

Інфологічна модель "сутність – зв'язок" (entity relationship model; ER-model) П. Чена являє собою описову (неформальну) модель предметної області, що семантично визначає в ній сутності та зв'язки.

Відносна простота і наочність опису предметної області дозволяє використовувати її в процесі діалогу з потенційними користувачами із самого початку інфологічного проектування. Побудова інфологічної моделі П. Чена, як і будь-якої іншої моделі, є творчим процесом, тому єдиної методики її створення немає. Однак за будь-якого підходу до побудови моделі використовують три основних конструктивні елементи [6]:

- сутність;
- атрибут;
- зв'язок.

Базовими елементами моделі "сутність – зв'язок" є сутності.

**Сутність (Entity)** – множина екземплярів реальних або абстрактних об'єктів (людей, подій, станів, ідей, предметів тощо), які володіють загальними атрибутами або характеристиками. Будь-який об'єкт системи може бути представлений тільки однією сутністю, яка повинна бути унікально ідентифікована. При цьому ім'я суті повинно відображати тип або клас об'єкта, а не його конкретний екземпляр (наприклад "Клієнт", "Банк", але не "Приват Банк").

Сутність можна визначити як об'єкт, подію або концепцію, інформація про яких повинна зберігатися. Сутності повинні мати найменування з чітким смисловим значенням, іменуватися іменником в однині, не мати "технічних" найменувань. Іменування сутності в однині полегшує надалі читання моделі. Прикладом може бути сутність БАНК (але не БАНКИ) з атрибутами *номер банку*, *назва банку* і *адреса банку*. Кожна сутність може мати будь-яку кількість зв'язків з іншими сутностями моделі.

**Атрибут (Attribute)** – будь-яка характеристика сутності, значуща для розглянутої предметної області і призначена для кваліфікації, іден-

тифікації, класифікації, кількісної характеристики або вираження стану сутності [27]. Атрибут є типом характеристик або властивостей, асоційованих із безліччю реальних або абстрактних об'єктів (людей, місць, подій, станів, ідей, предметів і т. д.) (рис. 2.1). **Екземпляр атрибута** – це певна характеристика окремого елемента множини. Екземпляр атрибута визначається типом характеристики і її значенням, так званим значенням атрибута. На діаграмі "сутність – зв'язок" атрибути асоціюються з конкретними сутностями. Таким чином, приклад сутності повинен мати єдине встановлене значення для асоційованого атрибута.

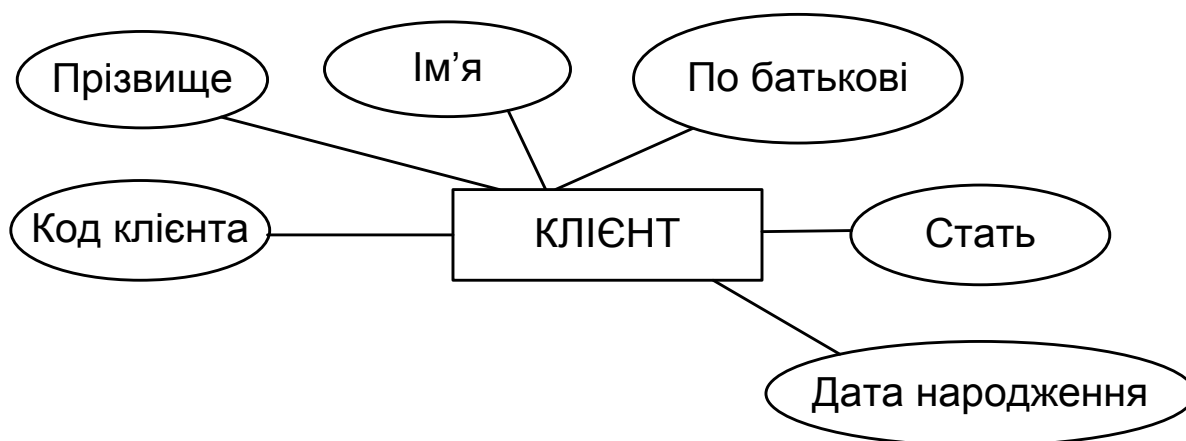


Рис. 2.1. **Зображення атрибутів**

Реляційні таблиці можуть бути пов'язані одна з одною, отже, дані можуть отримуватись одночасно з декількох таблиць. Таблиці зв'язуються між собою для зменшення обсягу БД. Зв'язок кожної пари таблиць забезпечується за допомогою полів, що мають однаковий формат та назву.

**Зв'язок (Relationship)** – поименована асоціація між двома сутностями, значуща для розглянутої предметної області. Зв'язок – це асоціація між сутностями, за якої кожен екземпляр однієї сутності асоційований із довільною (у тому числі нульовою) кількістю екземплярів другої сутності, і навпаки. Зв'язок може додатково визначатися за допомогою зазначення ступеня або потужності (кількості екземплярів дочірньої сутності, які може породжувати кожен екземпляр батьківської сутності).

Зв'язок з логічної точки зору становить співвідношення між сутностями, яке нерідко може бути виражене звичайними фразами, наприклад: "Клієнт розміщує вклад", де іменниками є назви пов'язаних між собою сутностей. Переважна більшість засобів проектування даних дозволяють створювати ER-діаграми візуально, зображаючи сутності і поєднуючи

їх зв'язками за допомогою миші. Інтерфейс таких засобів нерідко настільки простий, що дозволяє освоїти логічне проектування даних не тільки розробнику, але й користувачеві-непрограмісту, якщо такий бере участь у проектуванні даних як експерт в предметній області. Слід зауважити, що на етапі логічного проектування можна описати поведінку СУБД у разі порушення правил цілісності, що визначаються даним зв'язком.

Графічно зв'язок зображується лінією, що з'єднує дві сутності (рис. 2.2):

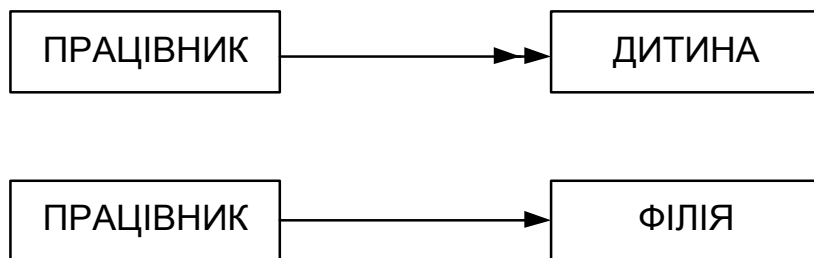


Рис. 2.2. Зображення зв'язків між сутностями

Кожен зв'язок має два кінці й одне або два найменування. Найменування зазвичай виражається в невизначеній дієслівній формі: мати, належати тощо. Кожне з найменувань пишеться зі свого кінця зв'язку. Іноді найменування (через їхню очевидність) не пишуться.

Кожен зв'язок може мати один із наступних типів зв'язку (рис. 2.3):

Зв'язок типу **"один-до-одного"** (рис. 2.4) означає, що один екземпляр першої сутності (лівої) пов'язаний з одним екземпляром другої сутності (правої). Зв'язок типу «один-до-одного» може використовуватися для розділення дуже великих таблиць, також для відділення частини таблиці з міркувань захисту інформації.

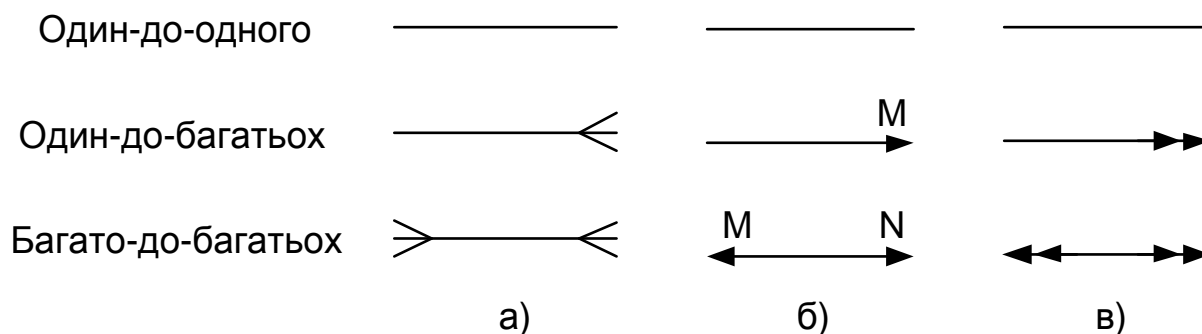


Рис. 2.3. Приклади позначення типів зв'язків

Зв'язок типу **"один-до-багатьох"** означає (рис. 2.5), що один екземпляр першої сутності (лівої) пов'язаний з декількома екземплярами другої сутності (правої). Це найбільш часто використовуваний тип зв'язку. Сутність з боку "один" називається батьківською, сутність з боку "багато" – дочірньою.

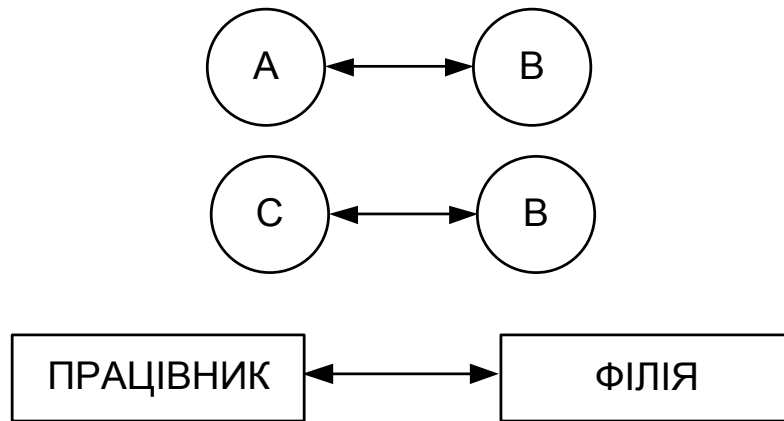


Рис. 2.4. Приклад відображення зв'язку "один-до-одного"

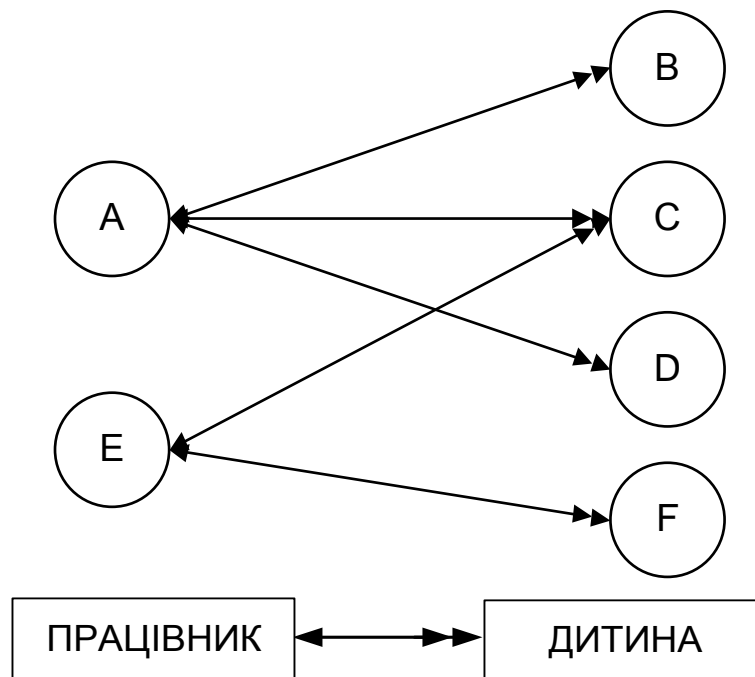


Рис. 2.5. Приклад відображення зв'язку "один-до-багатьох"

Зв'язок типу **"багато-до-багатьох"** означає (рис. 2.6), що кожен екземпляр першої сутності може бути пов'язаний з декількома екземплярами другої сутності і кожен екземпляр другої сутності може бути пов'язаний з декількома екземплярами першої сутності.

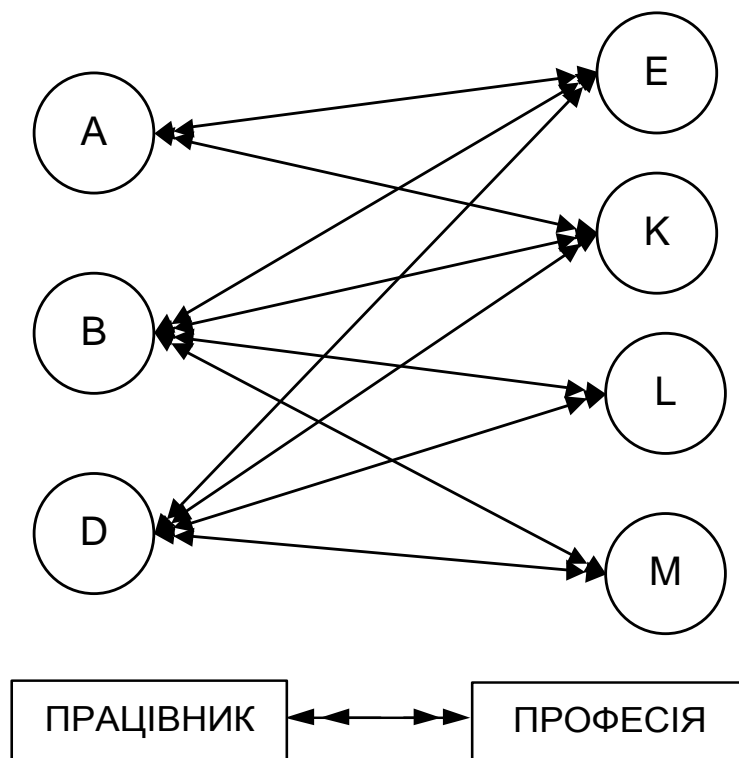


Рис. 2.6. Приклад відображення зв'язку "багато-до-багатьох"

Тип зв'язку "багато-до-багатьох" є тимчасовим типом зв'язку, допустимим на ранніх етапах розробки моделі. Надалі цей тип зв'язку повинен бути замінений двома зв'язками типу "один-до-багатьох" шляхом створення проміжної сутності.

### 2.3. Види моделей даних

Одними з основоположних в концепції БД є узагальнені категорії "дані" і "модель даних".

Поняття "**дані**" в концепції БД – це набір конкретних значень, параметрів, що характеризують об'єкт, умову, ситуацію або будь-які інші фактори [6]. Дані не мають певної структури, вони стають інформацією тоді, коли користувач задає їм певну структуру, тобто усвідомлює їх смислове значення. **Структура даних** – це множина елементів даних і зв'язків між ними [27].

Центральним поняттям в області БД є поняття моделі. Не існує однозначного визначення цього терміна, у різних авторів ця абстракція ви-

значається з деякими відмінностями, проте можна виділити щось загальне в цих визначеннях. Ядром будь-якої БД є модель даних. **Модель** становить множину структур даних, обмежень цілісності й операцій маніпулювання даними. За допомогою моделі даних можуть бути представлені об'єкти предметної області й взаємозв'язку між ними.

**Модель даних** – це сукупність взаємозалежних структур даних і операцій над цими структурами [23]. Таким чином, модель даних – це певна абстракція, яка після застосування до конкретних даних дозволяє користувачам і розробникам трактувати їх уже як інформацію, тобто відомості, що містять не тільки дані, але й взаємозв'язок між ними. На рис. 2.7 наведена класифікація моделей даних.

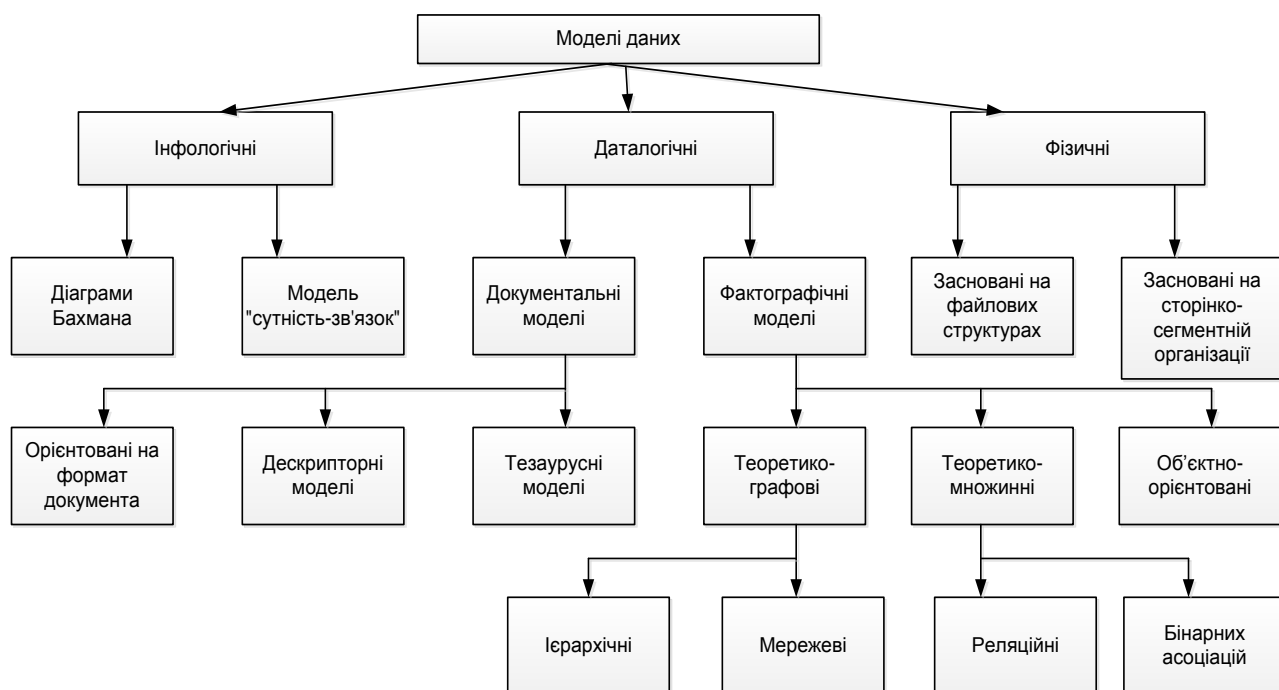


Рис. 2.7. Класифікація моделей даних

Вид моделі і використовувані в ній типи структур даних відбивають концепцію організації та обробки даних, використовувану в СУБД, що підтримує модель, чи в мові системи програмування, на якій створюється прикладна програма обробки даних.

Для розміщення однієї й тієї ж інформації у внутрішньомашинній сфері можуть бути використані різні структури і моделі даних. Вибір покладається на користувача, що створює інформаційну базу, і залежить від багатьох факторів, у тому числі від наявного технічного і програмного



забезпечення, визначається складністю завдань, що автоматизуються, і обсягом інформації.

Основна розбіжність у даних моделях полягає в поданні взаємозв'язків між об'єктами. Виділяють файлову, ієрархічну, мережеву та реляційну моделі даних [23; 27].

### **Файлова модель даних**

Файлова модель була першою моделлю, що використовувалася в процесі розробки інформаційних систем. Можна сказати, що файлова модель – це модель без СУБД. Прикладні програмісти розробляли БД безпосередньо на внутрішньому рівні, тобто мали справу безпосередньо з файлами (логічний і внутрішній рівень збігалися). Інакше кажучи, БД становили набори файлів, трактування внутрішньої структури яких належало безпосередньо розробникам даної інформаційної системи, тобто було унікальне. Файлова модель мала ряд недоліків, але, незважаючи на це, вона лишилася до наших днів і іноді використовується для розробки невеликих однокористувальницьких інформаційних систем. У файлових системах реалізується модель типу "плоский файл". За такої моделі машинна ІБ є сукупністю не пов'язаних між собою файлів (незалежних) з однотипними записами з лінійною (однорівневою) структурою.

Основні типи структур даних файлової моделі: поле, запис, файл.

**Запис** є основною структурною одиницею обробки даних і одиницею обміну між оперативною і зовнішньою пам'яттю.

*Екземпляр запису* – це реалізація запису, що містить конкретні значення полів. Структура запису файла – лінійна, тобто поля мають єдине значення. Кожен екземпляр запису однозначно ідентифікується унікальним **ключем запису**. У загальному випадку ключі запису бувають двох видів: *первинний (унікальний)* і *вторинний ключ*.

**Первинний ключ (ПК)** – це одне чи декілька полів, що однозначно ідентифікують запис. Якщо первинний ключ складається з одного поля, він називається *простим*, якщо з декількох полів – *складним ключем*.

**Вторинний ключ (ВК)** – це таке поле, значення якого може повторюватися в декількох записах файла, тобто він не є унікальним. Якщо за значенням первинного ключа може бути знайдений один єдиний екземпляр запису, то за вторинним – декілька [23; 60].

Засобом ефективного доступу за ключем до записів файла є індексування. У процесі індексування створюється додатковий індексний файл, який містить у впорядкованому вигляді всі значення ключа файла

даних. Для кожного значення ключа в індексному файлі існує покажчик на відповідний запис вихідного файла даних. За наявності індексного файла, розміри якого менші від основного файла, за заданим ключем швидко знаходиться запис.

Опис організації даних файлової моделі здійснюється наступним чином:

кожному файлу присвоюється унікальне ім'я;

дається опис структури його записів, тобто перелік найменувань полів, формат полів, їх порядок усередині запису й ознака ключа.

На рис. 2.8 наведено опис структури файла.

ІМ'Я ФАЙЛА		Ознака ключа		
ПОЛЕ		ФОРМА ПОЛЯ		
Позначення	Найменування	Тип	Довжина	Точність

Рис. 2.8. Структура файла

Названі структури даних використовуються й у ряді СУБД, що робить ці поняття у певному сенсі універсальними.

### Ієрархічна модель даних

Мережеві й ієрархічні моделі даних становлять сукупності взаємопов'язаних об'єктів. Зв'язок двох об'єктів відображає їх взаємну підпорядкованість. Основними типами структур даних в мережевій та ієрархічній моделях є елемент даних, агрегат даних, запис.

**Атрибут (елемент) даних** – це мінімальна (неподільна) поійменована структурна одиниця даних (аналог поля у файлових моделях).

**Агрегат даних** – це поійменована підмножина атрибутів даних або інших агрегатів усередині запису.

Агрегат даних відповідає наступному рівню узагальнення в моделі. Агрегат даних має ім'я, і в системі допустиме звернення до агрегату на ім'я. У моделі виділяють агрегати двох типів: агрегат типу "вектор" і агрегат типу "повторювана група". Агрегат типу "вектор" відповідає лінійному набору елементів даних. Наприклад, агрегат "Адреса" може бути поданий таким чином (рис. 2.9):

Агрегат типу "повторювана група" відповідає сукупності векторів даних. Наприклад, агрегат "Відсотки за кредит" відповідає типу повторювана група з кількістю повторень 12 (рис. 2.10).

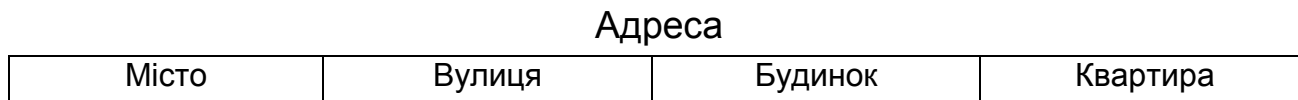


Рис. 2.9. Приклад агрегату

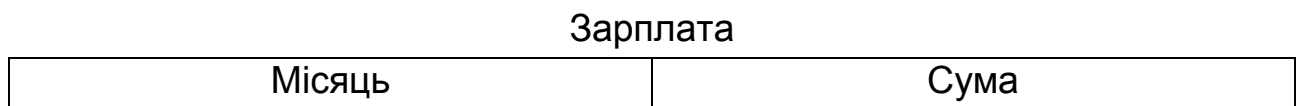


Рис. 2.10. Приклад агрегату типу "повторювана група"

**Запис** – це складовий агрегат, який не входить до складу інших агрегатів. Запис характеризується структурою взаємозв'язків складових його елементів і агрегатів.

В ієрархічних моделях усі записи, агрегати й атрибути бази даних утворюють ієрархічно організований набір, тобто таку структуру, в якій усі елементи пов'язані відносинами підпорядкованості, і при цьому будь-який об'єкт може підпорядковуватися тільки одному об'єкту вищого рівня (рис. 2.11).

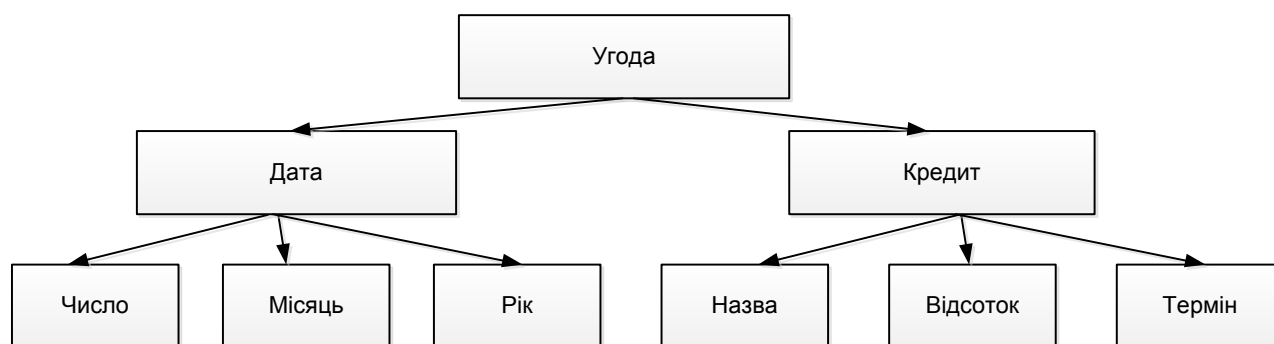


Рис. 2.11. Ієрархічна модель даних

Об'єкти, пов'язані ієрархічними відносинами, утворюють орієнтований граф (перевернене дерево), вигляд якого показаний на рис. 2.12.

До основних понять ієрархічної структури належать рівень, елемент (вузол), зв'язок. **Вузол** – це сукупність атрибутів даних, що описують певний об'єкт. На схемі ієрархічного дерева вузли подані вершинами графа. Кожен вузол на більш низькому рівні пов'язаний тільки з одним вуз-

лом, що перебуває на більш високому рівні. Ієрархічне дерево має тільки одну вершину (корінь дерева), не підпорядковану ніякій іншій вершині, й таку, що знаходиться на найвищому (першому) рівні.

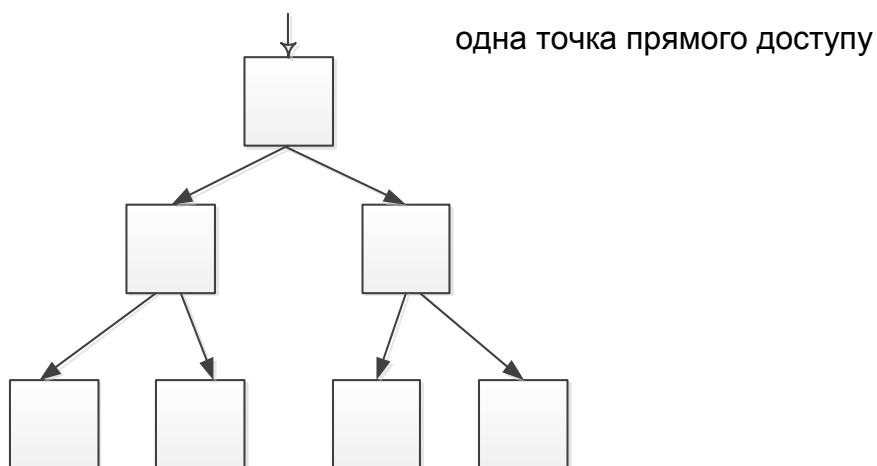


Рис. 2.12. Графічне зображення ієрархічної структури БД

Залежні (підпорядковані) вузли перебувають на другому, третьому і т. д. рівнях. Жоден елемент не має більше від одного вихідного. Кожен з них може бути пов'язаний з одним або декількома елементами на більш низькому рівні. Вони називаються породженими. Кількість дерев у базі даних визначається кількістю кореневих записів. До кожного запису бази даних існує тільки один (ієрархічний) шлях від кореневого запису [23; 60].

### Мережева модель даних

Концепція мережевої моделі даних пов'язана з ім'ям Ч. Бахмана. Мережева модель складається з набору записів і набору зв'язків між цими записами, точніше, з набору екземплярів записів заданих типів (з допустимого набору типів) і набору примірників із заданого набору типів зв'язків. У мережевих моделях будь-який об'єкт може підпорядковуватися декількам об'єктам (рис. 2.13).

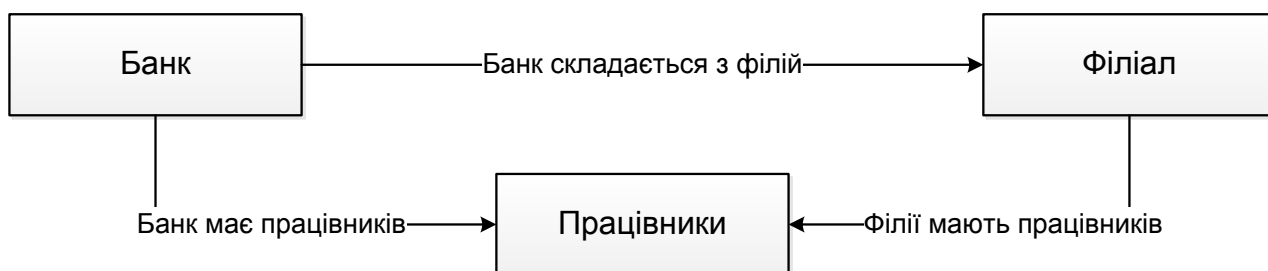


Рис. 2.13. Мережева модель даних

Крім основних структур даних, у мережевій моделі використовується поняття "набір". **Набором** називається дворівневий граф, який пов'язує відношенням "один-до-багатьох" два типи запису.

Набори бувають декількох видів:

- 1) з одними й тими ж типами записів, але різними типами наборів;
- 2) набори з трьох записів і більше, в тому числі зі зворотним зв'язком;
- 3) сингулярний набір (тільки один екземпляр). У такого набору немає природного власника і в якості нього виступає система. Надалі такі набори можуть отримати власника.

Набір фактично відображає ієрархічний зв'язок між двома типами записів. Батьківський тип запису в даному наборі називається власником набору, а дочірній тип запису – членом того ж набору.

Для будь-яких двох типів записів може бути задана будь-яка кількість наборів, які їх пов'язують. Фактично наявність подібних можливостей дозволяє промодельовувати ставлення "багато-до-багатьох" між двома об'єктами реального світу, що вигідно відрізняє мережеву модель від ієрархічної. У рамках набору можливий послідовний перегляд примірників членів набору, пов'язаних з одним екземпляром власника набору.

Між двома типами записів може бути визначена будь-яка кількість наборів: наприклад, можна побудувати два взаємопов'язаних набори. Суттєвим обмеженням набору є те, що один і той же тип запису не може бути одночасно власником і членом набору.

У загальному випадку **мережева база даних** є сукупністю взаємопов'язаних наборів, які утворюють на концептуальному рівні певний граф.

Технологія роботи з мережевими моделями є зручною для користувача, оскільки доступ за ключем забезпечується до будь-якого об'єкта незалежно від рівня, на якому він знаходиться в моделі (рис. 2.14). В ієрархічних моделях безпосередній доступ за ключем можливий до об'єкта тільки найвищого рівня.

Перевагами баз даних, заснованих на ієрархічній і мережевій моделях, є їх компактність і, як правило, висока швидкодія їх обробки. До недоліків можна віднести відсутність універсальності програмних засобів обробки і високий ступінь залежності від конкретних даних [23; 60; 102].

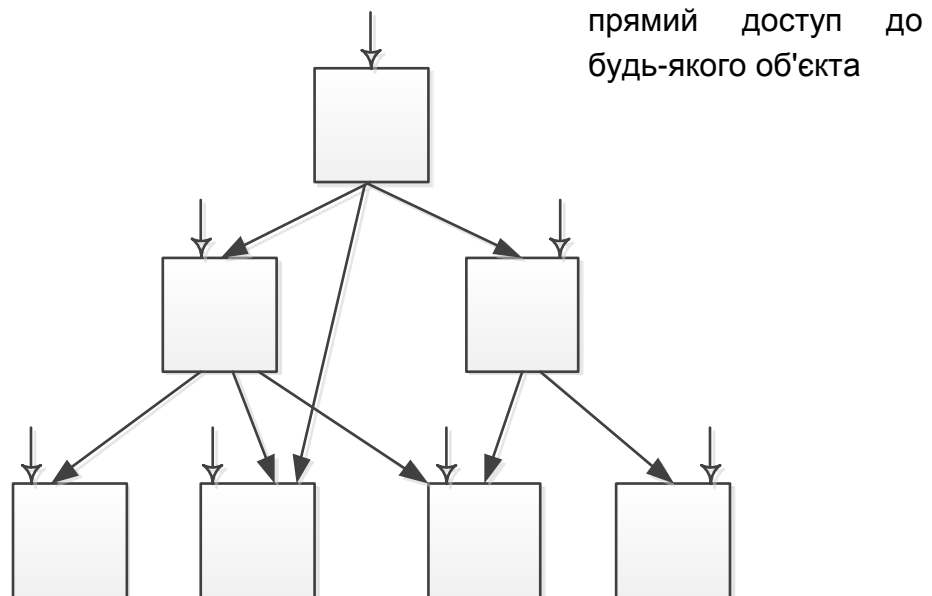


Рис. 2.14. Графічне зображення мережевої структури

### Реляційна модель даних

Реляційні моделі характеризуються простотою структури даних, зручним для користувача табличним поданням і можливістю використання формального апарату алгебри відносин і реляційного обчислення для обробки даних.

Реляційна модель орієнтована на організацію даних у вигляді двовимірних таблиць. Кожна реляційна таблиця становить двовимірний масив і має наступні властивості:

кожен елемент таблиці – один елемент даних;

усі стовпці в таблиці однорідні, тобто всі елементи в стовпці мають однаковий тип (числовий, символічний і т. д.) і довжину;

кожен стовпець має унікальне ім'я;

однакові рядки в таблиці відсутні;

порядок проходження рядків і стовпців може бути довільним.

**Приклад.** Реляційною таблицею (або відношенням) можна подати інформацію про працівників, що працюють у філіях банку (рис. 2.15).

Відношення подане у вигляді таблиці, рядки якої відповідають кортежам або записам, а стовпці – атрибутам відносин, доменам, полям.

Поле "Табельний номер" є **первинним ключем**. Якщо записи однозначно визначаються значеннями декількох полів, то така таблиця бази даних має **складений ключ**.

Табельний номер	Прізвище	Ім'я	По батькові	Дата народження	Назва філії
001111	Грищенко	Наталія	Петрівна	05.10.67	Філія № 1
001112	Степанов	Семен	Максимович	22.03.54	Філія № 1
001211	Литвин	Юлія	Олегівна	01.04.80	Філія № 2

Рис. 2.15. Приклад реляційної таблиці

Щоб пов'язати дві реляційні таблиці, необхідно первинний ключ батьківської таблиці ввести до складу первинного ключа, другий – до дочірньої таблиці або потрібно ввести в структуру дочірньої таблиці **зовнішній ключ**, що є точною копією первинного ключа батьківської таблиці.

**Приклад.** На рис. 2.16 показано приклад реляційної моделі, побудованої на основі відносин: СЕСІЯ, СТУДЕНТ, ГУРТОЖИТОК, ПРОЖИВАННЯ.

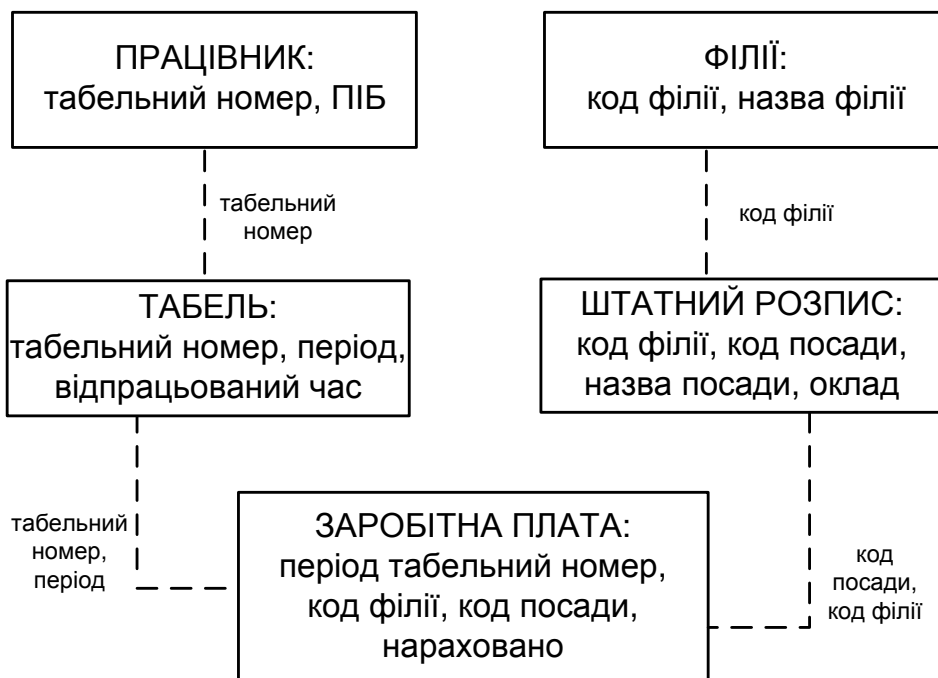


Рис. 2.16. Приклад реляційної моделі

ПРАЦІВНИК (табельний номер, прізвище, ім'я, по батькові);

ФІЛІЇ (код філії, назва філії);

ТАБЕЛЬ (табельний номер, період, відпрацьований час)

ШТАТНИЙ РОЗПИС (код філії, код посади, назва посади, оклад);

ЗАРОБІТНА ПЛАТА (табельний номер, код посади, код філії, період, нараховано).

Сутності ПРАЦІВНИК і ТАБЕЛЬ мають спільні ключі (табельний номер), що дає можливість легко організувати зв'язок між ними. Сутність ЗАРОБІТНА ПЛАТА має складений ключ (табельний номер, код посади, код філії, період), таблиці ТАБЕЛЬ і ШТАТНИЙ РОЗПИС мають первинний ключ (період та код посади) і містять зовнішні ключі (табельний номер і код філії), які забезпечують її зв'язок із сутностями ПРАЦІВНИК й ФІЛІЇ.

Реляційна модель описує, які дані можуть зберігатися в реляційних базах даних, а також способи маніпулювання такими даними. У спрощеному вигляді основна ідея реляційної моделі полягає в тому, що дані повинні зберігатися в таблицях і тільки в таблицях [60].

## **2.4. Поняття нормалізації відношення**

Одні й ті ж дані (відношення) можуть групуватися в таблиці різними способами, тобто можлива організація різних наборів відношень взаємозалежних інформаційних об'єктів. Групування атрибутів у відношеннях повинне бути раціональним, тобто таким, що мінімізує дублювання даних і процедури, спрощує їх обробку й відновлення.

Певний набір відношень має кращі властивості в разі включення, модифікації, видалення даних, ніж усі інші можливі набори відношень, якщо він відповідає вимогам нормалізації відношень.

Мета нормалізації: скоротити надмірність збережених даних.

Переваги: економія обсягу використовуваної пам'яті; зменшення витрат на багаторазові операції оновлення надлишкових копій; усунення можливості виникнення суперечностей через зберігання в різних місцях відомостей про одні й ті ж об'єкти.

Нормалізація таблиць бази даних – перший крок на шляху до проектування структури реляційної бази даних. Теорія реляційних баз даних була розроблена в кінці 70-х років ХХ століття. Відповідно до неї, виділяються шість нормальних форм, п'ять з яких так і називаються: перша нормальна форма, друга нормальна форма, третя нормальна форма, нормальна форма Бойса – Кодда, четверта нормальна форма, п'ята нормальна форма. База даних вважається нормалізованою, якщо її таблиці подані як мінімум в третій нормальній формі. У нормалізованій базі



даних зменшується ймовірність виникнення помилки, і вона займає менше місця на жорсткому диску.

**Нормалізація відношень** – це формальний апарат обмежень на формування відношень (таблиць), що дозволяє усунути дублювання, забезпечує несуперечливість збережених у базі даних, зменшує трудовитрати на ведення (уведення, коректування) бази даних [23].

Інакше кажучи, нормалізація – це поділ таблиці на дві або більше, що мають кращі властивості в разі включення, зміни й видалення даних. Остаточна мета нормалізації зводиться до одержання такого проекту бази даних, у якому кожен факт з'являється лише в одному місці, тобто виключена надмірність інформації.

Основні властивості нормальних форм:

кожна наступна нормальна форма в певному сенсі краща від попередньої;

у випадку переходу до наступної нормальної форми властивості попередніх нормальних властивостей зберігаються.

В основі процесу проектування лежить метод нормалізації, або розподілу відношень, що перебувають у попередній нормальній формі, на два або більше відношень, що задовольняють вимогам наступної нормальної форми.

**1NF (1НФ) – перша нормальна форма:** таблиця (відношення) перебуває в першій нормальній формі тоді й тільки тоді, коли жоден з її рядків не містить у будь-якому своєму полі більше одного значення (багатозначні атрибути), тобто значення всіх його атрибутів атомарні (неподільні), й жодне з її ключових полів не порожнє.

Складені атрибути, на відміну від простих, – це атрибути, що складаються з декількох простих атрибутів.

Багатозначні атрибути, на відміну від однозначних, – це атрибути, що мають різні значення.

Приклад складених та багатозначних атрибутів наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

### Складені та багатозначні атрибути

Атрибут	Простий	Складений
Однозначний	Електронна пошта	Адреса
Багатозначний	Електронні пошти	Адреси

**2NF (2НФ) – друга нормальна форма:** відношення перебуває в другій нормальній формі, відносно заданої множини функціональних залежностей тоді й тільки тоді, коли воно знаходиться в 1НФ і кожен неключовий атрибут функціонально повністю залежить від кожного ключа.

**Неключовий атрибут** – це будь-який атрибут відношення, який не міститься в будь-якому первинному чи можливому ключі відношення. Неключовий атрибут функціонально повністю залежить від складеного ключа, якщо він функціонально залежить від усього ключа в цілому, але не перебуває у функціональній залежності від будь-якого із його складових атрибутів.

Дуже часто первинний ключ відношення включає кілька атрибутів. При цьому необхідне поняття повної функціональної залежності.

Функціональна залежність – це зв'язок між атрибутами. Якщо припустити, що нам відоме значення одного атрибута, тоді можна знайти значення іншого атрибута. Наприклад, якщо нам відомий номер рахунка клієнта, тоді можна визначити стан цього рахунка. У такому разі можна сказати, що атрибут "Стан\_Рахунка\_Клієнта" функціонально залежить від атрибута "Номер\_Рахунка\_Клієнта". Інакше кажучи, якщо відоме значення  $X$ , можна визначити значення  $Y$ .

Функціональну залежність  $R.X. \rightarrow R.Y.$  називають **повною**, якщо атрибут  $Y$  не залежить функціонально від будь-якої точної підмножини  $X$  (точною підмножиною множини  $X$  називають будь-яку її підмножину, яка не збігається з множиною  $X$ ).

**3NF (3НФ) – третя нормальна форма:** відношення перебуває в 3НФ, якщо воно перебуває в 2НФ і кожен неключовий атрибут нетранзитивно залежить від первинного ключа.

Функціональна залежність  $X \rightarrow Z$  називається транзитивною, якщо існує такий атрибут  $Y$ , який має функціональні залежності  $X \rightarrow Y$  і  $Y \rightarrow Z$ , а функціональна залежність  $Y \rightarrow X$   $Y \rightarrow Z$  відсутня. Приклад транзитивної залежності наведено на рис. 2.17.

Виконувати нормалізацію баз даних до 3НФ теоретично необхідно, проте не завжди виправдано. Наприклад, для усунення всіх можливих залежностей між атрибутами відношення ФІЛІЯ доведеться створити окремі таблиці для зберігання відомостей про міста, поштові індекси, вулиці та будь-які інші відомості, які можуть дублюватися в декількох записах. З теоретичної точки зору нормалізація бажана. Однак значне збільшення числа маленьких відношень може привести до зниження продук-

тивності СУБД або вичерпання пам'яті й числа дескрипторів відкритих файлів.

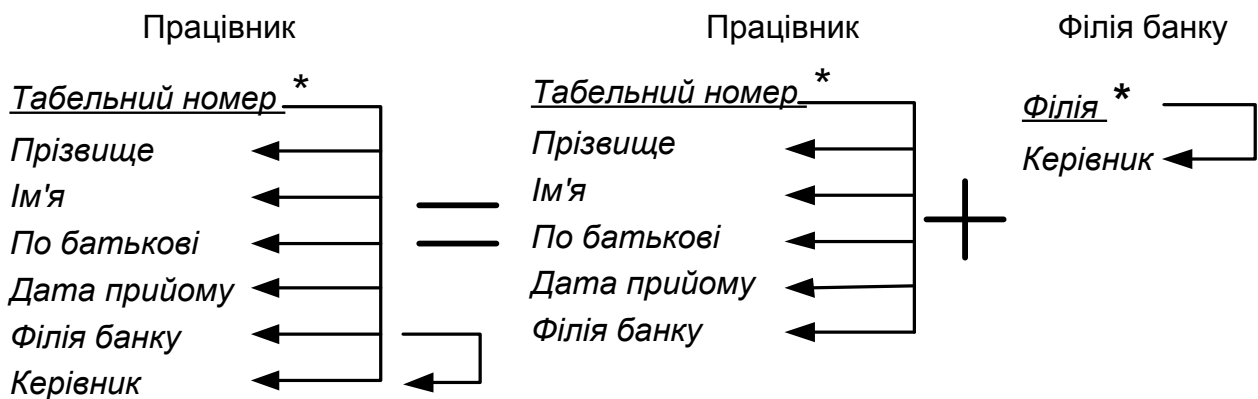


Рис. 2.17. Приклад "розщеплення" структури інформаційного об'єкта

Виконувати нормалізацію до 3НФ може бути доцільно тільки для даних, які часто змінюються. Якщо при цьому збережуться залежні атрибути додаток проектується так, щоб при зміні одного з цих атрибутів користувач мав перевірити всі пов'язані поля.

## Запитання і завдання для самоконтролю

### Запитання

1. Наведіть класифікацію бази даних (БД).
2. Що таке модель даних та структура даних моделі?
3. Які типи відношень визначають зв'язки між інформаційними об'єктами?
4. Опишіть фізичну та логічну структури даних.
5. Охарактеризуйте інфологічну модель даних.
6. Що означає нормалізація реляційних таблиць даних?
7. Які функціональні залежності існують?
8. У чому полягає сутність транзитивної функціональної залежності?
9. Що означає поняття "неключовий атрибут"?
10. Назвіть основні властивості нормалізації.
11. У чому полягає сутність зведення реляційного відношення до 1 НФ?

12. У чому полягає сутність зведення реляційного відношення до 2НФ?

13. У чому полягає сутність зведення реляційного відношення до 3НФ?

14. Назвіть переваги нормалізованої бази даних.

### Тести

1. Основні типи структур даних в базі даних:

- а) ієрархічна;
- б) мережева;
- в) вузлова;
- г) реляційна;
- д) структурна.

2. У якій нормальній формі знаходиться відношення, коли жоден з її рядків не містить у будь-якому своєму полі більше від одного значення, тобто значення всіх його атрибутів атомарні (неподільні), й жодне з її ключових полів не порожнє:

- а) першій нормальній формі (1NF);
- б) другій нормальній формі (2NF);
- в) третій нормальній формі (3NF);
- г) нормальній формі Бойса-Кодда (BCNF);
- д) четвертій нормальній формі (4NF)?

3. Приклад сутності:

- а) фірма;
- б) конкретна людина;
- в) прізвище;
- г) подія;
- д) ідентифікаційний номер.

4. Зв'язок – це:

- а) асоціація, встановлена між кількома сутностями;
- б) асоціація, встановлена між кількома атрибутами;
- в) асоціація, встановлена між кількома моделями.

5. Які існують типи зв'язків між сутностями:

- а) "один-до-багатьох", "багато-до-багатьох", "один-до-одного";
- б) "багато-до-багатьох", "багато-до-одного", "один-до-кількох";
- в) "один-до-одного", "один-до-двох", "один-до-трьох"?

6. Формальний апарат обмежень на формування відношень (таблиць), що дозволяє усунути дублювання, забезпечує несуперечливість збережених у базі даних, зменшує трудовитрати на ведення (уведення, коректування) бази даних, – це:

- а) СУБД;
- б) функціональна залежність;
- в) модель даних;
- г) нормалізація відношень.

7. Яка зі структур даних має багато "точок входу":

- а) ієрархічна;
- б) мережева;
- в) вузлова;
- г) реляційна;
- д) структурна?

8. Встановіть зв'язок між визначенням та термінами

Первинний ключ	зворотний покроковий процес заміни даної сукупності відношень іншою схемою з усуненням надлишкових функціональних залежностей;
Нормалізація	сукупність атрибутів даних, що описують певний об'єкт;
Вузол	одне чи декілька полів, що однозначно ідентифікують запис;
База даних	множина однакових за структурою записів зі значеннями в окремих полях;
Файл	інформаційна модель, що дозволяє впорядковано зберігати дані про групу об'єктів, що мають однаковий набір властивостей.

9. Будь-який атрибут відношення, який не міститься в будь-якому первинному чи можливому ключі відношення, називається:

- а) зовнішнім ключем;
- б) незалежним атрибутом;
- в) незалежним ключем;
- г) неключовим атрибутом.

10. Дворівневий граф, який пов'язує відношенням "один-до-багатьох" два типи запису, називається:

- а) ключем;
- б) набором;
- в) агрегатом.

## Практичні завдання

**Завдання 2.1.** Виконайте проектування БД в MS Access за заданою предметною областю. Нормалізуйте наведене відношення та спроектуйте всі необхідні таблиці (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

### Автоматизація роботи фондової біржі

Сектор ринку	Торговельний день	Початок торгів	Найменування емітента	Вид / Форма випуску / Тип	Рівень лістингу	Кількість контрактів, шт.	Кількість ЦП, шт.	Вартість контрактів, грн

**Завдання 2.2.** Виконайте проектування БД в MS Access за заданою предметною областю. Нормалізуйте наведене відношення та спроектуйте всі необхідні таблиці (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

### Автоматизація торгів акціями із індексного кошика

Назва емітента	Вид цінних паперів	Рівень лістингу	Код емітента	Дата торгів	Купівля	Продаж	Максимум за день	Мінімум за день	Обсяги (грн)	Кількість угод	Капіталізація	Вага в індексі

**Завдання 2.3.** Виконайте проектування БД в MS Access за заданою предметною областю. Нормалізуйте наведене відношення та спроектуйте всі необхідні таблиці (табл. 2.4).

**Завдання 2.4.** Виконайте проектування БД в MS Access за заданою предметною областю. Створіть таблиці в БД та встановіть між ними зв'язки.

Опис предметної області: страхова компанія.

### Автоматизація обліку видів депозитних вкладів у банках України

Назва банку	Номер філії банку	Юридична адреса філії	Вклад	Можливість поповнення	Виплата відсотків	Часткове зняття	Мінімальна сума вкладу	Строк вкладу	Ставка, річних

Завданням є відстеження її фінансової діяльності. Компанія має різні філії по всій країні. Кожна філія має назву, адресу і телефон. Діяльність компанії організована таким чином: до неї звертаються різні особи з метою укладення договору про страхування. Залежно від об'єктів, що приймаються на страхування, і страхованих ризиків договір укладається за певним видом страхування (наприклад, страхування автотранспорту від викрадення, страхування домашнього майна, добровільне медичне страхування).

У процесі укладення договору фіксується дата укладення, страхова сума, вид страхування, тарифна ставка і філія, в якій уклався договір.

Можливий набір сутностей:

*ДОГОВОРИ (номер договору, дата укладення, страхова сума, тарифна ставка, код філії, код виду страхування).*

*ВИД СТРАХУВАННЯ (код виду страхування, найменування).*

*ФІЛІЯ (код філії, найменування філії, адреса, телефон).*

**Завдання 2.5.** Виконайте проектування БД в MS Access за заданою предметною областю. Створіть таблиці в БД та встановіть між ними зв'язки.

Опис предметної області: видача банком кредитів.

Завданням є відстеження динаміки роботи кредитного відділу. Залежно від умов отримання кредиту, процентної ставки і терміну повернення всі кредитні операції поділяються на декілька основних видів. Кожен з цих видів має свою назву. Кредит може отримати клієнт під час реєстрації, надавши наступні відомості: назву, вид власності, адресу, те-

лефон, контактну особу. Кожен факт видання кредиту реєструється банком, при цьому фіксуються сума кредиту, клієнт і дата видачі.

Можливий набір сутностей:

ВИДИ КРЕДИТІВ (*код виду, назва, умови отримання, ставка, термін*).

КЛІЄНТИ (*код клієнта, назва, вид власності, адреса, телефон, контактна особа*).

КРЕДИТИ (*код виду, код клієнта, сума, дата видачі*).

**Література:** [6; 8; 19; 23; 27; 30; 31; 37; 40; 45; 49; 60; 64; 88; 92; 97; 101; 102; 134; 143].

## **Тема 3. Інформаційні технології обробки та збереження даних**

**Мета** – вивчення теоретичних основ і принципів побудови сховищ даних, набуття практичних навичок операційної та аналітичної обробки даних.

### **Основні питання**

- 3.1. Технології OLTP і OLAP та їх особливості.
- 3.2. Схеми подання багатовимірних даних.
- 3.3. Концепції організації збереження даних.
- 3.4. Сучасні системи збереження даних.
- 3.5. Зовнішні дискові системи збереження даних.
- 3.6. Стрічкові системи збереження даних.

### **Компетентності, що формуються за темою:**

**знання:** відмінностей між оперативними та аналітичними даними, класифікації OLAP, властивостей технологій OLAP та OLTP, схеми подання даних, поняття сховищ даних, сутностей поняття "система збереження даних" та її основних особливостей, різновидів та характеристик систем збереження інформації;

**уміння:** аналізувати фінансові дані за допомогою OLAP- та OLTP-технологій, складати запити до OLAP- та OLTP-баз даних, виконувати обчислення у базі даних відповідно до запитів, досліджувати економічні



дані для формування інформаційної бази управління фінансами, аналізувати документаційне забезпечення управлінської діяльності та обирати відповідну систему збереження даних;

*комунікації*: донесення до фахівців і нефахівців інформації, проблем, рішень та власного досвіду в галузі інформаційно-комунікаційних технологій;

*автономність і відповідальність*: визначення особливостей та закономірностей формування систем збереження даних і сховищ даних фінансової діяльності.

**Ключові терміни**: сховище даних, OLTP- та OLAP-технології, транзакція, схема сховищ даних, система збереження даних, стрічкові системи зберігання даних, дискові системи зберігання даних, вітрина даних, магнітна стрічка.

### 3.1. Технології OLTP і OLAP та їх особливості

Інформаційні технології обробки даних призначені для розв'язання добре структурованих задач, для яких є необхідні вхідні дані і відомі алгоритми та інші стандартні процедури їх опрацювання. На рівні операційної діяльності використовують так звані технології операційної обробки – **OLTP** (Online Transaction Processing) – обробка транзакцій в реальному часі. У спосіб організації БД, за якого система працює з невеликими за розмірами транзакціями, які йдуть великим потоком, і при цьому клієнтові потрібен від системи максимально швидкий час відповіді.

**Транзакція** – дія або ряд дій, які виконуються одним користувачем або прикладною програмою, що здійснюють зчитування або зміну вмісту бази даних [91].

OLTP-системи призначені для введення, структурованого збереження і обробки інформації (операцій, документів) у режимі реального часу.

OLTP-додатками охоплюється широкий спектр завдань у багатьох галузях – банківські та біржові операції, в промисловості – реєстрація проходження деталі на конвеєрі, фіксація в статистиці відвідувань чергового відвідувача веб-сайта, автоматизація бухгалтерського, складського обліку і обліку документів тощо.

Вимоги:

дуже нормалізовані моделі даних;

у разі виникнення помилки транзакція повинна цілком відкотитися і повернути систему до стану, який був до початку транзакції;

обробка даних у реальному часі.

Недоліки:

OLTP-системи оптимізовані для невеликих дискретних транзакцій.

А запити на комплексну інформацію (наприклад щодо поквартальної динаміки обсягів кредитів за певним видом кредиту в зазначеній філії), характерні для аналітичних додатків (OLAP), породжують складні по'єднання таблиць і перегляд таблиць у цілому. На один такий запит піде маса часу і комп'ютерних ресурсів, що загальмує обробку поточних транзакцій.

Реляційні бази даних зберігають сутності в окремих таблицях, які зазвичай добре нормалізовані. Ця структура зручна для операційних БД (систем OLTP), але складні багатотабличні запити в ній виконуються відносно повільно.

Кращою моделлю для запитів, а не для зміни, є просторова БД. OLAP робить миттєвий знімок реляційної БД і структурує її в просторову модель для запитів. Заявлений час обробки запитів в OLAP складає близько 0,1 % від аналогічних запитів у реляційну БД.

**OLAP** (англ. *online analytical processing*, аналітична обробка в реальному часі) – технологія обробки інформації, що включає складання та динамічну публікацію звітів і документів. Використовується аналітиками для швидкої обробки складних запитів бази даних.

Причина використання OLAP для обробки запитів – це швидкість.

У 1993 році Кодд Е. Ф. сформулював дванадцять основних правил, які повинні стати основою для вибору найбільш доцільних інструментів OLAP. Публікація цих правил була результатом дослідження, проведеного в інтересах компанії *Arbor Software* (творців пакета *Essbase*), і призвела до появи формального визначення вимог, висунутих до інструментів OLAP [71]:

1. *Багатовимірна концепція даних.* OLAP оперує даними CUBE, які є багатовимірними масивами. Кількість вимірювань OLAP-кубів необмежена.

2. *Прозорість.* OLAP системи повинні спиратися на відкриті системи, що підтримують гетерогенні джерела даних.

3. *Доступність*. OLAP системи повинні надавати користувачеві єдину логічну схему даних.

4. *Постійна швидкість виконання запитів*. Продуктивність не повинна падати в разі зростання кількості вимірювань.

5. *Клієнт / сервер архітектура*. Системи повинні базуватися на відкритих інтерфейсах і мати модульну структуру.

6. *Різна кількість вимірювань*. Системи не повинні обмежуватися тривимірною моделлю подання даних. Вимірювання повинні бути еквівалентними за застосуванням будь-яких функцій.

7. *Динамічне подання розріджених матриць*. Під розрідженою матрицею розуміють таку матрицю, не кожна клітинка якої містить дані. OLAP-системи мають містити засоби зберігання й обробки розріджених матриць великих обсягів.

8. *Підтримка, розрахована на багатьох користувачів*. OLAP-системи повинні підтримувати багатокористувацький режим роботи.

9. *Необмежені багатовимірні операції*. Аналогічно до вимоги про різну кількість вимірювань усі вимірювання вважаються рівними, і багатовимірні операції не повинні накладати обмежень на відносини між комірками.

10. *Інтуїтивно зрозумілі інструменти маніпулювання даними*. Для формулювання багатовимірних запитів користувачі не повинні працювати з ускладненими меню.

11. *Гнучка настройка кінцевих звітів*. Користувачі повинні мати можливість бачити тільки те, що їм необхідно, причому всі зміни даних повинні негайно відобразитися у звітах.

12. *Відсутність обмежень*. Не повинно бути будь-яких обмежень щодо кількості вимірювань і рівнів агрегації даних.

Базова OLAP-структура, створена з робочих даних, називається **OLAP-куб**. OLAP-куб включає базові дані та інформацію про вимірювання (агрегати). Куб потенційно містить всю інформацію, яка може знадобитися для відповідей на будь-які запити. Через величезну кількість агрегатів часто повний розрахунок відбувається тільки для деяких вимірювань, для решти ж проводиться "на вимогу" [91].

**Факт** (показник) – це числова величина, яка розташовується в осередках гіперкуба. Один OLAP-куб може характеризуватися одним або декількома показниками.

**Осередок (комірка) (cell)** – атомарна структура куба, яка відповідає повному набору конкретних значень вимірювань.

**Вимірювання (dimension)** – це множина об'єктів одного або декількох типів, організованих у вигляді ієрархічної структури і які забезпечують інформаційний контекст числового показника. Вимірювання прийнято візуалізувати у вигляді ребра багатовимірного куба.

Об'єкти, сукупність яких утворює вимірювання, називаються **членами вимірювань (members)**. Члени вимірювань візуалізують точки або частки, що відкладаються на осях гіперкуба.

**Ієрархія** – групування об'єктів одного вимірювання в об'єкти більш високого рівня. Наприклад: день, місяць, рік. Ієрархії у вимірюваннях необхідні для можливості агрегації і деталізації значень показників згідно з їх ієрархічною структурою. Ієрархія цілковито ґрунтується на одному вимірюванні та формується з рівнів. У рамках OLAP-технологій на основі того, що багатовимірне подання даних може бути організоване як засобами реляційних СУБД, так і багатовимірними спеціалізованими засобами, розрізняють три типи багатовимірних OLAP-систем [7; 148; 153]:

*багатовимірний (Multidimensional) OLAP – MOLAP;*

*реляційний (Relation) OLAP – ROLAP;*

*змішаний, або гібридний (Hybrid) OLAP – HOLAP.*

**ROLAP.** На сьогодні в масових засобах, що забезпечують аналітичну роботу, переважає використання інструментів на основі реляційного підходу. Перевагами ROLAP-систем є такі:

можливість оперативного аналізу даних, які безпосередньо містяться у сховищі, оскільки більшість вихідних баз даних належать до реляційного типу;

у випадку змінної розмірності задачі виграють ROLAP, оскільки не потрібна фізична реорганізація бази даних;

ROLAP-системи можуть використовувати менш потужні клієнтські станції і сервери, причому на сервери лягає основне навантаження з обробки складних SQL-запитів;

рівень захисту інформації та розмежування прав доступу в реляційних СУБД незрівнянно вищий, ніж у багатовимірних.

Недоліком ROLAP-систем є менша продуктивність, необхідність ретельного опрацювання схем бази даних, спеціальна настройка індексів, аналіз статистики запитів і врахування висновків аналізу під час допра-

цювання схем баз даних, що призводить до значних додаткових трудовитрат.

Виконання ж цих умов дозволяє в процесі використання ROLAP-систем досягти схожих з MOLAP-системами показників відносно часу доступу, і навіть перевершити в економії пам'яті.

**MOLAP** – це класична форма OLAP, так що її часто називають просто OLAP. У багатовимірних СУБД дані організовані у вигляді не реляційних таблиць, а впорядкованих багатовимірних масивів або гіперкубів, коли всі збережені дані повинні мати однакову розмірність, що означає необхідність утворювати максимально повний базис вимірювань. Дані можуть бути організовані у вигляді полікубів, у цьому варіанті значення кожного показника зберігаються з власним набором вимірювань, обробка даних проводиться власним інструментом системи.

Перевагами MOLAP є:

більш швидке, ніж із ROLAP, отримання відповідей на запити – витрачається час, на один-два порядки менший;

через обмеження SQL ускладнюється реалізація багатьох вбудованих функцій.

До обмежень MOLAP належать:

порівняно невеликі розміри баз даних (межа – десятки гігабайт);

використання у 2,5 – 100 разів більше пам'яті, ніж у вихідних даних за рахунок денормалізації і попередньої агрегації багатовимірних масивів;

відсутність стандартів на інтерфейс і засобів маніпулювання даними;

обмеження в процесі внесення даних.

**HOLAP** знаходиться між цими двома підходами, він досить добре масштабується і швидко обробляється.

HOLAP – є поєднанням інструментів, що реалізують реляційну і багатовимірну модель даних.

За такого підходу використовуються переваги перших двох підходів і компенсуються їх недоліки. У найбільш розвинених програмних продуктах такого призначення реалізований саме цей принцип.

Використання гібридної архітектури в OLAP-системах – це найбільш прийнятний шлях вирішення проблем у застосуванні програмних інструментальних засобів у багатовимірному аналізі.

Коло завдань, що ефективно розв'язуються кожною із систем, можна визначити на основі порівняльних характеристик OLTP- і OLAP-систем (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

### Порівняння OLTP- і OLAP- систем [7; 148; 153]

Характеристика	OLTP	OLAP
Вид діяльності	Оперативна, тактична	Аналітична, стратегічна
Частота оновлення даних	Висока частота, невеликі "порції"	Мала частота, великі "порції"
Джерела даних	В основному внутрішні	Відносно аналітичної системи в основному зовнішні
Тривалість зберігання даних	Поточні (декілька місяців)	Історичні (за роки) і прогнозні
Тип даних	Структуровані	Різноманітні
Рівень агрегації даних	Деталізовані дані	В основному агреговані дані
Можливості аналітичних операцій	Регламентовані звіти	Послідовність інтерактивних звітів, динамічна зміна рівнів агрегації і зрізів даних
Типи запитів	Передбачувані (регламентовані)	Довільні
Типи запитань	Скільки? Як? Коли?	Чому? Що буде, якщо?
Переважають операції	Введення даних, пошук	Аналіз даних
Призначення системи	Фіксація, оперативний пошук та обробка даних, регламентована аналітична обробка	Робота з історичними даними, аналітична обробка, прогнозування, моделювання

### 3.2. Схеми подання багатовимірних даних

Багатовимірні дані можуть бути відображені інструментами у вигляді СУБД на основі реляційних моделей даних, а також спеціальними багатовимірними інструментальними засобами.

Подання багатовимірних даних в рамках реляційних моделей може виконуватися у вигляді трьох варіантів схем [6; 148]:

- "зірка";
- "сніжинка";
- "сузір'я".

Лінійне уявлення на площині відображено на рис. 3.1.

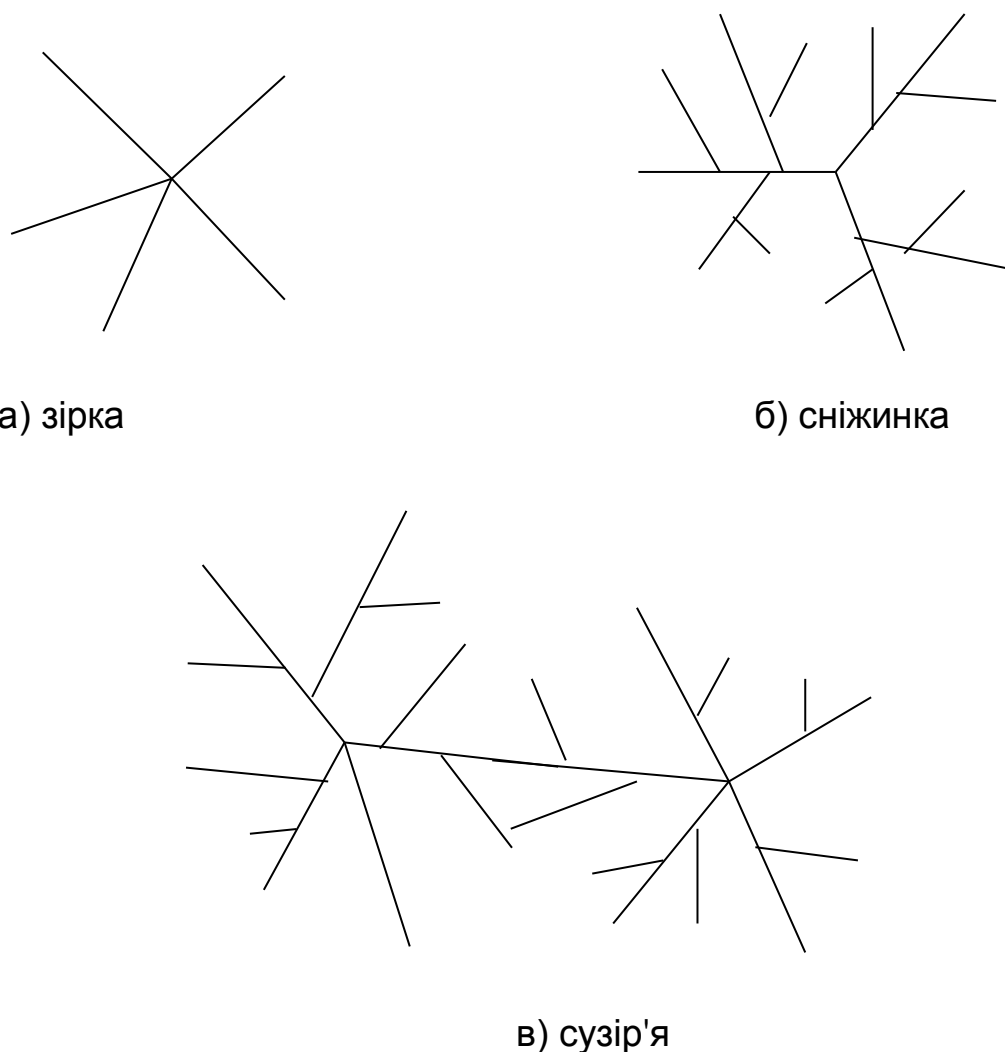


Рис. 3.1. Лінійне подання схем багатовимірних даних

У багатовимірному полі інформації створюється велика центральна таблиця, так звана **таблиця факту** (*fact table*). У ній містяться всі дані щодо узагальнюючого показника, який цікавить користувача. Її оточують менші таблиці, що містять дані за ознаками, які називаються **таблицями розмірності** або іноді "таблицями-вимірниками" (*dimensional table*) [71].

Таблиці розмірності є батьківськими відносно таблиць факту. Таблиця факту є дочірньою. Можуть бути також **консольні таблиці** (*outrigger table*). Вони приєднуються до таблиць розмірності й деталізують окремі атрибути. Консольні таблиці є батьківськими відносно таблиць розмірності.

Таблиці фактів містять числові або якісні (змістові) значення.

У процесі розробки бази даних за схемою "зірка" або за іншою багатомірною схемою необхідно глибоко й ретельно проаналізувати предметну область; помістити в центральну таблицю фактів усі дані, що характеризують досліджуваній об'єкт, попередньо розробивши систему ознак.

Консольні таблиці й таблиці розмірності, а також таблиця факту по'єднуються ідентифікаційними зв'язками. Первинні ключі батьківських таблиць є зовнішніми ключами дочірніх. Наприклад, первинний ключ таблиці розмірності є зовнішнім ключем таблиці факту.

Схема "зірка" складається тільки з таблиць розмірності й таблиці факту. Розвитком схеми "зірка" є схема "сніжинка" (*snowflake schema*). Вона відрізняється від першої схеми великою кількістю консольних таблиць, які є практично на кожній таблиці розмірності й можуть мати кілька рівнів ієрархії.

Схема "сузір'я" (*fact constellation schema*) виходить з декількох таблиць фактів. У цьому варіанті багатомірної моделі через консольні таблиці або таблиці розмірності з'єднується кілька таблиць фактів, що відображають декілька об'єктів із загальними атрибутами.

У схемах "сніжинка" і "сузір'я" застосування консольних таблиць призводить до додаткових витрат часу на реалізацію запиту. У процесі проектування цей фактор повинен враховуватися. У ході створення багатомірних моделей на основі реляційної бази даних рекомендують створювати "довгі й вузькі" таблиці фактів і порівняно невеликі й широкі таблиці розмірності.

Багатомірні моделі даних на основі багатомірних СУБД відрізняються денормалізацією, точніше відсутністю або неповнотою нормалізації. Допускаються дублювання або надмірність даних. Осередки гіперкубів, формовані такими засобами, мають однакову розмірність, що також призводить до надмірної витрати ресурсів системи.

### **3.3. Концепції організації збереження даних**

Індустрія створення баз даних і СУБД бере свій початок у 60-х роках минулого століття і дотепер досить розвинена, проте поняття "сховище даних" в сучасному його розумінні з'явилося відносно недавно.

Ідея сховищ даних виявилася затребуваною, оскільки в багатьох видах державної, ділової, наукової, соціальної діяльності необхідні тема-



тично об'єднані й історично очищені сукупності даних, при цьому постійно зростає потреба в більш дешевих, точних і структурованих даних, в більшій оперативності отримання та обробки даних та в інтегрованих даних.

До кінця 1980-х років, коли була повною мірою усвідомлена необхідність інтеграції корпоративної інформації та належного управління цією інформацією, з'явилися технічні можливості для створення відповідних систем, які спочатку були названі "сховищами інформації" (*Information Warehouse – IW*). І лише в 1990-ті роки, з виходом книги Б. Інмона, сховища отримали своє нинішнє найменування "сховища даних" (*Data Warehouse – DW*) [86].

Білл Інмон визначив **сховища даних** як "предметно-орієнтовані, інтегровані, незмінні, такі що підтримують хронологію, набори даних, організовані з метою підтримання управління, покликані виступати в ролі єдиного джерела істини, що забезпечує менеджерів і аналітиків достовірною інформацією, необхідною для оперативного аналізу та прийняття рішень" [71].

Автор концепції DW виділяє такі характерні для них властивості (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

### Концепція DW

Властивість	Характеристика
Предметна орієнтованість	Усі дані про певну сутність (бізнес-об'єкт, бізнес-процес і т. д.) з певної предметної області збираються з множини різних джерел, очищаються, узгоджуються, доповнюються, агрегуються і подаються в єдиній, зручній для їх використання в бізнес-аналізі формі
Інтегрованість	Усі дані про різні бізнес-об'єкти взаємно узгоджені і зберігаються в єдиному загальнокорпоративному сховищі
Підтримання хронології	Дані хронологічно структуровані й відображають історію за період часу, достатній для виконання завдань бізнес-аналізу, прогнозування та підготовки прийняття рішення
Незмінність	Вихідні (історичні) дані, після того як вони були узгоджені, верифіковані й внесені до загальнокорпоративного сховища, залишаються незмінними й використовуються виключно в режимі читання

Сховище даних виконує ряд функцій, але його основне призначення – надання точних даних та інформації в найкоротші терміни і з мінімумом витрат.

Дуже важливий основний принцип дії DW: одного разу занесені до DW дані потім багаторазово витягуються з нього і використовуються для аналізу. Звідси впливає одна з основних переваг використання DW в роботі підприємства – контроль за критично важливою інформацією, отриманою з різних джерел, як за виробничим ресурсом.

Реалізація концепції DW може бути здійснена кількома способами [7; 140; 145].

### **Концепція централізованого сховища даних**

Такий підхід означає, що за наявності декількох джерел інформації – операційних баз даних – створюється єдине централізоване сховище (рис. 3.2). У первинних джерелах інформація зберігається в "сирому", недопрацьованому вигляді, тобто у структурі інформаційного простору даного джерела інформації або операційної БД. Вся інформація, що надходить в DW, повинна бути перетворена в прийнятну в даному DW структуру. Передача даних з операційних БД в DW, яка супроводжується доопрацюванням, може бути організована за заданим тимчасовим графіком і правилами доопрацювання. Допускаються несподівані запити "на льоту", що висувають більш суворі вимоги до інструментальних засобів DW.

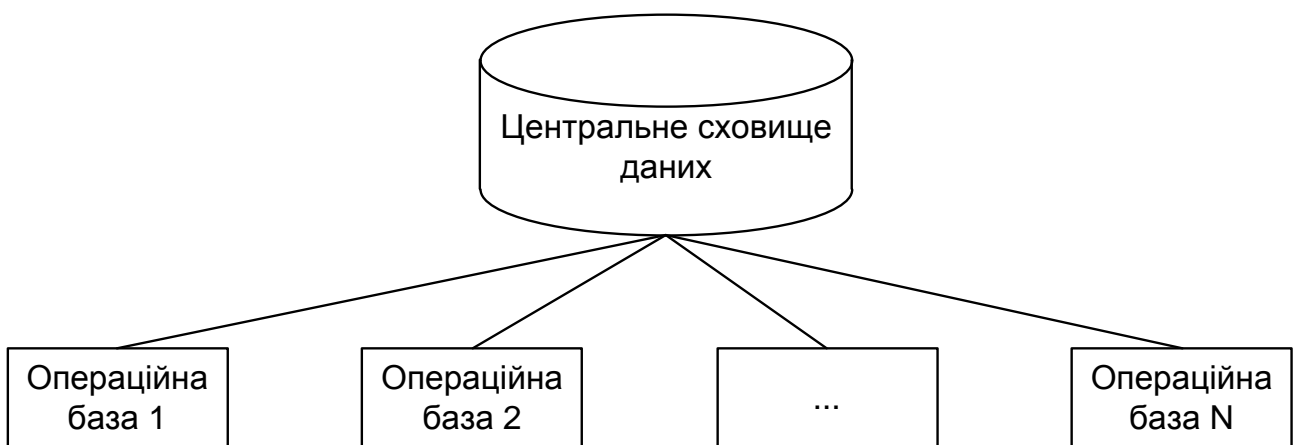


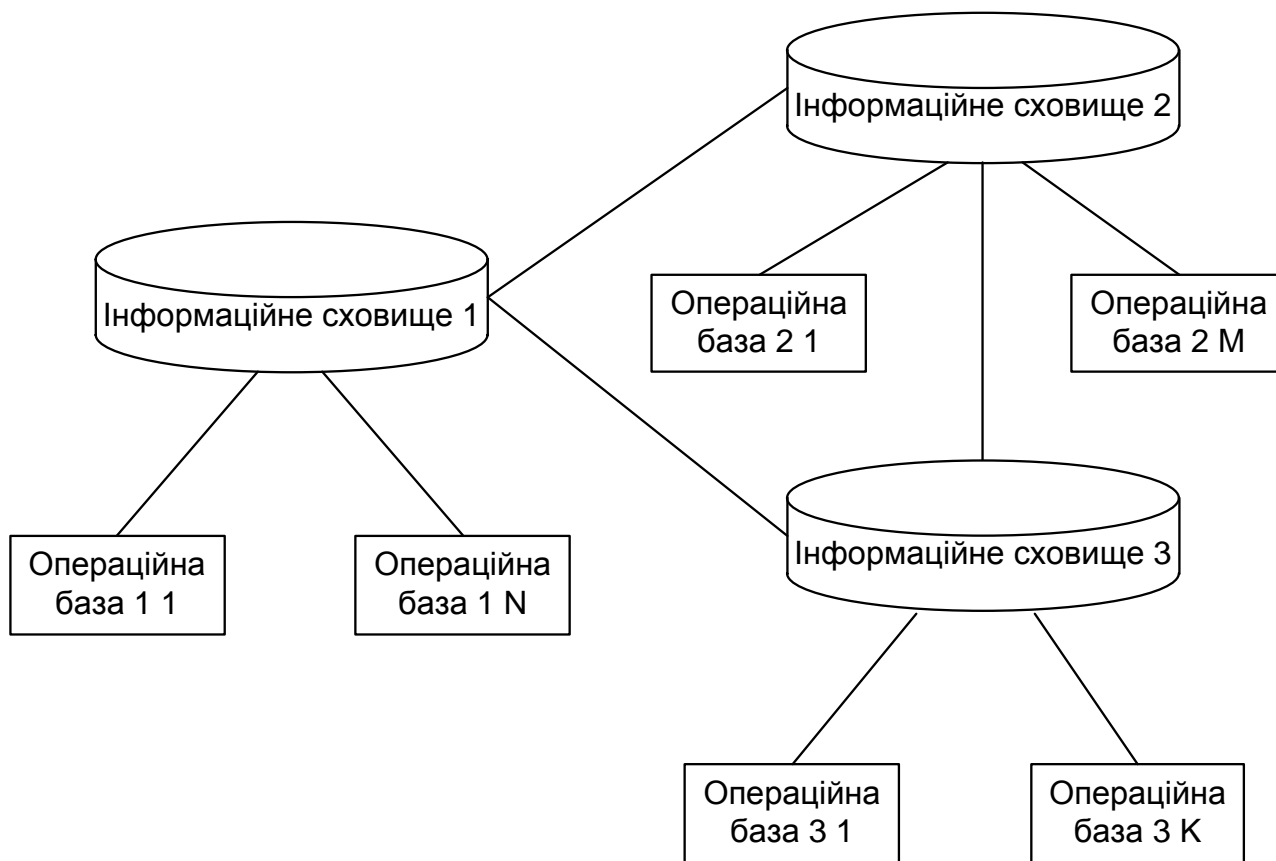
Рис. 3.2. **Схема централізованого сховища даних**

У процесі реалізації такої концепції виникає потреба в потужному комп'ютері. Залежно від масштабів предметної області це буде або пер-

сональний комп'ютер з гранично високими характеристиками, особливо в частині вимог до обсягів пам'яті або мейнфреймів, і навіть суперкомп'ютер. Необхідна наявність розвинених засобів телекомунікацій, що забезпечують інформаційний обмін "операційні БД – DW". Ця вимога стосується будь-якого варіанта концепції DW.

### ***Концепція розподіленого сховища даних***

Можливий протилежний підхід до збереження даних на основі розподілу функцій за місцями їх виникнення або групування декількох операційних БД навколо локального чи регіонального інформаційного сховища (рис. 3.3).



**Рис. 3.3. Схема розподіленого інформаційного сховища**

Ці сховища можуть бути орієнтовані на певну предметну область або на регіон у корпоративних структурах. Система локальних сховищ діє в якості розподіленого сховища. Не виключається й наявність центрального сховища, але в такій структурі вимоги до його розмірності значно зменшуються.

Такий підхід передбачає трансляцію кожного запиту до кожного джерела (бази даних), обробку, пов'язування, узгодження, компонування отриманих даних "на льоту" і надання їх користувачеві.

Такий підхід, незважаючи на економію ресурсів на створення великого централізованого сховища, має ряд недоліків, до яких можна віднести такі:

у зв'язку з нормалізованістю даних в операційних базах і тривалістю доступу з "центру" загальний час відгуку такої системи виходить за рамки допустимого;

повинні бути забезпечені сталість перебування в мережі й відкритість усіх джерел інформації, оскільки відсутність будь-якого з них може зірвати весь процес аналізу;

можливі суперечливість і неузгодженість відповідей з різних джерел через різні формати подання, різницю в темпах відновлення, правила прив'язування до часу, зміну смислового навантаження даних і т. д.;

практична неможливість комплексного історичного огляду викликана різноманітністю джерел інформації через різний порядок її збереження, отже, нав'язати єдиний порядок досить важко.

### ***Концепція автономних вітрин даних***

Одним із варіантів організації централізованого збереження і подання інформації є концепція вітрин даних (Data Mart). Вона запропонована *Forrester Research* у 1991 році. За такого підходу інформація, що стосується великої предметної області, наприклад інформаційний простір великої корпоративної системи, яка має кілька досить самостійних напрямів діяльності, групується за напрямками в спеціально організованих базах даних, які називають вітринами даних. Цей підхід є розвитком концепції розподіленого інформаційного сховища в частині надання функцій предметної орієнтованості деяким локальним ІС (рис. 3.4).

**Вітрина даних** – це набір тематично пов'язаних БД, що містять інформацію, яка стосується окремих аспектів діяльності організації.

Такий підхід дозволяє обійтися порівняно менш ресурсовитратними апаратними та програмними засобами, забезпечує підвищення адаптованості системи до мінливих умов, розширює доступність для впровадження. Користувач підприємства або іншого підрозділу корпорації отримує своє ІС, що обслуговує місцеві потреби.

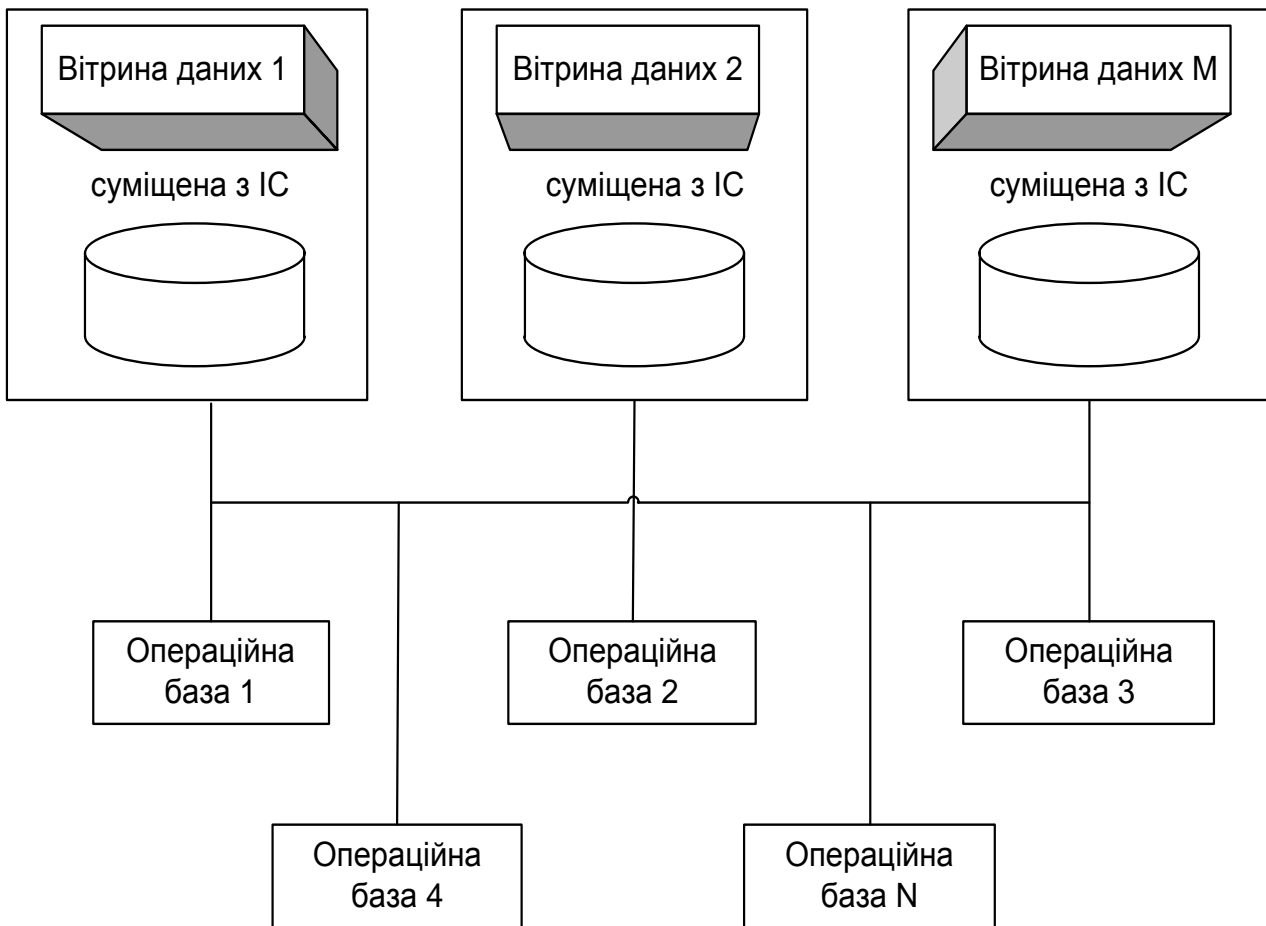


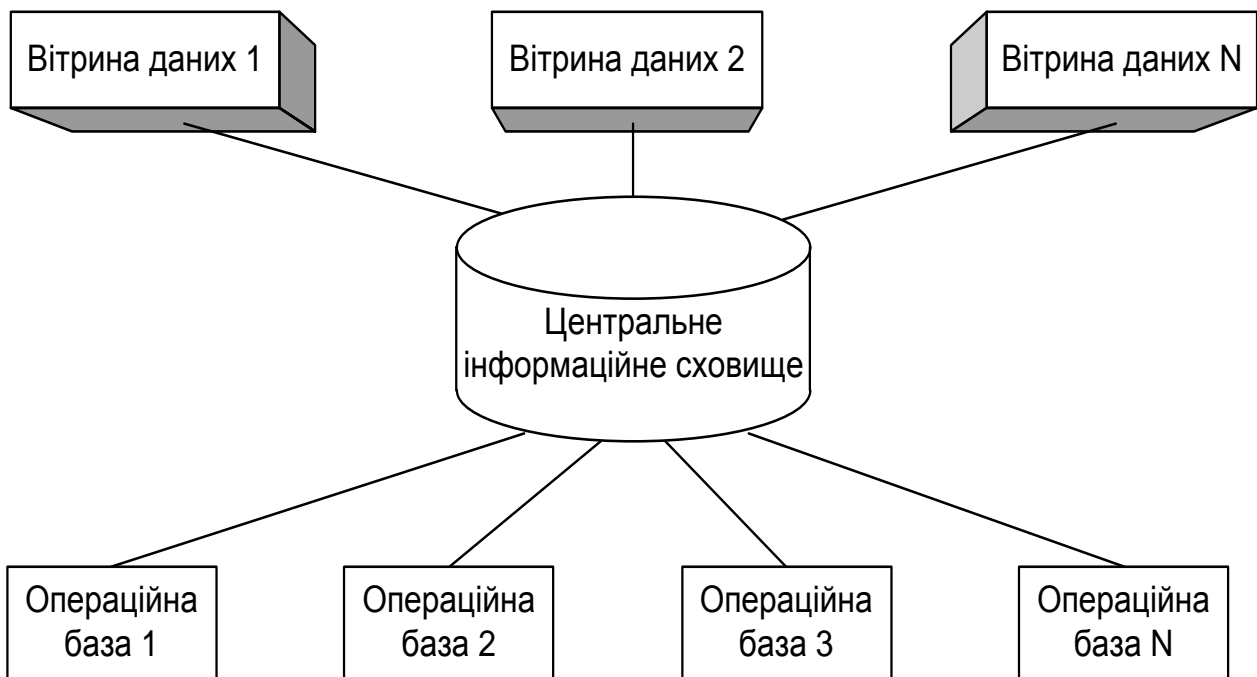
Рис. 3.4. **Схема автономних вітрин даних**

***Концепція єдиного інтегрованого сховища і багатьох вітрин даних***

У 1994 році М. Демарсет запропонував об'єднати дві концепції: єдиного інтегрованого сховища і вітрин даних, пов'язаних із ним (рис. 3.5). У такому варіанті є велике інформаційне сховище агрегованої та детальної інформації, яке може задовольнити потенційні запити з окремих напрямів діяльності.

Тут очевидні переваги: дані заздалегідь агрегуються, забезпечується єдина хронологія, узгоджуються різні формати, усуваються суперечливість і неоднозначність даних – інформація набуває необхідної кондиції для швидкого й досить повного задоволення необхідного об'єму запитів.

Недоліком є необхідність застосування високопродуктивних апаратних засобів і спеціалізованих багатовимірних або гібридних програмних інструментальних засобів.



**Рис. 3.5. Схема центрального інформаційного сховища та багатьох вітрин даних**

У такому варіанті ІС набуває ієрархічної багаторівневої структури, що містить наступні рівні:

загальнокорпоративне централізоване сховище даних;

вітрини даних за напрямками діяльності;

локальні або регіональні бази і сховища даних;

операційні бази даних, автоматизовані робочі місця користувачів автономних програм і АІС.

Пунктам концентрації інформації відповідають ієрархічні рівні використання в процесі підготовки, прийняття та реалізації рішень даних, які є інформацією, що з'являється в результаті функціонування підприємства (корпорації) :

рівень осіб, які приймають рішення, що може бути поєднаний з рівнем вітрин даних;

рівень робочих місць аналітиків та інших зацікавлених користувачів.

Розглянуті концепції охоплюють лише ті сторони функціонування ІАС, які стосуються організації збереження даних. Вони не визначають вимог та підходів до виконання аналізу, способів подання даних в ІС – у реляційній або багатовимірній формі.

### 3.4. Сучасні системи збереження даних

Тенденція до консолідації бізнесу в результаті злиття компаній або створення територіально розподілених холдингів призвела до того, що деякі елементи інфраструктури ІТ, які ще вчора належали до технологічної сфери, стали безпосередньо впливати на бізнес-процеси під тиском цілого ряду факторів.

Обсяги збережених даних зростають експоненціально. Спроба виконати вимогу надійності збереження даних та їх доступності за певний час призводить до зростання обсягів сховищ на кілька порядків. І це завдання не може бути вирішене виключно за рахунок збільшення ємності дисків навіть у разі зниження їх вартості. Якщо методи обробки даних змінюються досить швидко – синхронно зі зміною серверного парку, тобто приблизно раз на п'ять років, то методи збереження даних повинні забезпечувати зворотну сумісність на строк, що дорівнює часу існування основної частини інформації, а це вже періоди порядку 25 – 250 років і більше.

Якщо для перегляду потокового відео або організації файл-сервера більш важлива загальна пропускна здатність, то для СУБД, будь-яких OLTP-додатків критична саме кількість транзакцій, які здатна обробляти система. Слід зазначити, що цей параметр у сучасних жорстких дисків потребує постійного вдосконалення. Усі ці проблеми покликана вирішити сама система збереження даних.

Для вирішення означених проблем існує мережа збереження даних (МЗД) або **система збереження даних (СЗД)**, під якими розуміють спеціалізоване технічне й програмне забезпечення, призначене для роботи з величезними масивами цінної інформації.

МЗД є архітектурним рішенням для підключення зовнішніх пристроїв збереження даних, таких, як дискові масиви, стрічкові бібліотеки, оптичні приводи до серверів, таким чином, щоб операційна система розпізнала підключені ресурси як локальні. Незважаючи на те що вартість і складність таких систем постійно зменшується, МЗД рідко використовуються в Україні за межами великих підприємств.

Основними проблемами, які вирішуються МЗД є наступні [37; 65; 72; 75; 80]:

1. *Децентралізація інформації.* Якщо раніше всі дані могли зберігатися на жорсткому диску, то зараз будь-яка функціональна система пот-

ребує окремого сховища, наприклад, серверів електронної пошти, БД, інтернету та ін.

2. *Зростання обсягів інформації у геометричній прогресії.* Часто кількість жорстких дисків, які можна встановити в конкретний сервер, не може покрити необхідної системної ємності. Як наслідок, неможливість повноцінно захистити збережені дані, адже досить важко зробити навіть *backup* даних, які знаходяться не тільки на різних серверах, але й рознесені територіально. Спостерігаються недостатня швидкість обробки інформації, і складність резервного копіювання (архівування). Якщо дані читаються й записуються невеликими блоками, то зробити повне архівування інформації з віддаленого сервера існуючими каналами може бути нереально – необхідна передача всього обсягу даних. Архівування на місцях часто недоцільне з фінансових міркувань – необхідні системи для резервного копіювання (стрічкові накопичувачі, наприклад), спеціальне ПЗ (яке може коштувати чималих грошей), навчений і кваліфікований персонал.

3. *Складність або неможливість передбачення необхідного обсягу дискового простору* в процесі розгортання комп'ютерної системи. Як наслідок, виникають проблеми з розширенням дискових ємностей.

4. *Неефективна утилізація ресурсів.* Так, на сервері електронної пошти може зберігатися безліч листів, що вже не потрібні користувачу.

5. *Низький ступінь конфіденційності розподілених даних.* Дуже складно проконтролювати й обмежити доступ відповідно до політики безпеки підприємства. Це стосується як доступу до даних існуючими для цього каналами (через локальну мережу), так і фізичного доступу до носіїв.

6. *Складність управління розподіленими потоками інформації.* Будь-які дії, які спрямовані на зміну даних у кожній філії, що містить частину розподілених даних, створюють певні проблеми, починаючи від складності синхронізації різних БД, версій файлів розробників і закінчуючи непотрібним дублюванням інформації.

7. *Низький економічний ефект впровадження "класичних" рішень.* У міру зростання інформаційної мережі, великих обсягів даних і все більш розподіленої структури підприємства фінансові вкладення виявляються не настільки ефективними й часто не можуть вирішити проблем, що виникають.



8. *Високі витрати використовуваних ресурсів для підтримання працездатності всієї інформаційної системи підприємства – починаючи від необхідності утримувати великий штат кваліфікованого персоналу й закінчуючи численними недешевими апаратними рішеннями.*

Для вирішення означеного кола проблем використовуються наступні МЗД й топології їх включення в єдину дієву інфраструктуру:

1. *Швидкі системи з довільним доступом.*

Це "жорсткі диски" і RAID-системи (дисккові масиви з надмірністю даних). Вони мають невеликий час доступу й найвищу питому вартість збереження.

2. *Відносно повільні системи з послідовним доступом.*

Це окремі приводи магнітних стрічок, бібліотеки магнітних стрічок і досить рідко використовувані RAID-системи. Вони мають найбільший час доступу, найбільшу ємність й найменшу питому вартість збереження даних. Використовуються вони також у системах ієрархічного збереження даних.

3. *Системи з довільним доступом, які за ємністю, вартістю, швидкістю займають проміжне положення.*

Це системи, побудовані на базі магнітооптики, DVD і CD (R, RW) технологій. На сьогодні вони використовуються для організації невеликих архівів і тимчасового зберігання, в системах ієрархічного зберігання даних.

4. *Ще один клас пристроїв – це твердотільні диски.*

Вони використовуються для організації буферів даних. Але через високу вартість їх застосування обмежене.

У якості основних носіїв даних у сучасних СЗД виступають жорсткі диски (HDD), магнітні стрічки, оптичні та магнітооптичні диски. Говорячи про МЗД для малого та середнього бізнесу, з точки зору вартості, оперативності доступу, надійності та ефективності, дисккові системи на HDD є найбільш оптимальним рішенням. Такі сховища використовуються для накопичення (можливо й резервування) інформації всередині офісу в середовищі робочої групи (або груп).

Для підключення пристроїв і жорстких дисків усередині одного сховища використовуються різні внутрішні інтерфейси – SCSI, SAS, Parallel ATA (PATA), Serial ATA (SATA) і Fibre Channel. Найбільш поширені зовнішні інтерфейси підключення МЗД – Fibre Channel, iSCSI, Infiniband,

SCSI. Кожен з них має певні властивості, зокрема, пропускну здатність і можливості розширення.

Слід звернути увагу на те, що диски Fibre Channel (FC) використовуються в системах зберігання середнього і старшого рівня, масштабованих до сотень і тисяч накопичувачів. Однак вартість FC-дисків велика, тому в SMB поширення набули дешевші вінчестери SATA і SAS.

Спочатку технологія SAS могла комутувати не більше 60 дисків, і лише недавно цю традицію "зламала" Hitachi Data Systems, випустивши лінійку u1089 середнього рівня AMS2000 на дисках SAS.

### **3.5. Зовнішні дискові системи збереження даних**

Дискові МЗД прийнято розподіляти на [31; 80; 82; 86; 91; 133]:

прямо підключене сховище, або безпосередньо підключені сховища за принципом "один до одного" (*Direct Attached Storage, DAS*);  
мережеві файлові системи (*Network Attached Storage, NAS*);  
мережі збереження (*Storage Area Network, SAN*).

DAS є запам'ятовувальним пристроєм, безпосередньо підключеним до сервера або робочої станції без допомоги мережі зберігання даних (рис. 3.6).

У цій схемі один із серверів має доступ до даних, що зберігаються в МЗД. Клієнти отримують доступ до даних, звертаючись до цього сервера через мережу. Тобто сервер має блоковий доступ до даних в МЗД, а вже клієнти користуються файловим доступом – ця концепція дуже важлива для розуміння. Недоліками такої топології є:

низька надійність – у разі виникнення проблем у мережі або аварії сервера дані стають недоступними всім відразу;

висока латентність, обумовлена обробкою всіх запитів одним сервером і "транспорт" (найчастіше – IP), що використовується;

високе завантаження мережі, часто визначає межі масштабованості шляхом додавання клієнтів;

погана керованість – яка полягає в тому, що вся ємність доступна одному серверу, що знижує гнучкість розподілу даних;

низька утилізація ресурсів, через яку важко передбачити необхідні обсяги даних, в одних пристроїв DAS в організації може бути надлишок ємності (дисків), в інших її може не вистачати – перерозподіл часто неможливий або трудомісткий.

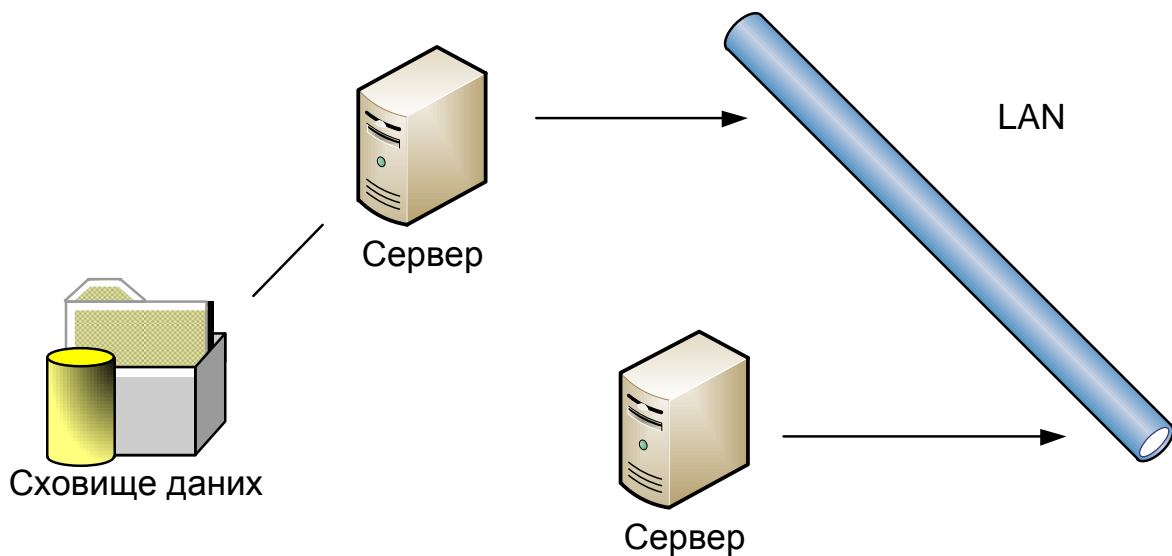


Рис. 3.6. **Схема прямо підключеного сховища**

Пристрої NAS – пристрої збереження, підключені безпосередньо до мережі. На відміну від інших систем NAS, забезпечує файловий доступ до даних. NAS-пристрої є комбінацією системи зберігання даних і сервера, до якого вона підключена (рис. 3.7). У найпростішому варіанті звичайний мережевий сервер, що надає файлові ресурси, є пристроєм NAS.

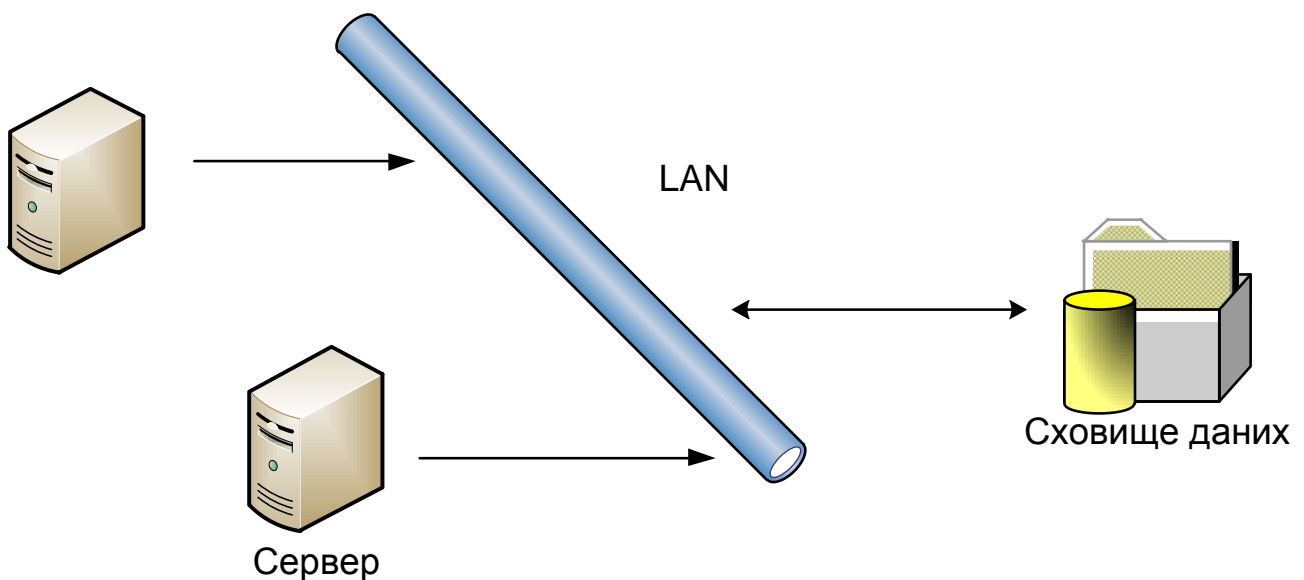


Рис. 3.7. **Схема мережевої файлової системи**

Усі недоліки такої схеми аналогічні DAS-топології, за одним винятком, це вартість, яка пропорційна функціональності. NAS-пристрої можуть варіюватися від найпростіших "схрinių" з одним портом *Ethernet* і двома жорсткими дисками в RAID1, що забезпечують доступ до файлів лише

одному протоколу CIFS (Common Internet File System), до величезних систем, у яких можуть бути встановлені сотні жорстких дисків, а файло-вий доступ забезпечується десятком спеціалізованих серверів усередині NAS-системи. Кількість зовнішніх Ethernet-портів може досягати багатьох десятків, а ємність збережених даних – кілька сотень терабайт.

NAS-пристрої можуть бути частиною SAN-мережі й не мати власних накопичувачів, а лише надавати файловий доступ до даних, що знаходяться на блокових пристроях збереження. У такому випадку NAS бере на себе функцію потужного спеціалізованого сервера, а SAN – пристрої зберігання даних, тобто буде отримано топологію DAS, скомпоновану з NAS- і SAN-компонентів. Слід зазначити, що NAS поширені набагато менше, ніж пристрої SAN, але відсоток таких систем все ж постійно, хоча й повільно, зростає – в основному за рахунок витіснення DAS.

Пристрої для підключення до SAN найчастіше складаються з МЗД, комутаторів і серверів, об'єднаних оптичними каналами зв'язку. На рис. 3.8 показано високонадійну інфраструктуру, в якій сервери ввімкнені одночасно в локальну мережу (ліворуч) і в мережу збереження даних (праворуч).

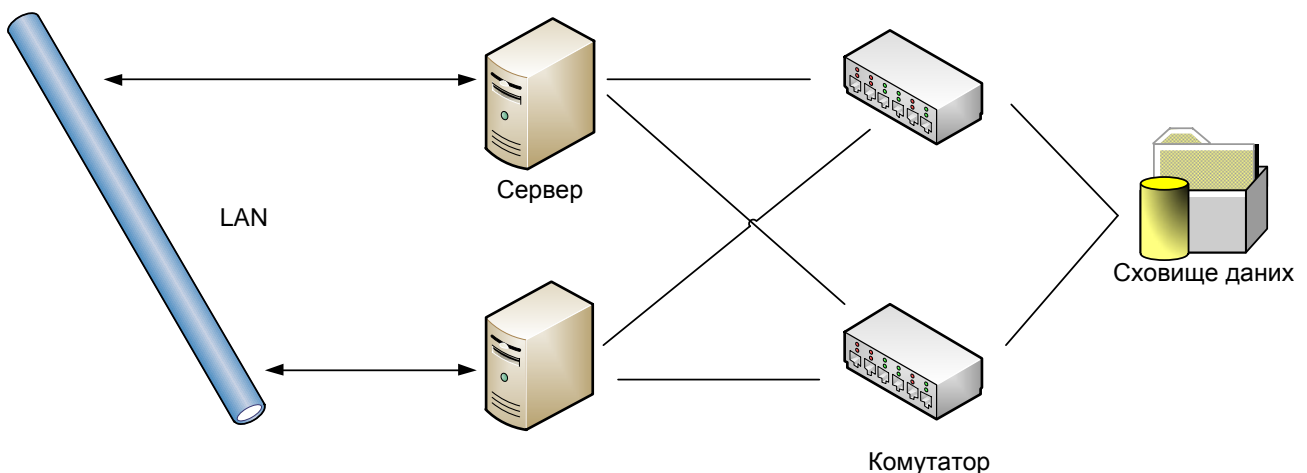


Рис. 3.8. **Схема мережі збереження даних**

На схемі показано єдину для всієї інфраструктури МЗД, до якої підключені два сервери. Сервери мають резервовані шляхи доступу – у кожному встановлено два комутатори. Така схема забезпечує доступ до будь-яких даних, які знаходяться в МЗД, у разі виходу з ладу будь-якого процесорного модуля, комутатора або шляху доступу. Надійність МЗД

пояснюється тим, що якщо через збій або помилку адміністратора один із комутаційних блоків раптом відмовить, другий буде функціонувати нормально, адже ці два пристрої не пов'язані між собою.

Показане підключення серверів називається підключенням з високою доступністю. У разі обрання такої топології не обов'язкова навіть наявність внутрішніх жорстких дисків у сервері, таким чином, із серверів остаточно знімається завдання збереження будь-яких даних. Пристрої, які можливо підключити в SAN, не обмежені тільки дисковими МЗД – це можуть бути дискові бібліотеки, стрічкові бібліотеки (стрімери), пристрої для збереження даних на оптичних дисках (CD / DVD тощо) і багато інших.

Серед недоліків SAN слід назвати високу вартість її компонентів.

Але слід відзначити чималі переваги цих топологій:

висока надійність доступу до даних, що знаходяться на зовнішніх системах збереження;

незалежність топології SAN від використовуваних МЗД та серверів;  
централізоване збереження даних (надійність, безпека);

зручне централізоване управління комутацією й даними;

перенесення інтенсивного трафіка введення-виведення в окрему мережу, розвантажуючи LAN;

висока швидкодія та низька латентність;

масштабованість і гнучкість логічної структури SAN;

географічно розміри SAN, на відміну від класичних DAS, практично не обмежені;

можливість оперативно розподіляти ресурси між серверами;

можливість будувати відмовостійкі кластерні рішення без додаткових витрат на базі наявної SAN;

проста схема резервного копіювання – всі дані знаходяться в одному місці;

наявність додаткових можливостей і сервісів (снапшоти, віддалена реплікація);

високий ступінь безпеки SAN.

### **3.6. Стрічкові системи збереження даних**

Початком історії магнітної стрічки як засобу збереження комп'ютерних даних вважається 1951 р., коли була закінчена робота зі створення

UNIVAC-1 (рис. 3.9) [95], у якій для введення-виведення інформації використовувалися магнітні стрічки.



**Рис. 3.9. Перший комерційний комп'ютер у США,  
що використовував магнітну стрічку**

Компанія IBM першою запропонувала на ринку концепцію використання носіїв на магнітних стрічках для зберігання комерційних даних. З моменту її появи на ринку в 1952 р. IBM продовжувала розробляти новаторські технології для магнітних стрічок. Деякі експерти в галузі пам'яті й виробники, які традиційно займаються дисковими технологіями збереження, вже багато років пророкують вимирання стрічки, проте досі це не підтверджується. При цьому купівельний попит на стрічкові рішення великий. Пристрої збереження даних на магнітних стрічках забезпечують надійне збереження резервних копій та архівування даних, підвищуючи тим самим безпеку наявної інформаційної інфраструктури.

**Магнітна стрічка** (англ. *magnetic tape*) – носій інформації послідовного доступу у вигляді тонкої гнучкої пластмасової стрічки, покритої магнітним матеріалом. Вона застосовується для реалізації зовнішньої па-

м'яті ЕОМ. Основною перевагою магнітних стрічок порівнянно з іншими носіями інформації є її відносно низька вартість. Головний недолік – найбільший час доступу порівнянно з іншими носіями [95].

Магнітна стрічка є важливою складовою інфраструктури збереження даних з точки зору захисту і довготривалого збереження даних. Через різке зростання обсягів даних адміністратори систем збереження змушені керувати все більшими обсягами резервного копіювання і відновлення, а також дотримуватися чинної та нової нормативної вимоги, у тому числі щодо доступу до довідкових даних. Стрічкові системи збереження забезпечують високоефективне резервне копіювання й відновлення та надають захищені ресурси для архівування даних за умови зниження сукупної вартості володіння. Магнітні стрічки застосовуються в якості носія для резервних копій практично стільки ж, скільки існують самі комп'ютери.

Інновації в даній сфері забезпечують постійне збільшення ємності й продуктивності її продуктів, а також скорочують вартість збереження на стрічках щодо інших типів носіїв. Слід розглянути сучасні підходи до використання магнітних стрічок для збереження інформації.

Технологічна різноманітність стрічкових пристроїв досить велика, тому в якості критерію для класифікації слід обирати ширину стрічки [145]:

малий клас – стрічки шириною 4 міліметри,  
середній – 8-міліметрові стрічки,  
великий – півдюймові стрічки.

Окреме місце займають елітні продукти класу *high-end* – IBM 3480/3490, Storage Tec 9840, DTF і Ampex.

У всіх стрічкових пристроях, незважаючи на конструктивні відмінності, використовуються лише два базових методи запису: це лінійний запис (запис з нерухомою магнітною голівкою) і похило-рядковий запис. Сутність лінійного запису полягає в тому, що використовується досить широка стрічка з великою кількістю розташованих по всій довжині стрічки паралельних доріжок і багатоканальна магнітна голівка. Стрічка протягується стрічкопротяжним механізмом через голівки. При цьому зчитується група доріжок. Після досягнення кінця стрічки голівка перепозиціонується на наступну групу доріжок, стрічкопротяжний механізм реверсує рух стрічки (стрічка рухається назад, і записуються / зчитуються інші доріжки). Цей процес повторюється, поки не будуть зчитані або записані всі

доріжки. Такий метод називають **серпантинним**. Основні технології, які підтримують лінійний запис, – це DLT, SLR та LTO.

Магнітна стрічка Digital Linear Tape (DLT). Використовується стрічка шириною 0,5 дюйма і однокотушковий картридж (приймальний барабан незйомний і знаходиться в самому пристрої). Стрічка закріплена одним кінцем у барабані, що подає, а на іншому кінці знаходиться спеціальна петля, за яку СПМ (стрічкопротяжний механізм) витягує стрічку з картриджа і заправляє в приймальний барабан.

Таким чином, більш повно використовується обсяг картриджа (весь обсяг заповнений стрічкою), але сам привід магнітних стрічок виходить дещо більших розмірів. Технологія DLT на сьогодні є найбільш широко використовуваною в системах середнього і вищого рівня. Приводи магнітних стрічок SLR (*Single-Channel Linear Recording*) виробляються *Tandberg Data ASA* і мають такі особливості:

1. Використовується стрічка шириною чверть дюйма. Повністю закритий картридж з масивною металевою підставою має двокотушкову конструкцію (барабани, що приймають і подають, знаходяться всередині картриджа). Обидва барабани приводяться в рух спеціальним ременем, розміщеним усередині картриджа. Таким чином, механізм протягування стрічки має мінімальну кількість рухомих частин (головка і тонвал), а отже, надійність такої конструкції максимальна.

2. Багатоканальна головка закріплена не жорстко, а підвішена за допомогою магнітної котушки. На стрічці в процесі виготовлення нанесені спеціальні синхродоріжки, які завжди прочитуються в процесі руху стрічки (як під час читання, так і під час запису). Крім того, головка читання-запису має додатковий робочий зазор, який дозволяє зчитувати щойно зроблений запис. Використання такої сервосистеми дозволяє істотно збільшити кількість доріжок на стрічці, не вдаючись до жодних інших прийомів. Приводи SLR мають дещо меншу вартість, ніж DLT.

Формат магнітної стрічки *Linear Tape-Open (LTO)* розроблений у 1997 р. спільно Hewlett-Packard, IBM і Seagate Storage Solutions (нині Certrance). Слово "відкритий" в його назві означає широку сумісність стрічок і стрічкопротяжних пристроїв (історично так склалося, що стрічки одного типу читаються пристроєм тільки цього ж типу). В LTO використовується лінійний багатоканальний запис за принципом серпантину (в прямому і зворотному напрямках) на півдуюмових стрічках з магнітним сервомеханізмом для коректування помилок і виконання апаратного стис-



нення. Вбудована електроніка забезпечує збереження й вилучення інформації щодо характеру використання та інших відомостей про картриджі.

**Похило-рядковий магнітний запис.** У середині 50-х років фірмою *Ampex* був розпочатий випуск перших (природних, аналогових) відеомагнітофонів з похило-рядковим записом. Суть методу полягає в тому, що стрічка простягається з невеликою швидкістю (кілька сантиметрів на секунду) через циліндр, що обертається з високою швидкістю, а на ньому закріплені головки читання-запису. За рахунок обертання блоку головок виходить висока відносна швидкість між стрічкою та головкою. Переваги цього методу наступні. Оскільки абсолютна швидкість руху стрічки невелика, процеси старту та зупинки займають менше часу й дають менші механічні навантаження на стрічку. Отже, можна використовувати більш тонкі стрічки.

Приклади магнітних стрічок на базі похило-рядкового магнітного запису:

Магнітна стрічка *Advanced Intelligent Tape (AIT)* – технологія розроблена в 1996 р. корпорацією *Sony*, яка забезпечує запис методом спірального сканування на 8-міліметровій стрічці, подібним до того, що використовується у відеосистемах *Ni-8*. У касетах *AIT* щільність запису вища, а магнітна стрічка – вужча. Вони менші, ніж картриджі всіх інших типів, що дозволяє створювати стрічкові бібліотеки, які зберігають більше даних і займають менше місця. Касети *AIT* оснащені мікросхемою пам'яті, на якій записується інформація про формат і розміщення файлів. Завдяки цьому запис на стрічки *AIT* виконується швидше, пошук файлів займає вдвічі менше часу, ніж із застосуванням інших технологій.

Магнітна стрічка *Super AIT (SAIT)* – практично те ж саме, що й *AIT*, однак у цій технології використовується півдюймовою стрічка, що забезпечує ємність 500 Гбайт без стиснення. На відміну від *AIT* (3,5"), касета і дисковод мають формат 5,25".

*VXA* – оригінальна технологія, розроблена компанією *Exrix*, підтримує зчитування й запис даних пакетами. Вона забезпечує різну швидкість. Швидкість передачі даних може бути узгоджена зі швидкістю роботи керівного комп'ютера, тому, на відміну від інших пристроїв, які діють тільки з постійною швидкістю, *VXA*-пристрій не повинен зупинятися і чекати, якщо комп'ютер передає дані з більш низькою швидкістю. Це зменшує знос стрічки та стрічкопротягувань. Головки *VXA* зчитують дані, за-

писані на будь-яке місце стрічки, не переглядаючи доріжки від початку до кінця [95; 145].

Поданий огляд наявних стрічкових носіїв інформації не є повним, але дає певне уявлення про механізми будови стрічкових МЗД. При цьому ці МЗД є дуже перспективними, так, дослідники з FujiFilm в Японії і IBM в Цюріху вже створили перші прототипи, які дозволяють зберігати 35 терабайт даних – близько 35 мільйонів книг – на картриджі розміром усього 10 x 10 x 2 сантиметрів. Цього вдалося досягти з використанням магнітної стрічки, покритої частинками фериту барію. Але справжнім дебютом для цієї технології стане радіотелескоп *Square Kilometre Array*. Коли його запустять у 2024 р., він буде виробляти 1 петабайт (тисячу терабайт) стисненої інформації за день. Вчені сподіваються, що із запуском телескопа картридж розміром з поточний прототип зможе зберігати 100 терабайт інформації завдяки зменшенню ширини записувальних треків і використанню більш акуратних систем позиціонування головки читання-запису.

## Запитання і завдання для самоконтролю

### Запитання

1. Охарактеризуйте технології OLTP і OLAP.
2. Які існують типи багатовимірних OLAP-систем?
3. Назвіть основні варіанти схем, за допомогою яких відбувається подання багатовимірних даних у рамках реляційних моделей.
4. Які дані містить таблиця фактів?
5. Які основні властивості мають сховища даних?
6. Назвіть основні варіанти концепцій DW.
7. Що таке вітрина даних?
8. Дайте визначення системі збереження даних.
9. Назвіть три основних види дискових СЗД.
10. У чому полягає головна особливість СЗД типу NAS?
11. Назвіть основну перевагу магнітної стрічки.
12. Які методи запису інформації вам відомі?
13. У чому полягає серпантинний метод запису?
14. Назвіть види магнітних стрічок, які використовують похило-рядковий магнітний запис.

## Тести

1. Спосіб організації БД, за якого система працює з невеликими за розмірами транзакціями, але які йдуть великим потоком, і при цьому клієнтови потрібен від системи максимально швидкий час відповіді, називається:

- а) OLAP-технологією;
- б) OLTP-технологією;
- в) реляційною БД.

2. Базова OLAP-структура, створена з робочих даних, називається:

- а) OLAP-кубом;
- б) OLAP-технологією;
- в) OLTP-технологією.

3. Технологія обробки інформації, що включає складання і динамічну публікацію звітів і документів, називається:

- а) OLAP-кубом;
- б) OLAP-технологією;
- в) OLTP-технологією.

4. Який OLAP є поєднанням інструментів, що реалізують реляційну і багатовимірну модель даних:

- а) багатовимірний;
- б) реляційний;
- в) змішаний або гібридний?

5. Які таблиці містять числові або якісні (змістовні) значення:

- а) консольні таблиці;
- б) таблиці факту;
- в) таблиці розмірності?

6. Таблиці, що містять усі дані щодо узагальнюючого показника, який цікавить користувача, називаються:

- а) консольними таблицями;
- б) таблицями факту;
- в) таблицями розмірності.

7. Таблиці, що приєднуються до таблиць розмірності і деталізують окремі атрибути, називаються:

- а) консольними таблицями;
- б) таблицями факту;
- в) таблицями розмірності.

8. Схема "зірка" складається тільки з:
- а) консольних таблиць;
  - б) таблиць факту;
  - в) таблиць розмірності.
9. Яка зі схем будується з декількох таблиць фактів:
- а) зірка;
  - б) сніжинка;
  - в) сузір'я?
10. Яка з МЗД забезпечує файловий доступ до даних:
- а) прямо підключене сховище;
  - б) мережеві файлові системи;
  - в) мережі збереження?

### Діагностичне завдання

**Завдання 3.1.** Підберіть для кожної властивості характеристику (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

#### Вихідні дані до завдання 3.1

Властивість	Характеристика
Предметна орієнтованість	Дані хронологічно структуровані й відображають історію за період часу, достатній для виконання завдань бізнес-аналізу, прогнозування та підготовки прийняття рішення
Інтегрованість	Вихідні (історичні) дані, після того як вони були узгоджені, верифіковані й внесені до загальнокорпоративного сховища, залишаються незмінними і використовуються виключно в режимі читання
Підтримання хронології	Усі дані про різні бізнес-об'єкти взаємно узгоджені і зберігаються в єдиному загальнокорпоративному сховищі
Незмінність	Усі дані про певну сутність (бізнес-об'єкт, бізнес-процес тощо) з певної предметної області збираються з множини різних джерел, очищаються, узгоджуються, доповнюються, агрегуються і подаються в єдиній, зручній для їх використання в бізнес-аналізі формі

**Завдання 3.2.** Перевірте правильність заповнення інформації для OLTP- та OLAP-технологій (табл. 3.4).

**Завдання 3.3.** Підберіть для кожної концепції її характеристику (табл. 3.5).

**Вихідні дані до завдання 3.2**

Характеристика	OLTP	OLAP
Вид діяльності	Оперативна, тактична	Аналітична, стратегічна
Частота оновлення даних	Висока частота, невеликі "порції"	Мала частота, великі "порції"
Джерела даних	В основному зовнішні	В основному внутрішні
Тривалість зберігання даних	Поточні (декілька місяців)	Історичні (за роки) і прогнозні
Тип даних	Різноманітні	Структуровані
Рівень агрегації даних	Деталізовані дані	В основному агреговані дані
Можливості аналітичних операцій	Регламентовані звіти	Послідовність інтерактивних звітів, динамічна зміна рівнів агрегації і зрізів даних
Типи запитів	Довільні	Передбачувані
Типи запитань	Чому? Що буде, якщо?	Скільки? Як? Коли?
Переважаючі операції	Введення даних, пошук	Аналіз даних
Призначення системи	Фіксація, оперативний пошук та обробка даних, регламентована аналітична обробка	Робота з історичними даними, аналітична обробка, прогнозування, моделювання

Таблиця 3.5

**Вихідні дані до завдання 3.3**

Концепція	Характеристика
Концепція централізованого сховища даних	За такого підходу інформація, що стосується, наприклад, інформаційного простору великої корпоративної системи, яка має кілька досить самостійних напрямів діяльності, групується за цими напрямками в спеціально організованих базах даних, які називають вітринами даних
Концепція автономних вітрин даних	За декількох джерел інформації – операційних баз даних – створюється єдине централізоване сховище
Концепція розподіленого сховища даних	Підхід до збереження даних на основі розподілу функцій за місцями їх виникнення або групування декількох операційних БД навколо локального або регіонального інформаційного сховища
Концепція єдиного інтегрованого сховища і багатьох вітрин даних	За такого варіанту є велике інформаційне сховище агрегованої та детальної інформації, яка може задовольнити потенційні запити з окремих напрямів діяльності

**Література:** [2; 7; 19; 31; 37; 65; 71; 72; 75; 80; 86; 91; 95; 101; 126; 133; 140; 141; 145; 148; 150; 152].

## Тема 4. Захист інформації в автоматизованих інформаційних системах фінансової діяльності

**Мета** – вивчення теоретичних основ і принципів побудови сховищ даних, набуття практичних навичок операційної та аналітичної обробки даних.

### Основні питання

- 4.1. Класифікація інформації.
- 4.2. Цілі та завдання захисту інформації.
- 4.3. Види загроз безпеки ІС.
- 4.4. Види, методи й засоби захисту інформації в АІС фінансів.

### Компетентності, що формуються за темою:

*знання:* цілей та завдань захисту інформації, видів загроз безпеці ІС, видів, методів і засобів захисту інформації в АІС фінансів;

*уміння:* аналізувати структуру, склад та ступінь секретності фінансової інформації, обирати методи та засоби захисту інформації;

*комунікації:* донесення до фахівців і нефахівців інформації, проблем, рішень та власного досвіду в галузі захисту фінансової інформації;

*автономність та відповідальність:* визначення особливостей і закономірностей формування систем захисту інформації фінансової діяльності.

**Ключові терміни:** інформація, комерційна таємниця, захист інформації, гриф секретності, безпека інформації, загрози, вірус, атака, логічна бомба.

### 4.1. Класифікація інформації

**Інформація** – будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді [31].

Інформація з погляду інформаційної безпеки має відповідати наступним вимогам:

конфіденційності – гарантії того, що конкретна інформація доступна тільки тому колу осіб, для кого вона призначена; порушення цієї категорії називається розкраданням або розкриттям інформації;

цілісності – гарантії того, що інформація зараз існує в її вихідному вигляді, тобто в процесі її збереження або передачі не було внесено не-санкціонованих змін; порушення цієї категорії називається фальсифікацією повідомлення;

автентичності – гарантії того, що джерелом інформації є саме та особа, яка заявлена як її автор; порушення цієї категорії також називається фальсифікацією, але вже автора повідомлення;

апелюваності – гарантії того, що в разі необхідності можна буде довести, що автором повідомлення є саме заявлена людина, і не може бути ніхто інший; відмінність цієї категорії від попередньої полягає в тому, що в разі підміни автора, хтось інший намагається заявити, що він автор повідомлення, а у випадку порушення апелюваності – сам автор намагається "відхреститися" від своїх слів, підписаних ним один раз.

**Захист інформації** – сукупність правових, адміністративних, організаційних, технічних та інших заходів, що забезпечують збереження, цілісність інформації та належний порядок доступу до неї [62].

За рівнем захисту інформацію можна поділити на три категорії:

інформація, що становить державну таємницю;

відомості, що містять комерційну таємницю;

персональні дані [31].

*Інформація, яка становить державну таємницю.* Власником цієї категорії інформації є держава. Вона сама висуває вимоги до її захисту і контролює їх виконання Законом України "Про державну таємницю".

**Державна таємниця** (також секретна інформація) – вид таємної інформації, що охоплює відомості у сфері оборони, економіки, науки і техніки, зовнішніх відносин, державної безпеки та охорони правопорядку, розголошення яких може завдати шкоди національній безпеці України та які визнані у порядку, встановленому цим Законом, державною таємницею і підлягають охороні державою [63].

**Гриф секретності** – це реквізит матеріального носія секретної інформації, що засвідчує ступінь секретності даної інформації. Гриф секретності кожного матеріального носія секретної інформації повинен відповідати ступеню секретності інформації, яка в ньому міститься, згідно із

Зводом відомостей, що становлять державну таємницю – "особливо важливо", "цілком таємно" або "таємно".

У зв'язку з надзвичайно високою важливістю даного виду інформації доступ до відомостей, що становлять державну таємницю, забезпечується для працівників лише після проведення процедури оформлення відповідного права (допуску). Підприємства, установи та організації отримують право на проведення робіт з використанням відомостей, що містять державну таємницю, також після отримання відповідних повноважень.

**Комерційною таємницею** є інформація, яка є секретною в тому розумінні, що вона в цілому чи в певній формі та сукупності її складових є невідомою і не є легкодоступною для осіб, які зазвичай мають справу з видом інформації, до якого вона належить, у зв'язку з цим має комерційну цінність та була предметом адекватних наявним обставинам заходів щодо збереження її секретності, вжитих особою, яка законно контролює цю інформацію.

Ознаками комерційної таємниці є:

- а) інформаційність комерційної таємниці (в тому розумінні, що комерційна таємниця – це інформація);
- б) конфіденційність;
- в) комерційна цінність;
- г) захищеність інформації, яка становить комерційну таємницю.

Ці ознаки комерційної таємниці є істотними, необхідними та невіддільними. Конфіденційність комерційної таємниці полягає в тому, що інформація, яка становить комерційну таємницю, в цілому чи в певній формі та сукупності її складових має бути невідомою та не бути легкодоступною для осіб, які зазвичай мають справу з видом інформації, до якого вона належить.

Комерційну цінність інформації, яка становить комерційну таємницю, розуміють таким чином, що її використання надає власнику інформації певні економічні переваги з огляду на те, що його конкуренти або інші особи такою інформацією не володіють. Комерційна цінність може виражатися в отриманні більших прибутків від реалізації продукції, виробленої з використанням конфіденційних технологій, від розширення ринків збуту тощо.

Інформація, що становить комерційну таємницю, має бути предметом адекватних наявним обставинам заходів щодо збереження її конфіденційності, вжитих особою, яка законно контролює цю інформацію.



Відповідно до ч. 2 ст. 505 ЦК України комерційною таємницею можуть бути відомості технічного, організаційного, комерційного, виробничого та іншого характеру, за винятком тих, які відповідно до закону не можуть бути віднесені до комерційної таємниці. Закон не встановлює будь-яких вимог до формалізації об'єктивного вираження інформації, яка становить комерційну таємницю. Відтак нею можуть бути й відомості, повідомлені усно, зафіксовані письмово, виражені графічно тощо.

Не може бути віднесена до комерційної таємниці інформація, яка згідно із Законом України "Про інформацію" підпадає під режим таємної (державна таємниця) або, навпаки, відкритої інформації, наприклад, правила страхування, розроблені страховиком (Закон України "Про страхування") [63]. Так само не можуть становити комерційної таємниці відомості, які підлягають обов'язковому опублікуванню, наданню на запит необмеженого кола зацікавлених осіб, а також відомості, щодо яких у законодавстві міститься пряма заборона на поширення на них режиму обмеженого доступу. Наприклад, у ч. 2 ст. 50 Конституції України встановлено, що інформація про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту ніким не може бути засекречена. Закон України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні" передбачає, що фінансова звітність підприємств не становить комерційної таємниці, крім випадків, передбачених законодавством. У Законі України "Про сертифіковані товарні склади та прості й подвійні складські свідоцтва" закріплено норму про те, що регламент сертифікованого складу не може становити комерційної таємниці.

Обмеження на застосування режиму комерційної таємниці встановлені також Постановою Кабінету Міністрів України від 9 серпня 1993 р. № 611 "Про перелік відомостей, що не становлять комерційної таємниці". Так, комерційну таємницю не становлять: 1) установчі документи, документи, що дозволяють займатися підприємницькою діяльністю та її окремими видами; 2) інформація за всіма встановленими формами державної звітності; 3) дані, необхідні для перевірки обчислення і сплати податків та інших обов'язкових платежів; 4) відомості про чисельність і склад працівників, їхню заробітну плату в цілому та за професіями й посадами, а також наявність вільних робочих місць; 5) документи про сплату податків і обов'язкових платежів; 6) інформація про забруднення навколишнього природного середовища, недотримання безпечних умов

праці, реалізацію продукції, що завдає шкоди здоров'ю, а також інші порушення законодавства України та розміри завданих при цьому збитків; 7) документи про платоспроможність; 8) відомості про участь посадових осіб підприємства в кооперативах, малих підприємствах, спілках, об'єднаннях та інших організаціях, які займаються підприємницькою діяльністю; 9) відомості, що відповідно до чинного законодавства підлягають оголошенню.

**Персональні дані** – це відомості чи сукупність відомостей про фізичну особу, яка ідентифікована або може бути конкретно ідентифікована. Власниками інформації даної категорії є ми самі. Усвідомлюючи ступінь важливості цієї інформації та її роль у забезпеченні безпеки кожної окремо взятої особи, держава розглядає її захист як одне зі своїх важливих завдань. Будь-яка організація незалежно від розмірів і форми власності має достатні обсяги інформації, яку необхідно захищати. До такої інформації зазвичай належать:

уся інформація, що має комерційну значущість, а саме відомості про клієнтів, постачальників, нові розробки і ноу-хау, факти і зміст укладених договорів із партнерами;

дані про собівартість продукції й послуг підприємства;

результати аналітичних і маркетингових досліджень і відповідні їм практичні висновки;

плани організації, тактика та стратегія дій на ринку;

дані про фінансовий стан організації, розміри окладів, премій, грошовий готівковий оборот.

## **4.2. Цілі та завдання захисту інформації**

Формулювання цілей і завдань захисту інформації, як і будь-якої іншої діяльності, є початковим і значущим етапом забезпечення безпеки інформації. Важливість цього етапу часто недооцінюється і обмежується цілями і завданнями, що нагадують гасла. Водночас фахівці в галузі системного аналізу вважають, що від чіткості й конкретності цілей і постановок завдань багато в чому залежить успіх їх досягнення та вирішення. Інформацію треба захищати, тому що в кінцевому рахунку вона надалі матеріалізується в продукцію або послуги, що дають компаніям прибуток. За недостатнього рівня захисту інформації різко зростає ймовірність

зниження прибутку й появи збитків унаслідок вторгнення зловмисників в інформаційний простір компанії.

За даними компанії *Ernst & Young*, більше 70 % опитаних не впевнені в захищеності своєї мережі. Основними цілями захисту інформації є:

- запобігання її витоку, розкраданню, спотворенню, підробці;
- забезпечення безпеки особистості, суспільства, держави;
- запобігання несанкціонованому ознайомленню, знищенню, перекрученню, копіюванню, блокуванню інформації в інформаційних системах;
- захист конституційних прав громадян на збереження особистої таємниці та конфіденційності персональних даних;
- збереження державної таємниці, конфіденційності документованої інформації;
- дотримання правового режиму використання масивів, програм обробки інформації, забезпечення повноти, цілісності, достовірності інформації в системах обробки;
- збереження можливості управління процесом обробки та користування інформацією.

Технології захисту інформації є реалізацією вказівок керівництва, що містяться у відповідних керівних документах. Прийняття рішення про вибір рівня складності технологій для захисту системи потребує встановлення критичності інформації та подальшого визначення адекватного рівня безпеки. До критичних даних слід віднести відомості, які вимагають захисту від можливого нанесення шкоди, а також прогнозований розмір збитку в тому випадку, якщо відбудеться випадкове або навмисне розкриття, зміна або руйнування даних.

Основними завданнями захисту інформації традиційно вважаються забезпечення [62]:

- доступності (можливості за прийнятний час отримати необхідну інформаційну послугу);
- конфіденційності (захищеності інформації від несанкціонованого ознайомлення);
- цілісності (актуальності й несуперечливості інформації, її захищеності від руйнування та несанкціонованої зміни);
- юридичної значущості.

Існують наступні тлумачення захищеності ІС:

це сукупність засобів і технологічних прийомів, що забезпечують захист компонентів ІС;

це мінімізація ризику, якому можуть бути піддані компоненти і ресурси ІС;

це комплекс процедурних, логічних і фізичних заходів, спрямованих на запобігання загрозам інформації та компонентам ІС.

Для спрощення подання матеріалу пропонується наступне визначення захищеної ІС.

**Захищеною** слід називати ІС, в якій реалізовані механізми виконання правил, що задовольняють встановлені на основі аналізу загроз переліку вимоги щодо захисту інформації та компонентів цієї ІС.

При цьому механізми виконання зазначених правил найчастіше реалізуються у вигляді системи захисту інформації (СЗІ).

Отже, під **СЗІ** слід розуміти сукупність механізмів захисту, які реалізують встановлені правила, що задовольняють зазначені вимоги. Сучасна автоматизована система обробки інформації є складною системою, що складається з великої кількості компонентів різного ступеня автономності, які пов'язані між собою і обмінюються даними. Практично кожен компонент може піддатися зовнішньому впливу або вийти з ладу. Компоненти системи можна розбити на наступні групи:

- апаратні засоби – комп'ютери та їх складові (процесори, монітори, термінали, периферійні пристрої – дисководи, принтери, контролери, кабелі, лінії зв'язку і т. д.);
- програмне забезпечення – придбані програми, вихідні, об'єктні, завантажувальні модулі; операційна система і системні програми (компілятори, компоновальники тощо), утиліти, діагностичні програми і т. д.;
- дані – збережені тимчасово і постійно, на магнітних носіях, друковані, архіви, системні журнали і т. д.;
- персонал – обслуговчий персонал і користувачі.

Проблеми інформаційної безпеки вирішуються, як правило, за допомогою створення спеціалізованих систем захисту інформації, які повинні забезпечувати безпеку інформаційної системи від несанкціонованого доступу до інформації та ресурсів, несанкціонованих і ненавмисних шкідливих впливів. Система захисту інформації є інструментом адміністраторів інформаційної безпеки, що виконують функції щодо забезпечення захисту інформаційної системи та контролю її захищеності.

Система захисту інформації має гарантувати дотримання наступних положень [21; 62]:

надійності – гарантії того, що система поводить ся в нормальному і позаштатному режимах так, як заплановано;

точності – гарантії точного і повного виконання всіх команд;

контролю доступу – гарантії того, що різні групи осіб мають різний доступ до інформаційних об'єктів і ці обмеження доступу постійно виконуються;

контрольованості – гарантії того, що в будь-який момент може бути здійснена повноцінна перевірка будь-якого компонента програмного комплексу;

контролю ідентифікації – гарантії того, що клієнт, підключений у даний момент до системи, є саме тим, за кого себе видає;

стійкості до спеціальних збоїв – гарантії того, що за спеціального внесення помилок у межах заздалегідь обговорених норм система буде поводитися так, як обговорено заздалегідь.

Система захисту інформації повинна виконувати такі функції, як:

- реєстрація та облік користувачів, носіїв інформації, інформаційних масивів;

- забезпечення цілісності системного та прикладного програмного забезпечення і оброблюваної інформації;

- захист комерційної таємниці, у тому числі з використанням сертифікованих засобів криптозахисту;

- створення захищеного електронного документообігу з використанням сертифікованих засобів криптоперетворень та електронного цифрового підпису;

- централізоване управління системою захисту інформації, що реалізується на робочому місці адміністратора інформаційної безпеки;

- захищений віддалений доступ мобільних користувачів на основі використання технологій віртуальних приватних мереж (VPN);

- управління доступом;

- забезпечення ефективного антивірусного захисту.

Реалізація та впровадження системи захисту інформації повинні враховувати всі аспекти діяльності організації [31]:

законодавчий – державні закони, підзаконні та нормативні акти, міжнародні, галузеві та корпоративні стандарти;

адміністративний – дії загального та спеціального характеру, котрі вживаються керівництвом організації;

процедурний – заходи безпеки, які закріплені у відповідних методологіях і реалізуються відповідальними менеджерами та персоналом підприємства;

науково-технічний – конкретні методики, програмно-апаратні, технологічні та технічні заходи.

### 4.3. Види загроз безпеці ІС

Розвиток нових інформаційних технологій і загальна комп'ютеризація призвели до того, що інформаційна безпека стає не тільки обов'язковою, але й однією з характеристик ІС. Більше того, існує досить великий клас систем оброблення інформації, у процесі розробки яких фактор безпеки відіграє першорядну роль (наприклад, банківські інформаційні системи).

Під **загрозою безпеки інформації** розуміють події або дії, які можуть призвести до спотворення несанкціонованого використання або навіть до руйнування інформаційних ресурсів керованої системи, а також програмних і апаратних засобів [74]. З поняттям загрози безпеці тісно пов'язане поняття вразливості комп'ютерної системи (мережі). **Вразливість ІС** – це можливість виникнення на якому-небудь етапі життєвого циклу автоматизованої системи такого її стану, за якого створюються умови для реалізації загроз безпеці інформації [151].

Людину, що намагається порушити роботу інформаційної системи або отримати несанкціонований доступ до інформації, зазвичай іменують **зломщиком**, а іноді комп'ютерним піратом (хакером).

У своїх протиправних діях, спрямованих на оволодіння чужими секретами, зломщики прагнуть знайти такі джерела конфіденційної інформації, які б давали їм найбільш достовірну інформацію в максимальних обсягах з мінімальними витратами на її отримання. Вдаючись до різного роду хитрощів, використовуючи множина прийомів і засобів, підбираються шляхи й підходи до таких джерел. У даному випадку під **джерелом інформації** мається на увазі матеріальний об'єкт, що володіє певними відомостями, які становлять конкретний інтерес для зловмисників або конкурентів.

На сьогодні цілком очевидно, що для забезпечення захисту інформації потрібна не просто розробка окремих механізмів захисту, а реалізація системного підходу, що включає комплекс взаємопов'язаних захо-

дів (використання спеціальних технічних і програмних засобів, організаційних заходів, нормативно-правових актів, морально-етичних заходів протидії і т. д.). Комплексний характер захисту обумовлений комплексними діями зловмисників, що прагнуть будь-якими засобами здобути важливу для них інформацію.

Тому технологія захисту інформації потребує постійної уваги до цієї проблеми й витрат, які дозволяють уникнути значно вищих витрат і збитків, які можуть виникнути в процесі реалізації загроз ІС та ІТ.

Слід розглянути класифікацію загроз безпеці інформації *за способами уникнення їх можливого негативного впливу* [151]. Така класифікація підтримується більшістю фахівців у галузі захисту інформації і передбачає розподіл загроз на інформаційні, програмно-математичні, фізичні, організаційні.

Інформаційні загрози реалізуються у вигляді:

порушення адресності та своєчасності інформаційного обміну, протизаконного збору й використання інформації;

здійснення несанкціонованого доступу до інформаційних ресурсів та їх протиправного використання;

розкрадання інформаційних ресурсів з банків і баз даних;

порушення технології обробки інформації.

Програмно-математичні загрози реалізуються у вигляді:

впровадження в апаратні та програмні вироби компонентів, що реалізують функції, не описані в документації на ці вироби;

розробки і поширення програм, що порушують нормальне функціонування інформаційних систем або їх систем захисту інформації.

Фізичні загрози реалізуються у вигляді:

знищення, пошкодження радіоелектронного придушення або руйнування засобів і систем обробки інформації, телекомунікації і зв'язку;

знищення, пошкодження, руйнування або розкрадання машинних та інших носіїв інформації;

розкрадання апаратних та програмних ключів і засобів криптографічного захисту інформації;

перехоплення інформації в технічних каналах зв'язку і телекомунікаційних системах;

впровадження електронних пристроїв перехоплення інформації в технічні засоби зв'язку та телекомунікаційні системи;

перехоплення, дешифрування і нав'язування хибної інформації в мережах передачі даних і лініях зв'язку;

впливу на парольно-ключові системи захисту засобів обробки і передачі інформації.

Організаційні загрози реалізуються у вигляді:

невиконання вимог законодавства в інформаційній сфері;

протиправної закупівлі недосконалих або застарілих інформаційних технологій, засобів інформатизації, телекомунікації та зв'язку.

Якщо виходити з класичного розгляду кібернетичної моделі будь-якої керованої системи, впливи на неї можуть мати випадковий характер. Тому серед загроз безпеці інформації слід виділяти загрози *випадкові*, або ненавмисні [21; 74; 151]. Їх джерелом можуть бути вихід з ладу апаратних засобів, неправильні дії працівників АІС або її користувачів, ненавмисні помилки в програмному забезпеченні і т. д. Такі загрози теж слід мати на увазі, оскільки збиток від них може бути значним. Однак у даному питанні найбільша увага приділяється *загрозам навмисним*, які, на відміну від випадкових, переслідують мету завдання шкоди керованій системі або користувачам.

*За ступенем впливу на ІС* виділяють наступні види навмисних загроз [74]:

**Пасивні загрози** спрямовані в основному на несанкціоноване використання інформаційних ресурсів ІС і при цьому не мають впливу на її функціонування, несанкціонований доступ до баз даних, прослуховування каналів зв'язку і т. д.

**Активні загрози** мають на меті порушення нормального функціонування ІС шляхом цілеспрямованого впливу на її компоненти. До активних загроз належать, наприклад, виведення з ладу комп'ютера або його операційної системи, спотворення відомостей у банку даних, руйнування ПЗ комп'ютерів, порушення роботи ліній зв'язку і т. д. Джерелом активних загроз можуть бути дії зломщиків, шкідливі програми тощо.

Згідно з *розташуванням джерела загроз*, умисні загрози поділяються також на внутрішні (що виникають всередині керованої організації) і зовнішні [74].

**Внутрішні загрози** найчастіше визначаються соціальною напруженістю і складним моральним кліматом в організації.

**Зовнішні загрози** можуть викликатися зловмисними діями конкурентів, економічними умовами та іншими причинами (навіть стихійними



лихами). За даними зарубіжної літератури, широкого розповсюдження набуло промислове шпигунство – це вид загрози, який завдає збитку власникові комерційної таємниці; це незаконне збирання, привласнення й передача відомостей, що становлять комерційну таємницю, особою, не уповноваженою на це її власником.

*За розмірами шкоди, що завдається, розрізняють такі загрози:*

**Загальні** – загрози, які завдають шкоди об'єкту безпеки в цілому, здійснюючи значний негативний вплив на умови його діяльності.

**Локальні** – загрози, які впливають на умови існування окремих частин об'єкта безпеки.

**Приватні** – загрози, що завдають шкоди окремим властивостям елементів об'єкта або окремим напрямам його діяльності.

До основних загроз безпеці інформації й нормального функціонування ІС належать [10; 74; 151]:

- нелегальні дії легального користувача;
- "підслуховування" внутрішньомережевого трафіка;
- витік конфіденційної інформації;
- компрометація інформації;
- несанкціоноване використання інформаційних ресурсів;
- помилкове використання інформаційних ресурсів;
- несанкціонований обмін інформацією між абонентами;
- відмова від інформації;
- порушення інформаційного обслуговування;
- незаконне використання привілеїв.

**Нелегальні дії легального користувача** – тип загроз, що виходять від легальних користувачів мережі, які, використовуючи свої повноваження, намагаються виконувати дії, що виходять за рамки їхніх посадових обов'язків.

**"Підслуховування" внутрішньомережевого трафіка** – це незаконний моніторинг мережі, захоплення та аналіз мережевих повідомлень. Існує багато доступних програмних і апаратних аналізаторів трафіка, які роблять це завдання досить тривіальним. Ще більше ускладнюється захист від цього типу загроз в мережах із глобальними зв'язками.

**Витік конфіденційної інформації** – це безконтрольний вихід конфіденційної інформації за межі ІС або кола осіб, яким вона була довірена по службі або стала відома в процесі роботи. Даний витік може бути наслідком:

розголошення конфіденційної інформації;  
витоку інформації з різних, головним чином технічних каналів;  
несанкціонованого доступу до конфіденційної інформації різними засобами.

До розголошення інформації її власником або власником ведуть умисні або необережні дії посадових осіб і користувачів, яким відповідні відомості в установленому порядку були довірені по службі, що призвели до ознайомлення з нею осіб, які не мають доступу до цих відомостей.

Можливий безконтрольний витік конфіденційної інформації за візуально-оптичним, акустичним, електромагнітним й іншим каналам.

**Несанкціонований доступ** – це протиправне умисне оволодіння конфіденційною інформацією особою, яка не має права доступу до відомостей, які охороняються.

Найбільш поширеними шляхами несанкціонованого доступу до інформації є:

- перехоплення електронних випромінювань;
- застосування підслухових пристроїв (закладок);
- дистанційне фотографування;
- перехоплення акустичних випромінювань і відновлення тексту принтера;
- читання залишкової інформації в пам'яті системи після виконання санкціонованих запитів;
- копіювання носіїв інформації з подоланням заходів захисту;
- маскування під зареєстрованого користувача;
- маскування під запити системи;
- використання програмних пасток;
- використання недоліків мов програмування й операційних систем;
- незаконне підключення до апаратури та ліній зв'язку спеціально розроблених апаратних засобів, що забезпечують доступ до інформації;
- зловмисне виведення з ладу механізмів захисту;
- розшифровка спеціальними програмами зашифрованої інформації;
- інформаційні інфекції.

Будь-які засоби витоку конфіденційної інформації можуть призвести до значного матеріального й морального збитку як для організації, де функціонує ІС, так і для її користувачів.

Більшість із перерахованих технічних шляхів несанкціонованого доступу піддаються надійному блокуванню за умови правильно розробле-

ної та реалізованої на практиці системи забезпечення безпеки. Своєрідним джерелом загроз безпеці інформації є спеціальні шкідливі програми, потай і навмисно впроваджені в різні функціональні програмні системи. Зазначені програми здійснюють передбачені у процесі їх створення деструктивні дії, руйнуючи програмне забезпечення АІС, оброблювані, збережені або передані дані, виводячи з ладу апаратуру. Велика кількість різновидів цих програм не дозволяє розробити постійних і надійних засобів захисту проти них.

Слід навести основні види шкідливих програм [21; 74; 151]:

"Логічні бомби", як випливає з назви, використовуються для перекручення чи знищення інформації; рідше з їх допомогою скоюються крадіжки або шахрайство. Маніпуляціями з логічними бомбами зазвичай займаються чимось незадоволені службовці, що збираються залишити дану організацію, але це можуть бути й консультанти, службовці з певними політичними переконаннями тощо. Реальний приклад "логічної бомби": програміст, передбачаючи своє звільнення, вносить до програми розрахунку заробітної плати певні зміни, робота яких починається, якщо його прізвище зникне з набору даних про персонал фірми.

"Троянський кінь" – це програма, яка призводить до несподіваних (зазвичай небажаних) впливів на систему. Відмінною характеристикою "троянського коня" є те, що користувач звертається до цієї програми, вважаючи її корисною. Аналогія з давньогрецьким "троянським конем" виправдана – і в тому і в іншому випадку не виникає підозри, що в оболонці прихована загроза. "Троянський кінь" становить додатковий блок команд, тим чи іншим чином вставлений у вихідну нешкідливу програму, яка потім передається (дарується, продається, підмінюється) користувачам ІС. Цей блок команд може спрацьовувати в разі настання певної умови (дати, часу, команди іззовні і т. д.). Запустивши таку програму, користувач наражає на небезпеку як свої файли, так і всю ІС в цілому. "Троянський кінь" діє звичайно в рамках повноважень одного користувача, але в інтересах іншого користувача або взагалі сторонньої людини, встановити особу якої інколи неможливо.

Найбільш небезпечні дії "троянський кінь" може виконувати, якщо користувач, який його запустив, володіє розширеним набором привілеїв. У такому випадку зловмисник, що склав і впровадив "троянського коня", а сам цими привілеями не володіє, може виконувати несанкціоновані привілейовані функції чужими руками.

Для захисту від цієї загрози бажано, щоб привілейовані та непривілейовані користувачі працювали з різними екземплярами прикладних програм, які повинні зберігатися та захищатися індивідуально. А радикальним засобом захисту від цієї загрози є створення замкнутого середовища використання програм.

*Електронні віруси* – це такі шкідливі програми, які не тільки здійснюють несанкціоновані дії, але мають здатність до саморозмноження, з огляду на що становлять небезпеку для обчислювальних мереж. Відомо кілька визначень програм-вірусів, що підкреслює їх різноманітність. Найбільшій популярності набуло визначення, дане доктором Фредеріком Коеном: "Комп'ютерний вірус є програмою, яка здатна заражати інші програми, модифікуючи їх так, щоб вони включали в себе копію вірусу (або його різновид)". Вважається, що вірус характеризується двома основними особливостями:

здатністю до саморозмноження;

здатністю до втручання в обчислювальний процес (тобто до отримання можливості управління).

Наявність цих властивостей, як видно, є аналогом паразитування в живій природі, яке властиве біологічним вірусам. В останні роки проблема боротьби з вірусами стала актуальною, тому дуже багато спеціалістів займаються нею. Використовуються різні організаційні заходи, нові антивірусні програми й пропаганда всіх цих заходів.

"Хробак" – програма, що поширюється через мережу, не залишаючи своєї копії на магнітному носії. "Хробак" використовує механізми підтримки мережі для визначення вузла, який може бути заражений. Потім за допомогою тих самих механізмів передає своє тіло або його частину на цей вузол і або активізується, або чекає для цього відповідних умов. Найліпшим середовищем для поширення "хробака" є мережа, всі користувачі якої вважаються дружніми й довіряють один одному, а захисні механізми відсутні. Найкращий спосіб захисту від "хробака" – вживання запобіжних заходів проти несанкціонованого доступу до мережі.

*"Загарбник паролів"* – це програма, спеціально призначена для крадіжки паролів. Одна з характерних картин цієї процедури така. У разі спроби звернення користувача до терміналу системи на екран терміналу виводиться інформація, необхідна для закінчення сеансу роботи. Намагаючись організувати вхід, користувач вводить ім'я і пароль, що пересилаються власнику програми-загарбника, після чого виводиться повідом-

лення про помилку введення та керування повертається до операційної системи. Користувач, думаючи, що зробив помилку під час набору пароля, повторює вхід й отримує доступ до системи. Однак його ім'я та пароль вже відомі власнику програми-загарбника. Перехоплення пароля можливо й іншими засобами. Для запобігання цій загрози перед входом у систему необхідно переконатися, що введено ім'я та пароль саме системної програми введення, а не який-небудь інший. Крім того, необхідно неухильно дотримуватися правил використання паролів і роботи із системою.

**Компрометація інформації** реалізується, як правило, за допомогою несанкціонованих змін у базі даних, у результаті чого її споживач вимушений або відмовитися від неї, або вжити додаткових зусиль для виявлення змін і відновлення істинних відомостей. У разі використання скомпрометованої інформації споживач стикається з небезпекою прийняття неправильних рішень.

**Несанкціоноване використання інформаційних ресурсів** має самостійне значення, оскільки може завдати великої шкоди керованій системі (аж до повного виходу ІТ з ладу) або її абонентам. Для запобігання цим явищам проводяться ідентифікація й аутентифікація.

**Ідентифікація** – це присвоєння користувачеві унікального позначення для перевірки його існування.

**Аутентифікація** – встановлення достовірності користувача для перевірки його існування.

**Помилкове використання інформаційних ресурсів**, хоча і є санкціонованим, однак може призвести до руйнування, витоку або компрометації вказаних ресурсів. Дана загроза найчастіше є наслідком помилок, наявних у програмному забезпеченні ІТ.

**Несанкціонований обмін інформацією між абонентами** може призвести до отримання одним із них відомостей, доступ до яких йому заборонений. Наслідки – ті ж самі, що й у разі несанкціонованого доступу.

**Відмова від інформації** полягає в невизнанні одержувачем або відправником цієї інформації фактів її отримання або відправки. Це дозволяє одній зі сторін розірвати укладені фінансові угоди технічним шляхом, формально не відмовляючись від них, завдаючи тим самим другій стороні значної шкоди.

**Порушення інформаційного обслуговування** – загроза, джерелом якої є сама ІТ. Затримка з наданням інформаційних ресурсів абоненту може привести до складних для нього наслідків. Відсутність у користувача своєчасних даних, необхідних для прийняття рішення, може викликати його нераціональні дії.

**Незаконне використання привілеїв.** Будь-яка захищена система включає засоби, що використовуються в надзвичайних ситуаціях або засоби, які здатні функціонувати з порушенням наявної політики безпеки. Більшість систем захисту в таких випадках використовують набори привілеїв, тобто для виконання певної функції потрібен певний привілей. Зазвичай користувачі мають мінімальний набір привілеїв, адміністратори – максимальний. Набори привілеїв охороняються системою захисту. Несанкціоноване (незаконне) захоплення функцій і привілеїв контролюється за допомогою аутентифікації та призводить до можливості несанкціонованого виконання певної функції.

У процесі опису в різній літературі [6; 21; 74] різноманітних загроз для ІС і засобів їх реалізації широко використовується поняття "атака" на ІС. **Атака** – зловмисні дії зломщика (спроби реалізації ним будь-якого виду загрози). Серед атак на ІС часто виділяють "маскарад" і "злом системи", які можуть бути результатом реалізації різноманітних загроз (або комплексу загроз).

Під "**маскарадом**" розуміють виконання яких-небудь дій одним користувачем ІС від імені іншого користувача. При цьому такі дії іншому користувачеві можуть бути дозволені. Порушення полягає в присвоєнні прав і привілеїв. Такі порушення називаються **симуляцією** або **моделюванням**. "Маскарадом" називають також передачу повідомлень у мережі від імені іншого користувача. Цілі "маскараду" – приховування будь-яких дій під ім'ям іншого користувача або привласнення прав і привілеїв іншого користувача для доступу до його розділів даних або для використання його привілеїв. Серед прикладів реалізації "маскараду" можна навести створення та використання програм, які в певному місці можуть змінити певні дані, в результаті чого користувач отримує інше ім'я. Найбільш небезпечний "маскарад" у банківських системах електронних платежів, де неправильна ідентифікація клієнта може призвести до величезних збитків. Особливо це стосується платежів з використанням електронних карток.

**Злом системи** означає умисне проникнення в систему, коли зломщик не має санкціонованих параметрів для входу. Засоби злomu можуть бути різними, й під час деяких із них відбувається збіг із раніше описаними загрозами. Так, об'єктом полювання часто стає пароль іншого користувача. Пароль може бути розкритий, наприклад, шляхом перебирання можливих паролів. Злом системи можна здійснити також, використовуючи помилки програми входу.

Таким чином, основне навантаження на захист системи від злomu несе програма входу. Алгоритм введення імені та пароля, їх шифрування, правила зберігання й зміни паролів не повинні містити помилок. Протистояти злomu системи може, наприклад, обмеження спроб неправильного введення пароля (тобто виключити досить великий перебір) з подальшим блокуванням терміналу й повідомленням адміністратора у разі порушення.

Умовою, що сприяє реалізації багатьох видів загроз ІС, є наявність люків. **Люк** – прихована, не задокументована точка входу в програмний модуль, що входить до складу програмного забезпечення АІС та ІТ. Люк вставляється в програму зазвичай на етапі налагодження для полегшення роботи: даний модуль можна буде викликати у різних місцях, що дозволяє налагоджувати окремі частини програми незалежно. Наявність люка дозволяє викликати програму нестандартним чином, що може серйозно позначитися на стані системи захисту.

Люки можуть виявитися в програмі з різних причин, серед яких:

- 1) ненавмисний промах, який може призвести до пролomu в системі захисту;
- 2) залишені для подальшого налагодження програми;
- 3) залишені для забезпечення підтримки готової програми;
- 4) залишені для реалізації таємного доступу до даної програми після її встановлення.

Захист від люків один – не допускати появи люків у програмі, а у випадку приймання програмних продуктів, розроблених іншими виробниками, треба проводити аналіз вихідних текстів програм з метою виявлення люків.

Реалізація загроз АІС призводить до різних видів прямих або непрямих втрат. Втрати можуть бути пов'язані з матеріальним збитком: вартість компенсації, відшкодування іншого побічно втраченого майна; вартість ремонтно-відновлювальних робіт; витрати на аналіз, досліджен-

ня причин і величини збитку; додаткові витрати на відновлення інформації, пов'язані з відновленням роботи і контролем даних і т. д.

Втрати можуть викликатися утисканням банківських інтересів, фінансовими витратами або втратою клієнтури (зниженням довіри до банків; зменшенням розмірів прибутку; втратою клієнтури і т. д.).

Статистика свідчить, що у всіх країнах збитки від зловмисних дій безперервно зростають. Причому основні причини збитків пов'язані не стільки з недостатністю коштів безпеки як таких, скільки з відсутністю взаємозв'язку між ними, тобто з нереалізованістю системного підходу. Тому необхідно випереджальними темпами вдосконалювати комплексні засоби захисту.

#### **4.4. Види, методи і засоби захисту інформації в автоматизованій інформаційній системі фінансів**

Сукупність методів і засобів захисту інформації включає програмні методи, апаратні засоби, захисні перетворення, а також організаційні, морально-етичні та законодавчі засоби [21; 73; 74; 77; 142].

Сутність **апаратного або схемного захисту** полягає в тому, що в пристроях і технічних засобах обробки інформації передбачається наявність спеціальних технічних рішень, що забезпечують захист і контроль інформації.

**Програмні методи захисту** – це сукупність алгоритмів і програм, які забезпечивають розмежування доступу і виключення несанкціонованого використання інформації.

Сутність **методів захисних перетворень** полягає в тому, що інформація, яка зберігається в системі і передана каналами зв'язку, подається в закодованому вигляді, що виключає можливість її безпосереднього використання.

**Організаційні заходи** щодо захисту включають сукупність дій з підбору та перевірки персоналу, який бере участь у підготовці й експлуатації програм та інформації, суворе регламентування процесу розробки і функціонування ІС.

**Законодавчі засоби** захисту визначаються законодавчими актами країни, якими регламентуються правила користування, обробки й передачі інформації, до якої доступ обмежено, та встановлюються межі відповідальності за порушення цих правил.



**Морально-етичні засоби** захисту включають різні норми поведінки, які традиційно склалися раніше, складаються в міру поширення ІС та ІТ у країні й у світі або спеціально розробляються. Морально-етичні норми можуть бути неписані (наприклад, чесність) або оформлені в якийсь збір правил (статут) або розпоряджень. Ці норми, як правило, не є законодавчо затвердженими, але, оскільки їх недотримання призводить до падіння престижу організації, вони вважаються обов'язковими для виконання. Характерним прикладом таких приписів є "Кодекс професійної поведінки членів Асоціації користувачів ЕОМ США".

Методи й засоби забезпечення безпеки інформації в АІС в узагальненому і спрощеному вигляді відображає схема рис. 4.1 [74].

*Перешкода* – метод фізичного перекриття шляху зловмиснику до інформації, що захищається (до апаратури, носіїв інформації і т. д.).

*Управління доступом* – методи захисту інформації регулюванням використання всіх ресурсів ІС та ІТ. Ці методи повинні протистояти всім можливим шляхам несанкціонованого доступу до інформації. Крім того, управління доступом включає наступні функції захисту:

ідентифікацію користувачів, персоналу й ресурсів системи (визначення тотожності користувача або користувача процесу, необхідне для управління доступом. Після ідентифікації зазвичай проводиться аутентифікація [21]);

аутентифікацію для впізнання, встановлення автентичності користувача за пред'явленим ним ідентифікатором;

перевірку повноважень (перевірку відповідності дня тижня, часу доби, запитуваних ресурсів і процедур встановленому регламенту);

дозвіл і створення умов роботи в межах встановленого регламенту;

реєстрацію (протоколювання) звернень до ресурсів, що захищаються;

реагування (сигналізацію, відключення, затримку робіт, відмову в запиті тощо) у разі спроб несанкціонованих дій.

На сьогодні для виключення неавторизованого проникнення в комп'ютерну мережу почав використовуватися комбінований підхід: пароль + ідентифікація користувача за персональним ключем. **Ключ** є пластикою картою (магнітною або із вбудованою мікросхемою – смарт-картою) або іншим пристроєм для ідентифікації особи за біометричною інформацією – райдужною оболонкою ока, відбитками пальців, розмірами п'ясті руки і т. д.

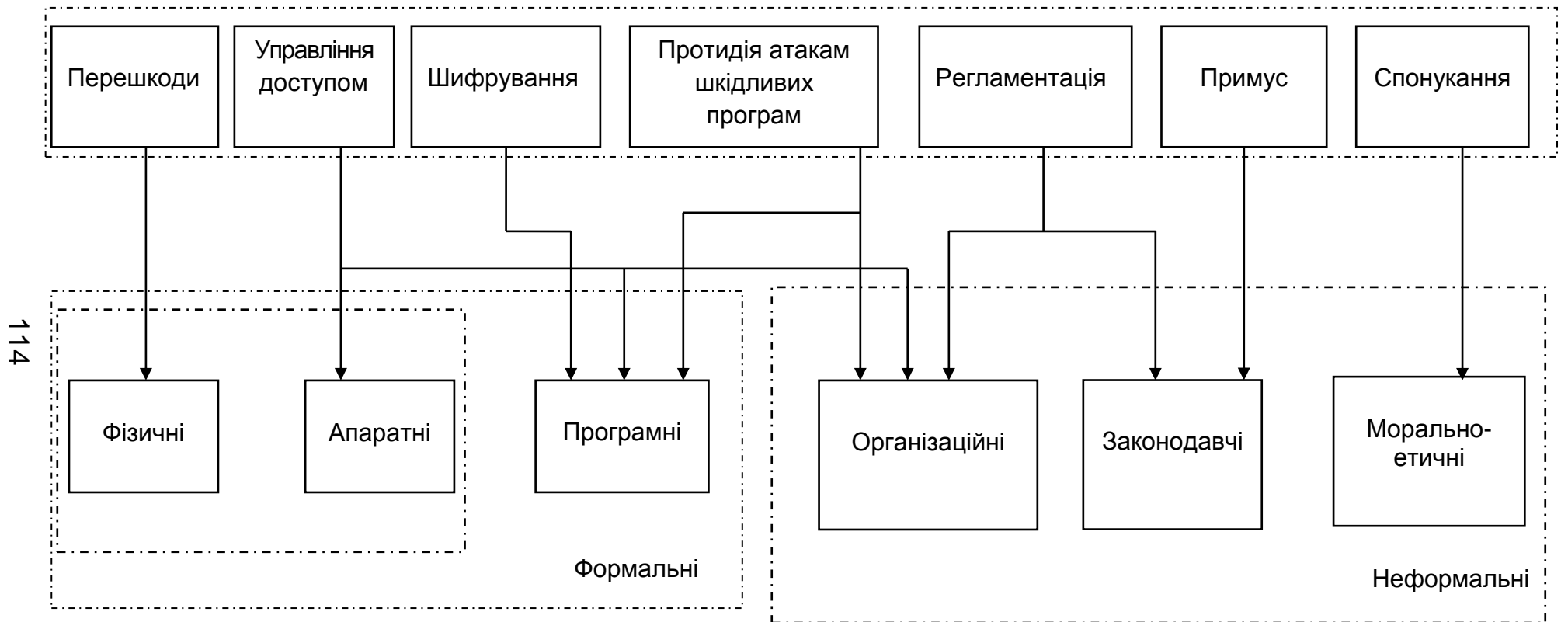


Рис. 4.1. Методи і засоби забезпечення безпеки інформації [28]

Сервери й мережеві робочі станції оснащені пристроями зчитання смарт-карт і спеціальним програмним забезпеченням, що значно підвищують ступінь захисту від несанкціонованого доступу.

*Шифрування* – є приховуванням інформації від неавторизованих осіб з одночасним наданням авторизованим користувачам доступу до неї. Користувачі називаються авторизованими, якщо в них є відповідний ключ для дешифрування інформації. Ще однією важливою концепцією є те, що мета будь-якої системи шифрування – максимальне ускладнення отримання доступу до інформації неавторизованими особами, навіть якщо в них є зашифрований текст і відомий алгоритм, використовуваний для шифрування. Поки неавторизований користувач не володіє ключем, секретність і цілісність інформації не порушується [142].

*Протидія атакам шкідливих програм* – комплекс різноманітних заходів організаційного характеру й заходів щодо використання антивірусних програм. Цілі вжитих заходів: зменшення ймовірності інфікування АІС, виявлення фактів зараження системи, зменшення наслідків інформаційних інфекцій, локалізація або знищення вірусів, відновлення інформації в ІС.

*Регламентація* – створення таких умов автоматизованої обробки, зберігання та передачі інформації, що захищається, за яких норми й стандарти щодо захисту виконуються найбільшою мірою.

*Примус* – такий метод захисту, за якого користувачі та персонал ІС змушені дотримуватися правил обробки, передачі й використання інформації, що захищається під загрозою матеріальної, адміністративної чи кримінальної відповідальності.

*Спонування* – такий метод захисту, який спонукає користувачів і персонал ІС не порушувати встановлені порядки за рахунок дотримання сформованих моральних та етичних норм.

Уся сукупність **технічних засобів** поділяється на апаратні й фізичні.

*Апаратні засоби* – пристрої, що вбудовуються безпосередньо в обчислювальну техніку, або пристрої, які поєднуються з нею за стандартним інтерфейсом.

*Фізичні засоби* включають різні інженерні пристрої та споруди, що перешкоджають фізичному проникненню зловмисників на об'єкти захисту і здійснюють захист персоналу (через особисті засоби безпеки), матеріальних засобів і фінансів, інформації від протиправних дій. Приклади фі-

зичних засобів: замки на дверях, ґрати на вікнах, засоби електронної охоронної сигналізації і под.

**Програмні засоби** – спеціалізовані програми й програмні комплекси, призначені для захисту інформації в ІС [74]. Вони включають програми для ідентифікації користувачів, контролю доступу, шифрування інформації, видалення залишкової (робочої) інформації типу тимчасових файлів, тестового контролю системи захисту та ін. Переваги програмних засобів – універсальність, гнучкість, надійність, простота встановлення, здатність до модифікації і розвитку. Недоліки – обмежена функціональність мережі, використання частини ресурсів файл-сервера і робочих станцій, висока чутливість до випадкових чи навмисних змін, можлива залежність від типів комп'ютерів (їх апаратних засобів) [142].

Засоби програмного захисту можна класифікувати таким чином:

*Вбудовані засоби захисту інформації в мережевих ОС.* За сучасного розвитку інформаційних технологій і щораз вищого рівня загроз безпеці інформації обов'язковим елементом операційної системи є підсистема забезпечення безпеки залежно від операційної системи, рівень складності, надійності та ефективності якої може значно змінюватися, однак їх наявність майже завжди передбачена.

У *Windows*-системах є вбудовані засоби захисту інформації, наприклад міжмережевий екран – Брандмауер *Windows*, або Захисник *Windows* – програмний продукт компанії *Microsoft*, створений для того, щоб видаляти, розміщати в карантині або запобігати появі *spyware*-модулів в операційних системах *Microsoft Windows*.

У *Linux*-системах стандартом де-факто є система міжмережевого екранування *netfilter/iptables*, що дає потужні можливості для управління мережевим трафіком. Також існує механізм *chroot*, який змінює кореневий каталог для програми або користувача і дозволяє замкнути його там таким чином, що інша файлова система буде для них недоступна. *Chroot* може використовуватися як попереджувальний спосіб захисту від пролому в безпеці, запобігаючи завданню можливим атакувальником будь-яких ушкоджень або зондуванню системи за допомогою скомпрометованої програми [142].

*Спеціалізовані програмні засоби захисту інформації від несанкціонованого доступу* мають у цілому кращі можливості й характеристики, ніж вбудовані засоби мережевих ОС. Серед найбільш поширених рішень слід відзначити наступні засоби захисту інформації:

1. *Програми шифрування і криптографічні системи захисту інформації.* **Криптографія** – це наука про забезпечення таємності та/або автентичності (справжності) переданих повідомлень. Сучасна криптографія знає два типи криптографічних алгоритмів: класичні алгоритми, засновані на використанні закритих, секретних ключів, і нові алгоритми з відкритим ключем, у яких використовуються один відкритий і один закритий ключі (ці алгоритми називаються також асиметричними). Крім того, існує можливість шифрування інформації й більш простим способом – з використанням генератора псевдовипадкових чисел.

Метод криптографічного захисту з відкритим ключем реалізується досить легко й забезпечує досить високу швидкість шифрування, однак недостатньо стійкий до дешифрування й тому непридатний для таких серйозних інформаційних систем, якими є, наприклад, банківські системи.

Найбільш перспективними системами криптографічного захисту даних сьогодні вважаються асиметричні криптосистеми, так звані системи з відкритим ключем. Їх сутність полягає в тому, що ключ, використовуваний для шифрування, відмінний від ключа розшифрування. При цьому ключ шифрування не секрет і може бути відомий всім користувачам системи.

Однак розшифрування за допомогою відомого ключа шифрування неможливе. Для розшифрування використовується спеціальний, секретний ключ. При цьому знання відкритого ключа не дозволяє визначити ключ секретний. Таким чином, розшифрувати повідомлення може тільки його одержувач, що володіє цим секретним ключем.

Фахівці вважають, що системи з відкритим ключем більше підходять для шифрування даних, що передаються, ніж для захисту даних, що зберігаються на носіях інформації. Існує ще одна сфера застосування цього алгоритму – цифрові підписи, що підтверджують справжність переданих документів і повідомлень.

Асиметричні криптосистеми найбільш перспективні, оскільки в них не використовується передача ключів іншим користувачам і вони легко реалізуються як апаратним, так і програмним способом.

Методи захисту інформації з використанням голографії є актуальними й мають перспективи розвитку. Голографія – це розділ науки й техніки, що займається вивченням і створенням засобів, пристроїв для запису й обробки хвиль різної природи. Оптична голографія заснована на

явищі інтерференції хвиль. Інтерференція хвиль спостерігається в процесі розподілення в просторі хвиль і повільного просторового розподілу результативної хвилі. Картина, що виникає під час інтерференції хвиль, містить інформацію про об'єкт. Якщо цю картину фіксувати на світлочутливій поверхні, то з'явиться голограма. У разі опромінення голограми або її ділянки опорної хвилі можна побачити об'ємне тривимірне зображення об'єктів. Голографія застосовна до хвиль будь-якої природи і на сьогодні знаходить усе більше практичне застосування для ідентифікації продукції різного призначення.

У сукупності кодування, шифрування та захист даних запобігають спотворенню інформаційного відображення реальних виробничо-господарських процесів, руху матеріальних, фінансових та інших потоків і сприяють таким чином підвищенню обґрунтованості формування і прийняття управлінських рішень [74].

2. *Firewalls*-брандмауери. Між локальною та глобальною мережами створюються спеціальні проміжні сервери, які інспектують і фільтрують весь трафік мережевого/транспортного рівнів, що проходить через них. Це дозволяє різко знизити загрозу несанкціонованого доступу ззовні в корпоративні мережі, але не усуває цієї небезпеки повністю. Більш захищений різновид методу – це спосіб "маскараду" (*masquerading*), коли весь трафік, що виходить із локальної мережі, надсилається від імені *firewall*-сервера, роблячи локальну мережу практично невидимою.

3. *Proxy-servers* (*proxy* – довіреність, довірена особа). Весь трафік мережевого/транспортного рівнів між локальною та глобальною мережами забороняється повністю – маршрутизація як така відсутня, а звернення з локальної мережі в глобальну відбуваються через спеціальні сервери-посередники. Очевидно, що при цьому звернення з глобальної мережі в локальну стають неможливими в принципі. Цей метод не дає достатнього захисту проти атак на більш високих рівнях, наприклад, на рівні додатка (віруси, код *Java* і *JavaScript*).

4. *VPN* (*віртуальна приватна мережа*) дозволяє передавати секретну інформацію через мережі, в яких можливе прослуховування трафіка сторонніми людьми. Віртуальні приватні мережі мають декілька характеристик: трафік шифрується для забезпечення захисту від прослуховування, здійснюється аутентифікація віддаленого сайту, віртуальні приватні мережі забезпечують підтримку множині протоколів (використовува-

ні технології: PPTP, PPPoE, IPSec) , З'єднання забезпечує зв'язок тільки між двома конкретними абонентами.

5. *Системи виявлення вторгнень (IDS) і системи запобігання вторгненням (IPS)*. **Виявлення вторгнень** – це активний процес, за якого відбувається виявлення зловмисника в разі здійснення ним спроб проникнути в систему. У момент виявлення несанкціонованих дій така система видасть сигнал тривоги про спробу проникнення. Виявлення вторгнень допомагає в процесі ідентифікації активних загроз за допомогою оповіщень та попереджень про те, що зловмисник здійснює збір інформації, необхідної для проведення атаки. **Системи запобігання вторгненням** крім виявлення заборонених дій у мережі, можуть також вживати активних заходів щодо їх запобігання. Основними недоліками таких систем можна назвати неможливість виявити всі атаки, здійснювані на мережу, і помилкові спрацьовування [142].

**Організаційні засоби** здійснюють своїм комплексом регламентацію виробничої діяльності в ІС та взаємовідносини виконавців на нормативно-правовій основі таким чином, що розголошення, витік і несанкціонований доступ до конфіденційної інформації стає неможливим або істотно ускладнюється за рахунок проведення організаційних заходів. Комплекс цих заходів реалізується групою інформаційної безпеки, але повинен перебувати під контролем керівника організації [74].

На сьогодні суспільство в цілому залежить від комп'ютерів, тому сьогодні проблема інформаційної безпеки – це проблема всього суспільства.

Захист інформації став самостійною галуззю науки, техніки й технологій, яка динамічно розвивається. Сучасні тенденції в захисті інформації дотримуються загальних тенденцій розвитку комп'ютерних систем і технологій: інтегрованості, стандартизації, мобільності, прозорості.

Розробки в галузі безпеки інформації продовжують бурхливо розвиватися. Попит на програмні продукти з гарантією інформаційної безпеки збільшується. Найбільш актуальними залишаються мережеві проблеми.

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Які категорії інформації виділяють у процесі організації безпеки ІС?
2. Назвіть основні цілі захисту інформації.

3. Які випадки несанкціонованого доступу до інформації приводять до найбільших збитків?
4. У чому полягає сутність доступності інформації?
5. У чому основне призначення системи захисту інформації?
6. Які аспекти інформаційної безпеки вам відомі?
7. У чому полягає сутність безпеки ІС?
8. Які види основних загроз безпеці інформації та нормальному функціонуванню ІС існують?
9. Як класифікуються шкідливі програми?
10. Назвіть структурні елементи системи інформаційної безпеки.
11. Криптографічні методи захисту: сутність та зміст.
12. У чому полягають основні організаційні засоби захисту інформації?

### **Тести**

1. Інформація з погляду інформаційної безпеки має відповідати наступним вимогам:
  - а) агрегованості, захищеності, достовірності, узгодженості;
  - б) агрегованості, автентичності, цілісності, узгодженості;
  - в) апелььованості, автентичності, цілісності, конфіденційності.
2. Серед загроз безпеці інформації слід виділити види:
  - а) внутрішні та зовнішні;
  - б) наявні та невідомі;
  - в) приховані та відкриті.
3. Антивірусні засоби призначені для:
  - а) тестування системи;
  - б) захисту програми від вірусу;
  - в) перевірки програм на наявність вірусу та їх лікування;
  - г) моніторингу системи.
4. Криптографічні методи захисту інформації засновані на використанні:
  - а) секретних трафіків;
  - б) приватних мереж;
  - в) секретних ключів;
  - г) виділених серверів.



5. Присвоєння користувачеві унікального позначення для підтвердження його існування називається:

- а) ідентифікацією;
- б) аутентифікацією;
- в) шифруванням.

6. Найбільша загроза для корпоративних мереж пов'язана:

- а) з різноманітністю інформаційних ресурсів і технологій;
- б) з програмно-технічним забезпеченням;
- в) зі збоями устаткування.

7. Раціональний рівень інформаційної безпеки в корпоративних мережах у першу чергу вибирається, виходячи з міркувань:

- а) конкретизації методів захисту;
- б) економічної доцільності;
- в) стратегії захисту.

8. Забезпечення таємності та/або автентичності (справжності) переданих повідомлень називається:

- а) безпекою інформації;
- б) комерційною таємницею;
- в) криптографією;
- г) грифом секретності.

9. Комплекс різноманітних заходів організаційного характеру й заходів щодо використання антивірусних програм називається:

- а) протидією атакам шкідливих програм;
- б) примусом;
- в) регламентацією.

10. Виконання яких-небудь дій одним користувачем ІС від імені іншого користувача називається:

- а) захопленням паролів;
- б) маскараром;
- в) симуляцією, або моделюванням.

## **Стереотипне завдання**

**Завдання 4.1.** Підберіть для кожної властивості характеристику (табл. 4.1).

**Завдання 4.2.** Поставте у відповідність метод захисту та його характеристику (табл. 4.2).

**Вихідні дані для завдання 4.1**

Властивість	Характеристика
Конфіденційність	гарантія того, що за необхідності можна буде довести, що автором повідомлення є саме заявлена людина і не може бути ніхто інший; відмінність цієї категорії від попередньої в тому, що в разі підміни автора хтось інший намагається заявити, що він автор повідомлення, а і разі порушення апельованості – сам автор намагається "відхреститися" від своїх слів, підписаних ним один раз
Апелюваність	гарантія того, що джерелом інформації є саме та особа, що заявлена як її автор; порушення цієї категорії також називається фальсифікацією, але вже автора повідомлення
Цілісність	гарантія того, що інформація зараз існує в її вихідному вигляді, тобто в процесі її збереження або передачі не було зроблено несанкціонованих змін; порушення цієї категорії називається фальсифікацією повідомлення
Автентичність	гарантія того, що конкретна інформація доступна тільки тому колу осіб, для кого вона призначена; порушення цієї категорії називається розкраданням або розкриттям інформації

**Вихідні дані для завдання 4.2**

Метод	Характеристика
1	2
Апаратний захист	включають сукупність дій з підбору та перевірки персоналу, який бере участь у підготовці й експлуатації програм та інформації, суворе регламентування процесу розробки і функціонування ІС
Програмні методи захисту	визначаються законодавчими актами країни, якими регламентуються правила користування, обробки й передачі інформації обмеженого доступу та встановлюються межі відповідальності за порушення цих правил
Методи захисних перетворень	включають різні норми поведінки, які традиційно склалися раніше, складаються в міру поширення ІС та ІТ у країні й у світі або спеціально розробляються
Організаційні заходи	сукупність алгоритмів і програм, які забезпечують розмежування доступу і виключення несанкціонованого використання інформації

1	2
Законодавчі засоби	полягає в тому, що інформація, яка зберігається в системі і передана каналами зв'язку, подається у закодованому вигляді, що включає можливість її безпосереднього використання
Морально-етичні засоби	полягає в тому, що в пристроях і технічних засобах обробки інформації передбачається наявність спеціальних технічних рішень, що забезпечують захист і контроль інформації

**Завдання 4.3.** Підберіть для кожної загрози її характеристику (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

### Вихідні дані для завдання 4.3

Загроза	Характеристика
"Логічні бомби"	програма, яка призводить до несподіваних (зазвичай небажаних) впливів на систему
"Троянський кінь"	шкідлива програма, яка не тільки здійснює несанкціоновані дії, але й має здатність до саморозмноження, з огляду на що становить небезпеку для обчислювальних мереж
Електронні віруси	програми, спеціально призначені для крадіжки паролів
"Хробак"	програма, що поширюється через мережу, не залишаючи своєї копії на магнітному носії
Загарбник паролів	програма, що використовується для перекручення чи знищення інформації; рідше з її допомогою скоюються крадіжки або шахрайство

**Література:** [6; 10; 17; 21; 25; 28; 31; 42; 62; 63; 73; 74; 77; 101; 116; 130; 142; 151].

## Тема 5. Інформаційні системи електронного документообігу

**Мета** – формування теоретичної бази для розуміння принципів роботи, отримання відомостей про різні системи електронного документообігу, а також про ряд особливостей, притаманних кожній із них, процедури конфігурування та ефективного використання систем електронного документообігу.

## **Основні питання**

5.1. Основні поняття документаційного забезпечення управлінської діяльності.

5.2. Поняття та властивості систем електронного документообігу (СЕД).

5.3. Класифікація та структура СЕД.

5.4. Аналіз сучасного стану світового ринку СЕД.

5.5. Електронний та віртуальний офіс.

### **Компетентності, що формуються за темою:**

*знання:* сутності документаційного забезпечення, основних характеристик систем електронного документообігу, класифікації та складу систем електронного документообігу, сучасних систем електронного документообігу;

*уміння:* визначати можливість та необхідність застосування системи електронного документообігу, використовувати системи електронного документообігу;

*комунікації:* донесення до фахівців і нефахівців інформації, проблем, рішень та власного досвіду в галузі створення і функціонування СЕД фінансової інформації;

*автономність та відповідальність:* управління комплексними діями з обрання систем автоматизації електронного документообігу.

**Ключові терміни:** документ, архів, електронний архів, документо-потік, система документації, документообіг, безпаперовий документообіг, система електронного документообігу, електронний цифровий підпис, електронний офіс, віртуальний офіс.

## **5.1. Основні поняття документаційного забезпечення управлінської діяльності**

Розвиток людської цивілізації супроводжується неймовірним збільшенням обсягу створюваної, оброблюваної та збереженої інформації. Наприклад, за оцінками журналу ASAP, у світі щорічно з'являється близько 6 млрд нових документів. За даними ж *Delphi Consulting Group*, на сьогодні тільки у США щодня створюється більше 1 млрд сторінок документів, а в архівах зберігається вже більш 1,3 трлн різних документів.

Слід зазначити, що потоки корпоративної інформації надзвичайно різноманітні за джерелами та формами її подання. Однак їх можна умовно розподілити за формою зберігання на електронні та паперові документи. Існують оцінки, що на сьогодні тільки близько 30 % усієї корпоративної інформації зберігається в електронному вигляді (як у структурованому – у базах даних, так і в неструктурованому). Уся інша інформація (близько 70%) зберігається на папері, створюючи чималі труднощі під час її пошуку. Однак це співвідношення поступово змінюється на користь електронної форми зберігання (зокрема, через розвиток систем електронних архівів). За даними *Delphi Consulting Group*, обсяг корпоративної електронної текстової інформації подвоюється кожні 3 роки [152].

Ці дані свідчать про те, що для будь-якого підприємства або організації питання оптимізації документообігу та контролю за обробкою інформації мають ключове значення. За оцінкою *Siemens Business Services*, до 80 % свого робочого часу керівник витрачає на роботу з інформацією, до 30 % робочого часу співробітників іде на створення, пошук, узгодження й відправлення документів, кожен внутрішній документ копіюється в середньому до 20 разів і до 15 % корпоративних документів безповоротно втрачається (при цьому, за даними журналу *ASAP*, середньостатистичний службовець витрачає щороку до 150 годин свого робочого часу на пошук втраченої інформації). Існують також оцінки, що на роботу з документами доводиться витратити до 40 % трудових ресурсів і до 15 % корпоративних доходів.

Саме тому ефективність управління підприємствами й організаціями не в останню чергу залежить від коректного вирішення завдань оперативного та якісного формування електронних документів, контролю за їх виконанням, а також продуманої організації їхнього збереження, пошуку та використання.

Для організації управління економічною системою та раціональною автоматизацією інформаційних процесів необхідно виявляти потоки інформації, проводити їх оцінювання та оптимізацію.

**Документ** є матеріальним носієм, на який наносяться певні відомості, що відображають стан системи або прийняття рішення чітко встановленого змісту за чітко регламентованою формою. Він має дві відмінні властивості: поліфункціональність та наявність юридичної сили. До числа функцій, які реалізуються за допомогою документа, належать: реєстрація первинної інформації або прийнятого рішення, передача, обробка

та зберігання інформації. Наявність юридичної сили забезпечується реквізитом-підписом особи, відповідальної за достовірність відомостей, що містяться в документі.

**Документопотік** – це процес пересування документів одного типу від джерела виникнення або пункту обробки до споживача. Документопотоки пов'язують усі підрозділи економічної системи в єдину ІС.

Документопотоки економічної системи поділяються на: *зовнішні*, що входять в систему; *внутрішні*, які мають обіг у системі та призначені для задоволення внутрішніх інформаційних потреб; *вихідні*, що пов'язують дану систему з іншими організаціями та підприємствами.

За напрямом виділяють *горизонтальні* потоки, що пов'язують організації одного рівня управління, і *вертикальні* (висхідні і низхідні), що пов'язують організації різних рівнів, наприклад, керівний орган влади і підпорядковані йому установи та організації, центральний офіс фірми і дочірні фірми та філії. *Висхідні потоки* – це вхідні документи, одержувані вищою організацією від підлеглих організацій. *Низхідні потоки* – це документи, які направляються вищими органами влади і управління підлеглим організаціям.

Документаційне забезпечення управління (ДЗУ) охоплює питання документування, організації роботи з документами в процесі управління. ДЗУ здійснюється в процесі виконання документування та діловодства. **Документуванням** є процедура створення документів, що відображає факти, події чи показники, одержувані під час виконання функцій управління чи ділових процесів, тобто їх складання, оформлення, погодження та виготовлення.

**Діловодство** – комплекс заходів щодо ДЗУ підприємства або організації, систематизації архівного зберігання документів, забезпечення руху, пошуку, зберігання та використання документів. Це комплекс процедур із перевірки, відбору та забезпечення працівників апарату управління підприємства необхідною документованою інформацією для виконання будь-яких функцій управління, ділових процесів і процедур.

**Архів** – це організація або її структурний підрозділ, що здійснює прийом і зберігання документів з метою використання ретроспективної документної інформації. **Електронний архів** призначений для систематизації архівного зберігання електронних документів у рамках ДЗУ.

**Ділова процедура** – послідовність певних операцій (робіт, завдань, процедур), здійснених співробітниками організації для вирішення будь-якого завдання в рамках діяльності підприємства або організації.

Якщо узагальнити сформовані фахівцями ДЗУ формулювання, то процес документообігу можна охарактеризувати як дисципліну, пов'язану зі спільною обробкою документів.

Якість організації ДЗУ залежить від рівня організації роботи з документами для забезпечення руху, пошуку, зберігання і використання документів, тобто організації документообігу. Кожен документ (як створений в організації, так і отриманий з інших джерел) має свій регламент, за яким ведеться робота з ним на підприємстві, що становить його документообіг.

Сукупність взаємопов'язаних документів, систематично використовуваних для процесів управління об'єктом, називається **системою документації**. До її складу входить кілька сотень форм різних документів, які можна класифікувати за різними ознаками [44; 103; 132].

*За юридичною силою* документи поділяють на справжні й підроблені. Справжні документи бувають дійсними та недійсними. Недійсним документ стає в результаті закінчення терміну дії або скасування його іншим документом.

*За терміном виконання* документи поділяються на термінові й нетермінові. Терміновими є документи з терміном виконання, встановленим законом та відповідними правовими актами, а також телеграми та інші документи з грифом "терміново".

*За термінами зберігання* документи поділяються на документи постійного й тимчасового зберігання. Документи тимчасового зберігання, у свою чергу, поділяються на документи з терміном зберігання до 10-ти років і понад 10 років.

*За ступенем обов'язковості* документи бувають інформаційними, які містять відомості і факти про виробничу та іншу діяльність організації, і директивними – обов'язковими для виконання, такими, що мають характер юридичної або технічної норми.

*За характером змісту* документи бувають первинними та вторинними. Первинний документ містить вихідну інформацію, яка підсумовується, узагальнюється у вторинних документах.

*За змістом* можна виділити клас управлінських, чи організаційно-розпорядницьких документів (ОРД), використовуваних для адміністра-

тивного управління; економіко-статистичних документів, призначених для економічного управління підприємством; науково-технічних документів, які потрібні в процесі проектування та виробництва нових видів продукції; юридичних документів, що регламентують як стосунки між членами колективу всередині підприємства, так і його відносини із зовнішнім середовищем, включаючи вищі й урядові організації, підприємства-споживача готової продукції або послуг, підприємства-постачальника сировини та матеріалів тощо.

ОРД можна класифікувати за змістом (семантикою) та формою (синтаксисом). *За змістом ОРД* поділяють на три основні класи: організаційні, розпорядчі та інформаційно-довідкові [103; 125; 153].

**Організаційні документи** – це комплекс взаємопов'язаних документів, що регламентують структуру, завдання та функції підприємства, організацію його роботи, права, обов'язки й відповідальність керівництва та фахівців підприємства. До класу організаційних документів, які є базовими для роботи й складаються у процесі створення фірми, належать: установчі документи (статут, договір), структура й штатна чисельність працівників, штатний розпис, правила внутрішнього трудового розпорядку (положення про персонал), положення про структурні підрозділи, посадові інструкції працівникам.

Розпорядчі документи оформляють прийняті управлінські рішення. До них відносять: накази щодо основної діяльності та особового складу, розпорядження, вказівки, протоколи короткої, скороченої та повної форми. Ці види документів є основними для виконання ділових процедур.

Інформаційно-довідкові документи складаються в процесі виконання функцій обліку, контролю та ділових процесів. До них належать: вхідні та вихідні листи, внутрішні та міжнародні телеграми, факси, акти, довідки, доповідні та пояснювальні записки, звіти, огляди, реферати, списки, переліки, реєстраційно-контрольні картки та графіки виконання робіт.

*За формою* ОРД поділяються на формалізовані та неформалізовані. До числа формалізованих відносять типові й стандартні документи. Такі документи характеризуються: наявністю типового складу та розташування реквізитів, стандартним оформленням реквізитів, використанням паперу стандартних розмірів. Неформалізованим документам (звітам, оглядам, рефератам) притаманні нестандартний зміст і відсутність типової форми розташування реквізитів.



Основними завданнями вдосконалення діловодства на основі ІТ є: розробка і встановлення раціональних форм організації ДЗУ; використання прогресивних методів і форм роботи з документами; уніфікація, стандартизація та автоматизація діловодства.

Оскільки документи виникають і пересуваються в системі у міру виконання функцій управління або будь-яких ділових процесів, то на кожному підприємстві, в організації та фірмі формується свій документообіг.

**Документообіг** – це рух документів з моменту їх створення або отримання до завершення виконання, відправлення адресату або здавання в архів [132]. Під документообігом розуміють регламентовану сукупність взаємопов'язаних операцій, які виконуються над документом у чітко встановленому порядку, на певному робочому місці, починаючи від моменту виникнення документа й закінчуючи здаванням його в архів. Документообіг на підприємстві за складом охоплюваних операцій може бути двох типів: операційний, орієнтований на обробку первинних та одержання зведених і аналітичних документів, що містять операційну атрибутику; універсальний, що відображає операції обробки потоків слабоструктурованої інформації, здійснювані в процесі реалізації управлінських рішень або ділових процесів.

Оскільки документообіг відображає рух документів з моменту їх створення або отримання до завершення виконання або відправлення споживачеві, то за ступенем охоплення підрозділів і фахівців економічної системи виділяють централізований документообіг, що охоплює всі підрозділи підприємства в єдину систему, і спеціалізований документообіг на рівні конкретного підрозділу, обумовлений специфікою його функціонування.

У процесі автоматизації документообігу можна умовно виділити чотири стадії: паперовий документообіг, паперовий документообіг з використанням автономних ПК, змішаний та безпаперовий документообіг (рис. 5.1) [132].

**Паперовий документообіг** означає, що всі етапи документ проходить у паперовій формі. Ще півтора десятка років тому даний вид документообігу був провідним. Для реєстрації паперових документів використовувалися великі журнали чи аркуші великого формату, в які вписувалися знову зареєстровані документи. Після закінчення певного терміну журнали та аркуші здавалися в архів. Коли з'явилися комп'ютери, вони замінили журнали та аркуші, поклавши початок паперовому документообігу з використанням автономних ПК.

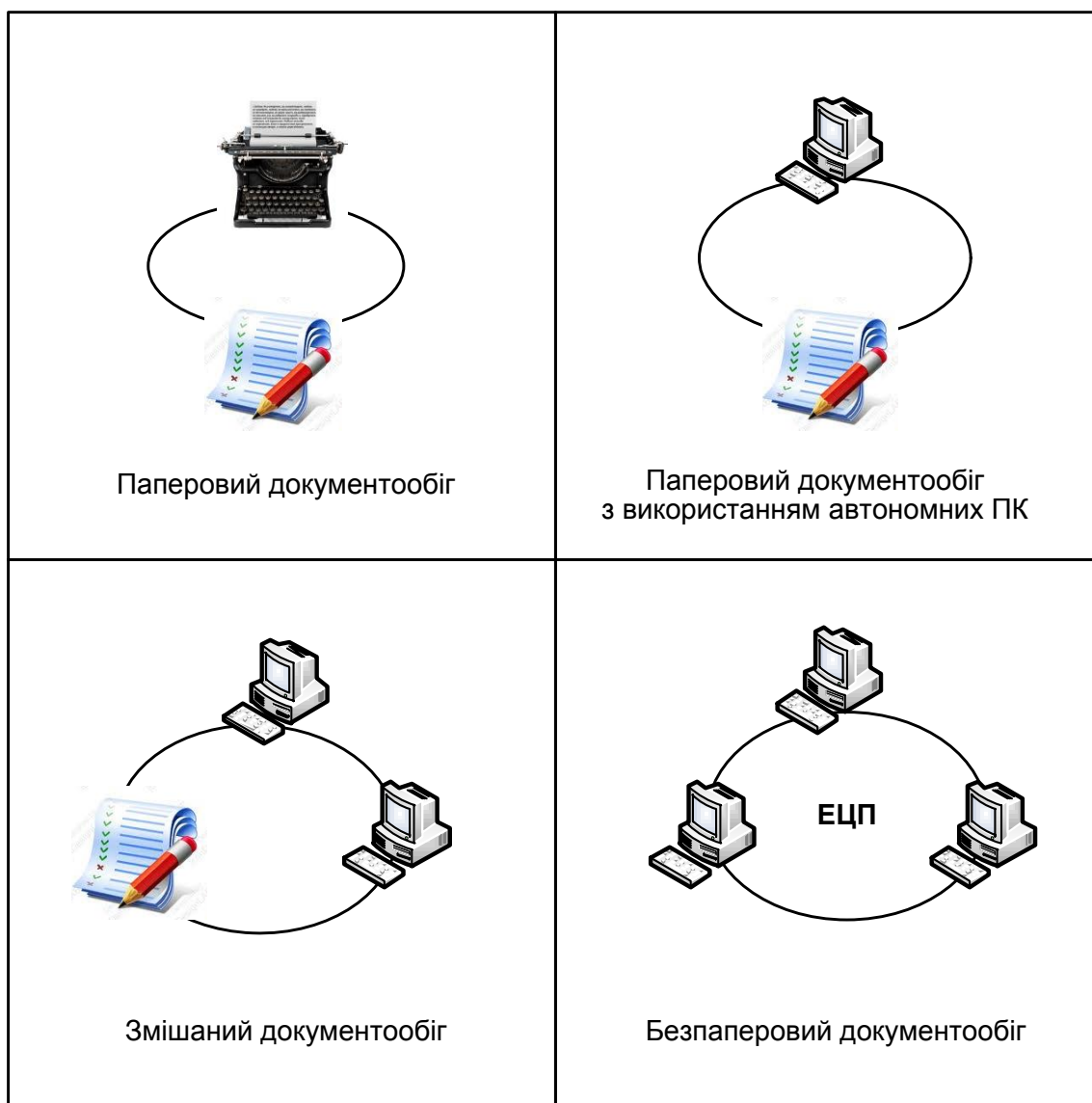


Рис. 5.1. Еволюція форм документообігу

**Паперовий документообіг з використанням автономних ПК** означає, що ПК використовується для підготовки та реєстрації документів. Власне, на даному етапі й виникає поняття електронного документа, тобто такого документа, який зберігається виключно в комп'ютері, або, як кажуть, "на машинних носіях". Однак переваги електронного документа за відсутності локальної мережі можуть бути реалізовані лише незначно. Передавання погодження та затвердження документів на цій стадії здійснюється в паперовому вигляді.

**Змішаний документообіг** передбачає, що комп'ютери, об'єднані в локальну мережу, слугують для підготовки, передавання та зберігання документів, однак юридичну силу документ має тільки в паперовому виг-

ляді. Узгодження та затвердження фінансових і юридичних документів здійснюється у паперовому вигляді.

**Безпаперовий документообіг** означає, що всі операції з документами виконуються в електронному вигляді. При цьому юридична сила електронного документа забезпечується на базі використання електронно-цифрового підпису (ЕЦП). ЕЦП – є рядком даних, який залежить від певного секретного параметра (ключа), відомого тільки підписувачу, і від вмісту підписуваного повідомлення, наведеного в цифровому вигляді. Таким чином, ЕЦП пов'язує повідомлення з певним об'єктом, який породжує або підписує його [21].

Наявні на сьогодні схеми ЕЦП поділяються на два класи [21]:

схеми ЕЦП з відновленням повідомлення;

схеми ЕЦП з додаванням.

У схемах ЕЦП з відновленням повідомлення всі або частина підписаного повідомлення може бути відновлена безпосередньо з цифрового підпису. Таким чином, на вхід алгоритму верифікації надходить лише цифровий підпис.

У схемах ЕЦП з додаванням цифровий підпис приєднується до повідомлення і в такому вигляді відправляється адресату. Для верифікації такого ЕЦП необхідно мати і підпис і відповідне повідомлення.

## **5.2. Поняття та властивості систем електронного документообігу**

Усі інформаційні процеси, що відбуваються в підрозділах апарату управління (таксамо, як і документи), можна розподілити на два види: формалізовані, для яких існують алгоритми обробки інформації, й неформалізовані. Для автоматизації формалізованих процесів (складових близько 90% усіх процесів) використовуються спеціально розроблені для підприємств і організацій економічні ІС.

Для автоматизації діяльності підприємства, яка не є основною, однак необхідна, наприклад для кращого управління підприємством і дотримання єдиних стандартів діяльності, використовується різне прикладне програмне забезпечення діловодства та документообігу.

1. *Програмні продукти для підготовки документів* – текстові процесори, програми підготовки презентацій, електронні таблиці і т. д. Найбільш поширеним прикладним програмним продуктом, що включає ці

програми, є пакет MS Office. Хоча існують її аналоги, їх використання обмежується досить вузьким колом фірм.

2. *Програми для автоматизації документообігу* використовуються, як правило, на великих підприємствах з розгалуженою організаційною структурою або для управління складними проектами, в яких бере участь велика кількість співвиконавців. У деяких випадках такі програми можуть належати до групи управлінського прикладного програмного забезпечення.

3. *Засоби автоматизації обробки великих обсягів текстів для отримання зручних у роботі, стислих та інформаційно насичених документів (наприклад, тематичних звітів або анотацій)*. Таке програмне забезпечення дозволяє працювати з великими масивами даних, роблячи з них вибірки, які надалі використовуються для підготовки звітів, довідок, анотацій і т. д. До таких програмних продуктів відносять різні довідкові та пошукові системи (наприклад, системи пошуку інформації в Інтернеті) або системи, що дозволяють здійснювати пошук за ключовими словами або фразами у великих обсягах текстів (наприклад, законодавчих документів).

4. *Бази даних*. На підприємствах в комп'ютерному вигляді накопичується й зберігається інформація про товари; клієнтів; постачальників; проекти, виконувані даним підприємством; про деталі, блоки, вузли, компоненти, що використовуються в проектах; про постачальників і склади, де розміщуються деталі; про службовців та відділи, які є виконавцями проектів. У таких базах даних можуть бути записані будь-які інформаційні масиви, які з певним ступенем деталізації описують об'єкти обліку. За запитом дані можуть бути обрані з баз даних у заданих поєднаннях або "зрізах".

5. *Програмні продукти для спілкування із зовнішнім світом*: електронна пошта й комунікаційні системи, програми для розробки та управління сайтами в Інтернеті.

Комп'ютеризовані системи управління документообігом отримали назву систем електронного документообігу (СЕД). **СЕД** – це спеціальне ПЗ, призначене для колективної роботи з документами в мережевому середовищі.

СЕД формують нове покоління систем автоматизації підприємств. Вони забезпечують процес створення, управління доступом і розповсюдження великих обсягів документів у комп'ютерних мережах, а також за-

безпечують контроль над потоками документів в організації. Часто ці документи зберігаються в спеціальних сховищах або в ієрархії файлової системи. Типи файлів, які, як правило, підтримує СЕД, включають: текстові документи, зображення, електронні таблиці, аудіо, відеодані й Web-документи. До загальних можливостей СЕД відносять: створення документів, управління доступом, конвертацію даних і забезпечення безпеки даних.

Головне призначення СЕД – це організація збереження електронних документів, а також роботи з ними (зокрема, їхнього пошуку як за атрибутами, так і за змістом). У СЕД повинні автоматично відстежуватися зміни в документах, терміни виконання документів, рух документів, а також контролюватися всі їхні версії й підверсії. Комплексна СЕД повинна охоплювати весь цикл діловодства підприємства чи організації – від постановки завдання на створення документа до його списання в архів, забезпечувати централізоване збереження документів у будь-яких форматах, у тому числі складних композиційних документів. СЕД повинні поєднувати розрізнені потоки документів територіально віддалених підприємств у єдину систему. Вони повинні забезпечувати гнучке управління документами як за допомогою жорсткого визначення маршрутів руху, так і шляхом вільної маршрутизації документів. У СЕД повинне бути реалізоване тверде розмежування доступу користувачів до різних документів залежно від їхньої компетенції, займаної посади і наданих їм повноважень. Крім того, СЕД повинна налаштовуватися на наявну організаційно-штатну структуру й систему діловодства підприємства, а також інтегруватися з наявними корпоративними системами.

Основними користувачами СЕД є великі державні організації, підприємства, банки, великі промислові підприємства і всі інші структури, чия діяльність супроводжується великим обсягом створюваних, оброблюваних і збережених документів.

Основні властивості СЕД [132; 152; 153]:

1. *Відкритість*. Всі СЕД побудовані за модульним принципом, а їх АРІ-інтерфейси є відкритими. Це дозволяє додавати до СЕД нові функції або вдосконалювати вже існуючі. На сьогодні розробка додатків, інтегрованих із СЕД, стала окремим видом бізнесу в галузі промислового виробництва ПЗ, і множина третіх фірм готові запропонувати свої послуги в даному сегменті ринку. Можливість відносно простого додавання до СЕД безлічі модулів від третіх фірм значно розширює їх функціональні мож-

ливості. Наприклад, для СЕД розроблено модулі введення документів зі сканера, зв'язку з електронною поштою, з програмами пересилання факсів та інші.

2. *Високий ступінь інтеграції з прикладним ПЗ.* Ключовою можливістю СЕД є високий ступінь їх інтеграції з різними програмними додатками за рахунок використання технологій OLE Automation, DDE, ActiveX, ODMA, MAPI та ін. А безпосередньо в процесі роботи з документами взагалі немає необхідності користуватися утилітами СЕД. Користувачі мають справу тільки зі звичайними прикладними програмами: в момент інсталяції клієнтської частини СЕД прикладні програми доповнюються новими функціями та елементами меню. Наприклад, користувач текстового процесора MS Word, відкриваючи файл, відразу бачить бібліотеки та папки з документами СЕД (звідки він і вибирає необхідний йому документ). У процесі збереження документ автоматично розміщується в базі даних СЕД. Те ж саме стосується й інших офісних та спеціалізованих програм.

Слід також зазначити, що в більшості поширених СЕД реалізована інтеграція з найбільш відомими ERP-системами (зокрема, з SAP R/3, Oracle Applications та ін.) Саме можливість інтеграції з різними додатками є однією з характерних властивостей СЕД. Завдяки їй СЕД можуть виступати в якості сполучної ланки між різними корпоративними додатками, створюючи тим самим основу для організації діловодства на підприємстві. Деякі галузеві аналітики навіть вважають, що СЕД цілком може стати основою корпоративної інформаційної системи підприємства чи організації (існують також інші думки).

3. *Особливості зберігання документів.* СЕД працюють переважно на базі розподілених архітектур і використовують різноманітні комбінації технологій збору, індексування, збереження, пошуку й перегляду електронних документів. У більшості СЕД реалізована ієрархічна система збереження документів (за принципом "шафа / полиця / папка"). Кожен документ міститься в папці, яка, у свою чергу, знаходиться на полиці і т. д. Кількість рівнів вкладення в процесі збереження документів необмежений. Один і той самий документ може входити до складу декількох папок і полиць за рахунок застосування механізму посилань (вихідний документ у цьому випадку залишається незмінним і зберігається на місці, визначеному адміністратором СЕД). У ряді СЕД реалізовані ще більш могутні можливості збереження за рахунок організації зв'язків між

документами (ці зв'язки можна встановлювати і редагувати в графічному вигляді).

4. *Розмежування доступу.* У СЕД реалізовані надійні засоби розмежування повноважень і контролю за доступом до документів. У більшості випадків з їхньою допомогою визначаються наступні види доступу (набір заданих повноважень залежить від конкретної СЕД):

повний контроль над документом;

право редагувати, але не знищувати документ;

право створювати нові версії документа, але не редагувати його;

право анотувати документ, але не редагувати його й не створювати нових версій;

право читати документ, але не редагувати його;

право доступу до картки, але не до вмісту документа;

повна відсутність прав доступу до документа (під час роботи із СЕД кожна дія користувача протоколюється і таким чином вся історія його роботи з документами може бути легко проконтрольована).

5. *Відстеження версій і підверсій документів.* У випадку одночасної роботи з документом відразу декількох користувачів (особливо коли його необхідно погоджувати в різних інстанціях) дуже зручною функцією СЕД є використання версій і підверсій документа. Припустимо, виконавець створив першу версію документа й передав її на розгляд наступному користувачеві. Другий користувач змінив документ і створив на його основі вже нову версію. Потім він передав свою версію документа в наступну інстанцію третьому користувачеві, що створив уже третю версію. Через певний час, ознайомившись із зауваженнями і виправленнями, перший виконавець документа вирішує доопрацювати вихідну версію й на її основі створює підверсію першої версії документа. Перевагою СЕД є реалізована в них можливість автоматичного відстеження версій і підверсій документів (користувачі завжди можуть визначити, яка саме версія / підверсія документа є найбільш актуальною).

6. *Наявність утиліт перегляду документів різних форматів.* До складу більшості СЕД входять утиліти для перегляду документів (так званий переглядач – viewers), які розуміють багато десятків форматів файлів. З їх допомогою дуже зручно працювати, зокрема, з графічними файлами (наприклад, з файлами креслень у САД-системах). Крім базового комплекту утиліт перегляду (входить в кожен СЕД), у третій фірм можна придбати додаткові утиліти, котрі добре інтегруються із СЕД.

7. *Анотування документів.* У процесі організації групової роботи над документами часто корисною є можливість їх анотування. Оскільки в деяких випадках користувачі позбавлені прав на внесення яких-небудь змін у документ у процесі його узгодження, то вони можуть скористатися можливістю його анотування. У більшості СЕД анотування реалізується за рахунок включення в картку документа атрибута для анотації й передачі користувачам прав на редагування такого поля картки. Але таке рішення не завжди підходить (особливо у випадку анотування графічного документа). У зв'язку із цим, у деяких СЕД існує так звана функція "червоного олівця", за допомогою якої можна графічно показати недоліки на самому зображенні. Програмні засоби, в яких реалізована функція "червоного олівця", широко пропонуються третіми фірмами.

8. *Підтримка різних клієнтських програм.* Клієнтами більшості СЕД можуть бути ПК з ОС MS Windows, Windows NT. У деяких СЕД використовуються також платформи UNIX і Macintosh. Крім того, всі сучасні СЕД дозволяють працювати з документами через стандартні Web-навігатори. Оскільки Web-навігатори можуть бути розміщені на різноманітних клієнтських платформах, це полегшує вирішення проблеми забезпечення роботи СЕД в гетерогенних мережевих середовищах. За умови використання Інтернет-технологій у СЕД з'являється ще один серверний компонент, що відповідає за доступ до документів через Web-навігатори.

### **5.3. Класифікація та структура СЕД**

Перехід до системи електронного документообігу – необхідний шлях до сучасної оптимізації процесів управління організаціями. *Залежно від потреб користувачів* системи електронного документообігу поділяються на [139]:

1. *Індивідуальні.* Такі системи є максимально персоніфікованими, але вони передбачають великі часові витрати, а також мають досить високу вартість розробки і численні супутні витрати – на купівлю програмного забезпечення і нового обладнання, витрати на навчання персоналу.

2. *Універсальні "коробкові".* Такі системи мають стандартний набір функцій, тому не дозволяють досягти повної відповідності потребам конкретної компанії. Однак універсальні системи документообігу характеризуються досить низькими тимчасовими витратами, а також витратами на



придбання і подальше встановлення. Їх особливість – на кожне впроваджене робоче місце потрібно купувати ліцензію.

3. *Комбіновані системи* – найбільш затребуваний і рекомендований варіант. Вони досить прості в освоєнні і використанні, мають прийнятну вартість і повністю відповідають потребам конкретного підприємства.

На сьогодні існують наступні типи СЕД (при цьому деякі із СЕД можуть одночасно належати до декількох типів, оскільки виконують властиві їм функції) [99; 130]:

**СЕД, орієнтовані на бізнес-процеси** (*business-process EDM*). Вони лежать в основі концепції ECM. Системи цього типу (EDMS) призначені для специфічних вертикальних і горизонтальних додатків (іноді вони мають і галузеве застосування). EDMS-системи забезпечують повний життєвий цикл роботи з документами, включаючи роботу з образами, управлінням записами й потоками робіт, управлінням вмістом та ін. EDMS-системи забезпечують зберігання й пошук 2D-документів в оригінальних форматах (зображень, CAD-файлів, електронних таблиць та ін.) з можливістю їх групування в папки. Існує думка деяких галузевих аналітиків, що залежно від використовуваних схем індексації та додатків даний документно-орієнтований підхід може забезпечити в ряді EDMS-систем до 80 % функціональності PDM-системи за меншої вартості впровадження. Найбільш відомими розробниками EDMS-систем є компанії *Documentum* (система *Documentum*), *FileNet* (системи *Panagon* і *Watermark*), *Hummingbird* (система PC DOCS) та ін. Вендори, вони більш за інші компанії відзначилися в управлінні вмістом (наприклад, компанії *Documentum* і *FileNet*), сфокусували свою діяльність на реалізації в СЕД таких функцій, як управління шаблонами, управління динамічними презентаціями та публікація Web-вмісту. Слід відзначити, що при тому, що майже всі EDMS-системи забезпечують хороший рівень реалізації репозитаріїв та бібліотечних сервісів для управління електронним вмістом (наприклад, образами й офісними документами), кожна з них найбільш сильна у своїй галузі. Наприклад, у системах від компаній *Open Text* і *iManage* найкраще опрацьовано управління офісними документами. У свою чергу, системам від компаній *Tower Technology*, *FileNet*, *IBM* і *Identitech* особливо добре дається управління зображеннями виробів великого обсягу.

**Корпоративні СЕД** (*enterprise-centric EDM*). Системи цього типу забезпечують корпоративну інфраструктуру (доступну всім корпоратив-

ним користувачам) для створення документів, колективної роботи над ними і їх публікаціями. Базові функції корпоративних СЕД аналогічні функціям СЕД, орієнтованим на бізнес-процеси. Як правило, корпоративні СЕД не орієнтовані на використання тільки в якійсь конкретній галузі або на вирішення вузького завдання. Вони впроваджуються як загальнокорпоративні технології. Розробкою й просуванням корпоративних СЕД займаються компанії *Lotus* (система *Domino.Doc*), *Novell* (*Novell GroupWise*), *Open Text* (система *LiveLink*), *Keyfile*, *Oracle* (система *Context*), *iManage* та ін. Наприклад, система *Open Text Livelink* забезпечує колективну роботу над документами за проектом для зовнішніх і внутрішніх користувачів, проведення онлайн-дискусій, розподілене планування й маршрутизацію документів та ін..

### **Системи управління вмістом (*content management systems*).**

Системи даного типу забезпечують створення вмісту, доступ і керування вмістом, доставку вмісту (аж до рівня розділів документів і об'єктів для їх подальшого повторного використання та компіляції). Доступність інформації не у вигляді документів, а у вигляді об'єктів меншого розміру полегшує процес обміну інформацією між додатками. Управління Web-вмістом потребує наявності можливості управління об'єктами різного вмісту, які можуть бути включені у Web-презентацію (наприклад, HTML-сторінки і Web-графіком). Крім того, управління Web-вмістом потребує наявності можливості створення презентаційних шаблонів, за допомогою яких здійснюються презентація динамічного вмісту та його персоналізація (заснована на перевагах користувачів, їх профілях та ін.) На світовому ринку відомі системи керування вмістом від компаній *Adobe*, *Excalibur*, *BroadVision*, *Documentum*, *Stellent*, *Microsoft*, *Divine*, *Vignette* та ін. Певний рівень управління Web-вмістом пропонують також компанії *FileNet*, *Tower* і *Identitech*. У свою чергу, компанія *IBM* реалізує функції з управління Web-вмістом на базі рішень від компаній *Interwoven* і *Open Market* (через партнерські відносини з ними), а компанія *Tower* інтегрувала своє ПЗ з управлінням електронними документами з рішеннями з управлінням Web-вмістом від компанії *Stellent*.

**Системи управління інформацією (*information management systems*) – портали.** Такі системи забезпечують агрегування інформації, управління інформацією та її доставку через Інтернет / intranet / extranet. З їх допомогою реалізується можливість накопичення (і застосування) досвіду в розподіленому корпоративному середовищі на основі викорис-

тання бізнес-правил, контексту та метаданих. За допомогою порталів забезпечується також доступ через стандартний Web-навігатор до ряду додатків електронної комерції (зазвичай, через інтерфейс ERP-системи). Прикладами порталів є системи *Excalibur*, *Oracle Context*, *PC DOCS / Fulcrum*, *Verity*, *Lotus (Domino / Notes, K-Station)*.

#### **Системи управління зображеннями/образами (*imaging systems*).**

З їх допомогою здійснюється конвертація відсканованої з паперових носіїв інформації в електронну форму (зазвичай, у форматі TIFF). Дана технологія лежить в основі переведення в електронну форму інформації з усіх успадкованих паперових документів і мікрофільмів. До числа базових функцій стандартної системи обробки зображень входять: сканування, зберігання, ряд можливостей щодо пошуку зображень та ін.

**Системи управління потоками робіт (*workflow management systems*).** Системи даного типу призначені для забезпечення маршрутизації потоків робіт будь-якого типу (визначення шляхів маршрутизації файлів) у рамках корпоративних структурованих і неструктурованих бізнес-процесів. Вони використовуються для підвищення ефективності й ступеня контрольованості корпоративних бізнес-процесів. Системи управління потоками робіт зазвичай купуються як частина рішення (наприклад, EDMS-системи або PDM-системи). Тут можна відзначити таких розробників, як компанії *Lotus* (системи *Domino / Notes i Domino Workflow*), *Jetform*, *FileNet*, *Action Technologies*, *Staffware* та ін. Високий рівень управління потоками робіт забезпечують у своїх рішеннях також компанії *FileNet*, *IBM* (через інтеграцію з ПЗ *MQ Series Workflow*), *Identitech*, *Tower* (через інтеграцію з ПЗ *Plexus i Staffware*), *Gauss* (через інтеграцію з ПЗ *Staffware*) та ін.

Запропоновану класифікацію СЕД можна доповнити також **системами управління корпоративними електронними записами**. Корпоративні записи фіксовані в часі й незмінні. Вони є підтвердженням бізнес-транзакцій, різних прав і зобов'язань та ін. Корпоративні користувачі повинні самі визначити, який вміст необхідно зробити корпоративним записом (таке рішення вимагає оцінювання перспективних потреб їх бізнесу). До числа корпоративних рішень, що потребують збереження вмісту, входять основні бізнес-системи, включаючи ERP-системи й бухгалтерські системи, поштові системи (наприклад, *MS Exchange*), системи управління звітами та висновком, системи електронної комерції, програмні засоби колективної роботи (системи управління проектами, онлайн-ого конфе-

ренц-зв'язку та ін.) У якості прикладів систем управління записами можна навести ПЗ *Capture*, *iRIMS* і *Foremost*.

Багато корпоративних користувачів хочуть збирати дані з різних додатків, що працюють в гетерогенному середовищі, й генерувати звіти в електронному вигляді. Така можливість особливо необхідна для компаній, що використовують ERP-системи (в яких завжди збирається та зберігається багато інформації, але не завжди є здатність гнучкої генерації всіх необхідних звітів).

Саме тому на світовому ринку СЕД і з'явилися так звані **системи управління виведення (*output management systems – OMS*)**, основним призначенням яких є генерація вихідних документів. У деяких OMS-системах додатково реалізовані також можливості архівації й тривалого зберігання вихідних звітів та документів. У зв'язку із цим багато з OMS-систем мають назву інтегрованих систем архівації та пошуку документів (*IDARS – integrated document archive and retrieval systems*). Проте головною причиною популярності OMS-систем все ж є займана ними ринкова ніша – генерація документів і звітів в інформаційних системах підприємств і організацій, побудованих з використанням ERP-систем. Ряд OMS-систем відповідає тільки за розподіл і доставку вихідних документів (в електронному вигляді – у форматах HTML, XML і PDF).

Дуже часто OMS-системи інтегровані з програмними пакетами сканування документів і зображень. Корисною можливістю деяких OMS-систем є взаємодія з успадкованими корпоративними системами.

Після впровадження СЕД можна отримати тактичні й стратегічні вигоди. Тактичні вигоди визначаються скороченням витрат на впровадження СЕД, пов'язаних зі:

- звільненням фізичного місця для збереження документів;

- зменшенням витрат на копіювання й доставку документів у паперовому вигляді;

- зниженням витрат на персонал і устаткування та ін.

До стратегічних належать переваги, пов'язані з підвищенням ефективності роботи підприємства або організації. До таких переваг можна віднести:

- появу можливості колективної роботи над документами (що неможливо за умови паперового діловодства);

- значне прискорення пошуку й вибірки документів (за різними атрибутами);

підвищення безпеки інформації за рахунок того, що робота в СЕД з незареєстрованої робочої станції неможлива, а кожному користувачеві СЕД надаються свої повноваження доступу до інформації;

підвищення цілісності документів і зручності їхнього збереження, тому що вони зберігаються в електронному вигляді на сервері;

поліпшення контролю за виконанням документів.

Усі СЕД містять обов'язкові типові компоненти [125]:

сховище карток (атрибутів) документів;

сховище документів;

компоненти, що здійснюють бізнес-логіку системи – сервіси повнотекстової індексації.

**Сховище атрибутів документів** призначене для зберігання "**картки**" – набору полів, що характеризують документ. Зазвичай у СЕД є поняття типу документів (наприклад, договір, специфікація, лист і т. д.) і для кожного типу заводиться своя власна картка. Картки різних типів мають обов'язкові поля, загальні для всіх документів, і спеціальні поля, що характерні для документів даного типу. Наприклад, загальними полями може бути унікальний номер документа, його назва, автор, дата створення. При цьому документи типу "договір" можуть містити такі поля, як "дата підписання", "термін дії", "сума договору". Типи документів, у свою чергу, можуть мати підтипи, що мають загальний набір полів, який вони успадковують від основного типу, і при цьому додаткові поля, унікальні для підтипу. Найбільш розвинена система управління документами може підтримувати велику вкладеність таких підтипів. Типізація документів, вибудовування їх ієрархії і проектування карток для них є одним із найбільш важливих етапів у процесі впровадження СЕД.

Крім типу, можливе присвоювання документам категорій, причому один документ може належати одночасно до декількох категорій. Категорії можуть бути об'єднані в дерево категорій. Наприклад, можна мати категорію "Юридичні документи" з підкатегоріями "Закони", "Договори", "Накази" і т.д. При цьому можна мати паралельну структуру за відділами, наприклад, категорію "Документи відділу продажів", а в ній підкатегорії "Договори на продаж", "Рахунки" і т. д. Договір на продаж може бути одночасно віднесений до підкатегорій "Договори" і "Договори на продаж", що належать до різних гілок в ієрархії категорій. Таким чином, з'являється можливість пошуку документа в такому дереві на основі його класифі-

кації, причому один і той самий фізичний документ може зустрічатися довільну кількість разів у різних вузлах цієї ієрархії.

Для організації сховища карток можливі три варіанти рішення: використання власного сховища, стандартного СУБД або засобів середовища, на основі якого побудована СУБД.

Власне сховище атрибутів документів дозволяє оптимізувати його під завдання зберігання карток, гнучко реалізовувати функції створення складних карток, які мають, наприклад, велику вкладеність типів, а також використовувати ефективні алгоритми пошуку інформації в картках. До систем, які мають власне сховище, належать, наприклад, *Documentum*, *"Євфрат"* і *"Гарант-Офіс"*. Очевидним недоліком такого підходу є неможливість використовувати стандартні ресурси наявного інформаційного середовища, а також залежність критично важливої інформації від постачальника СЕД. У випадку, якщо використовується стандартна СУБД, завжди є можливість міграції даних на СУБД від іншого постачальника. Тут же вибір найбільш жорсткий – доведеться відмовитися від використання конкретної СЕД взагалі, а міграція даних з однієї СЕД в іншу на порядок складніша, ніж у випадку СУБД.

У випадку використання стандартних СУБД для зберігання документів дана проблема вирішується. До такого роду систем належать, наприклад, системи *"Дело"*, *"1С: Документообіг"* та *DocsFusion*. Проте такий підхід має свої слабкі сторони: реляційна модель, реалізована в більшості СУБД, не зручна для моделі даних, використовуваної в СЕД. Досить складно забезпечити необхідну гнучкість у процесі створення карток документів, особливо якщо потрібна складна структура. Розробники СЕД при цьому опиняються перед дилемою: розробити просту, але ефективну структуру зберігання даних, при цьому відмовитися від гнучкості в процесі створення карток, чи мати громіздку структуру, яка забезпечує необхідну гнучкість за рахунок ефективності, прозорості та надійності роботи системи. Друга неприємна проблема полягає в тому, що під час використання зовнішньої СУБД виникають деякі труднощі як у випадку міграції з однієї версії СЕД на іншу, так і в разі переходу з однієї версії СУБД на іншу. Найчастіше така ситуація призводить до певного консерватизму користувачів у питанні переходу на нові версії.

**Сховище самих документів.** Для реалізації сховища документів, знову ж таки, існує два підходи: зберігання у файловій системі або в спеціалізованому сховищі СЕД. З точки зору прагматичного користувача між

цими підходами, якщо оцінювати їх у цілому, великої різниці немає. Але деякі особливості все ж є.

Зберігання у файлової системі знижує ступінь безпеки в разі розмежування доступу, оскільки файлова система може не підтримувати тієї моделі безпеки, яка реалізована в самій СЕД. Тому доводиться наділяти СЕД своїми правами доступу так, що файли, збережені нею, будуть недоступні жодному з користувачів безпосередньо. А СЕД підтримує свою систему списку користувачів з правами доступу, організовуючи доступ до файлів через ці права. Система доступу при цьому стає складною в супроводі й не зовсім бездоганною з точки зору інформаційної безпеки. Для забезпечення додаткової надійності часто використовується шифрування файлів під час зберігання. Крім того, практично всі СЕД використовують випадкове іменування файлів, що значно ускладнює пошук потрібного файла під час спроби доступу в обхід системи. Потрібно сказати, що більшість СЕД здійснюють зберігання файлів у файлової системі.

У процесі роботи з файловою системою більшість СЕД потребують переміщення файлів у спеціально організовані каталоги. Але є й винятки. Наприклад, системи "Євфрат" і Microsoft SharePoint дозволяють реєструвати в системі файли, не вимагаючи їх фізичного переміщення у сховище. Зрозуміло, що такий підхід небезпечний з точки зору цілісності даних, але дуже зручний у "перехідний період" впровадження СЕД.

Системи, що мають своє власне сховище файлів або використовують сховище середовища, на основі якого побудовані (наприклад, *Lotus Notes / Domino* або *Microsoft Exchange*), можуть гарантувати більш ефективне управління доступом до документів і більш надійне вирішення проблеми розмежування доступу. Так влаштовані, наприклад, *Documentum* і системи на основі *Lotus Notes* ("Бос-референт"). Але при цьому виникають питання, пов'язані з цілісністю даних, наявністю ефективних засобів резервного копіювання та інтеграцією із засобами архівного зберігання на повільних носіях. У більшості систем вони так чи інакше вирішені, проте можна користуватися тільки інструментами, доступними в самій системі, у той час як у випадку файлового зберігання завжди є вибір.

На рівні **бізнес-логіки** виявляються істотні відмінності між різними СЕД. Власне, всі описані компоненти, хоча й можуть бути влаштовані по-різному, відрізнятися ступенем складності, але при цьому вони функціонально аналогічні. Бізнес-логіка різних систем може кардинально відрізнитися.

нятися. Можна виділити ряд фундаментальних компонентів, з яких складається функціональність будь-яких СЕД.

*Управління документами у сховищі* включає процедури додавання та вилучення документів, збереження версій, передачі на зберігання в архів, підтримання архіву і т. д.

*Пошук документів* складається з пошуку за атрибутами, візуального пошуку за різними деревами, в які покладені документи, пошуку за повним текстом, смислового пошуку і т. д.

*Маршрутизація та контроль за виконанням* забезпечують доставку документів у рамках бізнес-процедур в організації. Власне, від цієї функціональності й пішов термін "електронний документообіг". Маршрути документів можуть бути гнучкими й жорсткими. У разі гнучкої маршрутизації наступний одержувач документа визначається співробітником, у веденні якого документ знаходиться в даний момент. У разі жорсткої маршрутизації шлях проходження документів визначається заздалегідь на основі певної логіки. У реальному житті застосовується "суміш" цих двох підходів: для одних документів і структур в організації доречніша жорстка маршрутизація, для інших – гнучка. Функція маршрутизації присутня не у всіх СЕД. Зазвичай, щоб не плутатися, системи без засобів маршрутизації називають електронними архівами. Контроль за виконанням є невід'ємною частиною маршрутизації. Якщо у документа "з'явилися ноги", то потрібен контроль того, куди він іде і де зараз знаходиться. Фактично маршрут визначається в термінах шляху проходження й тимчасових інтервалів на виконання документа кожним із учасників процесу проходження. Під виконанням документа мається на увазі виконання дії, пов'язаної з документом, кожним з учасників у рамках його посадових повноважень. Простіше кажучи, комусь потрібно його просто прочитати, а когось, можливо, буде звільнено.

*Звіти* слугують аналогом конторських журналів обліку документів. Використовуючи різні звіти, можна побачити, наприклад, загальний час, витрачений співробітниками на роботу над конкретним документом, швидкість проходження документів за підрозділами і т. д. Звіти – відмінний матеріал для прийняття управлінських рішень.

*Адміністрування* – це підтримання роботи самої системи, налаштування її параметрів і т. д.



## 5.4. Аналіз сучасного стану світового ринку СЕД

Світовому ринку СЕД скоро буде вже 20 років. Він дуже сильно фрагментований, оскільки на ньому присутні як всесвітньо відомі багато-профільні ІТ-компанії, так і відносно маловідомі (чи відомі тільки у своїй ринковій ніші) фірми. За різними оцінками, у світі зараз існує кілька сотень програмних додатків (які можна класифікувати як СЕД), що відрізняються один від одного як за функціональними можливостями, так і за технологічними рішеннями. Розробкою додатків у галузі електронного документообігу у світі займаються сотні компаній. До найбільш відомих належать (за алфавітом): *ACS Software, Action Technologies, Adobe, Artesia, AXS-One, BroadVision, Cyco, Cypress, Datamax Technologies, Datawatch, Divine, Documentum, Dynamic Imaging, Eastman Software, Excalibur, FileNet, Hyland Software, HP / Dazel, Hummingbird, Gauss Interprise, IBM, Ideal, Identitech, iManage, Interlucent Інтернет Solutions, Interwoven, InterTech, Ixos Software, Jetform, Keyfile, Kofax, Lotus Development, Microsoft, Mobius Management Systems, Novell, OIT, OpenText, Optio Software, Optika, Oracle, OTG, Plexus, Radnet, RedDot Solutions, Siemens Nixdorf, SER Macrosoft, SER Solutions, Saperion, Saros, Staffware plc, Stellent, Symantec, Tower Software, Tower Technology, TrueArc, TSP; Unisys, Vignette, Westbrook Technologies* та ін. [99; 125; 153].

Аналітики вважають перспективи світового ринку технологій управління документами та вмістом (*document and content technologies – DCT*) досить сприятливими внаслідок постійного зростання потреби корпоративних користувачів у підвищенні ефективності їх колективної роботи з корпоративними документами (за оцінкою GartnerGroup, до кінця 2001 р. у світі нараховувалося близько 40 млн. користувачів СЕД). Виділяються наступні сегменти DCT-ринку: власне СЕД; системи управління вмістом на порталах підприємств і системи керування вмістом для електронної комерції.

Розвитку DCT-ринку сприяють також подальше поширення електронної комерції та збільшення потреби підприємств у Web-сумісних інтегрованих інструментальних засобах доступу до інформації. При цьому особливо швидко зростає попит споживачів на інструментальні засоби збору, пошуку та аналізу інформації, за допомогою яких можна більш

оперативно обробляти різноманітні зібрання текстових файлів, графічних файлів, відео-та аудіофайлів.

На загальну думку аналітиків, важливість впровадження сучасних СЕД для забезпечення успішного ведення бізнесу збереглася, та в осяжному майбутньому їх значущість буде тільки посилюватися.

Інтеграція корпоративних даних і додатків є однією з найбільших проблем, що стоять сьогодні перед підприємствами, і гострота цієї проблеми збережеться і в майбутньому. На думку аналітиків, в епоху електронного бізнесу матимуть успіх тільки такі підприємства, які найбільш продумано сформулюють стратегію управління своєю корпоративною інформацією (*Enterprise Information Management – EIM*). Метою EIM-стратегії для будь-якого підприємства є забезпечення легкого та швидкого доступу до всіх корпоративних знань і даними та можливості управління корпоративною інформацією з будь-якого місця (вона повинна бути актуальною та доступною в будь-яких контекстах). Таким підприємствам потрібна глибока інтеграція всіх своїх корпоративних додатків, які обмінюються інформацією.

У зв'язку із цим особливої актуальності набуває можливість інтеграції СЕД з іншими корпоративними додатками (як власними, так і інших компаній). Незважаючи на певний економічний спад, який спостерігається на сучасному етапі, вважається, що підприємства продовжать брати участь в інтеграційних проектах з наступних причин:

- інтеграція корпоративних додатків дозволяє краще використовувати складні гетерогенні системи;

- збереглася необхідність спільної роботи успадкованих систем з новими додатками;

- процес злиттів і поглинань, який триває на світовому ІТ-ринку, змушує підприємства інтегрувати додатки у своїх гетерогенних корпоративних інформаційних системах.

ІТ-галузь активно вирішує питання уніфікації розробки СЕД та їх інтеграції з поширеними операційними системами, додатками, різними інтерфейсними середовищами (зокрема, цим займається консорціум *Workflow Management Coalition*, посилено працюючи над створенням відповідних стандартів). На сьогодні десятки ІТ-компаній пропонують свої рішення для інтеграції корпоративних додатків, засновані на різних (іноді навіть несумісних) технологіях. Така різноманітність пропозицій часто

ускладнює для корпоративних користувачів вибір правильної стратегії інтеграції та постачальників інтеграційних рішень.

На сьогодні основним шаром інтеграції (віртуалізації) слугує переважно API-інтерфейс (*Application Programming Interface* – прикладний програмний інтерфейс), забезпечуваний єдиним постачальником інфраструктури управління корпоративним вмістом. Тобто, навіть якщо будуть проінтегровані репозитарії вмісту від багатьох компаній, постачальник API-інтерфейсу стає первинним інфраструктурним вендором для всього підприємства. Однак у майбутньому передбачається перейти від інтеграції через API-інтерфейси (які є системно залежними) до інтеграції через Web-сервіси на основі зв'язку через XML-повідомлення, що використовують системно незалежні словники й протоколи. Це дозволить виключити залежність підприємства від єдиного вендора (в разі необхідності інтеграції корпоративних додатків), хоча й потребує створення нових стандартів.

У СЕД за останні кілька років проявляються певні технологічні зміни. Наприклад, на зміну СЕД з двуланковою архітектурою типу "клієнт-сервер" зараз приходять системи з триланковою архітектурою. Такі системи набагато простіше інтегрувати з іншими корпоративними додатками через API-інтерфейс (хоча залишаються й можливості інтерфейсів CORBA, COM / DCOM та ін.)

Іншою помітною зміною є спрощення управління документами в багатьох СЕД. Ця тенденція почала проявлятися ще кілька років тому, коли компанія *Lotus Development* випустила ПЗ *Domino*, яке забезпечує недороге управління ревізією базових документів. На думку спеціалістів, у найближчому майбутньому традиційні СЕД очікують певні труднощі внаслідок того, що постачальники інфраструктурного ПЗ (*Lotus* і / або *Microsoft*) будуть пропонувати на основі своїх базових технологій функціональність СЕД без необхідності додаткових інвестицій у впровадженні додатків управління документами (що володіють своєю вартістю). Крім того прогнозується, що в майбутньому буде спостерігатися зміщення фокусу з "чистих" СЕД на технології колективної роботи з елементами управління електронними документами, управління знаннями та рішення щодо управління вмістом та інформацією, тобто портали.

Зараз у переважній більшості СЕД з метою досягнення ринкової привабливості реалізується багатомовність.

Значно вища функціональність СЕД на сучасному етапі в багатьох випадках просто не затребувана споживачами. Досить велика кількість СЕД просто перенасичена функціональністю, яка часто не потрібна на звичайному підприємстві. У зв'язку з цією обставиною (як уже було зазначено), недорога базова функціональність управління документами (реалізована, наприклад, у ряді програмних продуктів компаній *Microsoft*, *Lotus*, *Oracle* та ін.) стає все більш привабливою для споживачів.

Водночас, на ринку зберігається попит на складні вертикальні СЕД-рішення для фармацевтики, будівництва, страхування та інших галузей. Ряд галузей (таких, як виробництво медичного обладнання, аерокосмобудівництво, транспорт, юриспруденція та ін.) взагалі потребують особливо жорсткого контролю за певними документами та їх вмістом.

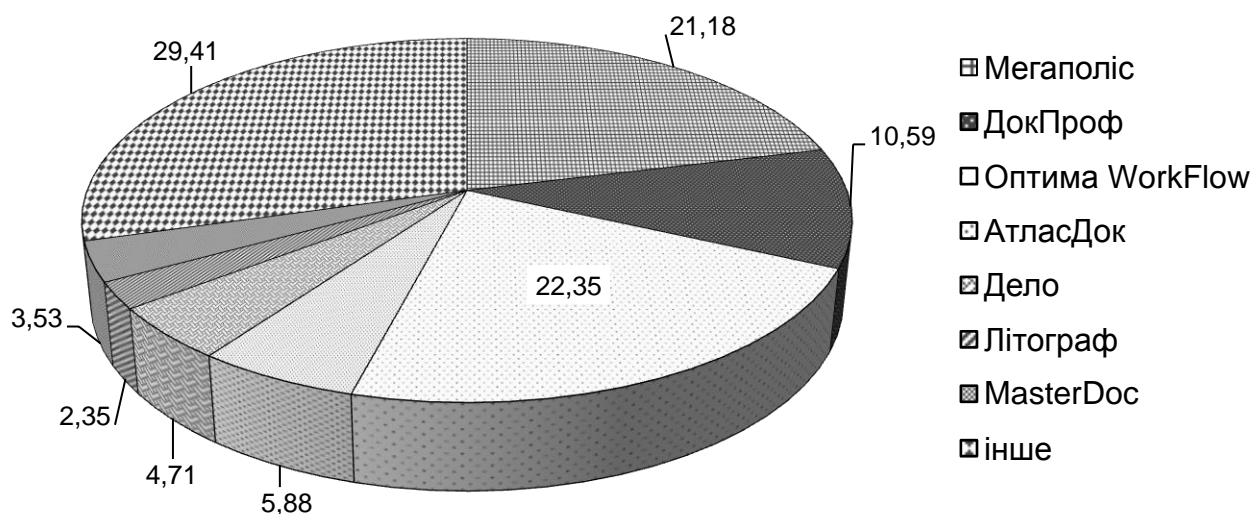
Аналітики пророкують інтенсивний попит на технології workflow в основному для їх використання в процесі інтеграції додатків і автоматизації бізнес-процесів.

Стає все менш популярною ідея використання СЕД корпоративними користувачами у невеликих компаніях. Як результат з'явилися можливості для швидкого розвитку на даному ринку великих і відомих вендорів у галузі розробки ПЗ.

Ключовою умовою успіху СЕД на світовому ринку є їх Web-орієнтованість. Центральну роль починають відігравати системи управління Web-вмістом, функціональність яких надалі буде тільки підвищуватися. Сприятим розвитку Web-орієнтованих СЕД буде й зростання популярності мобільного доступу в Інтернет – для доставки через ці системи різноманітного вмісту на мобільні пристрої. Тому в даних системах зараз реалізуються і функції мобільного доступу. Крім того, розвиток систем управління Web-вмістом у галузі прискорять продовження спеціалізації та інтеграції. Стає також помітним поступовий перехід від технологій управління вмістом до технологій управління знаннями.

СЕД виходять із займаних ними вертикальних ніш і намагаються запропонувати спільне рішення з управління корпоративним вмістом. Вони рухаються від постачання офісних рішень (усе ще досить прибуткових для них) до впровадження повного корпоративного рішення (починаючи від обробки вхідної електронної пошти до вмісту intranet / extranet і Інтернет). Аналітики галузі відзначають, що неймовірний проект створення "повністю колаборативного" підприємства, усі співробітники якого користуються можливостями СЕД, досі залишається лише на рівні ідеї. Найближче до її реалізації зараз перебуває Західна Європа [130; 153].

На українському ринку пропонується досить широкий вибір прикладних програм для автоматизації управління документообігом: "1С: Електронний документообіг", "1С: Електронна пошта", "Галактика" – модуль "Управління документообігом", "Directum", "DocsVision", "Globus Professional", "PayDox", "1С: Документообіг", "Бос-референт", "Дело", "ЕВФРАТ", "МОТИВ". Згідно з офіційними даними Держкомстату України, в органах виконавчої влади та органах місцевого самоврядування, використовуються СЕД, наведені на рис. 5.2.



**Рис. 5.2. СЕД, що використовуються в органах виконавчої влади та органах місцевого самоврядування**

Наведений погляд на СЕД є спробою оцінити можливості й готовність програмних продуктів вирішувати актуальні завдання організації електронного документообігу на підприємстві.

## 5.5. Електронний та віртуальний офіс

Ефективний доступ до інформаційних ресурсів, контроль за розповсюдженням і обміном інформацією є ключовими моментами управління роботою будь-якого підприємства і організації. Об'єднання персональних комп'ютерів в локальні мережі, інтеграція в них різного комунікаційного та офісного обладнання дозволили створювати потужні інформаційно-обчислювальні комплекси масштабу підприємств і великих корпорацій.

В останні роки за кордоном і в нашій країні з'явилося поняття "електронний офіс", яке найчастіше розглядається дещо однобоко і використовується для характеристики насиченості офісу різним комп'ютерним обладнанням, факсами, телефонами та іншими пристроями. Тенденції останніх років на світовому ринку комунікацій змушують нас розглядати термін "електронний офіс" більш широко і розуміти під ним багатофункціональну гнучку інформаційно-обчислювальну систему підприємства, інтегровану в глобальні мережі передавання інформації за допомогою високопродуктивних каналів зв'язку та комплексу різних послуг [28].

Електронний офіс – це система автоматизації офісної діяльності в організаціях і установах. **Електронним офісом** (ЕО) називається програмно-апаратний комплекс, призначений для обробки документів і автоматизації роботи користувачів у системах управління [46].

Електронний офіс є інструментальним засобом локальної обчислювальної мережі, організованої за рахунок об'єднання окремих АРМ фахівців для організації електронного документообігу.

До офісних відносять такі завдання:

- 1) діловодство;
- 2) створення звітів;
- 3) пошук, введення і оновлення інформації;
- 4) складання розкладів;
- 5) обмін інформацією між відділами офісу, між офісами однієї фірми і між різними фірмами і т. д.

Для виконання цих завдань в умовах організації електронного офісу повинна бути скоординована робота між фахівцями підприємства, документообіг фірми повинен бути оптимізований таким чином, щоб формування документа можна було здійснювати фахівцями суміжних відділів, які вносять кожен свою інформацію у відповідні позиції документа.

Для реалізації поставлених цілей електронний офіс повинен бути укомплектований необхідним набором програмних, інформаційних і технічних засобів.

Інформаційне забезпечення ЕО надає можливість здійснювати інтегровану обробку всіх видів інформації, що циркулює в організації, в тому числі документів, породжених електронним і паперовим документообігом: зовнішньої і внутрішньої переписки. База даних, яка зберігає всі документи ЕО, стає елементом централізованої бази даних організації і формується як централізований електронний архів документів, що включає і паперові оригінали, і електронні копії оригіналів паперових документів [153].

До складу технічних засобів електронного офісу (ЕО) входять наступні технічні засоби:

1) декілька персональних комп'ютерів, об'єднаних між собою каналами зв'язку, які становлять сегмент загальної локальної обчислювальної мережі підприємства;

2) друковні пристрої;

3) засоби зв'язку для організації обміну інформації із зовнішніми економічними об'єктами;

4) засоби копіювання документів та інша оргтехніка, залежно від функціональних завдань, що вирішуються фахівцями ЕО;

5) сканери, проекційне обладнання для проведення презентацій і т. д [46].

Для організації інформаційних технологій фінансової діяльності в електронному офісі необхідна наявність програмної платформи, базовими елементами якої є:

системне програмне забезпечення для організації процесу комп'ютерної обробки інформації та взаємодії між комп'ютером і користувачем;

офісне прикладне програмне забезпечення.

Системне програмне забезпечення включає операційну систему (ОС), сервісні програми, програми технічного обслуговування.

Переважно використовують ОС Microsoft Windows у якості ОС персональних комп'ютерів. Це багатфункціональна ОС з розвиненим графічним інтерфейсом, стійка в роботі, вона підтримує всі види моніторів, принтерів. Більшість офісних програм і системи мультимедіа працюють тільки в цьому середовищі.

До базового офісного прикладного програмного забезпечення належать: текстові редактори (процесори), табличні процесори, СУБД, комунікаційні програми. Офісні програми використовуються як самостійно, так і у складі спеціалізованих інтегрованих пакетів прикладних програм.

**Інтегрований пакет прикладних програм (ІППП)** – це декілька взаємопов'язаних програм, що мають однаковий інтерфейс, і об'єднаних на рівні документів [46].

На сьогодні на ринку програмних продуктів є спеціалізовані ІППП, до складу яких входять основні базові програми для вирішення офісних завдань. До найбільш популярних офісним ІППП належать *MS Office* фірми *Microsoft* і *Lotus Notes* фірми *Lotus Development*. Кожен з офісних пакетів містить текстовий редактор (в *MS Office* це *Word*), табличний процесор (в *MS Office* – *Excel*), і СУБД (в *MS Office* – *Access*).

В ІППП входять програми, які взаємодіють між собою, і мають однотипний інтерфейс (однотипне оформлення та схожі прийоми роботи). Взаємодія програм здійснюється на рівні документа. Це означає, що документ, розроблений в одній програмі, можна експортувати в іншу програму пакета і за необхідності вносити в нього зміни.

До складу ЕО також додатково можуть входити:

програма складання й аналізу розкладів;

програма для проведення презентацій (демонстраційна графіка);

графічний редактор;

програма перекладу текстів з однієї мови на іншу і т. д.

Основними функціями електронного офісу є формування електронного документа та організація електронного документообігу в фірмі.

Необхідність роботи з документами, матеріалами, базами даних конкретного підприємства (організації) в домашніх умовах, у готелі, транспортних засобах привела до появи віртуальних офісів. Інформаційні технології віртуальних офісів ґрунтуються на роботі локальної мережі, з'єднаної з територіальною або глобальною мережею. Завдяки цьому абонентські системи працівників організації, незалежно від того, де вони знаходяться, виявляються включеними в загальну мережу.

**Віртуальний офіс** (від англ. *virtual office*) – термін, що застосовується для офісних послуг колективного користування, які включають юридичну та/або поштову адресу організації, на яку організація може отримувати кореспонденцію. Віртуальний офіс – це загальний термін для опису послуги, яка дозволяє групі співробітників вести бізнес-діяльність, використовуючи виключно можливості мережі Інтернет [94].

Віртуальний офіс – це такий ресурс, призначений для людей, що живуть у різних країнах і працюють в різних організаціях. За допомогою нього вони можуть спільно брати участь у розробці якогось проекту або декількох проектів.

Віртуальний офіс – інструмент, що дозволяє приймати і реєструвати замовлення, заявки, бронювати квитки, здійснювати дзвінки до існуючих клієнтів, партнерів [96].

Як правило, віртуальний офіс включає:

засоби комунікацій (e-mail, месенджер, web-конференції);

органайзер з календарем;

сховище файлів – сервіси для збереження і спільного доступу до файлів на веб-сервері;

редактори документів;



базу контактів;

Wiki–систему або веб-сервіс для швидкого створення простих сайтів без знання html;

блог або форум;

панель адміністрування та розмежування прав доступу (важливо для бізнесу);

засоби інтеграції із сайтом компанії, електронним магазином, фінансовою системою тощо.

Основні можливості віртуального офісу:

1. *Бізнес-пошта*. У будь-який час доби і з будь-якого комп'ютера може бути отриманий доступ до пошти: організація зустрічей, визначення завдання співробітникам, книга з адресами всіх співробітників і клієнтів.

2. *Спільна робота*. Можливість керувати проектами і відстежувати результати роботи, а також єдиний доступ і колективна робота з документами.

3. *Сховище документів*. У цьому місці зберігається все інформація – це і документи, і листування, і презентації. Також його можна охарактеризувати як єдину базу "знань" компанії. Особливо потрібно відзначити захист від випадкового видалення.

4. *Віддалений робочий стіл*. Можливість мати потужний ПК, який має доступ в Інтернет, пакети прикладних програм.

5. *Захист електронної пошти від вірусів і спаму*. За класичної ІТ-інфраструктури потрібен сервер, що виконує дані функції, який вимагатиме регулярного оновлення баз, коригування налаштувань і постійної уваги адміністратора. У віртуальному офісі всю роботу, пов'язану з боротьбою з вірусами і спамом, беруть на себе фахівці компанії, що надає послугу електронного офісу.

6. *Безпечне і надійне зберігання документів*. Усі проблеми щодо забезпечення захисту, відмовостійкості та резервного копіювання даних бере на себе компанія, що надає послугу.

7. *Регулярне й централізоване оновлення серверного та клієнтського ПЗ*. У віртуальному офісі виключені ситуації, коли у співробітників можуть бути комп'ютери із застарілими антивірусними базами або офісним ПЗ.

8. *Можливість заощаджувати витрати*. За рахунок переміщення на зовнішній технологічний майданчик серверів організація може заощаджувати на витратах на обладнання та електроенергію, а за рахунок орен-

ди використовуюваного ПЗ – істотно знизити витрати в цій сфері. Це потребує звичайних персональних комп'ютерів і доступу до мережі Інтернет.

9. *Оперативне розгортання офісу* в будь-якому регіоні, за умови мінімальних грошових і часових витратах.

10. *Відсутність необхідності витратити час і кошти на пошук співробітників*, які відповідатимуть на типові дзвінки, всі ці процеси візьмуть на себе оператори Контакт-центру компанії, що надає послугу.

11. *Відсутність неприйнятих дзвінків і статусу " зайнято" в телефоні, можливість здійснювати переадресацію на будь-який номер телефону*, як на стаціонарний, так і на мобільний [94; 96].

До основних недоліків віртуального офісу відносять:

активне використання віртуальних офісів шахрайськими структурами, в тому числі компаніями-одноденками, теле-магазинами, агентами з нерухомості і т. д., причому поки що тільки у Великобританії з 2002 року прийнятий і діє кодекс *the MAIL fair trade scheme* ("схема чесної торгівлі поштовими адресами");

доступ до бізнес-інформації структури, що надає послугу віртуального офісу, що потребує законодавчо обґрунтованих алгоритмів захисту прав інтелектуальної власності. Крім ризику витоку інформації, із суб'єктивних причин існують ризики зловживань даних.

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Назвіть основні властивості документа.
2. Що таке система документації?
3. Назвіть основні види документопотоку економічної системи.
4. Яка різниця між поняттями "документування" та "діловодство"?
5. У чому відмінність між архівом та електронним архівом?
6. Які документи у системі документації розрізняють залежно від змісту?
7. Наведіть визначення документообігу.
8. Назвіть основні стадії автоматизації документообігу.
9. На якій стадії автоматизації документообігу використовується ЕЦП?

10. Назвіть види програмного забезпечення, що використовується для автоматизації документообігу.

11. У чому основне призначення СЕД?

12. Назвіть основні компоненти СЕД.

13. Які підходи існують у процесі організації сховищ даних?

14. Перерахуйте основні типи СЕД.

15. Які основні тенденції розвитку ринку СЕД існують у світі?

16. Які основні компоненти входять до електронного офісу?

17. У чому полягає особливість функціонування віртуального офісу?

### Тести

1. Процес переміщення документів одного типу від джерела виникнення або пункту обробки до споживача називається:

а) документообігом;

б) документопотоком;

в) документуванням.

2. Рух документів з моменту їх створення або отримання до завершення виконання, відправлення адресату або здавання в архів називається:

а) документообігом;

б) документопотоком;

в) документуванням.

3. Електронним офісом називається:

а) програмно-апаратний комплекс, призначений для обробки документів і автоматизації роботи користувачів у системах управління;

б) програмне забезпечення, що дозволяє здійснювати необхідні дії з інформаційного обміну і забезпечувати користувача необхідною інформацією;

в) єдиний інформаційний простір, створений на основі інформаційних технологій, що забезпечує отримання необхідної інформації, аналіз та прийняття управлінських рішень.

4. В інтегрований пакет для офісу входять програмні продукти, які взаємодіють між собою:

а) так;

б) ні.

5. Головною відмінною рисою програм, що входять до складу інтегрованого пакета, є загальний інтерфейс користувача, що дозволяє застосовувати схожі прийоми під час роботи з різними додатками пакета:

- а) так;
- б) ні.

6. Основні завдання, характерні для електронного офісу:

- а) аналіз діяльності організації;
- б) збір та обробка вхідної та вихідної інформації;
- в) забезпечення управління.

7. Документи, що регламентують структуру, завдання та функції підприємства, організацію його роботи, права, обов'язки й відповідальність керівництва та фахівців підприємства, називаються:

- а) інформаційно-довідковими;
- б) організаційними;
- в) розпорядчими.

8. ОРД поділяють на три основні класи – організаційні, розпорядчі та інформаційно-довідкові – за наступною класифікаційною ознакою:

- а) за юридичною силою;
- б) за змістом;
- в) за змістом.

9. Документи поділяються на термінові й нетермінові за наступною класифікаційною ознакою:

- а) за терміном виконання;
- б) за юридичною силою;
- в) за термінами зберігання.

10. Інформаційні технології віртуальних офісів ґрунтуються на роботі локальної мережі, з'єднаної з територіальною або глобальною мережею:

- а) так;
- б) ні.

11. Електронний офіс передбачає:

а) постановку завдань, що базуються на прийнятті рішень в умовах неповної інформації;

б) наявність інтегрованих пакетів прикладних програм, що включають спеціалізовані програми й інформаційні технології, які забезпечують комплексну реалізацію завдань будь-якої предметної області;

в) використання вхідної і вихідної інформації для комп'ютерної обробки економічних завдань на підприємствах.

## Практичні завдання

**Завдання 5.1.** На підприємстві планують розробити нові товари, необхідно оформити документ, а саме заявку на розробку й освоєння продукції, використовуючи розділ "*Документи и файлы*", прикріпити екземпляр документу та заповніть всі необхідні дані. Для цього створіть новий вхідний документ у програмі "1С: Документооборот 8". Для цього в розділі "*Документи и файлы*" на панелі дій слід вибрати "СОЗДАТЬ" → "ВХОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ", відкриється вікно, зображене на рис. 5.3.

The screenshot shows the 'Входящий документ (создание)' window in the 1C: Document Management 8 software. The window title is 'Входящий документ (создание) - ГК "Меркурий" / Администратор / (1С:Предприятие)'. The interface includes a left sidebar with navigation options like 'Перейти', 'Журнал передачи', 'Изменение состояния', 'История переписки', 'Связанные документы', 'См. также', 'Бизнес-процессы', and 'Задачи'. The main area contains a form with fields for 'Отправитель', 'Подписал', '№ отправителя', 'В ответ на', 'Адресат', 'Срок исполнения', 'Наименование', 'Гриф', 'Вид', 'Получен', 'Состояние', 'Рег. номер', and 'Организация'. There are also buttons for 'Записать и закрыть', 'Создать на основании', and 'Печать'. A 'Файлы' section at the bottom has 'Добавить', 'Сканировать...', and 'Просмотреть' buttons, along with a table for file entries with columns 'Наименование' and 'Описание'.

Рис. 5.3. Створення вхідного документа

Заповніть шапку документа, а саме такі поля, як **Отправитель**, **Подписал**, **№ отправителя**, **Адресат**, **Срок исполнения**, **Гриф**, **Вид**, **Получен**, **Состояние**, **Организация**, **Наименование**. Обов'язкові для заповнення поля підкреслюються червоною лінією.

Для заповнення наступних полів використовується кнопка "**Выбрать**". У полі **Подписал** вказується особа, що підписала документ (якщо на підприємстві існує особа, відповідальна за підписання документів, наприклад, бухгалтер, то слід вказати її ім'я).

Поле **Организация** заповнюється в разі ведення документообігу для декількох організацій, які вибирають із списку.

Для присвоєння **реєстраційного номера** потрібно натиснути кнопку "**Зарегистрировать**", заздалегідь заповнивши обов'язкові поля:

**Гриф** (якщо в налаштуваннях програми ввімкнено виконання грифів доступу);

**Вид** документа (якщо в налаштуваннях програми ввімкнено використання видів вхідних документів);

Поле **Состояние** заповнюється автоматично або може бути змінено вручну, якщо встановлено налаштування програми "*Разрешить изменение состояния вручную*";

**Адресат** – вказується, кому саме адресовано даний лист;

**Срок исполнения** – вказується конкретна дата;

**Получен** – вказується, в який спосіб був доставлений документ;

**Наименование** – короткий зміст документа.

**Завдання 5.2.** На підприємство прийняли нового працівника Сидоренка Івана Івановича. Для нього потрібно створити внутрішній документ "Трудовий договір", зареєструвати та відправити його на підписання керівникові підприємства.

Щоб створити внутрішній документ у програмі "1С: Документооборот 8", необхідно натиснути у розділі "*Документы и файлы*" вкладку "Внутренние документы", після чого відкриваються папки підрозділів підприємства.

Створюється внутрішній документ у папці того підрозділу, якого він стосується, наприклад вхідним документом була заява про прийом на роботу, вихідним документом – лист, у якому повідомляється, що прийнято на роботу працівника, а внутрішнім – трудовий договір, який створено в папці "*Отдел персонала*" → "*Трудовые договоры*". Щоб створити документ необхідно виділити папку, в яку буде поміщено внутрішній документ, потім натиснути кнопку "**Создать**", після чого відкриється новий внутрішній документ, поля якого слід заповнити і прикріплюється документ "*Трудовой договор сотрудника Ледовской Е. В.*" (рис. 5.4). Потім зберігається і закривається документ натисканням на кнопку "**Записать и закрыть**".

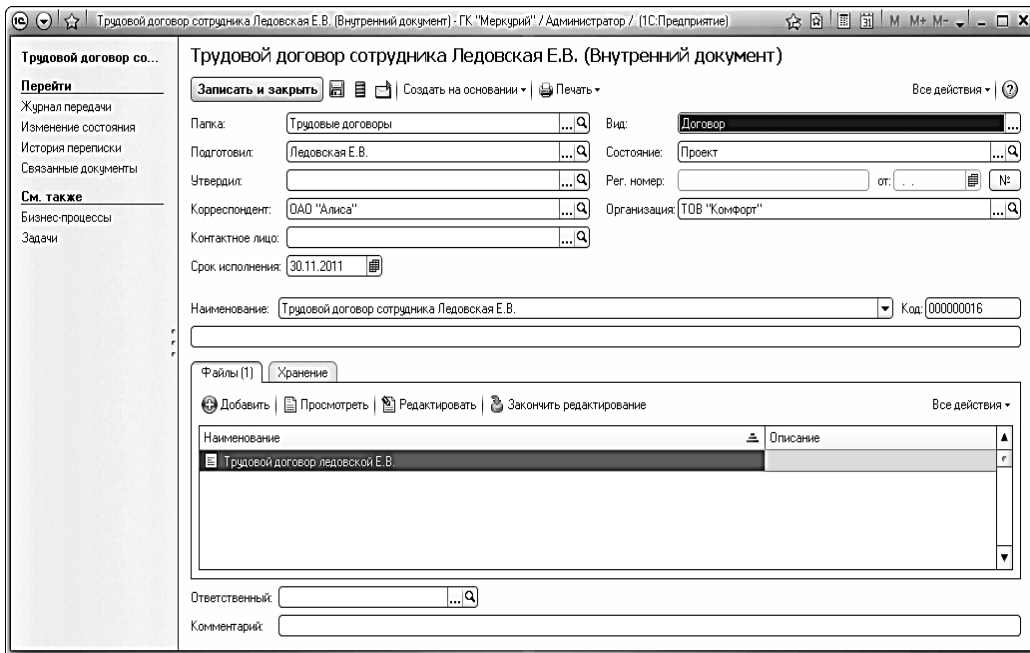


Рис. 5.4. Заповнення внутрішній документ

**Завдання 5.3.** Встановіть відповідність між двома стовпчиками табл. 5.1.

Таблиця 5.1

**Вихідні дані для завдання 5.3**

Термін	Визначення
Паперова форма документообігу	Тип СЕД забезпечує надсилання даних через Інтернет / intranet / extranet
Безпаперова форма документообігу	Призначена для зберігання набору полів, що характеризують документ
Компонента СЕД – сховище карток документів	Усі етапи документ проходить в паперовій формі
Системи управління інформацією – портали	Уперше використовується поняття електронного документа
Системи управління зображеннями / образами	Забезпечують можливість додавати до СЕД нові функції або вдосконалювати наявні
Властивість СЕД – відкритість	Здійснюється конвертація відсканованої з паперових носіїв інформації в електронну форму

**Література:** [21; 25; 26; 28; 31; 38; 42; 44; 46; 67; 69; 74; 77; 79; 80; 94; 96; 99; 101; 103; 125; 126; 130; 139; 141; 143; 147; 153].

## Розділ 2. Інформаційні системи обробки фінансової інформації на підприємствах

### Тема 6. Інформаційні системи електронної комерції

**Мета** – вивчення теоретичних основ і принципів використання технологій електронного бізнесу.

#### Основні питання

6.1. Інформаційні технології електронного бізнесу.

6.2. Класифікація систем електронної комерції.

6.3. Інформаційні технології мобільних пристроїв. Мобільна комерція.

#### Компетентності, що формуються за темою:

*знання*: сутності електронного бізнесу, сутності електронної комерції, переваг електронної комерції, класифікації систем електронної комерції, поняття "мобільної" комерції;

*уміння*: визначати можливість та необхідність застосування електронної комерції, досліджувати світовий досвід розвитку електронної комерції;

*комунікації*: донесення до фахівців і нефахівців інформації, проблем, рішень та власного досвіду в галузі використання можливостей електронної комерції у фінансовій сфері;

*автономність та відповідальність*: управління комплексними діями з обрання та впровадження систем електронної комерції в діяльність суб'єктів підприємництва.

**Ключові терміни**: інформаційний портал, корпоративний портал, контент, електронний бізнес, електронна комерція, інтернет-магазин, Web-вітрина, платіжні системи, мобільна комерція, мобільний банкінг, мобільні платежі, мобільний контент.



## 6.1. Інформаційні технології електронного бізнесу

На сучасному етапі розвитку електронних засобів бізнесу можна виділити два основних напрями використання Інтернету в бізнесі: технології Інтернет для бізнесу та бізнес в Інтернет-просторі [26].

Перший підхід (*Internet-to-Business*) використовується мало не з самого моменту зародження Інтернету. Будь-якій компанії необхідний інформаційний супровід своїх бізнес-процесів, а також інформаційна взаємодія в режимі Online із зовнішнім середовищем – філіями в інших містах і країнах, клієнтами, постачальниками – надійна і, бажано, недорого. Ті компанії, які першими стали використовувати електронну пошту та телеконференції, на деякий час отримали конкурентну перевагу – розвинені технології дозволяють практично миттєво обмінюватися якісною мультимедійною інформацією.

Компанії почали обзаводитися інформаційними вітринами (сайтами), а багатопрофільні компанії й корпорації – інформаційними порталами (*Enterprise Information Portal* – EIP), котрі дуже швидко ставали не тільки "обличчям" компанії в бізнесі, але й одним із потужних інструментів управління бізнесом.

З архітектурної точки зору **портал** є системною багаторівневою сукупністю різних інформаційних ресурсів і сервісів організації, інтегруючи різні джерела даних й окремі функціональні системи з єдиною точкою входу й уніфікованими правилами подання та обробки інформації. З технологічної точки зору **портал** є сервером додатків, який може запускати стандартні "портальні" компоненти й гарантує надійність і масштабованість системи, а також бере на себе питання контролю прав доступу. З точки зору візуалізації це відображає частину ІС, забезпечує користувачів єдиним авторизованим персоніфікованим доступом до внутрішніх і зовнішніх інформаційних ресурсів та бізнес-додатків. З точки зору основної діяльності – це нова концепція організації робочих місць співробітників з доступом до всієї інформації, необхідної для виконання ними запропонованих функцій. З точки зору управління організацією – це інтегрована система управління розподіленими IP і система інформаційного супроводу всієї діяльності організації.

Портал будується на базі Web-технологій, у його основі лежить ядро, що забезпечує роботу всіх сервісів та інтеграцію даних і додатків. Це зручний інтерфейс, який допомагає зорієнтуватися в мережі, знайти пот-

рібну інформацію у всьому Інтернеті. Крім *навігаційної частини* портал має *оригінальний контент* – новини, огляди, фінансові звіти і *сервісну частину*, яка включає в себе різні послуги: пошту, форуми, інформацію про погоду, дошки оголошень, голосування, розваги і под. У різних порталах ці частини розвинені неоднаково. Одні портали позиціонують себе в основному як пошукові системи, інші – як інформаційні або сервісні. Але кожен розвиває всі три напрями [146].

Інтернет-портали прийнято поділяти на горизонтальні й вертикальні [146].

*Горизонтальні портали*, які ще називаються універсальними, орієнтовані на максимально широку аудиторію, пропонують різноплановий контент і мають великий набір різноманітних сервісів. Як правило, вони вибудовуються навколо пошукових систем.

*Вертикальні портали* або портали-ніші – це портали вузькотематичні. Вони спрямовані на якусь певну тематику або сферу діяльності і становлять інтерес для користувачів мережі по певних напрямів. Серед таких тематичних порталів найбільш поширені фінансові, технологічні, розважальні та релігійні ресурси, а також це можуть бути регіональні портали – сайти якогось регіону, міста. Як правило, такі портали утворюють навколо себе "спільноту" ("*community*") – більш-менш постійну групу людей, які систематично спілкуються між собою в чаті або на форумі цього portalу.

Існує різновид Інтернет-порталів, які можна віднести до вертикальних [146].

*Корпоративні портали* – це Web-сайти, які призначені для внутрішнього користування співробітниками якої-небудь компанії. Вони надають доступ співробітникам до корпоративної інформації та до обмеженої кількості зовнішніх Web-сайтів. На відміну від публічних, такі портали доступні для обмеженої кількості користувачів.

*Державні портали* – це сайти держструктур, які поступово набирають вагу, обзаводяться каталогами ресурсів, форумами. Вони публікують новини, економічні чи політичні огляди в рамках своєї специфіки.

*Інформаційні портали* забезпечують інформаційне обслуговування користувачів у певному напрямі (новини, законодавство, освіта). Оновлення інформації на них відбувається в реальному часі.

Можна виділити ще портали *загального призначення* – вони об'єднують кілька тем і орієнтовані на широку аудиторію і змішані пор-

тали – вони поєднують у собі функції електронної торгівлі та довідкових сервісів.

Створення та ефективне використання Web-порталів відкриває принципово нові можливості для використання Інтернет-технологій у бізнесі й дозволяє:

- оперативно розміщувати й розвивати IP організації;

- прискорити доступ до інформації з тематики порталу в будь-який момент, в будь-якій точці перебування й для будь-якого зацікавленого користувача;

- підвищити інформативність осіб, які займаються підготовкою ухвалення рішення;

- формувати "клуб друзів організації", тобто зацікавлювати потенційних замовників і клієнтів якісними продуктами та послугами, системами знижок і бонусів, акумулювати додаткові фінансові ресурси за рахунок привабливих інвестиційних проектів і більш активного використання IP організації широким колом зовнішніх користувачів;

- оптимізувати рекламний бюджет і IT-витрати організації (за рахунок організації Web-сервісів колективного користування);

- інтегрувати IP організації з ресурсами постачальників, партнерів по бізнесу, світовими IP;

- підвищити якість управління процесами, інформаційною безпекою та діяльністю організації в цілому [26].

Другий підхід (*Business in the Internet*) заснований на розумінні того, що сучасний Інтернет є сформованим інформаційним віртуальним простором, який доступний будь-якому користувачеві мережі в будь-який час в будь-якій точці Землі. Можливість інтерактивної взаємодії дозволяє користувачам, не виходячи з офісу або будинку, робити покупки в Інтернет-магазинах, оплачувати послуги, грати на біржі, отримувати освіту, підвищувати культурний рівень. Для компаній, що використовують Інтернет-технології, це реальна можливість "просувати" бізнес через Інтернет-маркетинг, продажі, надання послуг, рекламу. У зв'язку з цим сформувався два поняття: електронний бізнес і електронна комерція, які незважаючи на всю зовнішню схожість мають істотні відмінності.

**Електронний бізнес** (e-Business) означає здійснення та автоматизацію бізнес-процесів, а також підвищення ефективності діяльності підприємства за рахунок повсюдного застосування досягнень у галузі Web-технологій. При цьому фокус ділової активності переміщується на мак-

симільне використання переваг внутрішніх і зовнішніх зв'язків компанії в глобальних ІС.

В електронному бізнесі можна виділити чотири шари:

Інтернет-інфраструктуру;

Інтернет-послуги;

інформаційних посередників;

електронну комерцію.

Інфраструктура реалізується телекомунікаційними компаніями і виробниками програмного забезпечення, комп'ютерного та мережевого обладнання.

Послуги надаються провайдерами Інтернет-сервісу, що забезпечують транзакції в мережі, і власниками каналів зв'язку.

Інфраструктура послуг інформаційних посередників включає служби, консультаційні та обслуговчі компанії, що забезпечують створення Web-сторінок та управління їх контентом, пошукові машини, бази даних і мультимедіа-додатки. Кожен учасник цього шару активно сприяє реалізації електронної комерції.

Електронна комерція (e-Commerce) є найважливішою складовою частиною електронного бізнесу. Це вид бізнесу, за якого взаємодія (транзакції) між учасниками комерційних угод відбувається за допомогою інформаційних технологій (електронних платежів, електронного цифрового підпису та ін.) або за допомогою Інтернет (Інтернет-комерція) [26].

Електронна комерція, по суті, з'явилася раніше свого терміну – в 1960-ті рр. Одними з перших таких додатків були сервісні комп'ютерні програми для транспорту: замовлення квитків, обмін даними між різними транспортними службами, підготовка та узгодження маршрутів руху суден і літаків. Бурхливе зростання мереж Інтернет в 1990-ті рр., змусило багатьох представників бізнесу звернути пильну увагу на можливості Інтернету. З'явився новий тип бізнесу – роздрібна торгівля через Інтернет.

**Електронна комерція** – це будь-яка форма ведення бізнесу, в якій взаємодія між сторонами відбувається за допомогою електронних засобів; це підвищення ефективності бізнесу, засноване на використанні інформаційних технологій для забезпечення його рентабельності, конкурентоспроможності та керованості, що підтверджується досвідом найбільших компаній світу [31; 83].

Електронна комерція включає до свого складу електронний обмін інформацією; електронний рух капіталу; електронну торгівлю; електрон-

ні гроші; електронний маркетинг; електронний банкінг; електронні страхові послуги.

Електронна комерція має ряд безсумнівних переваг, серед яких можна виділити наступні [26; 83]:

велика відкритість компанії у відношенні клієнтів, взаємодія з клієнтами, спрямована на встановлення довгострокових взаємовідносин (*Customer Relationship Management – CRM*);

значне збільшення оперативності отримання інформації для прийняття рішень, особливо під час складних торговельних угод за участю декількох компаній;

значне скорочення циклу маркетингу й продажів, поява можливості до- і післяпродажної підтримки продукту, особливо це стосується програмного забезпечення (надання докладної інформації про продукти й послуги, документації, постачання нових версій і т. д.);

електронна оплата угод з використанням електронних платіжних систем;

можливість організації віртуальних підприємств – групи окремих фахівців або навіть компаній для ведення спільної комерційної діяльності;

здійснення бізнес-процесів, спільно керованих компанією і її торговельними партнерами;

значне зниження витрат, пов'язаних з обміном інформацією, за рахунок використання дешевших засобів комунікацій; можливість створювати альтернативні канали продажів, наприклад через електронний магазин на корпоративному порталі;

можливість об'єктивного вимірювання провайдером і підтвердження незалежними аудиторами, наприклад, з аналізу log-файлів у разі необхідності фактів й частоти здійснення торговельних операцій;

поширення права власності на продаж або купівлю нематеріальних активів, наприклад, пакетів інформації в електронному вигляді;

зменшення вартості товару та угоди для покупців, що є однією з основних переваг ведення електронного бізнесу;

наявність на ринку досить великої кількості недорогих програмних пакетів для здійснення комерційної діяльності в Інтернет.

До недоліків можна віднести: необхідність придбання спеціалізованих програмно-апаратних засобів (якщо їх немає в компанії), здійснення підвищених заходів безпеки інформації, необхідність роботи через Інтер-

нет-посередників (провайдерів), можливість втрати критично важливої для бізнесу інформації.

## 6.2. Класифікація систем електронної комерції

Головне завдання систем електронної комерції – підвищення ефективності взаємодії компаній і споживачів. Відповідно до стандарту ОВІ, електронною комерцією вважалася взаємодія між бізнес-організаціями за допомогою електронних технологій і Інтернет.

Електронну комерцію на сучасному етапі прийнято поділяти на декілька напрямів (рис. 6.1), основними з яких вважаються:

"Бізнес – Бізнес" (Business-to-Business – B2B);

"Бізнес–Споживач" (Business-to-Consumer, або Business-to-Customer, або Business-to-Client – B2C);

"Споживач – Бізнес" (Consumer-to-Business – C2B);

"Споживач – Споживач" (Consumer-to-Consumer – C2C).

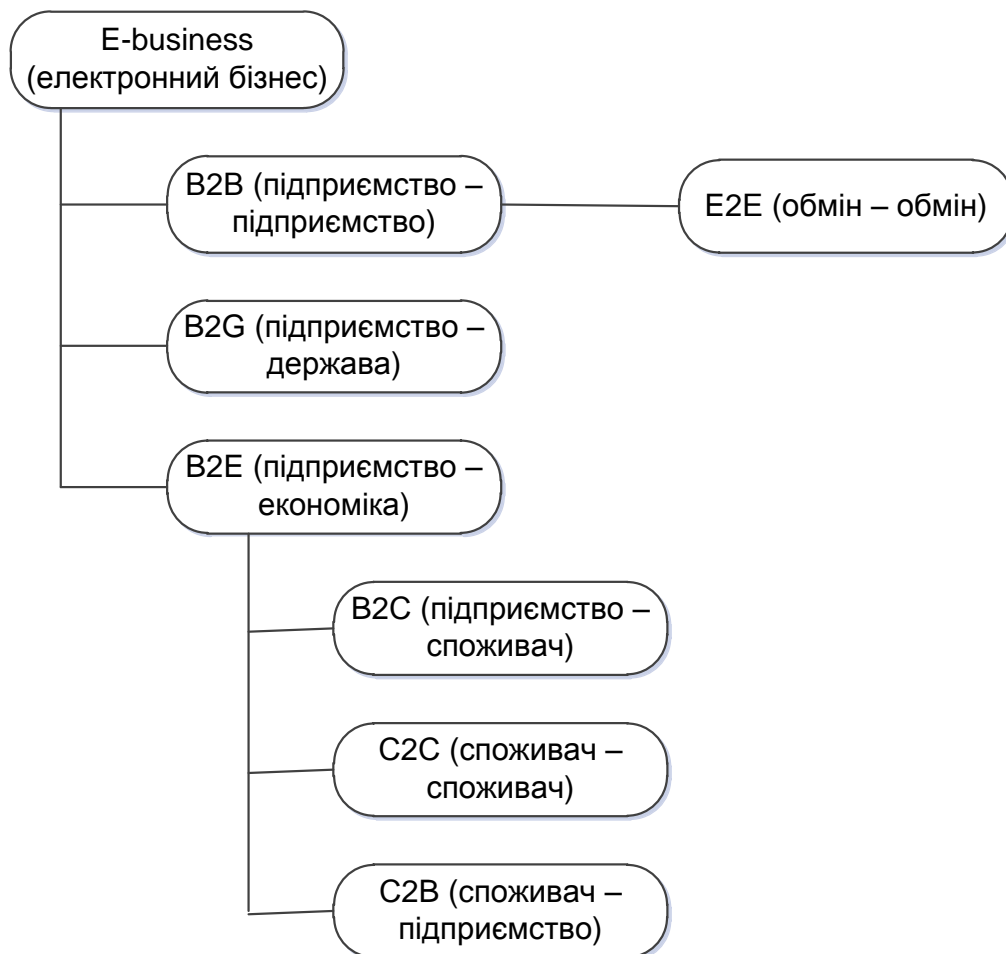


Рис. 6.1. Основні напрями розвитку електронної комерції

Основні типи таких систем наведені на рис. 6.2 [31].

Модель **Business-to-Business (B2B)** є сектором, орієнтованим на організацію практичної роботи між компаніями в процесі виробництва товарів або послуг [78].

Системи B2B можна умовно поділити на два класи: корпоративні системи та електронні торговельні майданчики [31].

**Корпоративні системи B2B.** Ядром систем B2B є корпоративні автоматизовані управлінські інформаційні системи, які забезпечують взаємодію підрозділів підприємства, а також є рушійною силою реструктуризації оптимізації бізнес-процесів для підвищення ефективності виробництва і взаємодії з постачальниками та клієнтами. Але для системи електронної комерції B2B потрібне створення власного модуля, або адаптація наявних.

**Електронні торговельні майданчики (ETM)** призначені для організації комерційної діяльності підприємств-учасників.



Рис.6.2. Класифікація систем електронної комерції

Торговельні майданчики B2B за принципами створення можна розділити на три основні групи: незалежні, галузеві та приватні.

- незалежний торговельний майданчик (**Independent trading marketplace**);
- галузевий торговельний майданчик (**Industry sponsored marketplace**);
- приватний торговельний майданчик (**Private marketplace**).

*Незалежні торговельні майданчики* створюються переважно знову організованими Інтернет-компаніями для обслуговування певних галузей промисловості або товарних груп. Вони пропонують учасникам вирішення проблем пошуку торгових партнерів, єдиного місця для ведення бізнесу, віртуального управління діловими взаємовідносинами та можливості порівнювати ціни різних постачальників.

*Галузеві торговельні майданчики* створюються найбільшими промисловими компаніями для забезпечення їх перевагами бізнесу в режимі online й управління процесами розвитку B2B-комерції у своєму секторі економіки.

*Приватні торговельні майданчики* створюються великими фірмами з метою максимального використання можливостей online-технологій для поглиблення інтеграції зі своїми торговельними партнерами. Приватні торговельні майданчики об'єднують наявні внутрішні інформаційні системи учасників для поліпшення роботи ланцюжків постачань і скорочення витрат на транзакції між ними.

У кожній групі можуть бути передбачені широкі функціональні можливості, допускаються різні комбінації функцій на одному майданчику. Кожне рішення має свої переваги та недоліки, які більш детально будуть розглянуті далі. Компанії, що виходять на ринок B2B, зазвичай використовують набір різних каналів взаємодії зі своїми клієнтами, постачальниками та партнерами.

Галузеві та приватні онлайніві торговельні майданчики можуть створюватися як постачальником, зацікавленим у спрощенні процесу продажу та доставки своєї продукції (*sell-side marketplace*), так і покупцем, який бажає оптимізувати процес закупівлі комплектуючих і матеріалів (*buyside marketplace*). Прикладами українських галузевих торговельних майданчиків є "Електрона біржа "Цукор України", яка об'єднала практично всіх вітчизняних виробників цукру, а також система "Промисловий



торговельний майданчик України", яка поєднує продавців усіх видів основної промислової продукції.

Онлайнові торговельні майданчики зручні тим, що дозволяють їх учасникам значно знизити виробничі та транзакційні витрати, а також розширити ринки збуту. Такі майданчики прийнято ділити на 3 типи залежно від того, ким вони створюються [26; 149]:

постачальниками чи продавцями (*Supplier-driven*, або *Seller-driven*);  
покупцями (*Buyer-driven*);  
третьою стороною (*Third-party-driven*).

*Майданчики Supplier-driven* передбачають, що великі продавці відіграють активну роль у формуванні торговельних майданчиків. Одні компанії хочуть залучити якомога більше оптових покупців, інші – знизити витрати на продаж, треті – мати можливість об'єднатися з партнерами й диктувати свої умови на ринку.

*Майданчики Buyer-driven* передбачають, що одна або кілька великих компаній створюють свій торговельний майданчик для залучення компаній-постачальників. Концепція таких торговельних майданчиків виникла у зв'язку з потребами великих компаній в оптимізації процесу закупівель, розширення торговельних контактів та мережі поставок за оптовими цінами.

*Майданчики Third-party-driven* створюються, обслуговуються та керуються третьою стороною для того, щоб звести разом покупців і продавців. Зазвичай такі майданчики створюються тими, хто добре орієнтується в тому чи іншому секторі бізнесу, і слугують для отримання доходу у вигляді відсотка від укладених угод.

Залежно від конкретного типу майданчики роблять акцент на ті чи інші характеристики і розробляють відповідні інструменти для постачальників або споживачів.

У сучасних ЕТМ використовуються чотири основні моделі організації взаємодії учасників: онлайнові каталоги, аукціон, біржа та співтовариство [149].

*Онлайновий каталог (online catalog)* забезпечує швидкий вихід покупців на потрібних продавців. Замість того щоб переглядати гори здебільшого застарілих каталогів постачальника, покупці можуть використовувати пошукові можливості Інтернету, порівнюючи товари відразу за кількома параметрами, включаючи ціну, дати постачання, гарантії, інформацію з обслуговування і т. д. Каталогна модель оптимальна для галузей, що

характеризуються великою кількістю дрібних підприємств і частим проведенням угод з відносно недорогими товарами, оскільки дозволяє покупцеві ознайомитися з пропозиціями великої кількості постачальників.

*Аукціон (auction)* в основному відрізняється від онлайнного каталогу тим, що ціни не фіксовані, а встановлюються під час торгів. Дана модель використовується для проведення електронних закупівель на конкурсній (тендерній) основі.

*Біржа (exchange)* застосовується на ринках, де ціна може швидко змінюватися залежно від співвідношень попиту і пропозиції. Ця модель дозволяє погоджувати попит/пропозицію і визначати ринкові ціни, а також реєструвати і проводити угоди в режимі реального часу.

*Співтовариство (community)* – це інформаційні портали, що надають відвідувачам економічні новини, галузеву та корпоративну аналітичну інформацію, списки вакансій, а також дозволяють учасникам спілкуватися через чат або за допомогою дошки оголошень. Хоча майданчики такого роду і можуть зводити в одному віртуальному просторі потенційних покупців і продавців, віднести їх до ЕТМ можна з певним застереженням, а саме якщо інформаційний портал володієтє сервісами підтримки електронних угод.

У разі якщо ЕТМ надає відразу кілька типів взаємодії, його клієнти можуть вибрати найбільш прийнятну для них модель.

У процесі формування майданчиків В2В необхідно враховувати ряд важливих аспектів:

доступність для нових учасників;

підтримку визнаних стандартів розробки (EDI, Web-форми, XML-додатки);

масштабованість використовуваних платформ;

можливість управління інформацією та застосування аналітичних методів обробки;

можливість інтеграції інструментів електронної комерції;

забезпечення інформаційної безпеки.

**Платіжні системи для ЕК.** Розвиток систем В2В неможливий без розвитку зручних механізмів виконання укладених угод, зокрема електронних розрахункових або платіжних систем. Вдосконаленню дистанційних розрахункових систем сприяють також зростання обсягів торгів через галузеві та приватні торговельні майданчики, розвиток обсягів і

номенклатури банківських послуг у мережі Інтернет, розвиток нормативної бази та стабілізація податкового законодавства.

Для забезпечення розрахунків у B2B-комерції можуть ефективно використовуватися наступні системи проведення й забезпечення електронних розрахунків [31]:

- системи дистанційного банківського обслуговування (ДБО);
- системи забезпечення гарантій виконання укладених угод;
- небанківські системи проведення розрахунків.

*Системи дистанційного банківського обслуговування (ДБО)* – технології надання банківських послуг на підставі розпоряджень, переданих клієнтом віддаленим чином (тобто без його візиту в банк), найчастіше з використанням комп'ютерних мереж. Системи "Клієнт-Банк" забезпечують повноцінне розрахункове і депозитарне обслуговування та ведення валютних рахунків з віддаленого робочого місця. Системи "Клієнт-Банк" дозволяють створювати і відправляти в банк платіжні документи будь-яких типів, а також отримувати з банку виписки за рахунками (інформацію про рухи на рахунку). На сьогодні система "Клієнт-Банк" є найбільш поширеною і популярною в ДБО.

*Забезпечення гарантій виконання угод* на електронних торговельних майданчиках ґрунтується на наданні учасникам угод додаткових гарантій. Як правило, такі схеми надає торговельний майданчик або його фінансовий партнер, з яким учасники попередньо укладають письмовий договір. До таких схем відносять:

- використання в B2B-майданчиків одного банку в якості розрахункового;
- внесення в розрахункову систему B2B-майданчиків застави для забезпечення майбутніх (або поточної) угод;
- використання вторинних фінансових інструментів для роботи на торговельному майданчику;
- залучення банків до підбору, перевірки та допуску учасників до роботи на торговельному майданчику з числа власних клієнтів.

*До небанківських систем* електронних розрахунків і платежів належать системи, що використовують скретч-карти або рахунки у провайдерів телекомунікаційних послуг. Розмір разового платежу з використанням таких систем дуже малий, що обмежує застосування небанківських платіжних систем угодами з придбання мінімальних обсягів низьковартісних товарів, робіт, послуг.

Розвинені розрахункові сервіси спрощують роботу підприємств на майданчиках, дозволяють прямо з майданчика давати розпорядження на оплату й контролювати надходження грошових коштів за угодою.

**Сектор B2C** – форма електронної комерції, метою якої є прямі продажі для споживача. Така форма торгівлі ефективна для усунення географічної віддаленості між великими містами та регіонами з огляду на доступність товарів і послуг для споживача. B2C дозволяє вести прямі продажі з мінімальною кількістю посередників. Усунення посередників дає можливість встановлювати конкурентні ціни на місцях і навіть збільшувати їх (виключаючи відсоток посередників), що, природно, призводить до зростання прибутку [26; 83].

До систем B2C належать:

Web-вітрини (*Front Office*) торговельних компаній для залучення можливих покупців до продуктів даних компаній;

Інтернет-магазини, які займаються тільки продажем товарів і містять необхідну інфраструктуру (*Back Office*) для виробництва продажів і управління електронною торгівлею через Інтернет;

електронні торговельні ряди (супермаркети).

*Web-вітрина*. На сторінках Інтернет-вітрини розміщується інформація про фірму, каталоги продукції (послуг), прайс-листи на них та форма для подання заявки. В Інтернет-вітрині можна публікувати новини компанії, додаткову інформацію про виробників, поради, аналітичні огляди і т. д. Такий сайт порівнянно з традиційними джерелами забезпечує більш повну інформацію про товари і послуги.

Серед Інтернет-вітрин можна виділити такі різновиди, як [83]:

- статична Інтернет-вітрина на основі звичайних HTML-файлів;
- динамічна Інтернет-вітрина з відображенням інформації з певної бази даних.

Поряд з участю в електронному торговельному ряду, це найменш витратне рішення, проте Інтернет-вітрина на відміну від торговельного ряду не забезпечує повного циклу продажу, включаючи інтерактивні процедури виписки рахунків, прийому оплати, відстеження виконання замовлення і т. д.

Принцип роботи Інтернет-вітрини заснований на зборі заявок з подальшим їх виконанням. За цим принципом працюють, наприклад, Web-сайти, що спеціалізуються на продажі товарів обмеженого попиту (таких, наприклад, як предмети мистецтва). Основна проблема для продавця

полягає в необхідності гарантувати потенційному клієнту виконання замовлення на заздалегідь визначених умовах. Покупець ризикує отримати вибраний товар або послугу із запізненням (або не отримати взагалі).

Інтернет-вітрина коштує торговельним компаніям недорого, проте вона має істотні недоліки:

- 1) неможливість автоматизувати торгівлю з реального складу;
- 2) неможливість скоротити штат компаній-продавців і їх операційні витрати;
- 3) відсутність гнучкості в управлінні торговельними процесами і організації маркетингових акцій.

Таким чином, Інтернет-вітрина – тільки інструмент залучення покупця, інтерфейс для взаємодії з ним та проведення маркетингових заходів.

Найбільш комплексна, хоча й складна в реалізації, система Інтернет-торгівлі – *Інтернет-магазин*, який охоплює всі основні бізнес-процеси торговельного підприємства: вибір товарів, оформлення замовлень, проведення взаєморозрахунків, відстеження виконання замовлень, а в разі продажу інформаційних товарів або надання інформаційних послуг – доставка за допомогою мереж електронних комунікацій.

Переваги Інтернет-магазину порівняно з Інтернет-вітриною полягає у тому, що покупцеві можуть запропонувати персональне обслуговування, гнучку систему знижок, відразу виписати рахунок з урахуванням вартості доставки, виду платежу та страховки, податкових відрахувань.

Крім того, покупець може отримати інформацію про проходження свого замовлення.

Для повноцінного функціонування Інтернет-магазину необхідні такі обов'язкові компоненти:

Web-сервер, що формує розмежування доступу й розподіляє запити;

сервер додатків, який керує бізнес-логікою та реалізує необхідну сукупність процесів;

БД і СУБД для збору, зберігання, обробки та управління даними;

система електронних платежів, що включає електронний цифровий підпис.

Структура управління Інтернет-магазином реалізується, як правило, у вигляді триланкової архітектури "клієнт – сервер додатків – сервер бази даних". Для інтеграції Інтернет-магазину з бізнес-процесами основ-

ної компанії може бути встановлений шлюз-конвертор, який буде передавати дані від магазину в бухгалтерську систему й систему документального забезпечення компанії [26].

Існує три варіанти участі продавця в *електронному торговельному ряді* [143]. Перший – поміщення прайс-листа до переліку прайс-листів торговельного ряду. Каталоги електронних торговельних рядів залежно від типу пропозиції розподілені на категорії (наприклад, побутова техніка, комп'ютери, спортивне спорядження і т. д.). У кожній категорії розміщуються пропозиції всіх компаній, що постачають товар даного виду. Як правило, коли відвідувач приймає рішення зробити покупку, торговельна система пересилає його на сайт відповідного продавця, тому торговельні системи цього типу більше підходять для реклами товарних пропозицій, розміщених у вже наявних Інтернет-магазинах.

Інший варіант пов'язаний з участю в електронному торговельному ряді, пропонує розміщення нових магазинів прямо в системі (тобто створюється сторінка Інтернет-вітрини, яка вбудовується в портал і на яку переадресовуються всі зацікавлені покупці). Участь у такого роду системах накладає певні обмеження і ставить учасника в залежність від рівня розвитку електронного торговельного ряду і товарної пропозиції конкурентів.

Ще один варіант розміщення в електронному торговельному ряді – оренда тематичного розділу каталогу. При цьому тільки орендар має право представляти товари даної тематики. Цей варіант зберігає всі недоліки попереднього варіанта.

Плюсом розміщення в електронному торговельному ряді для кожного учасника є низькі накладні витрати, пов'язані з функціонуванням його магазину, що викликано використанням загального для всіх учасників інструментального комплексу.

**Сектор С2В.** По-перше, С2В – це форма електронної комерції, яка надає споживачеві можливість самостійно встановлювати ціну на різні товари й послуги, запропоновані компаніями. Таким чином формується попит, який, однак, не означає, що здійсниться продаж за запитаною ціною. Продавець, користуючись статистичними даними поточного попиту, приймає остаточне рішення, і після цього товар "випускається" у продаж за усередненою ціною. По-друге, С2В – сукупність методів, інструментів і технологій для виконання онлайн-транзакцій між споживачами (фізичними особами або невеликими об'єднаннями приватних підприємців)

та підприємствами. Прикладом є сайти бізнес-консультантів, юристів, промоутерів, профітерів (фахівців з оптимізації діяльності підприємств), аудиторів, рекламних агентів та інших спеціалістів, здатних надавати послуги підприємствам [26].

**Сектор C2C** – форма електронної торгівлі, суть якої полягає в організації купівлі-продажу товарів і послуг між споживачами. C2C (від англ. *customer to customer*) – сектор ринку електронної комерції, у якому в якості суб'єктів комерції виступають фізичні особи. Поява деяких структур C2C ініціюється B2C-компаніями для формування мережі розширеного збуту продукції – об'єднаннями, спільнотами споживачів, на які покладаються функції формування ланцюжків розширеного збуту. Приклади систем електронної комерції сектору C2C: Інтернет-аукціони і системи P2P [83].

*Інтернет-аукціон* – торговельний майданчик мережі Інтернет, на якому ціни встановлюються під час публічних, відкритих торгів на основі попиту та пропозиції. Деякі Інтернет-аукціони можуть передбачати реєстрацію учасника (у тому числі з грошовою заставою).

Типи аукціонів:

стандартний аукціон – аукціон продавця на підвищення початкової ціни;

обернений аукціон – аукціон покупця на зниження початкової ціни. Покупець встановлює початкову та бажану ціни, при цьому бажана ціна учасникам аукціону невідома;

німецький аукціон – аукціон продавця на підвищення початкової ціни. Використовується у разі продажу партії однакових товарів, причому товари можуть купуватися нарізно різними покупцями. Схема проведення даного аукціону аналогічна до схеми стандартного аукціону.

Розвиток Інтернету призвів до появи нових інформаційно-комунікаційних систем – peer-to-peer. P2P (від англ. *peer-to-peer* – "користувач – користувачеві") – технологія побудови розподіленої мережі, де кожен вузол може одночасно виступати як у ролі клієнта (одержувача інформації), так і в ролі сервера (постачальника інформації).

P2P-системи поділяються на дві категорії – централізовані й децентралізовані. У централізованих вся інформація зберігається на сервері системи, в децентралізованих – на комп'ютерах користувачів. За децентралізованого варіанту система отримує запит про необхідну інформацію, аналізує, на якому вузлі мережі є ця інформація, і якщо цей вузол в да-

ний момент знаходиться в онлайн-овому стані стоянні, звертається із запитом на отримання інформації до нього, у протилежному разі – ставить запит у чергу.

Як будь-який потужний інструмент електронної комерції, Р2Р-система – багатфункціональна. Перспективність подібних систем не викликає сумнівів, і можливе комерційне застосування охоплює практично всі сфери, починаючи з обміну комерційною інформацією, побудови віртуальних підприємств, систем електронних взаєморозрахунків, багаторівневого маркетингу і закінчуючи розподіленими процесами обчислень.

Електронний бізнес – це підвищення ефективності бізнесу, засноване на використанні інформаційних технологій для забезпечення його рентабельності, конкурентоспроможності та керованості, що підтверджується досвідом найбільших компаній світу.

### **6.3. Інформаційні технології мобільних пристроїв**

Слід розглянути ще один найважливіший аспект застосування ІТ в електронному бізнесі – застосування мобільних пристроїв різного виду й призначення. Ті з них, які безпосередньо стосуються електронної комерції, мають загальну назву технологій мобільної комерції (*m-Commerce*). Технології та технічні пристрої мобільної комерції роблять користувача більшою мірою незалежним від стаціонарних обчислювальних пристроїв, надаючи всі перераховані раніше можливості за допомогою наявності мобільного телефону або кишенькового комп'ютера. Така незалежність надзвичайно важлива для ділової людини: часто на прийняття рішення відпущено обмежений час, і цьому не повинні перешкоджати такі фактори, як неможливість швидкого оформлення угоди або відсутність доступу до інформаційних каналів.

Згідно з визначенням "*Lehman Brothers*", **мобільна комерція** – це використання мобільних портативних пристроїв для спілкування, отримання й передачі інформації, здійснення транзакцій через громадські та приватні мережі [26].

Мобільна комерція – загальна назва для різних комерційних сервісів (крім послуг зв'язку), що використовують мобільний телефон у якості основного інтерфейсу користувача. Процес здійснюється за допомогою кишенькових комп'ютерів або смартфонів через віддалене (Інтернет,



GPRS і т. д.) з'єднання. Мобільна комерція, як правило, є програмно-апаратним рішенням як для автоматизації процесів взаємодії з віддаленими користувачами.

Зустрічається назва "мобільна торгівля" – бізнес-рішення, тісно пов'язане з системами автоматизації торгівлі та призначене в першу чергу для автоматизації збору замовлень. Іноді термін "мобільна торгівля" (мобільний продаж) трактують більш широко і вживають як синонім мобільної комерції взагалі.

Напрями мобільної комерції:

**Мобільний банкінг** – це управління банківським рахунком з використанням мобільного телефону в якості засобу ідентифікації власника банківського рахунку. У процесі здійснення платіжних транзакцій використовуються кошти, що знаходяться на банківському рахунку.

**Мобільні платежі (м-платежі)** – це здійснення платежу за допомогою мобільного телефону з використанням грошових коштів, розміщених на передплачених рахунках мобільного оператора. Мобільні платежі здійснюються без використання банківських рахунків користувача та доступні абонентам, які не мають власного банківського рахунку.

**Мобільний контент** – різновид мобільних платежів, за якого мобільний термінал використовується не тільки в якості віддаленого засобу ідентифікації платника, а й як пристрій для приймання замовленої послуги. Цей тип мобільної комерції застосовується під час продажу рингтонів / мелодій, картинок, Java-ігор, інтерактивних медіапроектів (SMS-чатів, SMS-голосування) і т. д.

Значно розширилися можливості роботи з різними мережевими ресурсами за допомогою мобільного телефону. Мобільний телефон надає користувачеві базовий набір можливостей для роботи з Інтернетом. Мобільний телефон став знаковим явищем кінця XX – початку XXI ст. Сучасний мобільний телефон є потужним обчислювальним пристроєм із гнучкою операційною системою, великою пам'яттю, СУБД, вбудованим стандартом частоти й часу, мультимедійними функціями, можливістю комунікації з іншими електронними пристроями та виходу в Інтернет [46].

Мобільний доступ в Інтернет може здійснюватися за допомогою безпроводного модему, вбудованого WAP-браузера або шляхом синхронізації пристрою з іншим, вже підключеним до Інтернет (WAP-телефоном, смартфоном, ноутбуком, ПК). Прикладний протокол безпроводного з'єднання (Wireless Application Protocol – WAP) є результатом

спільної роботи асоціації "*WAP Forum*", що об'єднує виробників пристроїв і технологій мобільного зв'язку (*Nokia, Ericsson, Motorola, Samsung Electronics*), телекомунікаційних операторів (*Deutsche Telecom, France Telecom, AT & T*) і компанії-виробників програмного забезпечення та провайдерів послуг (*Microsoft, IBM, RSA, Unwired Planet, Symbian*). Асоціація охоплює близько 90 % ринку безпроводних пристроїв. Мета асоціації – розробка єдиного відкритого стандарту для обміну контентом між безпроводними пристроями і Web-сервером. У протокол WAP входять специфікації для транспортного та сеансового рівнів, а також для системи захисту даних [26].

Підвищена увага до WAP обумовлена декількома причинами. Одна з них: Інтернет і мобільні пристрої сьогодні – дві дуже перспективні галузі, які швидко розвиваються, отже, розробка стандарту зв'язку між ними є одним із найбільш затребуваних рішень. Протокол WAP включає в себе:

- протокол забезпечення обміну даними між клієнтом і сервером (*Wireless Session Protocol – WSP*);

- протокол забезпечення проведення транзакцій на основі транспортного механізму запитів і відповідей (*Wireless Transaction Protocol – WTP, request and reply*);

- протокол безпроводної передачі дейтаграм (*Wireless Datagram Protocol – WDP*);

- протокол для забезпечення безпеки (*Wireless Transport Layer Security – WTLS*).

Інформація передається між WAP-клієнтом і WAP-сервером. У якості клієнта може виступати звичайний мобільний WAP-телефон. За допомогою програми-мікробраузера запит направляється мережею бездротового доступу, який приймається WAP-шлюзом. Шлюз, у свою чергу, направляє URL-запит, використовуючи протокол HTTP, до запитуваного Web-вузла. При цьому запитувані web-сторінки повинні бути написані мовою WML (*Wireless Markup Language*). Далі web-вузол формує відповідь у форматі WML, передає його на WAP-шлюз, і вже звідти запитана інформація передається на мобільний телефон у двійковому форматі клієнта. Після цього інформація дешифрується і подається у зручній для клієнта формі – звук, відео, текстове повідомлення.

Функція розширення можливостей системи зв'язку (*General Packet Radio Services – GPRS*) інкапсулює дані в компактні пакети та пересилає їх мережею зі швидкостями до 100 Кбіт/с. Слід відзначити один з аспектів

технології GPRS, надзвичайно важливий для користувачів, – усі пристрої GPRS перебувають у постійному віртуальному з'єднанні з мережею. Канал зв'язку резервується тільки на той короткий час, коли потрібно передати дані. Таким чином, у разі використання функції GPRS абоненти оплачують тільки обсяг переданої інформації під час роботи з e-mail, Інтернет або базами даних.

**Портативний кишеньковий комп'ютер.** У сімейство портативних кишенькових комп'ютерів (*Personal Digital Assistant* – PDA) входять пристрої з дуже широким набором можливостей, які значно відрізняються. Це можуть бути і безклавіатурний пристрій типу Palm, який уміщується в долоні, і більш дорогі пристрої з вбудованою клавіатурою, що мають розміри середнього органайзера, і, нарешті, комп'ютерні пристрої, близькі до мініатюрних ноутбуків. Основні операційні системи в таких пристроях – Palm OS, Windows PC. Зв'язок з Інтернет здійснюється через безпроводний модем або за допомогою синхронізації з ПК, підключеним до мережі.

**Смартфони.** Гібридом мобільного телефону та портативного кишенькового комп'ютера є смартфон (*smartphone*, "розумний телефон"), що поєднує голосові можливості телефону з функціями обробки та передачі даних, такими, як електронна пошта, вихід в Інтернет, робота з файлами, базами даних і т. д.

У Європі дуже поширені багатофункціональні мобільні телефони. Водночас у США найбільш популярними засобами, за допомогою яких можливе ведення мобільної комерції, є портативні PDA, з огляду на те, що найпоширеніший стандарт мобільного зв'язку в США DAMPS не дозволяє використовувати мобільні телефони в цій якості.

**Система IP-телефонії.** Одна з істотних переваг IP-телефонії (телефонного зв'язку, який реалізується на базі Інтернет-протоколів) – значно менша вартість голосового трафіка порівняно з вартістю послуг телефонної мережі загального користування. При цьому IP-телефонія підвищує ефективність повсякденної діяльності компаній, привносячи в телефонний зв'язок усе те корисне, що вже стало звичним для користувачів комп'ютерних мереж: можливість роботи з повідомленнями електронної пошти, отримання оперативних даних з виробничих додатків ERP-систем, а також зведень, звітів і новин з Інтернет / Інтранет.

Завдяки появі інтегрованих систем з підтримкою голосу, графіки, відео і роботи з даними стало можливим створення принципово нових

сучасних користувальницьких додатків, що перетворюють IP-телефон в повнофункціональний комп'ютерний офісний пристрій. Такий телефон, який реалізує широкий набір сервісів, є невеликим комп'ютером із вбудованим XML-браузером для виконання різних XML-додатків.

Крім підтримки традиційних телефонних функцій, IP-телефони забезпечують доступ до корпоративної директорії абонентів з можливостями пошуку та дозвону. Вбудоване сервісне меню дозволяє користувачеві IP-телефону отримати доступ до текстової або графічної інформації, розташованої на web-серверах. Оперативний доступ до всього обсягу корпоративних та інших даних за допомогою IP-телефону забезпечується, як правило, через корпоративний інформаційний портал EIP. У цьому випадку IP-телефон розглядається як "надтонкий" клієнт. З точки зору користувача це унікальна можливість зібрати на одному екрані всю ту інформацію, яка необхідна йому в даний момент для виконання службових обов'язків.

Крім цього, розвиваються технології, здатні істотно розширити можливості мобільних пристроїв. Серед таких технологій можна назвати геолокаційні сервіси – вельми корисну послугу, яка дозволяє користувачам отримати будь-яку необхідну інформацію про те місце, де вони знаходяться або куди планують вирушити. До того ж можна спланувати маршрут прямування, як на громадському транспорті, так і на особистому авто, і навіть пішки.

Існує кілька технічних прийомів, що дозволяють здійснювати визначення поточного місця розташування абонента.

*Cell of Origin* – найпростіший метод, що дозволяє обчислювати місцезнаходження мобільного телефону за відомим Cell ID (англ. *Cell Identifier* – ідентифікатор осередку/соти). Він не потребує модифікації мережевого обладнання та клієнтського терміналу, досить установки програмного комплексу та MLC (англ. *Mobile Location Center* – центр мобільної локалізації). Координати обчислюються на основі приблизного знання розташування і радіуса осередків стільникової мережі, в яких мобільні телефони обслуговуються конкретною базовою станцією. Точність визначення місця розташування залежить від густоти мережі базових станцій, поточних місцевих радіоумов і конфігурації сот.

TOA (англ. *Time of Arrival* – оцінювання часу прибуття сигналу) заснований на вимірюванні і порівнянні інтервалів часу проходження сигналу від мобільного телефону абонента до декількох базових станцій.

Потребує модернізації обладнання мережі. Точність може досягати 125 м. Базові станції, що приймають сигнал мобільного телефону, повинні бути оснащені LMU (англ. *Location Measurement Unit* – блок позиціонування). За різницею часу надходження сигналу керівним комп'ютером мережі мобільного зв'язку за допомогою алгоритму трилатерації розраховується місце розташування передавача. Отримані координати передаються відповідному мережному додатку (серверу послуги) або клієнту.

OTD (англ. *Observed Time Difference* – спостережувана різниця часу надходження сигналу) заснований на вимірюванні та порівнянні інтервалів часу проходження сигналів від декількох базових станцій до мобільного телефону абонента. Він потребує модернізації мережевого обладнання, однак така модернізація значно дешевша від ТОА. Керівний контролер мобільного телефону вимірює час проходження сигналу від декількох базових станцій, одна з яких оснащена блоком LMU. Для отримання інформації про своє місцезнаходження абонент здійснює дзвінок, під час якого його телефон до встановлення мовного з'єднання надсилає спеціальне сигнальне повідомлення, MLC проводить необхідні обчислення для розрахунку місця розташування, після чого пакет даних з координатами місцезнаходження абонента пересилається на мобільний телефон.

GPS (англ. *Assisted Global Positioning System* – допоміжна глобальна система позиціонування), заснована на вбудовуваному в мобільні телефони модулі GPS і перенесенні частини обчислювальних функцій на MLC для зниження енергоспоживання і прискорення визначення місця розташування.

На сучасному етапі швидко розвиваються технології, системи та стандарти третього покоління (3G Technologies), які забезпечують високоякісну передачу мови, зображень, мультимедіа-контенту, доступ в Інтернет, а також обмін даними між мобільним телефоном і комп'ютером. До послуг третього покоління, належать [26]:

- голосові виклики та відеотелефонія;
- мобільна IP-телефонія (*Wireless Voice Internet Protocol* – WVoIP);
- передача та прийом відео- й аудіопотоків, кольорове телебачення, фото- та відеозйомка;
- мобільний офіс з web-браузингу;

- послуги, засновані на місцезнаходженні абонента – орієнтація в незнайомому місці, карти та путівники;

- мобільна електронна комерція – пошук і вибір товарів, оплата квитків, товарів і послуг, надійне забезпечення безпеки інформації.

У світі співіснує два стандарти 3G – UMTS і CDMA2000. UMTS поширений в основному в Європі, CDMA2000 – в Азії і США. Мережі 3G повинні забезпечувати встановлення значення швидкості передавання для різних ступенів мобільності абонента:

- до 2,048 Мбіт/с за низької мобільності (швидкість менша від 3 км/год) і локальної зони покриття;

- до 144 Кбіт/с – за високої мобільності (до 120 км/год) і широкої зони покриття;

- до 64 (144) Кбіт/с за глобального покриття (супутниковий зв'язок).

До сімейства 4G відносять технології, які дозволяють передавати дані в мобільних мережах зі швидкістю, вищою 100 Мбіт/сек. У широкому розумінні 4G – це ще й технології бездротової передачі Інтернет-даних Wi-Fi (швидкісні варіанти цього стандарту) і WiMAX (в теорії швидкість може перевищувати 1 Гбіт/сек).

Головна відмінність мереж четвертого покоління від попереднього, третього, полягає в тому, що технологія 4G повністю заснована на протоколах пакетної передачі даних, у той час як 3G поєднує в собі передачу як голосового трафіка, так і пакетів даних. Міжнародний союз телекомунікацій визначає технологію 4G як технологію бездротової комунікації, яка дозволяє досягти швидкості передачі даних до 1 Гбіт/с в умовах руху джерела або приймача і до 100 Мбіт/с в умовах обміну даними між двома мобільними пристроями [46].

Весь хід розвитку технології мобільних пристроїв свідчить про те, що подальше вдосконалення цих пристроїв буде йти шляхом інтеграції методів, технологій, стандартів з метою розширення функціональності й підвищення якості послуг, що надаються мобільною ІТ-технікою. Мобільні пристрої стануть повноцінними компактними комп'ютерами декількох класів: кишенькові комп'ютери, основною функцією яких буде організація часу користувача, робота з документами та персональними базами даних (розширені органайзери); смартфони із широкими функціями мобільного зв'язку; мобільні "менеджери" (офісфони) – багатофункціональні мультимедійні пристрої, що поєднують габаритні розміри кишенькового ПК, роботу з аудіо- та відеоданими, можливості безпроводного доступу в

Інтернет і використання великих переваг технології Web 2.0, яка швидко розвивається.

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Назвіть підходи до використання Інтернету в бізнесі.
2. Які можливості бізнесу відкриваються в процесі створення та використання Web-порталів?
3. Згідно з яким підходом виділилися поняття електронного бізнесу та електронної комерції?
4. Назвіть основні шари, що формують електронний бізнес.
5. У чому полягає сутність стандарту OBI?
6. У чому основні переваги електронної комерції?
7. Які види систем електронної комерції вам відомі?
8. Назвіть перспективи розвитку систем електронної комерції.
9. У чому полягає сутність поняття мобільної комерції?
10. Які напрями мобільної комерції вам відомі?
11. Охарактеризуйте призначення та складові WAP-протоколу.
12. Які мобільні пристрої використовуються в просторі мобільної комерції?
13. У чому полягає сутність технологій 3G та 4G?

### **Тести**

1. Портали, що забезпечують інформаційне обслуговування користувачів у певному напрямі (новини, законодавство) називаються:
  - а) корпоративними порталами;
  - б) державними порталами;
  - в) інформаційними порталами;
  - г) порталами загального призначення.
2. В електронному бізнесі можна виділити наступні шари:
  - а) Інтернет-інфраструктуру, Інтернет-послуги, інформаційних посередників, електронну комерцію;
  - б) Інтернет-технології, Інтернет-послуги, інформаційних посередників, мобільну комерцію;
  - в) Інтернет-технології, Інтернет-послуги, інформаційні системи, мобільну комерцію.

3. Шар електронного бізнесу, що реалізується телекомунікаційними компаніями та виробниками програмного забезпечення, комп'ютерного й мережевого обладнання, називається:

- а) Інтернет-інфраструктурою;
- б) Інтернет-технологіями;
- в) Інтернет-послугами.

4. Торговельна система входить до складу:

- а) електронного каталогу;
- б) електронного магазину;
- в) консалтингу управління.

5. Провідні позиції в електронній комерції на Заході має сектор:

- а) B2B;
- б) B2G;
- в) електронних аукціонів.

6. Електронна комерція – це:

а) торговельна діяльність, що має в якості основної мети отримання прибутку;

б) будь-яка транзакція, в результаті якої право власності або право користування речовим товаром або послугою було передане від однієї особи до іншої.

в) комплексна автоматизація логістичних процесів.

7. Економічними передумовами виникнення й розвитку електронної комерції є:

а) можливість зниження транзакційних витрат за рахунок передачі інформації одержувачу безпосередньо, минаючи стадію паперових документів;

б) можливість здійснення бізнес-процесів в електронний спосіб на основі інформаційно-комунікаційних технологій;

в) об'єктивна необхідність зниження витрат, що виникають у комерційних циклах, і наближення їх до норм, досягнутих у результаті автоматизації виробничих циклів;

г) можливість зниження витрат на отримання необхідної для ведення бізнесу інформації.

8. Основними моделями електронної комерції є:

- а) B2B, B2C, B2G, C2G, C2C;
- б) B2B, B2C, B2G;
- в) B2B, B2C, C2G, C2C, G2G.



9. Платежі в електронній комерції можна здійснити через:

- а) оплату готівкою;
- б) оплату банківським переказом;
- в) оплату способом післяплати;
- г) оплату поштовим або телеграфним переказом;
- ґ) електронну готівку;
- д) дебетову пластикову карту;
- є) електронну готівку;
- е) кредитну пластикову карту;
- ж) Web-гроші;
- з) скретчкартки;
- и) смарткартки.

10. Торговельний майданчик в Інтернеті – це сукупність:

- а) інформаційних, комунікативних засобів і розрахункових інструментів;
- б) платіжної системи та реклами;
- в) засобів і способів дистанційного укладання угод.

## Стереотипне завдання

**Завдання 6.1.** Доповніть класифікацію систем електронної комерції (рис. 6.3) назвами потрібних елементів, що відсутні.

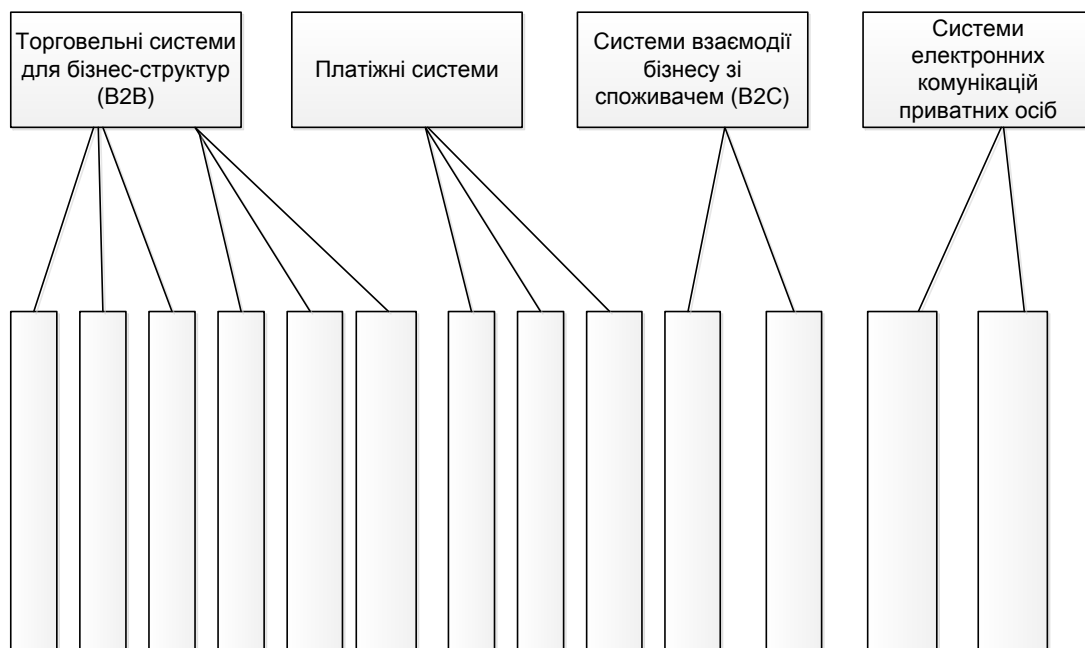


Рис. 6.3. Завдання до самостійного виконання

**Завдання 6.2.** Назвіть торговельні майданчики, для яких подані наведені характеристики:

1 – майданчики, що створюються, обслуговуються та керуються третьою стороною для того, щоб звести разом покупців і продавців. Зазвичай такі майданчики створюються тими, хто добре орієнтується в тому чи іншому секторі бізнесу, й слугують для отримання доходу у вигляді відсотка від укладених угод (\_\_\_\_\_);

2 – великі продавці відіграють активну роль у формуванні торговельних майданчиків. Одні компанії хочуть залучити якомога більше оптових покупців, інші – знизити витрати на продаж, треті – мати можливість об'єднатися з партнерами й диктувати свої умови на ринку (\_\_\_\_\_);

3 – одна або кілька великих компаній створюють свій торговельний майданчик для залучення компаній-постачальників. Концепція таких торговельних майданчиків виникла у зв'язку з потребами великих компаній в оптимізації процесу закупівель, розширенням торговельних контактів та мережі постачання за оптовими цінами (\_\_\_\_\_).

**Завдання 6.3.** Визначте алгоритми визначення поточного місця розташування абонента для відповідних технічних методів (табл. 6.1.).

Таблиця 6.1

**Вихідні дані для завдання 6.3**

	Cell of Origin	Time of Arrival	Observed Time Difference	Global Positioning System
Алгоритм визначення місця розташування абонента				

**Література:** [3; 5; 6; 16; 22; 25; 26; 36; 38; 42; 46; 53; 67; 74; 76; 78; 101; 116; 126; 130; 146; 149].

## **Тема 7. Організаційно-методичні основи створення та функціонування інформаційних систем фінансового менеджменту**

**Мета** – формування компетенцій щодо визначення основних елементів та комплексів задач АІС фінансового менеджменту, отримання знань з основ будови АРМ фінансового менеджера.

### **Основні питання**

- 7.1. Структура інформаційної системи підприємства.
- 7.2. Створення АРМ фахівця з управління фінансами.
- 7.3. АІС фінансового менеджменту.

### **Компетентності, що формуються за темою:**

*знання:* складу інформаційної системи підприємства, принципів створення АРМ фахівця з управління фінансами, інформаційних джерел систем фінансового менеджменту;

*уміння:* визначати основні елементи інформаційної системи підприємства відповідно до його потреб, визначати склад та структуру АРМ фахівця з управління фінансами, визначати основні елементи АІС фінансового менеджменту;

*комунікації:* здатність до визначення основних елементів та завдань АІС фінансового менеджменту;

*автономність та відповідальність:* управління комплексними діями з обрання систем автоматизації фінансового менеджменту.

**Ключові терміни:** інформаційна система, автоматизована інформаційна система, функціональні компоненти, автоматизоване робоче місце, інформаційне забезпечення, програмне забезпечення, технічне забезпечення, інформаційні джерела, показники управлінського обліку.

### **7.1. Структура інформаційної системи підприємства**

Діяльність будь-якого підприємства чи організації супроводжується обробкою та переміщенням великої кількості інформації. І від швидкості

обробки та передачі інформації безпосередньо залежить успіх діяльності підприємства. Прискорити цю роботу можна тільки за рахунок застосування технічних засобів.

Інформаційна система є засобом інформаційного забезпечення процесу управління.

Єдина інформаційна система управління підприємством орієнтується на досягнення мети: задоволення потреб в інформації керівників усіх рівнів і ланок системи управління підприємством у встановлені терміни для підготовки, прийняття та реалізації рішень.

Під **інформаційною системою** зазвичай розуміють прикладну систему, орієнтовану на збір, збереження, пошук і обробку текстової і/чи фактографічної інформації. Переважна більшість інформаційних систем працює в режимі діалогу з користувачем.

Згідно з ДСТУ 2874-94, "ІС – це система, яка організовує пам'ять та маніпулювання інформацією про проблемну область". ІС становить сукупність інформаційних процесів для задоволення потреб в інформації різних рівнів прийняття рішень. Її метою є формування інформації для використання (споживання) управлінським апаратом [60].

Сучасна інформаційна система підприємства є автоматизованою, людино-машинною системою, в якій творчі здібності менеджера доповнюються можливостями електронно-обчислювальної техніки, математичного моделювання та прогнозування.

**Автоматизована ІС (АІС)** – це система, яка реалізує інформаційні технології виконання функцій управління за умови спільної управлінського персоналу та комплексу технічних засобів. АІС поєднує людські ресурси, устаткування, програмне забезпечення, мережі зв'язку та інформаційні ресурси з метою збору, переробки та поширення інформації в організації [60].

Інформаційна система управління підприємства повинна забезпечувати:

1) повноту інформації для кожної ланки системи управління. Повнота визначається як відношення інформації отриманої до запитаної або необхідної для управління;

2) корисність та цінність інформації. Інформаційні потоки в системі управління повинні спрямовуватися за конкретними адресами – до конкретних керівників, фахівців і службовців управлінського апарату;

3) точність і достовірність інформації. Прийняття рішень на основі недостатньо точних або недостовірних даних збільшує ризик виникнення помилок, прийняття неправильного рішення;

4) своєчасність надходження інформації. Якщо інформація не надходить вчасно, то орган управління буде бездіяльним якраз у той момент, коли об'єкт управління особливо потребує керівної дії;

5) агрегованість інформації. Раціональний розподіл інформації за рівнями ієрархії управління. На вищі рівні управління повинна надходити більш узагальнена інформація, на нижчі – більш деталізована;

6) актуальність інформації. У процесі прийняття рішень важливо враховувати термін існування інформації та її актуальність для конкретних управлінських завдань;

7) економічність та ефективність обробки інформації. Ефективність інформаційної підсистеми можна оцінити, зіставляючи результати управління з витратами на збір, накопичення, обробку, перетворення та передачу інформації [12].

Крім того, автоматизована інформаційна система повинна задовольняти ряд таких технічних вимог, як:

швидкодія – швидкість під час введення, пошуку й обробки інформації;

надійний захист від несанкціонованого доступу до даних;

реєстрація дій персоналу;

зручний користувальницький інтерфейс робочих місць;

можливість розвитку системи;

інтеграція з модулями, використана в системі передачі даних;

можливість проведення конвертації даних з використаних раніше в нову систему;

висока надійність роботи.

Інформаційна система управління включає наступні шари:

1. Виконавчий шар – набір завдань, вирішення яких забезпечує ефективну роботу підприємства (функціональні підсистеми).

2. Прикладний шар – набір прикладного програмного забезпечення, безпосередньо застосовуваного для обробки ділової інформації.

3. Системно-логічний шар – системне програмне забезпечення, що забезпечує функціонування фізичного шару, механізми обміну інформацією, розмежування прав доступу тощо.

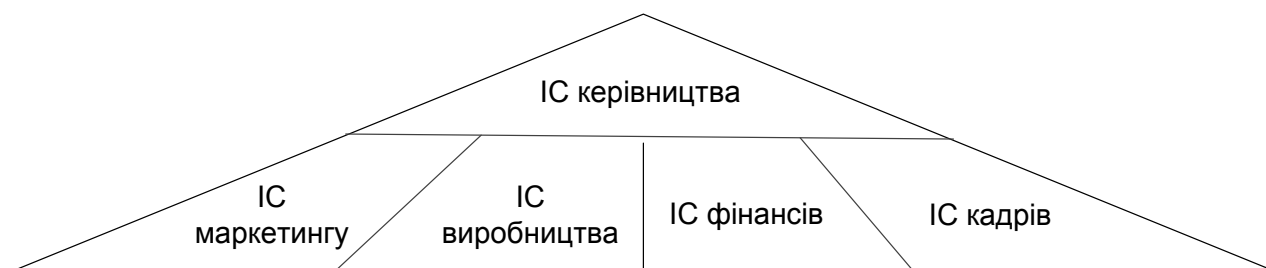
4. Фізичний шар – обладнання, кабельні мережі, канали передачі даних.

Для шарів 2, 3 і 4 можливе застосування готових типових проектів, зі змінами під конкретні вимоги замовника (локальна мережа підприємства).

1-й шар може варіюватися залежно від специфіки діяльності та розмірів підприємства. У найбільш загальному випадку необхідна наявність принаймні п'яти окремих частин:

- 1) інформаційної системи керівництва;
- 2) інформаційної системи маркетингу;
- 3) інформаційної системи виробництва;
- 4) інформаційної системи фінансів;
- 5) інформаційної системи кадрів (управління персоналом) [12].

База даних є спільною для всіх підсистем. Частина програмного забезпечення також може бути універсальною. Функціональні підсистеми ІС організації працюють одночасно в інтересах досягнення загальних цілей компанії. Тому рішення, що приймаються в одній із них, повинні бути порівнянні з рішеннями, прийнятими в інших (рис. 1.7).



**Рис. 7.1. Приклад функціональної структури інформаційної системи організації**

Таким чином, поділ ІС організації на окремі підсистеми є скоріше логічним, ніж фізичним.

## **7.2. Створення автоматизованого робочого місця фахівця з управління фінансами**

Одним із основних підходів до організації автоматизованого вирішення завдань із забезпечення виробництва трудовими ресурсами є комп'ютеризація цих робіт шляхом створення мережі автоматизованих робочих місць фахівців з праці на базі ПЕОМ.

Під **автоматизованим робочим місцем (АРМ)** традиційно розуміють професійно-орієнтований програмно-апаратний комплекс, що забезпечує вирішення завдань користувача безпосередньо на його робочому місці [60].

АРМ можна визначити як комплекс інформаційних ресурсів, програмно-технічних і організаційно-технологічних засобів індивідуального або колективного користування, об'єднаних для виконання певних функцій професійного працівника управління. АРМ є робочим місцем персоналу автоматизованої системи управління, обладнаним засобами, що забезпечують участь людини в реалізації функцій управління.

За допомогою АРМ фахівець може обробляти тексти, надсилати та приймати повідомлення, що зберігаються в пам'яті персонального комп'ютера, брати участь у нарадах, організовувати й вести особисті архіви документів, виконувати розрахунки та одержувати готові результати в табличній або графічній формі. Зазвичай процеси ухвалення рішень і управління в цілому реалізуються колективно, але необхідна проблемна орієнтація АРМ управлінського персоналу, що відповідає різним рівням управління й реалізованим функціям. Підготовка інформації для ухвалення рішень, власне ухвалення рішень та їх реалізація можуть мати багато спільного в різних економічних службах підприємства. Це дозволяє створювати гнучкі структури управління. Локальні мережі є базою для організації взаємозв'язку окремих АРМ в систему збору, обробки інформації та ухвалення рішень у сфері управління конкретним об'єктом.

Створення АРМ забезпечує:

- доступ до сучасної електронної техніки невеликих підприємств, що було неможливо в умовах централізованої обробки інформації;
- простоту, зручність і інтуїтивність по відношенню до користувача;
- компактність розміщення, високу надійність, порівняно просте технічне обслуговування та невисокі вимоги до умов експлуатації;
- інформаційно-довідкове обслуговування користувача;
- розвинений діалог з користувачем і надання йому сервісних послуг;
- максимальне використання ресурсів системи;
- можливість ведення локальних і розподілених баз даних;
- наявність документації з експлуатації та супроводу;

модульну побудову, що забезпечує поєднання АРМ з іншими елементами системи обробки інформації, а також модифікацію та нарощування можливостей АРМ без переривання його функціонування;

ергономічність.

Основу класифікації АРМ становить ряд класифікаційних ознак.

З урахуванням сфер застосування можлива класифікація АРМ за функціональною ознакою:

АРМ адміністративно-управлінського персоналу;

АРМ проектувальника автоматизованих систем управління і т. д.;

АРМ фахівця у галузі економіки, математики, фізики, медицини тощо;

АРМ виробничо-технологічного призначення.

Автоматизовані робочі місця можна класифікувати за кількома ознаками, наведеними на рис. 7.2.

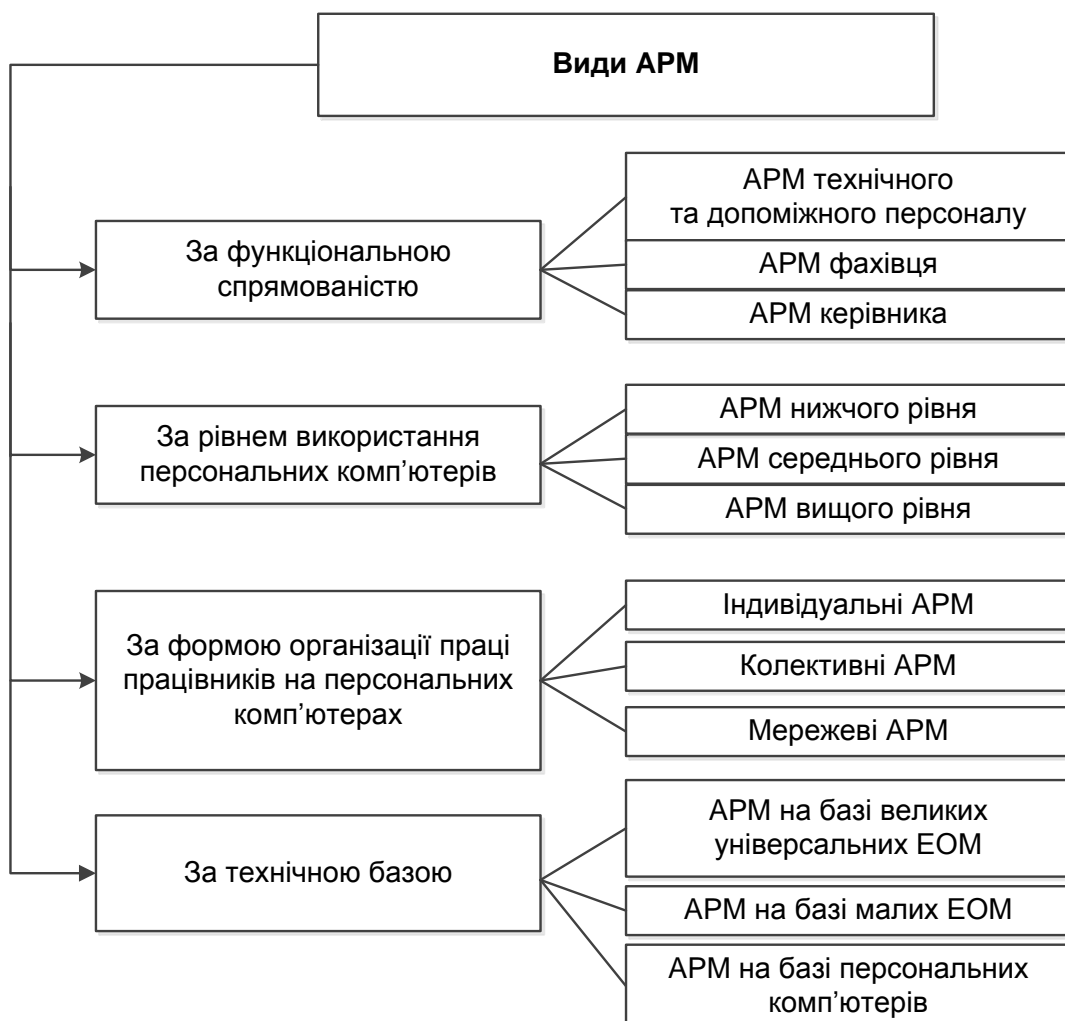


Рис. 7.2. Види автоматизованих робочих місць



*За технічною базою, на основі якої будується АРМ, виділяють наступні види автоматизованих робочих місць [12]:*

*АРМ, побудовані на базі великих універсальних ЕОМ.* Вони забезпечують спеціалістам організаційно-економічного управління можливість працювати з великими базами даних за технічної та програмної підтримки, здійснюваної силами професіоналів у галузі обчислювальної техніки – працівників власного інформаційно-обчислювального засобу.

Недоліками таких АРМ є:

- необхідність мати в організації спеціальний підрозділ з технічного та програмного забезпечення обчислювальних засобів;
- недостатня гнучкість програмних засобів;
- жорсткі вимоги технічних засобів до операційної системи;
- висока вартість машинних ресурсів;
- слабка орієнтація обчислювальної системи на користувача-не програміста та ін.

*АРМ, побудовані на базі малих ЕОМ.* Вони дещо знижують вартісні витрати на організацію та експлуатацію АРМ, але зберігають більшість недоліків, властивих АРМ, побудованих на базі великих ЕОМ.

*АРМ, створені на базі персональних комп'ютерів.* Це найбільш простий і поширений варіант автоматизованого робочого місця в сучасних інформаційних технологіях. У цьому випадку АРМ розглядається як система, в якій користувач сам безпосередньо виконує всі функціональні обов'язки з перетворення інформації.

АРМ, побудовані на базі персональних комп'ютерів, мають наступні переваги:

- порівняно низьку вартість;
- невисоку споживчу потужність;
- відносну простоту обслуговування;
- використання простих мов спілкування;
- можливість підключення до локальної обчислювальної мережі й до широкомасштабної обчислювальної мережі;
- можливість користування інформаційними ресурсами з АБД;
- підвищення оперативності та якості інформації;
- звільнення персоналу від рутинних робіт;
- скорочення чисельності службовців і т. д.

За спеціалізацією можна виділити наступні види автоматизованих робочих місць:

*АРМ керівника* призначене для виконання функції оперативного управління та функцій прийняття рішень. Автоматизоване робоче місце керівника дозволяє:

- приймати рішення з максимальною адаптацією до конкретних ситуацій;
- отримувати звіти необхідної форми щодо всієї інформації, що знаходиться в автоматизованій корпоративній базі;
- забезпечити керівнику або його безпосереднім помічникам оперативність і швидкість пошуку потрібної інформації;
- забезпечити оперативний зв'язок з іншими джерелами інформації в межах організаційної структури та із зовнішнім середовищем і т. д.

*АРМ фахівця* надає користувачеві можливість проводити аналітичну роботу, максимально використовуючи всю необхідну інформацію. Воно буває наступних видів:

1. АРМ фахівця нижчого (першого) рівня управління створюється для управління ресурсами підприємства на рівні бригади, дільниці, цеху. Воно призначене для виконання робіт з формування та оформлення первинних документів, ведення цехових локальних баз даних, передавання первинних документів і звітів, а також їх аналогів на машинних носіях або каналами зв'язку на загальногосподарський рівень системи.

Оскільки на АРМ нижчого рівня формуються первинні машинні записи, які відбивають господарські операції в натуральній та натурально-вартісній формах, особливо важливо забезпечити тут контроль вірогідності даних та облік введених записів. Необхідно також передбачити санкціонований доступ до цієї інформації, щоб виключити різного роду зловживання. Отже, за допомогою АРМ фахівця нижчого рівня (бригадира, майстра, начальника дільниці чи цеху) вирішуються завдання поточного контролю та оперативного управління станом ресурсів підприємства.

2. АРМ середнього (загальногосподарського) рівня за стадіями управління або комплексами завдань забезпечує: введення і контроль інформації, отриманої з АРМ нижчого рівня, і загальногосподарських даних; облік введених до обробки записів; надання інформації за запитом, а також регламентне відображення результатів обробки на екрані дисплея або друкованого вигляду. Таким чином, на АРМ фахівця середнього рівня (інспектора, економіста, інженера, бухгалтера та ін.) покладаються завдання нормування, прогнозування, планування, обліку та складання звітності.

3. АРМ вищого рівня (директора, його заступника, головного інженера, головного бухгалтера та ін.) призначене для вирішення завдань аналізу стану персоналу підприємства, мотивації та прийняття рішень щодо його вдосконалення та розвитку.

Автоматизоване робоче місце фахівця реалізує наступні функції:

- роботу з персональними базами даних і базами даних організації;
- забезпечення комунікаційного діалогу з додатковими джерелами інформації;
- моделювання аналізованих процесів з урахуванням накопиченого досвіду;
- багатофункціональність і гнучкість системи.

АРМ технічного працівника дозволяє автоматизувати виконувану користувачем щоденну рутинну роботу:

- введення інформації;
- ведення картотек і архівів;
- обробку вхідної та вихідної документації;
- контроль щоденного особистого плану керівника і т. д.

Класифікація АРМ повинна враховувати також користувачів *за ступенем підготовленості до роботи з ПК*:

користувачі, що володіють програмуванням;

користувачі, що одержали спеціальну підготовку з використання інструментальних засобів АРМ і оволоділи роботою на конкретному ПК;

користувачі, що не одержали спеціальних знань, але мають певні навички роботи на конкретному ПК;

користувачі, що не мають знань у галузі ПК і не вміють на них працювати.

Одним із підходів до класифікації АРМ є їх систематизація *за видами вирішуваних завдань*:

для вирішення інформаційно-обчислювальних завдань;

для вирішення завдань підготовки і введення даних;

для вирішення інформаційно-довідкових завдань;

для вирішення завдань бухгалтерського обліку;

для вирішення завдань статистичної обробки даних;

для вирішення завдань аналітичних розрахунків та ін.

Структура та склад елементів будь-якого АРМ залежить від його призначення, складу вирішуваних завдань, структури програмного за-

безпечення, способу фіксації даних у первинних документах тощо (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

### Види надання даних для АРМ

Категорія працівників	Вид даних
Керівники верхньої ланки управління	Для формування стратегічних рішень щодо управління організацією необхідна інформація, що відображає поточний стан справ в організації та зовнішньому середовищі
Керівники середньої ланки управління	Повинна надаватися інформація, необхідна для прийняття індивідуальних або групових рішень тактичного плану, які мають велике значення на певному часовому інтервалі (місяць, квартал, рік)
Фахівці нижчої ланки управління	Повинні бути забезпечені даними для виконання поточних рутинних операцій щодо рішення різних функціональних завдань економічного об'єкта

Структурно АРМ включає функціональну і забезпечувальну частини. Функціональна частина визначає зміст конкретного АРМ і включає опис сукупності взаємопов'язаних завдань, що відображають особливості автоматизованих функцій діяльності користувача. В основі розробки функціонального забезпечення є вимоги користувача до АРМ і його функціональна специфікація, що включає опис почтакової і кінцевої інформації, засобів і методів досягнення достовірності та якості інформації, носіїв, що застосовують інтерфейс-зв'язок. Сюди ж відносять описи засобів захисту від несанкціонованого доступу, відновлення системи в збійних ситуаціях, управління в нестандартних випадках.

Забезпечувальна частина включає різні види забезпечення, які наведено на рис. 7.3 [60; 74].

**1. Технічне забезпечення** – це комплекс технічних засобів для функціонування систем обробки даних, що включає пристрої для реалізації типових операцій обробки інформації як поза ЕОМ, так і на ЕОМ.

Комплекс технічних засобів становлять:

комп'ютери будь-яких моделей;

пристрої збору, накопичення, обробки, передавання й виведення інформації;

пристрої передавання даних і ліній зв'язку;  
оргтехніка й пристрої автоматичного знімання інформації;  
експлуатаційні матеріали тощо [60].

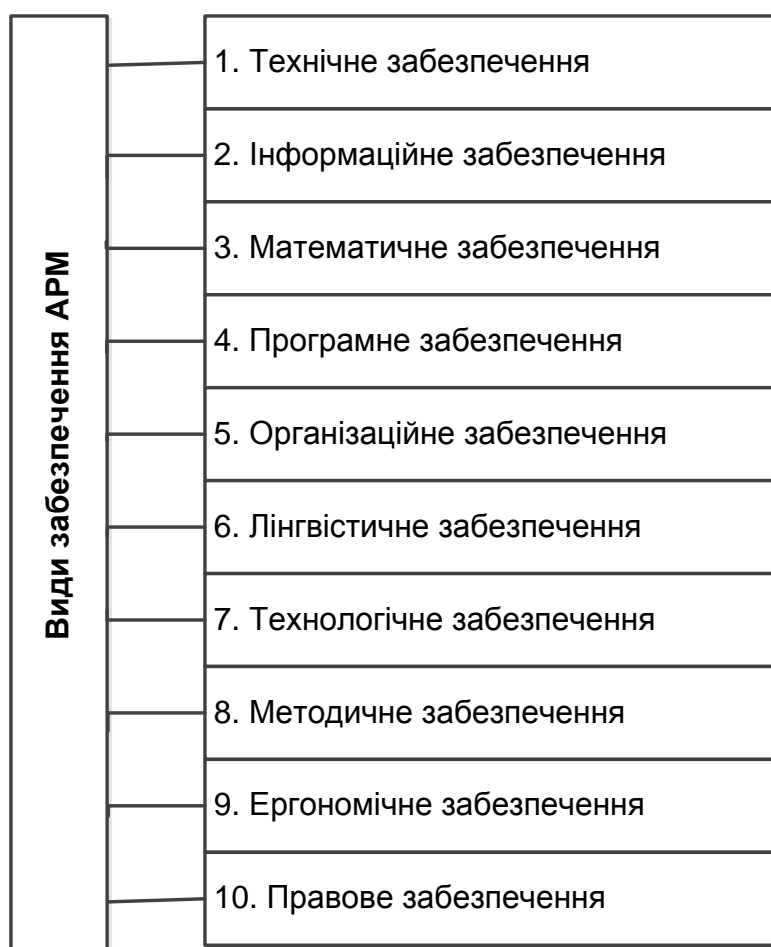


Рис. 7.3. Види забезпечення автоматизованих робочих місць

**2. Інформаційне забезпечення АРМ** – це інформаційні бази даних, що використовуються на робочому місці користувача [12].

Інформаційна база АРМ повинна задовольняти наступні вимоги:

- надавати повну, достовірну та своєчасну інформацію для вирішення професійних завдань користувача з мінімальними витратами на її отримання, накопичення, пошук, обробку та передавання;
- сприяти здійсненню діалогу користувача з ПК, передбачивши для цього необхідні засоби та методи;
- зберігати адекватність змісту зовнішньої (документної) і внутрішньої (на магнітних носіях прямого доступу) форм зберігання інформації в розрізі тих об'єктів, з якими працює виконавець;

- забезпечувати простоту доступу до будь-якої інформації, захист від несанкціонованого доступу до тих або інших даних і високу продуктивність у роботі з даними;

- інформаційна база повинна бути мінімально надлишковою і водночас зручною для архівування даних.

Користувачі АРМ можуть бути розподілені на дві групи залежно від періоду отримання даних:

- 1) користувачі, яким дані потрібні в процесі їх обробки і формування (динамічне споживання);

- 2) користувачі, яким потрібні кінцеві відомості про стан об'єкта (статичне споживання).

У зв'язку із цим для користувачів АРМ першої групи забезпечується інтерактивний режим роботи з інформаційними базами, для користувачів другої групи – він необов'язковий.

Мета розроблення інформаційного забезпечення – підвищення якості управління господарською діяльністю на основі отримання вірогідних і своєчасних даних, необхідних для прийняття управлінських рішень.

Основною функцією інформаційного забезпечення є надійне збереження на машинних носіях усієї сукупності необхідних даних для вирішення завдань користувачів і зручного доступу до цих даних.

У процесі розроблення інформаційного забезпечення слід визначити: склад інформації (перелік інформаційних одиниць або сукупностей, необхідних для вирішення комплексу завдань);

структуру інформації та закономірності її перетворення, тобто правила формування показників і документів;

характеристики руху інформації (обсяг та інтенсивність потоків, маршрути руху, часові характеристики);

характеристики якості інформації (систему кількісних оцінок корисності, значущості, повноти, своєчасності, вірогідності інформації);

способи оброблення інформації.

Структуру інформаційного забезпечення показано на рис. 7.4 [60].

Інформаційне забезпечення процесу управління фінансами – організований процес створення оптимальних умов для задоволення інформаційних потреб фінансистів на основі формування використання інформаційних ресурсів і способів їх організації, що забезпечують фінансову сторону діяльності компанії. До його складу входять:

нормативно-правова база (закони, укази Президента, постанови та інші документи, що визначають порядок виконання фінансових операцій);

бухгалтерська звітність, що характеризує майнове та фінансове становище компанії;

відомості фінансового характеру, що надаються органами державної статистики, банками, біржами, аудиторськими компаніями, засобами масової інформації, отриманими з Інтернету та ін.;

довідкові дані про компанію, дебіторів та кредиторів, клієнтів тощо, використовувані в довідниках у процесі вирішення завдань управління фінансами.

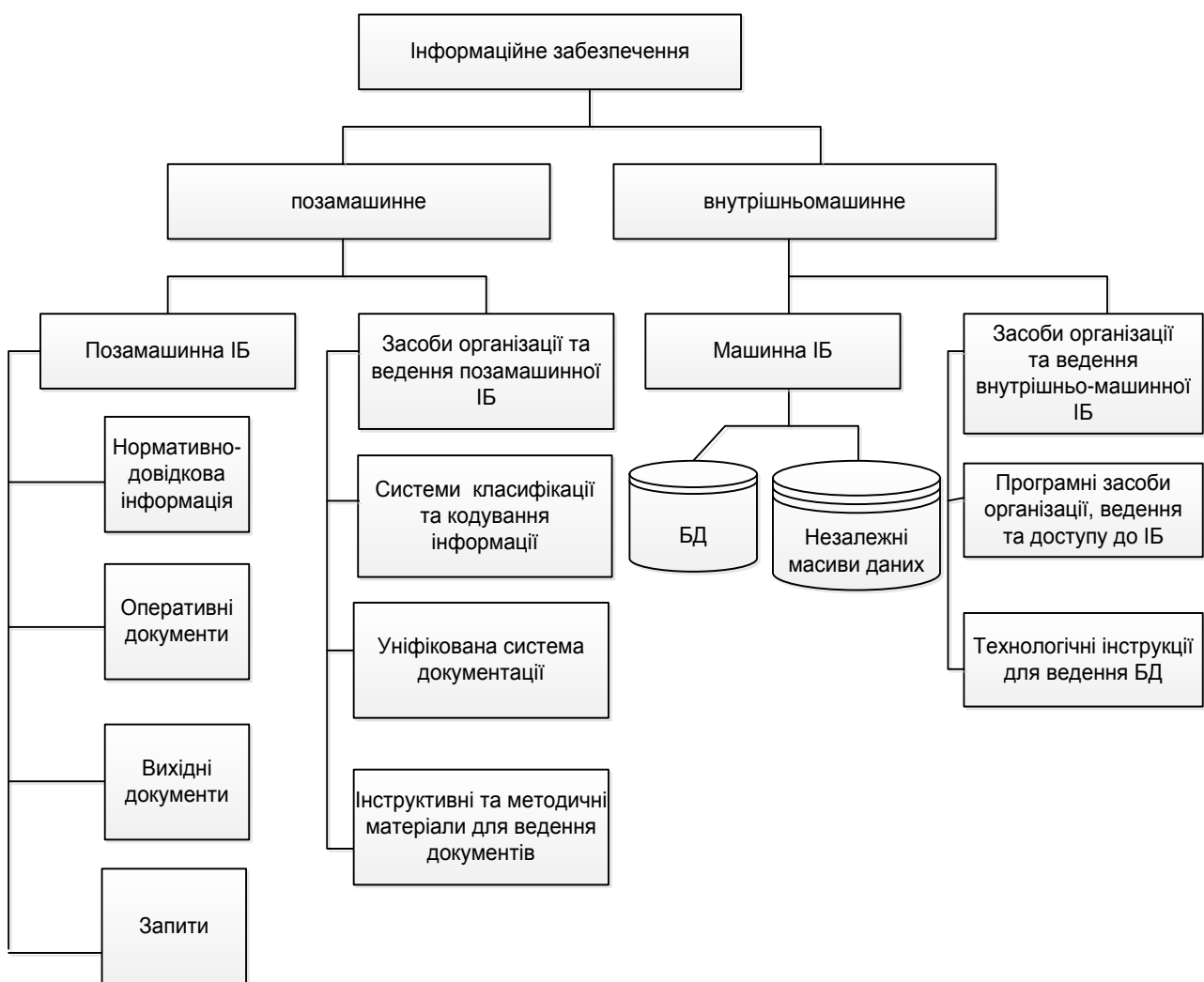


Рис. 7.4. Структура інформаційного забезпечення

У цілому інформаційне забезпечення включає інформацію, що виникає всередині об'єкта і надходить із зовнішнього середовища.

Внутрішня інформація створюється всередині підрозділів підприємства. Для фінансового менеджменту це, перш за все, різні кошториси та бюджети, відомості про витрати та доходи, фінансова звітність і т. д.

Основними джерелами зовнішньої інформації для фінансового менеджменту є наступні:

1. Сектор ділової інформації, що обслуговує сферу бізнесу.
2. Сектор наукової та професійної інформації в різних сферах людської діяльності.
3. Сектор соціально-політичної та правової інформації, який обслуговує органи державного управління, соціальну сферу та громадські організації.
4. Сектор масової та споживчої інформації (новини, література, розваги, довідники), орієнтований на користування населенням у побуті.

У секторі ділової інформації виділяють:

- макроекономічну інформацію, що характеризує загальний стан економіки країни у вигляді різних індикаторів, оцінок, прогнозів і надана спеціальними державними або незалежними інститутами;
- фінансову інформацію, що характеризує поточне та перспективне становище фірм, кон'юнктуру, що склалася на ринку капіталів, інвестиції, емісії цінних паперів і т.д., формовану в результаті проведення власних або замовних досліджень, а також одержувану з незалежних джерел (наприклад, консалтингових, інвестиційних та аудиторських фірм, спеціалізованих агентств, баз даних, періодичних видань і т. д.);
- біржову інформацію про котирування цінних паперів, валютні курси, дисконтні та процентні ставки, ціни, індикатори і т. д., надану банками, біржами, брокерськими фірмами, а також спеціальними агентствами та службами;
- комерційну інформацію, що включає відомості про підприємства (банки, фірми, корпорації), їх виробничі зв'язки, продукцію, що випускається, угоди, ціни, технології, керівників, акціонерів і т. д.;
- статистичну інформацію – економічні, фінансові, біржові, соціальні, демографічні та інші дані, подані у вигляді динамічних рядів і спеціальних індексів;
- ділові новини – поточну інформацію з різних сфер бізнесу, яка періодично (щодня, щотижня, щомісяця і т. д.) надається інформаційними агентствами та в публічній друк.



Основними передумовами створення системи фінансового менеджменту є наступні:

- наявність і розвиток ринку апаратних і програмних засобів управління грошовими потоками фірми;
- вимоги оперативності, достовірності й аналітичності фінансової інформації;
- необхідність захисту фінансової інформації від численних інформаційних загроз (несанкціонованого доступу до баз фінансових даних, комп'ютерних вірусів, хакерів, фінансового шахрайства і т. д.);
- зближення методології українського фінансового бухгалтерського обліку, комплексного аналізу фінансової діяльності, прогнозування та регулювання грошових потоків з відповідними міжнародними стандартами, які вимагають застосування нових інформаційних технологій;
- наявність фахівців, що володіють високим рівнем професійних знань і інформаційною культурою для вирішення фінансових завдань у сучасному інформаційному середовищі;
- необхідність інтеграції інформаційних технологій як у комплексній автоматизованій системі управління підприємствами, так і з взаємопов'язаними системами типу "клієнт-банк", АІС постачальників і покупців, дебіторів і кредиторів, АІС "Податки" та ін.

**3. Математичне забезпечення АРМ** становить сукупність математичних методів, моделей і алгоритмів обробки інформації, використовуваних у процесі вирішення функціональних завдань. Математичне забезпечення включає засоби моделювання процесів управління, методи та засоби розв'язування типових задач, методи оптимізації досліджуваних управлінських та виробничих процесів і прийняття рішень (методи багатокритеріальної оптимізації, математичного програмування, математичної статистики, теорії масового обслуговування і т. д.). Технічна документація з математичного забезпечення містить опис задач, завдання з алгоритмізації, економіко-математичні моделі задач, текстові та контрольні приклади їх вирішення.

Математичне забезпечення є основою для розробки комплексу програмних засобів, у зв'язку з чим його якість повинна бути високою й воно неодмінно повинно узгоджуватися з потенційним користувачем АРМ.

**4. Програмне забезпечення АРМ** визначає його інтелектуальні можливості, професійну спрямованість, широту та повноту здійснення

функцій, можливості застосування різних технічних пристроїв (блоків). Програмне забезпечення (ПЗ) АРМ повинне виконувати наступні функції, наведені на рис.7.5.

Програмне забезпечення АРМ складається з базового (системного) і прикладного (спеціального) ПЗ. Базове ПЗ слугує для автоматизації взаємодії людини з ЕОМ, організації типових процедур обробки. Прикладне ПЗ – це сукупність програм для автоматизації рішення функціональних завдань [60; 74].

Класифікація програмного забезпечення АРМ представлена на рис. 7.6.

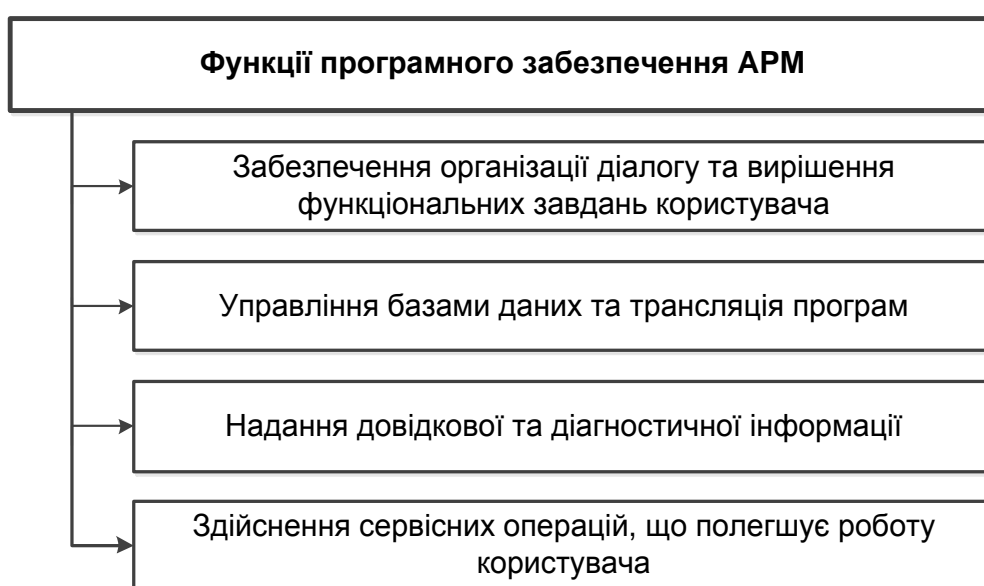


Рис. 7.5. Функції програмного забезпечення АРМ [41]



Рис. 7.6. Класифікація програмного забезпечення АРМ

**5. Лінгвістичне забезпечення АРМ** включає мови спілкування з користувачем, мови запитів, інформаційно-пошукові мови, мови-посередники в мережах. Мовні засоби АРМ необхідні для однозначної змістової відповідності дій користувачів і апаратної частини ПК [12].

Основу мов лінгвістичного забезпечення АРМ складають заздалегідь обумовлені терміни, а також опис способів, за допомогою яких можуть встановлюватися нові терміни, замінюватися або доповнюватися наявні. Можливості мови багато в чому визначають також списки правил, на основі яких користувач може будувати формальні конструкції, що відповідають реалізації інформаційної потреби. Наприклад, в одних АРМ дані та конструкції подаються у вигляді таблиць, в інших – у вигляді операторів спеціального виду.

**6. Технологічне забезпечення** – це сукупність організаційних, технологічних і технічних документів, що регламентують процес людиномашинної обробки даних.

Технологічне забезпечення АРМ має передбачати виконання наступних операцій:

- введення інформації з документів за допомогою клавіатури (з візуальним контролем на екрані дисплея);
- введення даних в ПЕОМ з магнітних носіїв з інших АРМ;
- приймання даних у вигляді повідомлень каналами зв'язку з інших АРМ в умовах функціонування локальних обчислювальних мереж;
- редагування даних і маніпулювання ними;
- накопичення і зберігання даних;
- пошук, оновлення та захист даних;
- виведення висновку на екран, друк, магнітний носій результативної інформації, а також різних довідкових та інструктивних повідомлень користувачеві;
- формування та передача даних на інші АРМ у вигляді файлів на магнітних носіях або каналами зв'язку в обчислювальних мережах;
- отримання оперативних довідок за запитом [12].

**7. Організаційне забезпечення** – сукупність методів і засобів, що регламентують взаємодію працівників з технічними засобами й між собою в процесі розробки й експлуатації АРМ.

Організаційне забезпечення реалізує наступні функції:

аналіз наявної системи управління організацією, де буде використовуватися АРМ, і виявлення завдань, що підлягають автоматизації;

підготовку завдань до їх вирішення на комп'ютері, включаючи технічне завдання на проектування АРМ і техніко-економічне обґрунтування його ефективності;

розробку управлінських рішень щодо складу й структури організації, методології вирішення завдань, спрямованих на підвищення ефективності системи управління [60].

**8. Методичне забезпечення АРМ** складається з методичних вказівок, рекомендацій і положень щодо впровадження, експлуатації та оцінювання ефективності їх функціонування. Воно включає також організовану машинним способом довідкову інформацію про АРМ в цілому та окремі його функції, засоби навчання роботи на АРМ, демонстраційні та рекламні приклади.

**9. Ергономічне забезпечення АРМ** становить комплекс заходів, виконання яких має створювати максимально комфортні умови для використання АРМ фахівцями, якнайшвидшого освоєння технології та якісної роботи на АРМ. Комфортні умови передбачають вибір спеціальних меблів для розміщення технічної бази АРМ, організацію картотек для зберігання документації та магнітних носіїв [12].

**10. Правове забезпечення** – сукупність правових норм, що визначають створення, юридичний статус і функціонування АРМ, котрі регламентують порядок одержання, перетворення й використання інформації.

Головною метою правового забезпечення є зміцнення законності. До складу правового забезпечення входять закони, укази, постанови державних органів влади, накази, інструкції та інші нормативні документи міністерств, відомств, організацій, місцевих органів влади. У правовому забезпеченні можна виділити загальну частину, яка регулює функціонування будь-якої інформаційної системи, і локальну частину, що регулює функціонування конкретного АРМ [12].

Автоматизоване робоче місце економіста дозволяє вирішувати такі завдання, як [28]:

аналіз фінансового стану фірми;

формування звітності та перевірку її повноти, коректності та достовірності;

аналіз стійкості, рентабельності, показників ліквідності, ділової активності та ін.;

аналіз динаміки основних показників, виявлення тенденцій і прогнозування стану підприємства;

аналіз ступеня впливу тих чи інших факторів на стан фірми;  
формування рекомендацій щодо поліпшення діяльності фірми;  
порівняння фінансових показників фірми з показниками інших аналогічних фірм або з середньогалузевими показниками.

### **7.3. АІС фінансового менеджменту**

Фінансовий менеджмент становить самостійну сферу управління, що включає такі функції, як прогнозування, планування, облік, аналіз, контроль і регулювання.

Створення АРМ фахівця з управління фінансами ґрунтується на принципах персоніфікації обчислень і самонавчання працівників, автоформалізації професійних знань, безпаперової технології ведення фінансового обліку, раціонального поєднання розподіленої, децентралізованої і централізованої систем обробки кадрової інформації, а також модульність, системність та ергономічність.

До основних методологічних принципів автоматизації фінансового менеджменту на базі АРМ фахівців з управління фінансами, призначених забезпечити єдність розробки та функціонування її як єдиної системи, слід віднести:

децентралізовану організаційну форму експлуатації засобів автоматизації в місцях виникнення і використання фінансової інформації (дільниці, цеху, відділі);

автоматизацію складання первинних документів на паперовому та магнітному носіях на дільницях і у відділах з масовим характером виникнення господарських операцій, а також автоматизацію передавання цих даних з одного рівня управління на інший;

експлуатацію ПЕОМ безпосередньо спеціалістами з фінансового менеджменту в умовах функціонування АРМ фахівців з управління фінансами.

АРМ фахівця з управління фінансами – це масовий засіб автоматизації праці персоналу, який виконує функції регулювання, регламентування, планування, обліку, розвитку та аналізу фінансів підприємства і є функціональною спеціалізованою людино-машинною системою, що містить програмно-технічний комплекс, інформаційне, методичне та організаційне забезпечення. АРМ забезпечує фахівцеві з

управління фінансами автоматизоване виконання операцій та функцій фінансового менеджменту.

Проектування АРМ передбачає, що основні операції накопичення, збереження та обробки інформації виконуються засобами обчислювальної техніки. Фахівець з управління фінансами виконує лише певну частину ручних операцій, що потребують творчого підходу, та приймає управлінські рішення, використовуючи для цього вихідну інформацію. При цьому користувач, контролюючи роботу обчислювальної техніки, вносить необхідні зміни у значення параметрів модельованих процесів й вихідні дані в процесі обробки інформації для реалізації регламентованих посадовою інструкцією функцій.

У загальних рисах технологія процесу на АРМ складається з таких етапів:

- збирання даних і введення їх у ПЕОМ;

- створення ІБ;

- оброблення інформації на ПЕОМ;

- надання результативної інформації;

- зберігання інформації (в тому числі інформації минулих періодів) [60].

Змістову компоненту фінансового менеджменту складають функціональні підсистеми, що включають взаємопов'язані комплекси завдань (управління активами, управління джерелами коштів, загальний фінансовий аналіз, планування та контроль). Типовий комплекс завдань наведений в табл. 7.2 [52; 74].

Комплекс завдань АІС фінансового менеджменту (ФМ) досить широкий та може бути згрупований за наступними напрямками:

- операційна діяльність (аналіз, планування, прогнозування, облік та контроль фінансового стану підприємства);

- фінансування – управління власними та залученими джерелами коштів (фінансові рішення);

- інвестиції – інвестиційна політика та управління активами (інвестиційні рішення).

Особливість задач ФМ полягає також у тому, що вони погано стандартизовані та поєднують у собі одночасно обчислювальний, інформаційно-пошуковий та логічний аспекти. При цьому вирішення багатьох із них має нерегулярний характер [39].

## Комплекс завдань фінансового менеджменту

Загальний фінансовий аналіз, планування та контроль	Управління джерелами коштів	Управління активами
<p>Аналіз і прогнозування фінансового стану підприємства.</p> <p>Поточне та перспективне планування фінансово-господарської діяльності.</p> <p>Оперативне управління фінансовими ресурсами.</p> <p>Реалізація фінансового контролю</p>	<p>Визначення джерел, вартості та структури капіталу.</p> <p>Управління власним капіталом.</p> <p>Управління позиковим капіталом.</p> <p>Управління розподілом прибутку та дивідендною політикою</p>	<p>Аналіз та управління інвестиційними проектами.</p> <p>Управління оборотними активами.</p> <p>Управління грошовими коштами та цінними паперами.</p> <p>Управління дебіторською заборгованістю.</p> <p>Управління запасами</p>

Застосування комп'ютерних програм дозволяє полегшити роботу фінансового менеджера, оскільки їх застосування сприяє зниженню трудомісткості та підвищенню оперативності фінансової роботи, вони надають широкі можливості для обробки документів.

Програми практично звільняють користувачів від громіздких розрахунків, обробляючи документи і надаючи результати обробки за більш короткий час у вигляді вихідної інформації. Це значно полегшує роботу фінансиста та бухгалтера. Користувач у будь-який час може переглянути той чи інший документ і внести необхідні зміни, а також на своєму робочому місці практично миттєво отримати вичерпну інформацію для аналізу конкретної ринкової ситуації. Тому головним завданням ФМ є своєчасне надання достовірної, в необхідній кількості інформації фахівцям і керівникам для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Для успішної постановки завдань ФМ комп'ютерні програми повинні вирішувати два взаємозалежні завдання:

1) автоматизувати фінансове планування та прогнозування, надати можливість для проведення так званого сценарного аналізу майбутнього фінансового стану підприємства або його окремих бізнесів, тобто що буде з тим чи іншим фінансовим показником, якщо зміняться зовнішні або внутрішні умови бізнесу (темпи інфляції, умови зовнішнього фінансування і под.);

2) здійснювати збір, реєстрацію, обробку та аналіз фактичної (звітної) інформації [85].

**Інформаційна система фінансового менеджменту** становить безперервний і цілеспрямований відбір відповідних інформаційних показників, які необхідні для здійснення аналізу, планування та підготовки ефективних управлінських рішень за всіма напрямками фінансової діяльності підприємства. Інформаційна система фінансового менеджменту покликана забезпечувати необхідною інформацією не тільки управлінський персонал та власників самого підприємства, але й задовольняти інтереси широкого кола зовнішніх її користувачів.

Користувачів фінансової інформації прийнято поділяти на дві групи – зовнішні та внутрішні. Причому коло їх інтересів суттєво відрізняється.

Зовнішні користувачі використовують лише ту частину інформації, яка характеризує результати фінансово-господарської діяльності підприємства та його фінансовий стан. Переважна більшість цієї інформації міститься в офіційній фінансовій звітності, яка надається підприємством.

Внутрішні користувачі поряд із наведеною, використовують значний обсяг інформації про діяльність підприємства, яка становить комерційну таємницю.

Система інформаційного забезпечення фінансового менеджменту є безперервним і цілеспрямованим добром відповідних інформаційних показників, необхідних для здійснення аналізу, планування і підготовки ефективних управлінських рішень за всіма напрямками фінансово-господарської діяльності підприємства.

На сьогодні в системі показників інформаційного забезпечення фінансового менеджменту прийнято виділяти показники, що формуються із зовнішніх та внутрішніх джерел.

До інформаційних джерел зовнішнього походження відносять показники, що характеризують загальний економічний розвиток країни; показники, що характеризують кон'юнктуру фінансового ринку; показники, що характеризують діяльність контрагентів та конкурентів.

1. Показники, що характеризують загальноекономічний розвиток країни, поділяються на дві групи: показники макроекономічного розвитку (обсяг доходів та витрат державного бюджету, бюджетний дефіцит, емісія грошей, індекс інфляції та ін.) і показники галузевого розвитку (обсяг виробленої продукції, загальна вартість активів, загальна сума



капіталу, сума прибутку до оподаткування та чистого прибутку, індекс цін на продукцію та ін.). Система інформаційних показників даної групи слугує основою для проведення аналізу та прогнозування умов зовнішнього середовища функціонування підприємства в процесі прийняття стратегічних рішень у сфері фінансів.

2. Показники, що характеризують кон'юнктуру фінансового ринку, поділяють на показники фондового та грошового ринку. До цих показників належать: види основних фондових інструментів, що обертаються на біржовому та небіржовому ринках; котирувальні ціни попиту та пропозиції основних фондових інструментів; обсяги угод на окремі фондові інструменти; депозитні та кредитні ставки комерційних банків; офіційні курси окремих валют; курси купівлі-продажу окремих валют та ін. Система показників даної групи слугує для прийняття управлінських рішень у сфері формування портфеля довгострокових фінансових інвестицій, здійснення короткострокових фінансових інвестицій та ін.

3. Показники, що характеризують діяльність контрагентів та конкурентів, включають показники діяльності банківських установ, страхових компаній, постачальників та покупців продукції, конкурентів. Джерелами надходження цих показників є публікації звітних матеріалів у пресі (за окремими видами суб'єктів господарювання), рейтинги (банки, страхові компанії), платні бізнес-довідки, що надаються окремими інформаційними компаніями. Вони, як правило, використовуються для прийняття управлінських рішень з питань оперативної фінансової діяльності.

Інформаційні джерела внутрішнього походження посідають провідне місце в системі управління фінансами підприємства і тому заслуговують на особливу увагу. Показники даної групи прийнято поділяти на три групи:

1. *Показники, що характеризують фінансовий стан та результати фінансово-господарської діяльності по підприємству в цілому.* Формування системи показників даної групи базується на даних фінансового обліку підприємства. Фінансовий облік дає певний агрегований опис стану підприємства, який орієнтований на зовнішнього користувача, достатньою мірою формалізований і слугує основою для прийняття управлінських рішень стосовно того, як слід змінити діяльність підприємства в цілому. На основі даних фінансового обліку здійснюється фінансова діагностика підприємства. Завдання фінансової діагностики –

своєчасно інформувати керівництво підприємства про ті негативні зміни, які відбулися на підприємстві за останній період. У даному випадку мають справу з такими поняттями, як ліквідність, оборотність, рентабельність, фінансова стійкість та ін.

Дані фінансового обліку узагальнюються у таких формах фінансової звітності підприємства, як баланс, звіт про фінансові результати, звіт про рух грошових коштів, звіт про власний капітал та примітки до фінансових звітів.

*2. Показники, що характеризують фінансові результати діяльності окремих структурних підрозділів підприємства.* Система показників цієї групи використовується для поточного та оперативного управління практично всіма аспектами фінансово-господарської діяльності підприємства. Формування системи показників даної групи базується на даних організованого на підприємстві управлінського обліку.

Цей вид обліку в країнах з розвинутою ринковою економікою складає один із суттєвих інформаційних фундаментів системи фінансового менеджменту на підприємстві. Найчастіше під управлінським обліком на підприємстві розуміють процес виявлення, накопичення, аналізу, підготовки, інтерпретації та передачі інформації, яка використовується управлінським персоналом для планування та контролю діяльності підприємства.

Показники управлінського обліку формуються за такими блоками:

- 1) за сферами фінансово-господарської діяльності підприємства;
- 2) за регіонами діяльності (якщо для підприємства характерна регіональна диверсифікація фінансово-господарської діяльності);
- 3) за центрами відповідальності або структурними підрозділами (створеним на підприємстві центрами витрат, доходу, прибутку та інвестицій).

*3. Нормативно-планові показники, пов'язані з фінансовим розвитком підприємства.* Ці показники використовуються в процесі поточного та оперативного контролю за ходом здійснення фінансово-господарської діяльності. Вони формуються за такими блоками:

- 1) внутрішні нормативи, що регулюють фінансовий розвиток підприємства. У цей блок включаються нормативи окремих видів активів підприємства, нормативи співвідношення окремих видів активів та структури капіталу, нормативи питомих витрат фінансових ресурсів та витрат;

2) планові показники фінансового розвитку підприємства, тобто вся сукупність показників поточних та оперативних фінансових планів підприємства [113].

Для автоматизації фінансово-економічної діяльності, як показує практичний досвід, найбільш доцільне використання програми **1С: Підприємство 8.0 "Управління корпоративними фінансами"** з широким спектром можливостей:

приймати інвестиційні рішення, засновані на повній і достовірній інформації про фінансове становище підприємства або групи компаній;

планувати грошові кошти і фінансовий стан підприємства на будь-який період в аспекті оборотів за статтями бюджетів та залишків за планом рахунків з використанням необхідних аналітичних розрізів;

складати майстер-бюджет компанії (бюджет доходів і витрат, бюджет руху грошових коштів, прогнозний баланс) та інших оборотних бюджетів;

контролювати відповідність планових і фактичних даних встановленим цільовим показникам;

контролювати відповідність поточних планів витрачання коштів робочому плану на період і аналізувати виконання бюджетних заявок;

складати зведені звітності за результатами моніторингу;

проводити багатовимірний аналіз відхилень планових і фактичних даних [88].

Програмні комплекси фірми Pro Invest Consulting – Project Expert, Audit Expert, Forecast Expert.

**Audit Expert** – єдина система, яка може не тільки аналізувати подану бухгалтерську звітність, а й провести попередню переоцінку балансу за даними детального опису структури активів і пасивів компанії. Це значно підвищує достовірність результатів, а в деяких випадках взагалі є єдиним прийнятним підходом до аналізу фінансових звітів.

**Project Expert** – це ціла система розробки фінансових планів та інвестиційних проектів, що відповідає міжнародним стандартам. В основу Project Expert покладена методика UNIDO з оцінювання інвестиційних проектів і методика фінансового аналізу, що відповідає міжнародним стандартам IAS. Це означає, що іноземні інвестори будуть у змозі розібратися в бізнес-плані й адекватно оцінити його показники. Відповідно до методик UNIDO програма Project Expert формує балансовий та інші фінансові звіти.

**Prime Expert** – актуальний підхід до планування, аналізу та прийняття інвестиційних рішень. Prime Expert призначений для фінансового моделювання та оцінювання планованої діяльності компанії з урахуванням зниження фінансових ризиків. Закладений у *Prime Expert* вартісний підхід дозволяє пов'язати у фінансовій моделі компанії проект забезпечення операційної ефективності та мінімізацію обсягу й вартості використовуваного для цього капіталу [136].

Альт-Инвест ("Альт-Инвест", "Альт-Финансы" "Альт-Прогноз").

За допомогою програмного продукту "**Альт-Инвест**" розробляються фінансові розділи теоретико-економічного обґрунтування і бізнес-планів, порівнюються альтернативні варіанти реалізації інвестиційних проектів, оптимізуються схеми фінансування та інші умови інвестицій. "Альт-Инвест" використовується для обґрунтування проектів модернізації, технічного переозброєння, випуску нових видів продукції на промислових підприємствах, інвестицій у сфері будівництва, впровадження нових технологій.

Програмний продукт "**Альт-Финансы**" призначений для виконання комплексного оцінювання діяльності підприємства, виявлення основних тенденцій його розвитку, розрахунку базових нормативів для планування і прогнозування, оцінювання кредитоспроможності підприємства. Проведення детального фінансового аналізу та управлінська інтерпретація отриманих результатів дозволять знайти оптимальний шлях розвитку, розробити програму фінансового оздоровлення підприємства, що перебуває на межі банкрутства, обґрунтувати інвестиційне рішення.

Програмний продукт "**Альт-Прогноз**" є моделлю діючого підприємства, що відображає всі основні аспекти його діяльності. За допомогою моделі вирішується завдання формування та оптимізації фінансових бюджетів (фінансових планів) підприємства. Модель описує й подає інформацію для оптимізації наступних напрямів діяльності підприємства: виробництва продукції (робіт, послуг); відвантаження продукції (робіт, послуг), контролю складу; управління поточними витратами; інвестування коштів (інвестиційної програми); фінансової політики підприємства (програми кредитування, емісії, розрахунків з бюджетом). Формування фінансового бюджету з використанням моделі "Альт-Прогноз" передбачає три етапи: відображення вихідного стану підприємства, опис розроблених планів, аналіз і оптимізацію майбутнього фінансового становища підприємства [137].

Застосування сучасних інформаційних технологій дозволить істотно підвищити якість та швидкість широкого кола завдань фінансового менеджменту.

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Дайте визначення ІС підприємства.
2. Виконання яких функцій повинна забезпечити ІС підприємства?
3. Із яких шарів складається ІС підприємства?
4. Із яких основних частин має складатися ІС підприємства?
5. За якими ознаками можна класифікувати автоматизоване робоче місце (АРМ)?
6. Які основні функції має виконувати АРМ спеціаліста?
7. Які види забезпечення включає АРМ?
8. Що входить до складу інформаційного забезпечення АРМ?
9. Які види програмного забезпечення виділяються?
10. До якого виду програмного забезпечення належать АІС фінансового аналізу?
11. Які комплекси задач включає АІС фінансового менеджера?
12. Дайте визначення АІС фінансового менеджменту.
13. Назвіть зовнішніх користувачів фінансової інформації.
14. Які групи показників виділяють для інформаційних джерел зовнішнього походження?
15. Які групи показників виділяють для інформаційних джерел внутрішнього походження?
16. Які АІС пропонуються на ринку програмного забезпечення з автоматизації фінансового менеджменту?

### **Тести**

1. Система, що реалізує інформаційні технології виконання функцій управління за умови спільної роботи управлінського апарату та комплексу технічних засобів, є:
  - а) інформаційною технологією;
  - б) забезпечувальною підсистемою;
  - в) автоматизованою інформаційною системою.

2. Сукупність інформаційних процесів для задоволення потреби в інформації різних рівнів прийняття рішень є:

- а) інформаційною системою;
- б) інформаційною технологією;
- в) автоматизованим робочим місцем.

3. Сукупність економіко-математичних методів, моделей і алгоритмів обробки інформації на АРМ фінансового менеджера становить:

- а) математичне забезпечення;
- б) програмне забезпечення;
- в) організаційне забезпечення.

4. Інформаційна система управління включає наступні шари:

- а) виконавчий шар, прикладний шар, системно-логічний шар, фізичний шар;
- б) виконавчий шар, прикладний шар, системний шар, технічний шар;
- в) функціональний шар, організаційний шар, забезпечувальний шар.

5. Набір завдань, вирішення яких забезпечує ефективну роботу підприємства (функціональні підсистеми) організовує...

- а) прикладний шар;
- б) системно-логічний шар;
- в) фізичний шар;
- г) виконавчий шар.

6. Сукупність організаційних, методичних і технологічних документів, що регламентують процеси людино-машинної обробки інформації на АРМ, становить:

- а) організаційне забезпечення;
- б) технологічне забезпечення;
- в) правове забезпечення.

7. На АРМ якого рівня вирішуються завдання з нормування, прогнозування, планування, обліку та складання звітності:

- а) АРМ фахівця нижчого (першого) рівня;
- б) АРМ середнього (загальногосподарського) рівня
- в) АРМ вищого рівня?

8. Програмне забезпечення АРМ складається з:

- а) базового та системного;
- б) базового, прикладного та спеціального;
- в) базового і прикладного.

9. Комплекс задач АІС ФМ досить широкий та може бути згрупований за наступними напрямками:

а) операційна діяльність, фінансування та інвестиції;

б) операційна діяльність, фінансування та управління власними й залученими джерелами коштів;

в) інвестиційна політика та управління активами.

10. Інформаційні джерела внутрішнього походження включають:

а) показники, що характеризують фінансовий стан та результати фінансово-господарської діяльності по підприємству в цілому та показники, що характеризують загальний економічний розвиток країни;

б) показники, що характеризують фінансовий стан та результати фінансово-господарської діяльності по підприємству в цілому, дані фінансового обліку та показники, що характеризують фінансові результати діяльності окремих структурних підрозділів підприємства;

в) показники, що характеризують фінансовий стан та результати фінансово-господарської діяльності по підприємству в цілому та показники, що характеризують фінансові результати діяльності окремих структурних підрозділів підприємства.

11. До інформаційних джерел зовнішнього походження відносять:

а) показники, що характеризують загальний економічний розвиток країни; показники, що характеризують кон'юнктуру фінансового ринку; показники, що характеризують діяльність контрагентів та конкурентів;

б) показники, що характеризують загальний економічний розвиток країни; показники, що характеризують фінансовий стан та результати фінансово-господарської діяльності по підприємству в цілому; показники, що характеризують діяльність контрагентів та конкурентів;

в) показники, що характеризують загальний економічний розвиток країни; показники, що характеризують кон'юнктуру фінансового ринку; показники, що характеризують діяльність контрагентів та конкурентів; дані фінансового обліку.

12. Яка із наведених АІС не використовується для вирішення завдань фінансового менеджменту:

а) "Альт-Інвест";

б) "Альт-Прогноз";

в) "Альт-Експерт"?

## Стереотипне завдання

**Завдання 7.1.** Доповніть інформацію в таблиці 7.3, необхідними даними, що відсутні.

Таблиця 7.3

### Початкові дані для завдання 7.1

Загальний фінансовий _____ контроль	Управління _____	Управління _____
_____ фінансового стану підприємства. Поточне та перспективне планування фінансово-господарської діяльності. Оперативне управління _____. Реалізація фінансового контролю	Визначення джерел, вартості та структури капіталу. Управління _____. Управління _____. Управління розподілом прибутку та дивідендною політикою	Аналіз та управління інвестиційними проектами. Управління _____. Управління грошовими коштами та цінними паперами. Управління _____. Управління запасами

**Завдання 7.2.** За спеціалізацією можна виділити наступні види автоматизованих робочих місць (табл. 7.4), які виконують певні функції. У порожніх клітинках таблиці визначте для кожного виду АРМ функції, що виконуються.

Таблиця 7.4

### Вихідні дані для завдання 7.2

Вид АРМ Функція	АРМ керівника	АРМ фахівця	АРМ технічного працівника
Функції, що виконуються			

**Завдання 7.3.** Перевірте правильність заповнення інформації щодо інформаційного забезпечення АРМ (рис. 7.7).

**Література:** [ 4; 6; 11; 12; 18; 25; 30; 32; 33; 38; 39; 43; 50; 52; 60; 68; 74; 77; 80; 82; 85; 87; 101; 113; 136; 137; 147].



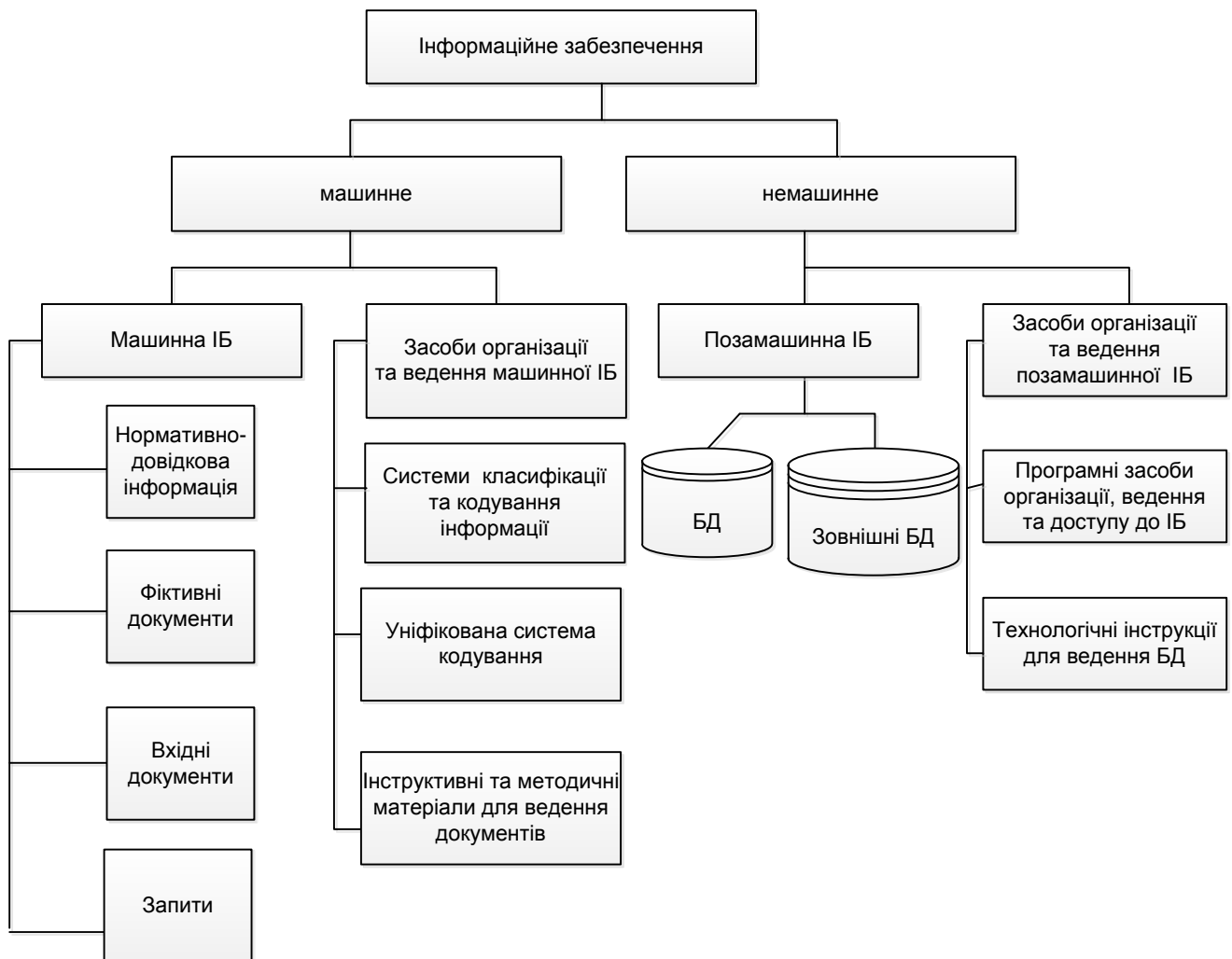


Рис. 7.7. Вихідні дані для завдання 7.3

## Тема 8. Автоматизовані інформаційні системи бухгалтерського обліку

**Мета** – вивчення теоретичних основ і принципів побудови інформаційних систем бухгалтерського обліку та особливостей створення й функціонування АРМ бухгалтера.

### Основні питання

8.1. Організаційно-методичні основи створення та функціонування інформаційних систем обліку.

8.2. Характеристика завдань бухгалтерського обліку.

8.3. Організація автоматизованого робочого місця бухгалтера.

8.4. Сучасні інформаційні системи бухгалтерського обліку.

**Компетентності, що формуються за темою:**

*знання:* складу АІС бухгалтерського обліку, внутрішньомашинної та позамашинної бази АІС бухгалтерського обліку, сучасних систем автоматизації бухгалтерського обліку;

*уміння:* вносити первинну бухгалтерську інформацію до бази даних, формувати базу даних корпоративної інформаційної системи, формувати фінансову звітність у корпоративній інформаційній системі;

*комунікації:* здатність до визначення основних елементів та завдань АІС бухгалтерського обліку;

*автономність та відповідальність:* управління комплексними діями з обрання систем автоматизації бухгалтерського обліку.

**Ключові терміни:** інформаційна система бухгалтерського обліку, інформаційні потоки, інтегровані бухгалтерські системи, АРМ бухгалтера.

## **8.1. Організаційно-методичні основи створення та функціонування інформаційних систем обліку**

В ІС підприємства провідна роль належить бухгалтерському обліку (БО), який є своєрідним його літописом і дає змогу відтворити кожний господарський факт. Він є суцільним, неперервним, суворо регламентованим, забезпечує документальне відображення всіх господарських операцій.

Переважання паперових документів, багатогранність фінансових контрактів, вимога прискорених розрахунків, потреба в значущій, повній, оперативній інформації обліку диктують підвищену увагу практиків до автоматизації бухгалтерської діяльності.

Роль БО з переходом до нових умов господарювання різко зросла. Відповідно до програми реформування системи БО із застосуванням міжнародних стандартів перегляду підлягають організація БО, методика відображення господарських операцій, обсяг та зміст фінансової звітності. З 01.01.2000 р. набрали чинності Закон України "Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні" (закон про БО) і "Положення (стандарту) бухгалтерського обліку", що визначають принципи та методи

ведення бухгалтерського обліку і складання фінансової звітності, які не суперечать міжнародним стандартам бухгалтерського обліку.

Мета запровадження міжнародних стандартів полягає в забезпеченні доступності бухгалтерської інформації для розуміння користувачів в Україні та за її межами.

Велике значення в процесі реформування системи БО надається створенню АІС на основі сучасних ПЕОМ, засобів телекомунікацій і розвинених інструментальних засобів.

Автоматизація бухгалтерського обліку сприяє чіткішій роботі всіх служб.

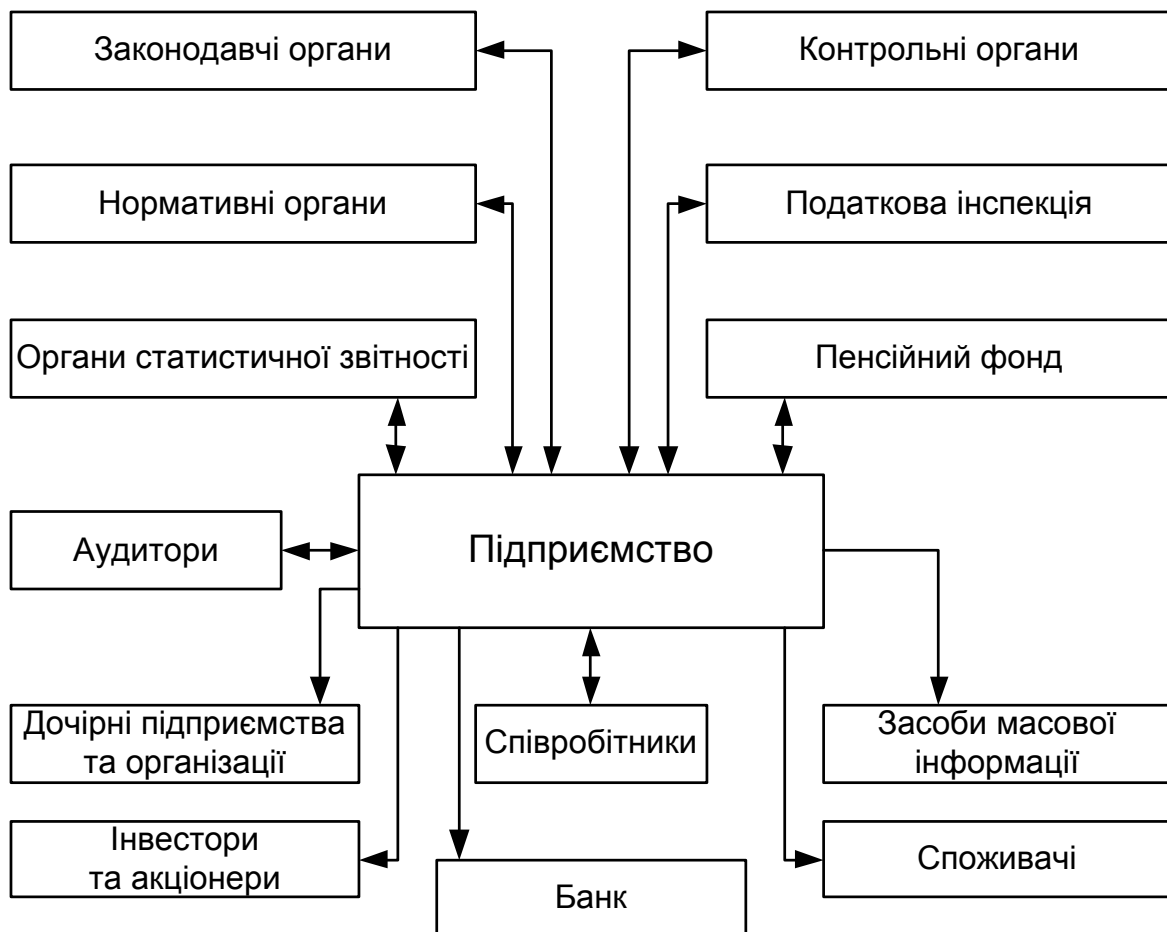
БО є обов'язковим видом обліку на підприємстві. Він є процесом виявлення, зміни, реєстрації, накопичення, узагальнення, зберігання та передавання інформації про діяльність підприємства зовнішнім і внутрішнім користувачам для прийняття управлінських рішень (рис. 8.1). Користувачами бухгалтерської інформації є фізичні та юридичні особи, які потребують інформації про діяльність підприємства для прийняття обґрунтованих рішень.

Існує кілька груп зовнішніх користувачів бухгалтерської інформації: акціонери, інвестори, кредитори, аудиторів, інспектори податкових служб, покупці, клієнти, постачальники. Внутрішнім користувачем бухгалтерської інформації є управлінський апарат підприємства.

Входом в систему БО є дані первинного обліку – зареєстровані на носіях факти здійснення господарських операцій. Виходом цієї системи є оброблена облікова інформація, корисна для осіб, які приймають управлінські рішення.

Найпоширеніші на ринку інформаційної системи обліку надають наступні можливості:

- простоту, зручність і гнучкість в їх освоєнні та використанні;
- широту застосування як для малих підприємств, так і для корпоративних структур;
- зрозуміле і повне подання інформації;
- налаштування на законодавство, що змінюється, включаючи податкове, та особливості обліку конкретного підприємства;
- великий набір типових операцій і форм звітності;
- значні аналітичні можливості, часто з графічним поданням інформації.



**Рис. 8.1. Потоки інформаційної взаємодії на підприємстві з фінансових питань**

Реалізація вказаних можливостей дозволяє істотно підвищити швидкість і комфортність роботи бухгалтера.

Для типової інформаційної системи бухгалтерського обліку характерні наступні основні функції:

- облік будь-яких фінансово-господарських операцій, включаючи валютні, з автоматичним перерахунком курсової різниці;
- повноцінний облік за рахунками, субрахунками і аналітичними кодами для контрагентів;
- можливість налаштування системи на облікову політику різних підприємств, включаючи налаштування форми балансу, створення і редагування звітних форм (шаблонів);
- автоматичний підрахунок розгорнутого і згорнутого сальдо, оборотів, складання журналів, Головної книги, оборотної відомості, балансу та інших довільних звітних форм;

- створення, друк і зберігання електронних копій первинних банківських і касових документів;
- отримання різних типів звітів у паперовій формі;
- можливість формування звітних форм для проведення фінансового аналізу підприємства за даними бухгалтерського обліку тощо. [85].

## 8.2. Характеристика завдань бухгалтерського обліку

У складі програмних продуктів, що реалізують функції бухгалтерського обліку, можна виділити наступні комплекси бухгалтерських завдань.

1. Касові і розрахунково-фінансові операції (операції по касі, операції з банком, розрахунки з підзвітними особами, розрахунки з дебіторами і кредиторами і т. д.).

2. Облік матеріальних цінностей (прихід матеріалів на склад, облік видання матеріалів у виробництво, відпускання матеріалів, складання аналітичних відомостей руху матеріальних цінностей і т. д.).

3. Облік праці та заробітної плати (автоматизоване нарахування заробітної плати, складання розрахунково-платіжної документації, складання платіжної документації з податків до бюджету).

4. Облік основних засобів і нематеріальних актів (облік руху основних засобів та нематеріальних активів, нарахування амортизаційних відрахувань, переоцінка та інвентаризація і т. д.).

5. Облік випуску, відвантаження та реалізації готової продукції.

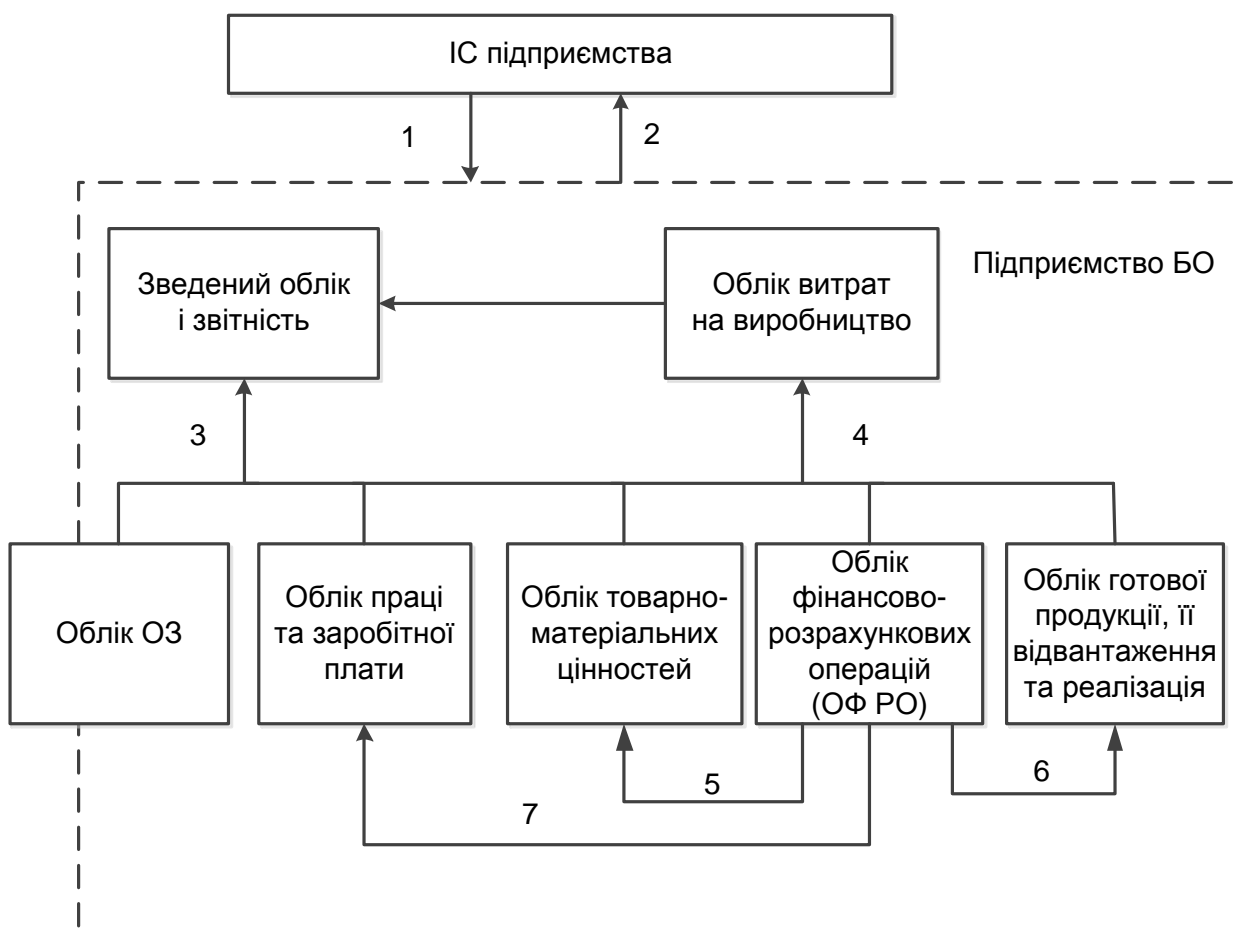
6. Облік витрат на виробництво, інформаційно пов'язаний з функцією управління виробництвом, а також з такими комплексами облікових завдань, як облік праці та заробітної плати, облік матеріальних цінностей, облік основних засобів та ін.

7. Фінансова звітність (формування відомості синтетичного обліку та складання бухгалтерської звітності) [52].

Особливості взаємозв'язку комплексів завдань підсистеми БО на підприємстві показано на рис. 8.2.

Підсистема БО в процесі свого функціонування здійснює інформаційні зв'язки з іншими підсистемами та ІБ АІС. На вході підсистему БО живлять дані первинного обліку – зібрані та зареєстровані на носіях дані про господарські процеси і явища, що здійснилися. Вихідна інформація підсистеми БО широко використовується в різних завданнях АІС та є

вхідною для інших підсистем. Особливо тісно підсистема БО пов'язана з підсистемами ТЕПл й ОУОВ. Це пояснюється тим, що облік і планування тісно взаємопов'язані. Без інформації, що міститься в облікових даних, не можна організувати науково обґрунтоване планування. Тому важливо, щоб облікова інформація була повною, вірогідною та своєчасною.



**Рис. 8.2. Особливості взаємозв'язку комплексів завдань підсистеми БО на підприємстві**

Умовні позначення:

- 1 – інформація нормативна, планова з єдиного ІФ;
- 2 – інформація про залишки і рух ресурсів у єдиний ІФ для інших підсистем;
- 3 – інформація про проведення за дебетом і кредитом кореспондентських рахунків;
- 4 – інформація про витрати ресурсів на виробництво;
- 5 – інформація про оплату матеріальних цінностей;
- 6 – інформація про платежі, що надійшли за відвантажену продукцію;
- 7 – інформація про виплату сум підзвітним особам.

Важливою рисою підсистеми БО є забезпечення управління на будь-якому його рівні зворотним зв'язком. Функція зворотного зв'язку є основною перевагою підсистеми БО, і в цьому полягає її величезне значення для управління. Зворотний зв'язок забезпечується за допомогою системи результативної та проміжної інформації, що фіксується в МГ або видається безпосередньо на екран дисплея. Тому від швидкості видання такої інформації залежить оперативність прийняття управлінських рішень.

Автоматизація сприяє вдосконаленню форм обліку. Форма БО є сукупністю облікових реєстрів, які використовуються для ведення облікових записів у певній послідовності та взаємозв'язку із застосуванням принципів подвійного запису.

Основні ознаки, що характеризують форму БО:

кількість, структура, зовнішній вигляд, призначення, послідовність реєстрів;

засоби і техніка їх ведення;

взаємозв'язок хронологічної та систематичної, аналітичної та синтетичної інформації.

Застосування обчислювальної техніки привело до необхідності вдосконалення форми БО. Вона має відповідати вимогам обчислювальної техніки і визначати методологічні, технологічні й інформаційні аспекти організації БО та оброблення облікової інформації [61].

### **8.3. Організація автоматизованого робочого місця бухгалтера**

Основні елементи автоматизованої форми БО є більш розвиненими в АРМі. У процесі застосування АРМ функції бухгалтерів змінюються наступним чином:

основним обов'язком бухгалтера, відповідального за ведення обліку на конкретній ділянці, є обробка локальної інформації на відносно невеликій інформаційній базі;

або інформація надходить у вигляді заповнених первинних документів з регламентованою структурою, або первинний документ заповнюється і оформлюється на комп'ютері безпосередньо бухгалтером;

обробка документів полягає у відображенні інформації з документів в облікових регістрах шляхом введення їх реквізитів та формування проведень;

обробка облікової інформації суворо регламентується як інструктивними матеріалами, так і технологією роботи з нею в системі.

Перехід до нової технології автоматизованої облікової праці зумовив необхідність перегляду і якісної зміни методологічних положень БО, що склався в умовах централізованого застосування універсальних ЕОМ загального призначення.

В умовах застосування АРМ бухгалтера розробляється нова форма БО – діалогово-автоматизована (людино-машинна) [61].

Діалогова автоматизована форма БО ґрунтується на таких принципах, як:

- автоматизація документування господарських операцій;

- організація файлової системи;

- чергування сеансів активного діалогового режиму й автоматичного режиму в процесі формування вихідної інформації.

У загальних рисах технологія облікового процесу на АРМ складається з таких етапів, як:

- збирання облікових даних і введення їх у ПЕОМ;

- створення ІБ;

- оброблення інформації на ПЕОМ;

- видання результативної інформації;

- зберігання інформації (в тому числі інформації минулих періодів).

В основу організації системи БО з використанням АРМ мають бути покладені такі принципи, як:

- автоматизоване оброблення облікових даних у реальному часі безпосередньо на робочих місцях бухгалтерів;

- взаємодія бухгалтера з ІС в діалоговому режимі;

- організація первинних документів на носіях, що читаються машиною;

- організація реєстрів аналітичного та синтетичного обліку у пам'яті ПЕОМ, формування і видання результативної інформації в режимі запиту і в необхідному для бухгалтера обсязі.

АРМ бухгалтера у системі управління підприємством розглядається як робоче місце, оснащене ПЕОМ, яке дає змогу автоматизувати одержання, організацію, оброблення та передавання облікової інформа-



ції, залишаючи за бухгалтером функції управління і контролю над інформаційним процесом обліку, вибір і прийняття управлінських рішень. При цьому бухгалтер виступає в новій для нього ролі кінцевого користувача АРМу.

Впровадження АРМБ одночасно з організацією децентралізованої системи оброблення облікових даних зумовлює інтеграцію облікової інформації в єдиній БД.

Організаційно ІТ обліку на ПЕОМ реалізується мережею АРМів, що створюються в місцях виникнення та використання інформації, охоплюючи не тільки власне бухгалтерську, а й виробничо-оперативну інформацію. Мережа АРМів може організовуватися за одно-, дво- і багаторівневою структурою. За цим принципом їх класифікують на АРМи нижчого, загальногосподарського рівня та зведеного обліку.

АРМи нижчого рівня використовують для оформлення первинних документів, ведення цехової локальної БД, оперативного введення даних про випуск, рух деталей і напівфабрикатів, складання звітів цехів про залишки та використання матеріальних цінностей, передачі первинних документів і звітів, а також їхніх аналогів на ГМД або каналами зв'язку на загальногосподарський рівень системи. АРМи нижчого рівня мають функціонувати в режимі реального часу. При цьому в одному процесі поєднуються оформлення первинного документа і введення інформації в ПЕОМ.

Відповідальність за підтримання та ведення БД покладається на користувача ПЕОМ. Для контролю в системі кожного АРМу необхідно реєструвати дату господарської операції, номер документа, що вводиться в оброблення, і код особи, яка виконала реєстрацію операції. Має бути передбачений також санкціонований доступ до цієї інформації, щоб виключити дозапис, вилучення або виправлення даних.

На АРМах нижчого рівня формуються первинні машинні записи, що відображають господарські операції в натуральних розмірах.

Основу технології облікового процесу складає ведення на АРМах внутрішньомашинних електронних облікових реєстрів, сукупність яких може бути названа "динамічною книгою" користувача. Внутрішньомашинні облікові реєстри мають подвійне значення: вони виступають як файли й одночасно як вихідні відеограми та МГ, що можуть бути видані в повному обсязі або фрагментарно за певний період.

На АРМах нижчого рівня здійснюється ведення облікових реєстрів з поточного контролю й оперативного управління.

АРМи загальногосподарського рівня на ділянцях обліку забезпечують введення і контроль інформації АРМів нижчого рівня, ведення хронологічних та систематичних електронно-облікових реєстрів на ділянці обліку (комплексу завдань), регламентне відображення їх на екрані дисплея або друк і виведення за запитом.

На кожному функціональному АРМі обліку загальногосподарського рівня проводиться формування стандартних уніфікованих машинних бухгалтерських проведень за групами синтетичних рахунків для ІБ АРМу зведеного обліку та звітності.

На АРМі зведеного обліку здійснюють введення і контроль машинних носіїв АРМ діляниць обліку або через ЛОМ – облік та відображення введених записів.

АРМи зведеного обліку забезпечують ведення електронних облікових реєстрів аналітичного обліку за синтетичними рахунками, регламентне або за запитом відображення облікових даних, формування й відображення даних для складання звітності.

На рис. 8.3 зображено організацію АРМБ за функціональним принципом.

Основою ІТ ведення автоматизованого обліку є внутрішньо-машинна файлова система АРМу. При цьому ІФ даних БО на МД знаходиться в розпорядженні працівника конкретного АРМу. Це відповідає принципам повної персональної відповідальності працівників за обліковий процес, а також функціональній незалежності ресурсів АРМів під час облікових робіт.

Інформаційне забезпечення завдань із БО може складатися з розподілених файлових систем (БД) окремих АРМів або бути єдиною БД локальної мережі цих АРМів.

До складу файлової системи АРМу входять наступні елементи:

1. *Допоміжні файли заготовок форм первинних документів (документограм).* У процесі документування господарських операцій користувач бачить на екрані дисплея відповідну форму і з використанням клавіатури вводять у документ оперативні дані та ключові реквізити, за якими система автоматично заповнює графи НДІ і виконує потрібні обчислення. Одночасно введений запис надходить у файли вхідних форм відповідно до прийнятої в них систематизації даних.

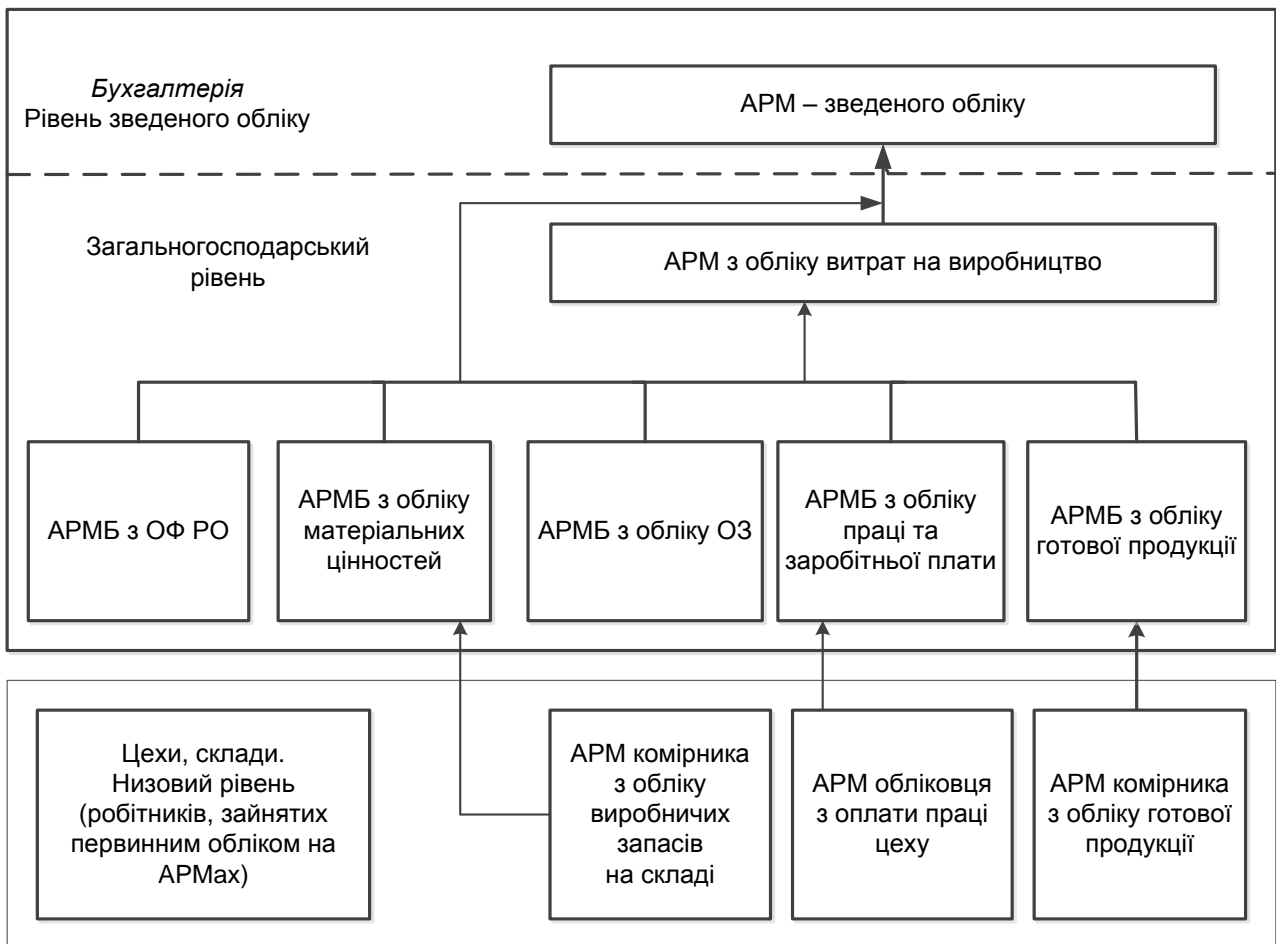


Рис 8.3. Організація АРМБ

2. Довідкові файли класифікаторів, призначені для розшифрування кодових позначень у вихідних повідомленнях.

3. Допоміжні файли заготовок форм регламентних вихідних реєстрів – МГ (відеограм), які створюються в разі використання спеціальних засобів ПЗ, що оперують табличними (сторінковими) файлами.

4. Інформаційні файли норм витрати ресурсів.

5. Інформаційні файли первинного обліку.

6. Файли з інформацією минулих періодів (формується автоматично).

Оснoву системного автоматизованого оброблення облікових даних складають файли синтетичних рахунків (БД зведеного синтетичного й аналітичного обліків та звітності).

Записи господарських операцій у файлах синтетичних рахунків мають однакову структуру і включають як за дебітом, так і за кредитом вартісні показники (в аналітичному обліку – також кількісні), період здійснення господарських операцій, класифікаційні групування (в синтетич-

ному обліку – код рахунку і субрахунку, в аналітичному – додають також підрозділ, в якому проводиться операція, й об'єкт обліку). Файли синтетичних рахунків заповнюються автоматично на основі файлів первинного обліку (хронологічні масиви даних). Кожний запис у зв'язку з подвійністю відображення операцій на рахунках у файлі фіксується двічі: за рахунком, що кредитується, та за рахунком, що дебітується (контрольне значення інверсії бухгалтерських записів).

Можливим є об'єднання файлів фізично (наприклад, про план та надходження готової продукції на склад; про залишки та рух матеріалів).

## **8.4. Сучасні інформаційні системи бухгалтерського обліку**

Український ринок бухгалтерського програмного забезпечення стрімко розвивається слідом за світовим. Для класифікації сучасного програмного забезпечення з бухгалтерського обліку фахівці виділяють наступні класи програм:

- міні-бухгалтерію;
- інтегровані бухгалтерські системи;
- бухгалтерський конструктор;
- бухгалтерський комплекс;
- бухгалтерію-офіс;
- системи обліку міжнародного рівня;
- міжнародні системи.

Відмінними рисами систем класу *міні-бухгалтерії* є відсутність інструментів для організації обліку на різних ділянках (облік заробітної плати, товарно-матеріальних цінностей і т. д.), а також невеликий обсяг облікових операцій. Набір функцій, реалізованих в програмах даного класу, обмежений. Міні-бухгалтерії дозволяють оформляти невеликий набір первинних документів і форм звітності, а також призначені для бухгалтерій чисельністю в 1 – 3 особи.

*Інтегровані бухгалтерські системи* надають користувачам більш широкі можливості і забезпечують ведення обліку на всіх основних ділянках. Їх відмінною рисою є можливість організації обліку на декількох комп'ютерах з об'єднанням даних в одній базі, на основі якої формується звітність. Інтегровані бухгалтерські системи дозволяють організувати роботу і в локальній мережі. При цьому на кожному

комп'ютері, як правило, працює вся система, а для поділу обліку використовуються лише певні її можливості.

Програми класу *бухгалтерський конструктор* відрізняються наявністю розвиненої мови макропрограмування і засобів налаштування, що дозволяє адаптувати їх до особливостей обліку на будь-якому підприємстві. Хоча в сучасних умовах швидкої зміни нормативних документів розробники систем будь-якого класу прагнуть забезпечити гнучкість своїх програм, найчастіше вони обмежуються можливістю змінювати ставки податків, редагувати текстові файли форм первинних документів. Ці програми надають користувачам можливість змінювати методику обліку, коригувати облікову політику підприємства, яка передбачає, наприклад, вибір певних правил оцінювання запасів товарно-матеріальних цінностей.

*Бухгалтерський комплекс* є системою з окремих взаємопов'язаних автоматизованих робочих місць (наприклад, "Фінанси", "Заробітна плата", "Склад", "Торговельний зал" тощо), кожне з яких призначене для автоматизації окремої ділянки бухгалтерського обліку. Робота окремих АРМ може бути організована як на одному комп'ютері, так і на різних машинах, об'єднаних в локальну обчислювальну мережу.

Спільна робота різних АРМ забезпечується найчастіше через АРМ головного бухгалтера. Така організація роботи системи дозволяє зосередитися на окремих ділянках обліку і потребує меншого доопрацювання системи кінцевими користувачами, оскільки володіє широкими функціональними можливостями.

Програми класу *бухгалтерія-офіс*, крім облікових функцій, вирішують аналітичні завдання, оптимізують збут продукції, керують закупівлями сировини, забезпечують організацію діловодства на підприємстві, а в деяких системах також правову підтримку бізнесу (завдяки можливості спільної роботи з довідковими правовими системами, які постачаються окремо від основного модуля). Система надає широкі можливості в галузі менеджменту та маркетингу, тому бухгалтерська складова тут може не бути головною. Більше уваги приділяється взаємозв'язку складових частин системи і можливості ефективного управління підприємством.

*Системи обліку міжнародного рівня* дозволяють організувати облік і проводити аналіз відповідно до деяких міжнародних стандартів обліку (GAAP, IAS). Оскільки поєднати вітчизняні методики з міжнародними

складно, такі системи дозволяють сформуванати лише найбільш поширені форми внутрішньофірмової звітності (*Income Statement, Cash Flow*) і провести аналіз господарської діяльності за набором обмежених показників з використанням нескладних методик (наприклад, *Break Event Point*). Інтерфейс таких програм організований, як правило, російською та англійською мовами. Міжнародні системи постачаються на вітчизняний ринок програмних продуктів іноземними фірмами. Першою відмінною особливістю цих програм є багатомовність (10 – 15 мов), інша особливість – модульність програм, що передбачає нарощування можливостей програми за допомогою нових модулів, придбаних за додаткову плату.

*Міжнародні системи*, як і програми *бухгалтерія-офіс*, не тільки надають користувачеві широкі можливості в галузі організації традиційного бухгалтерського обліку, але й дозволяють забезпечити управління проектами, системою закупівель і продажів. Крім таких можливостей, як генерація звітів, налаштування меню користувача, зазначені системи можуть містити специфічні й не властиві для вітчизняних програм сервісні можливості [50].

Вибір того або іншого класу систем визначається позиціонуванням конкретного підприємства на ринку, досвідом фінансового і управлінського обліку, кваліфікацією співробітників. Це особливо істотно для малих підприємств, де спостерігається поєднання функціональних обов'язків співробітників.

Вимоги до інформаційних систем зростають у міру того, як усвідомлюється користь від їх використання не тільки для фіскальних органів, але й для самого підприємства. Але від бухгалтера потрібна й інша кваліфікація: уміння розбиратися в податковому обліку і планувати податки, враховувати потоки платежів, визначати окупність інвестиційних проектів і багато іншого.

Слід відзначити значення бухгалтерської автоматизації для керівництва підприємств. Комплексні програми забезпечують взаємозв'язок всіх ланок обліку – від комплектації до торгівлі, що позначається на якості менеджменту.

За функціональною спрямованістю можна виділити системи, орієнтовані на традиційний бухгалтерський облік, оперативно-господарський облік, управлінський облік і фінансово-економічний аналіз.

Основні тенденції розвитку українського ринку бухгалтерського ПЗ:  
зростання функціональної потужності малих програм;  
перехід на Windows-інтерфейс;

зростання інтересу до складних управлінських програм, зокрема побудованих на базі архітектури "клієнт-сервер".

Українські підприємства, перш за все, надають перевагу формуванню комплексних бухгалтерських систем з розвиненими аналітичними можливостями. Комплексні рішення охоплюють усі ділянки обліку і формуються, як правило, за модульним типом (рис. 8.4). У процесі постачання конкретному користувачу можливе налаштування на потреби замовника.



Рис. 8.4. Типова структура комплексної бухгалтерської системи

Завдяки наявності метабази даних досягаються гнучкість і налаштовуваність рішень на конкретні додатки. Усе це дозволяє швидко змінювати структуру і функції конкретного програмного модуля (дodatка) в умовах змінного середовища. Як правило, можливі модифікації сценаріїв діалогу, переорієнтація "гарячих клавіш", налаштування вихідних форм і схем розрахунку з використанням генераторів звітів. Потенційною особливістю таких систем є також включення до них модулів фінансового аналізу підприємства і його партнерів, а також планування й аналізу інвестиційних проектів [88].

Слід розглянути найбільш використовувані в Україні системи автоматизації бухгалтерського обліку.

**"1С: Бухгалтерія 8"** – універсальна програма масового призначення для автоматизації бухгалтерського та податкового обліку, включаючи підготовку обов'язкової (регламентованої) звітності. Це готове рішення для ведення обліку в організаціях, що здійснюють будь-які види комерційної діяльності: оптову та роздрібну торгівлю, комісійну торгівлю (у тому числі субкомісію), надання послуг, виробництво і т. д. Крім того, за допомогою програми "1С: Бухгалтерія 8" можуть вести облік індивідуальні підприємці, які застосовують спрощену систему оподаткування або загальний режим оподаткування. Методика бухгалтерського обліку забезпечує одночасну реєстрацію кожного запису господарської операції як за рахунками бухгалтерського обліку, так і за необхідними аспектами аналітичного обліку, кількісного та валютного обліку. Користувачі можуть самостійно управляти методикою обліку в рамках налаштування облікової політики, створювати нові субрахунки й розрізи аналітичного обліку.

"1С: Бухгалтерія 8" забезпечує вирішення всіх завдань, що стоять перед бухгалтерською службою підприємства, якщо бухгалтерська служба повністю відповідає за облік на підприємстві, включаючи, наприклад, випуску первинних документів, облік продажів і т. д. Крім того, інформацію про окремі види діяльності, торгіві й виробничі операції, можуть вводити співробітники суміжних служб підприємства, що не є бухгалтерами. В останньому випадку за бухгалтерською службою залишається методичне керівництво та контроль за налаштуванням інформаційної бази, що забезпечує автоматичне відображення документів у бухгалтерському та податковому обліку [88].



**Інформаційна система управління підприємством БЕСТ-5** – це комплексна система автоматизації бухгалтерського, податкового та управлінського обліку для малих і середніх підприємств, що працюють у сфері торгівлі, виробництва, громадського харчування, послуг, а також бюджетних установ. Вона підтримує повний управлінський цикл, включаючи планування (бюджетування), збір даних (облік), контроль відхилень і аналіз даних.

Система БЕСТ-5 складається з набору взаємозалежних функціональних компонентів – додатків. Кожний додаток автоматизує окрему область обліку або управління на підприємстві. Додатки можуть працювати як в автономному режимі, так і спільно один з одним, утворюючи єдиний інформаційний простір підприємства.

Додатки вирішують логічно пов'язані або "суміжні" види завдань, об'єднані у функціональні блоки (групи додатків), тобто система має дворівневу побудову. Набір функціональних блоків наступний (рис. 8.5).

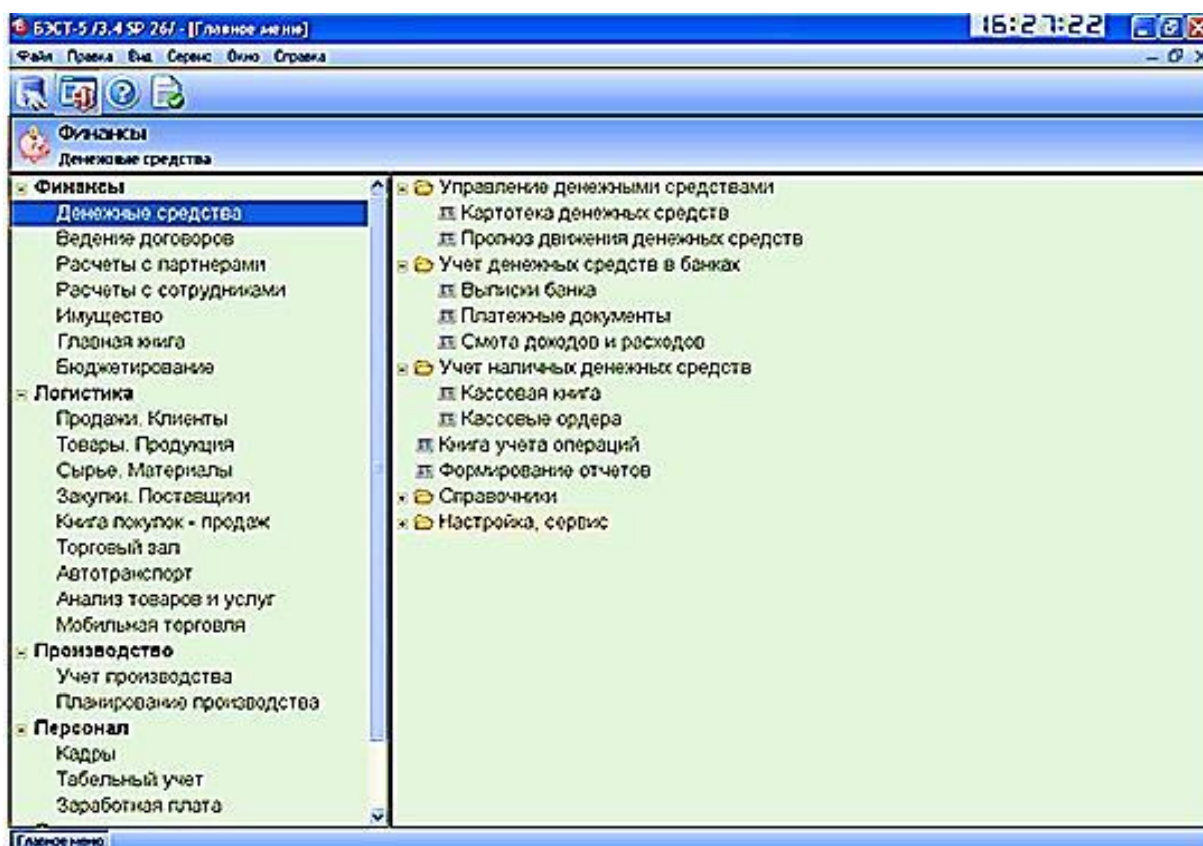


Рис. 8.5. Функціональні можливості системи БЕСТ-5 [93]

**"Інфо-Бухгалтер"** – програма для автоматизації ведення бухгалтерського обліку на малих і середніх підприємствах різних форм

власності та видів діяльності, які працюють за будь-якою системою оподаткування [106].

Функціональні можливості програми настільки широкі, що дозволяють з легкістю охопити потреби будь-якого малого підприємства. Напрямок діяльності підприємства може бути будь-яким: торгівля, виробництво, будівництво, страхова, адвокатська діяльність, аудит, сільське господарство, зовнішньоекономічна діяльність, реалізація ювелірних виробів, нафтопродуктів, цінних паперів, рекламні агентства, профспілки та ін.

Можливості стандартної професійної версії програми "Інфо-Бухгалтер" дозволяють автоматизувати бухгалтерський облік будь-якої складності. Уся інформація з обліку на підприємстві відображається в журналі господарських операцій. На рис. 8.6 наведено зображення журналу. На підставі журналу автоматично формуються всі бухгалтерські звіти, починаючи від головної книги й до звітів у податкову інспекцію. У бухгалтера є можливість після цього вручну відкоригувати будь-який запис.

N/P.M.	Дата/Док.	Содержание операции
12	29.01.2002 мо 8	Получен аванс от ООО "Центр медицинского снабжения ЭКО", счет-фактура № 3
13	30.01.2002 сф №1	Выписан счет-фактура №1, покупатель - ООО "Информэкспо"
14	31.01.2002 мо 214	Оплата по счету-фактуре № 1, плательщик - ООО "Информэкспо"
15	31.01.2002 рпв	Начислена зарплата за Январь 2002 года.
16	31.01.2002	Расчетный счет : за расчетно-кассовое обслуживание январь
17	31.01.2002	Начислены налоги : за Январь месяц 2002 г.
18	04.02.2002 нак 199	Покупка: Программы / ООО "Инфо-Бухгалтер"

Дебет	Кредит	Количество/Цена	Сумма
69/ФЕДБ/ВЗ	69/ПЕНС/ВЗ/С	-	510.00
69/ФЕДБ/ВЗ	69/ПЕНС/ВЗ/Н	-	50.00
20/СОЦ	69/ФЕДБ/ВЗ	-	1 120.00
20/СОЦ	69/СОЦ/ВЗ	-	160.00
20/СОЦ	69/МЕД/ФЕД/ВЗ	-	8.00
20/СОЦ	69/МЕД/ТЕР/ВЗ	-	136.00

Проводка: 179 Итого по операции: 3 424.00

Рис. 8.6. Журнал господарських операцій

"Інфо-Бухгалтер" має у своєму арсеналі потужні засоби для фінансового та графічного аналізу стану підприємства. З урахуванням динаміки, яка склалася в результаті діяльності підприємства, відображаються

наявність, розміщення, використання ресурсів підприємства й потенційні фінансові можливості підприємства. Наочність дозволяє легко оцінити й спрогнозувати ефективність роботи підприємства.

Модуль бухгалтерського обліку системи **Галактика ERP** – надійний інструмент для ведення бухгалтерського та податкового обліку (рис. 8.7). Галактика ERP – система, що володіє широкою функціональністю для інформаційної підтримки завдань стратегічного планування та оперативного управління. У процесі розробки системи використовувалися тільки передові методології та концепції управління, новітні досягнення в галузі інформаційних технологій.

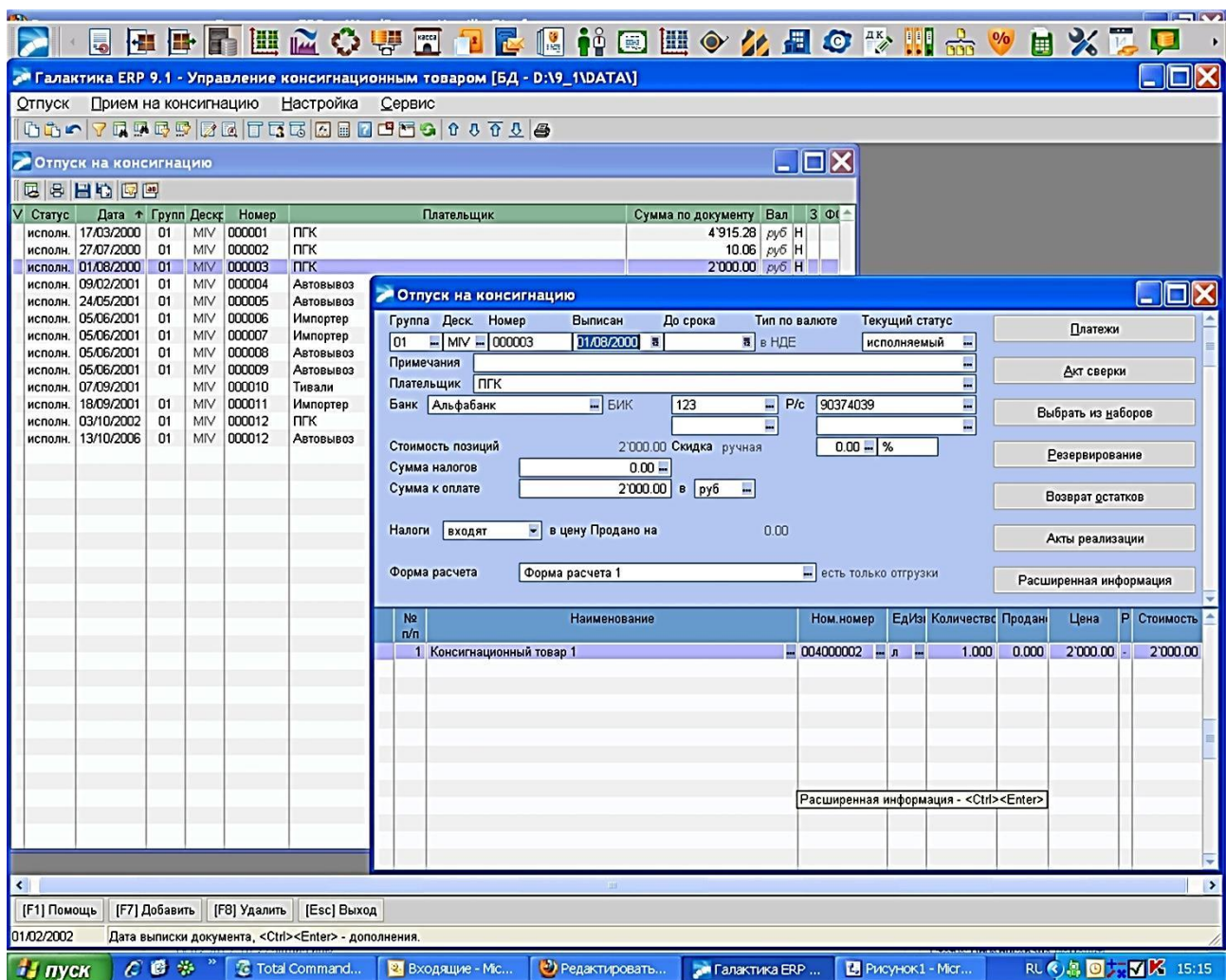


Рис. 8.7. Экранная форма работы программы "Галактика"

Система складається з функціональних модулів, які об'єднуються в наступні контури:

- бухгалтерський і податковий облік;
- планування і управління фінансами;

логістика;  
планування і управління виробництвом;  
управління персоналом;  
адміністрування;  
спеціалізовані рішення [98].

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Назвіть зовнішніх та внутрішніх користувачів бухгалтерської інформації.
2. Які можливості має АІС бухгалтерського обліку?
3. Які основні функції АІС бухгалтерського обліку?
4. Які завдання вирішує АІС бухгалтерського обліку?
5. Назвіть функції бухгалтерів в умовах застосування АРМів.
6. У чому полягає сутність діалогової автоматизованої форми БО?
7. Які функції виконуються на АРМах нижчого, загальногосподарського рівнів та зведеного обліку?
8. Що таке інформаційне забезпечення АРМів БО?
9. Які існують основні класи програмних систем бухгалтерського профілю?
10. Які системи автоматизації БО представлені на ринку програмного забезпечення?

### **Тести**

1. Відзначте комплекси облікових завдань:
  - а) облік основних засобів і НМА;
  - б) розрахунок потреби в матеріальних ресурсах;
  - в) складання договору на постачання продукції;
  - г) фінансово-розрахункові операції;
  - д) планування завантаження обладнання;
  - е) складання штатного розпису.
2. Відзначте характерні риси пакета "Міні-бухгалтерія":
  - а) використання на малих підприємствах;
  - б) розгорнутий аналітичний облік на всіх ділянках обліку;

- в) єдине програмне ядро;
- г) занесення бухгалтерських проведенень до журналу проведенень;
- д) складання бухгалтерської звітності.

3. Визначте характерні риси пакета "Інтегровані бухгалтерські системи":

- а) нескладний аналітичний облік за ділянками обліку;
- б) наявність окремої програми на кожен ділянку обліку;
- в) можливість роботи в обчислювальній мережі;
- г) єдине програмне ядро;
- д) складання зведеної бухгалтерської звітності .

4. Відзначте риси, властиві пакету "Комплексні бухгалтерські системи":

- а) наявність окремої програми на кожен ділянку обліку;
- б) розгорнутий аналітичний облік;
- в) використання на малих підприємствах;
- г) автоматизація всіх функцій управління підприємством;
- д) комплексна автоматизація бухгалтерського обліку.

5. До якої групи користувачів бухгалтерської інформації належать аудитори:

- а) зовнішні користувачі;
- б) внутрішні користувачі?

6. На якому рівні організації АРМ бухгалтера вирішується завдання автоматизації фінансово-розрахункових операцій підприємства:

- а) нижчому;
- б) загальногосподарському;
- в) зведеному?

7. У рамках якого комплексу завдань вхідною інформацією є обсяг випуску продукції:

- а) облік ТМЦ;
- б) облік коштів і фінансових операцій;
- в) облік готової продукції, її відвантаження та реалізації?

8. Підсистема бухгалтерського обліку становить:

- а) забезпечувальну підсистему АІС;
- б) функціональну підсистему АІС;
- в) організаційну підсистему АІС.


9. АІС обліку належить до:

- а) автоматизованих систем управління технологічними процесами;
- б) систем співробітництва на підприємстві;
- в) систем обробки операцій.

10. У рамках якого комплексу завдань вихідною інформацією є бухгалтерський баланс:

- а) обліку витрат на виробництво;
- б) обліку праці та зарплати;
- в) зведеного обліку?

## Практичні завдання

**Завдання 8.1.** У системі "1С:Предприятие 8.2" додайте в підпорядкований довідник інформацію про банківський рахунок організації. Для цього в командній панелі елемента виберіть пункт меню **"Перейти – Банковские счета"** й у вікні підпорядкованого довідника, що відкрилося, створіть новий елемент (кнопкою  **"Добавить"**). Заповніть реквізити банківського рахунка відповідно до рис. 8.8.

Реквізит	Значення
Найменування	Основний розрахунковий
Банк	Будь-який
Вид	"Розрахунковий"
Дата відкриття	01.02 поточного року
Валюта рахунка	UAH

Рис. 8.8. Реквізити банківського рахунку

Екранна форма заповненого елемента **"Банковские счета"** наведена на рис. 8.9.

**Завдання 8.2.** У системі "1С: Предприятие 8.2" сформуєте договір з покупцем, оформіть операції продажу товарів (рис. 8.10). Підприємство продає товар на суму 35 000 грн, а саме столів – 5 шт., стільців – 20 шт. та полиць – 20 шт.

Сплануйте надходження грошових коштів від покупця, сформуєте документ *"Платежное поручение входящее"* (рис. 8.11).



Элемент Банковские счета (АдминКо): эксимбанк (Расчетный)

Действия Перейти

Номер счета: 11100003333888833333 Вид счета: Расчетный Валюта: руб.

**Банк, в котором открыт счет**

БИК: 045656565 Корр. счет:

[эксимбанк](#)

Прямые расчеты  
Снимите флажок "Прямые расчеты", если банк, в котором открыт счет, проводит платежи через корреспондентский счет, открытый в другом банке (банке для расчетов).  
В платежных поручениях в поле "Банк получателя" будет указываться банк для расчетов, а номер счета и наименование банка, в котором открыт счет, будут выводиться в поле "Получатель".

**Настройки печати платежных поручений**

Текст наименования организации в поле "Платательщик":  Редактировать текст:  
АдминКо

Выводить месяц в дате документа:  
 Числом  
 Прописью  
 Выводить сумму без копеек, если она в целых рублях

**Дополнительная информация о счете**

Дата открытия: 01.02.2013  
 Дата закрытия: ..  
 Представление: эксимбанк (Расчетный) Код: 00077

OK Записать Закрыть

Банковские счета Эл...: эксимбанк (Расчетный) Банк: эксимбанк

ите F1

Рис. 8.9. Новый банківський рахунок

продажа, комиссия № 1 от 08 апреля 2012

**Заказ покупателя № 1 от 08 апреля 2012**

Поставщик: ЧП "РоманС"

Покупатель: ТОВ "Жовте поле"  
Тел.: +38 (050) 566-12-45

№	Товар	Кол-во	Ед.	Цена с НДС	Сумма без скидки	Скидка	Сумма с НДС
1	Стол компьютерный	15	шт	385,00	5 775,00	288,75	5 486,25
2	Стол письменный	5	шт	275,00	1 375,00	68,75	1 306,25
3	Полка	10	шт	61,60	616,00	30,80	585,20
4	Табурет	4	шт	44,00	176,00	8,80	167,20
<b>Итого:</b>					<b>7 942,00</b>	<b>397,10</b>	<b>7 544,90</b>
В том числе НДС:							<b>1 257,49</b>

Всего наименований 4, на сумму 7 544,90 UAH.  
 Семь тысяч пятьсот сорок четыре гривни 90 копеек  
 В т.ч. НДС: Одна тысяча двести пятьдесят семь гривень 49 копеек

Исполнитель \_\_\_\_\_ Админенко Виктор Сергеевич Заказчик \_\_\_\_\_ зрчук Петр Дмитриевич

Рис. 8.10. Приклад оформлення замовлення

Рис. 8.11. Оформлення "Платежное поручение входящее"

Оформіть податкове зобов'язання за документом "Налоговая накладная", використавши режим введення на підставі документу "Реализация товаров и услуг" (рис. 8.12).

Период	№	Счет Дт	Субконто Дт	Количество Дт	Счет Кт	Субконто Кт	Количество Кт	Сумма
09.04.2012 1:06:25	1	6432			6412			1 257.49

Рис. 8.12. Приклад оформлення податкового зобов'язання

**Завдання 8.3.** Назвіть класи бухгалтерських програм відповідно до наведених характеристик (табл. 8.1).

Таблица 8.1

### Вихідні дані для завдання 8.3

Клас програми	Характеристика
1	2
	Система надає широкі можливості в галузі менеджменту та маркетингу



1	2
	Набір функцій, реалізованих у програмах даного класу, обмежений
	Можливість організації обліку на декількох комп'ютерах з об'єднанням даних в одній базі, на основі якої формується звітність
	Дозволяють забезпечити управління проектами, системою закупівель і продажів
	Наявність розвиненої мови макропрограмування і засобів налаштування, що дозволяє адаптувати їх до особливостей обліку на будь-якому підприємстві
	Відміна особливості програм – багатомовність
	Система з окремих взаємопов'язаних автоматизованих робочих місць

**Література:** [1; 4; 6; 7; 11; 18; 25; 26; 28; 29; 39; 42; 47; 50; 52; 59; 61; 74; 77; 93; 98; 101; 106; 118; 141].

## **Тема 9. Автоматизовані інформаційні технології обробки даних податкової служби**

**Мета** – вивчення основ будови, функціонування АІС податкової служби та особливостей її структури.

### **Основні питання**

9.1. Структура та завдання податкової служби України.

9.2. Основи побудови, функціонування автоматизованої інформаційної системи податкової служби та її структура.

9.3. Інформаційне забезпечення автоматизованої інформаційної системи податкової служби.

### **Компетентності, що формуються за темою:**

*знання:* складових ієрархічної структури податкової служби України, класифікації інформаційних потоків податкових органів, архітектури ІАС ДПС України;

*уміння*: досліджувати нормативно-правове забезпечення організації та функціонування АІС податкової служби, визначати пріоритетні напрями розвитку АІС податкової служби, визначати обсяги внутрішньої та зовнішньої інформації на кожному рівні;

*комунікації*: здатність до визначення основних елементів та завдань АІС податкового обліку;

*автономність та відповідальність*: відповідальність за прийняття рішень в умовах автоматизованого вирішення завдань податкового обліку.

**Ключові терміни**: система оподаткування, податкова служба, автоматизована інформаційно-аналітична система ДПА, уніфікована система документації, система показників, єдина система класифікації й кодування інформації, класифікатор, довідник, змінні масиви, постійні масиви.

## 9.1. Структура та завдання податкової служби України

Ефективне функціонування податкової системи можливе тільки за умови використання передових інформаційних технологій, що базуються на сучасній комп'ютерній техніці. З цією метою в органах податкової служби створюється й експлуатується автоматизована інформаційна система, призначена для автоматизації функцій усіх рівнів податкової служби стосовно забезпечення збору податків та інших обов'язкових платежів у бюджет і позабюджетні фонди, проведення комплексного оперативного аналізу матеріалів з оподаткування, забезпечення органів управління й відповідних рівнів податкових служб достовірною інформацією.

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 у сфері інформатизації, які їй властиві. 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 контрольною та регулятивною складовими

в діяльності податкової служби. Чим інформаційно озброєнішими є податківці, тим менше провадиться документальних перевірок, тим вони ефективніші й обґрунтованіші. Усе це сприяє збільшенню надходжень до бюджетів та зменшенню фіскальної складової в діяльності ДПА, поліпшенню умов підприємницької діяльності.

Основними джерелами надходжень коштів до казни будь-якої держави є:

власні кошти держави в вигляді оплати за ресурси, що є складовою частиною держави та, як правило, належать державному сектору; надходження від платників податків.

З метою обліку, контролю та стягнення, встановлених чинним законодавством податків та зборів організовується державна податкова служба (ДПС). Податкова служба України складається із системи оподаткування та податкової служби [123].

**Система оподаткування** – це комплекс чинних законодавчо затверджених видів податків і зборів та механізм їх нарахування.

**Податкова служба** – це сукупність держорганів, які організовують і контролюють надходження податків та окремих видів платежів.

Органи Державної податкової адміністрації (ДПА) існують в Україні з 1991 року й керуються у своїй роботі Законом України "Про Державну податкову службу".

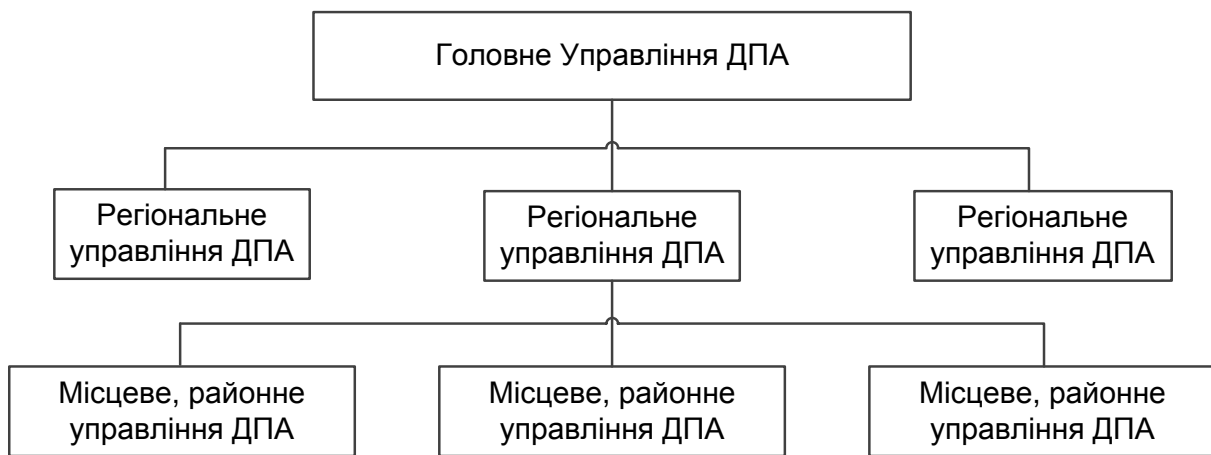
Система податкових органів України складається з великої кількості елементів. Уся система та кожний її елемент мають внутрішні й зовнішні зв'язки. Для нормального функціонування системи здійснюється управління як окремими елементами (податковими інспекціями, органами), так і системою в цілому. У податковій системі процес управління є процесом інформаційним. На сьогодні ДПС України включає близько 700 структурних підрозділів різного рівня підпорядкування.

ДПС України будується за територіально-адміністративним принципом і є ієрархічною структурою, а саме Головній податковій службі (ГПС) підпорядковується регіональна, обласна податкова служба (ОПС), а регіональній – місцева (районна) (РПС), що зображено на рис. 9.1 [30].

На ДПС України, згідно із загальною структурою, наведеною на рис. 9.2 покладено виконання наступних завдань:

- апарат управління: функції управління в цілому, реєстрація документів платників податків, вивчення та організація впровадження нормативної бази, подання пропозицій щодо внесення змін у законодавчу базу;

- управління обслуговування платників податків: реєстрація платників податків;
- управління податків і зборів: контроль, облік, аналіз надходжень від платників податків, перевірки та накладання штрафних санкцій у разі необхідності, складання та надання звітності;
- управління аудиту: проведення перевірок;
- валютна інспекція: контроль за здійсненням валютних операцій з метою їх оподаткування [30].



**Рис. 9.1. Структура Державної податкової служби України**



**Рис. 9.2. Основні структурні підрозділи ДПА в системі управління**

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.

На ДПА покладено контроль за забезпеченням повноти та своєчасності сплати податків і зборів суб'єктами підприємництва. Контроль за повнотою та своєчасністю сплати нарахованих податків є процедурою комплексною і проводиться на основі різних інформаційних джерел. Так, частина інформації надходить із бухгалтерською звітністю суб'єкта підприємництва, інша – внаслідок очних перевірок фінансового стану та сплати податків підприємством, а також банківських документів, які згідно з чинним законодавством надаються в податкові органи.

Розроблені та використовуються також 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 вирішення функціональних завдань в АІС 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 подпорядкованих 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 із районних ДПА, консолідуються в цілому по ДПА регіонального рівня і передуються до Головного управління ДПА України. На підставі цієї інформації органи законодавчої та виконавчої влади мають можливість оцінювати виконання прибуткової частини бюджету України, а також робити висновки про те, як працюють закони щодо кожного з податків. Разом з цим зростає актуальність підготовки законодавчих та нормативних актів для забезпечення взаємодії податкової адміністрації з банками, фінансовими та казначейськими органами, установами державної влади на місцях, правоохоронними та митними органами з питань обміну інформацією. Документи повинні відображати як питання отримання інформації ДПА, так і питання надання інформації податковими службами іншим організаціям.

З метою забезпечення надійного та достовірного електронного документообігу між внутрішніми та зовнішніми учасниками інформаційного процесу ДПА включено в систему ЕП НБУ. В адресі вузлів ЕП виділено відповідний тип установ – податкові, які позначаються літерою Р. Так, наприклад, адреса вузла ЕП Хмельницької обласної ДПА записується як UWPO.

Для забезпечення конфіденційності в процесі надання інформації про платників податків з банківських установ ДПА включено до системи електронних платежів Національного банку України (СЕП НБУ) [30].

**Система електронних платежів Національного банку України** – загальнодержавна платіжна система, що забезпечує здійснення розрахунків міжбанківськими установами, органами державного казначейства на території України із застосуванням електронних засобів приймання, оброблення, передавання та захисту інформації [94].

Саме каналами СЕП НБУ комерційні банки надають інформацію органам ДПА у вигляді файлів типу F – реєстр відкритих і закритих поточних рахунків суб'єктів підприємництва [30].

## **9.2. Основи побудови, функціонування автоматизованої інформаційної системи податкової служби та її структура**

На сучасному етапі розвитку автоматизації в податковій системі України є певні досягнення у сфері впровадження сучасних інформаційних технологій – розроблено та впроваджено в експлуатацію

на всіх рівнях податкової системи автоматизовану інформаційно-аналітичну систему (АІАС) ДПА України, яка забезпечує вирішення облікових та аналітичних завдань і об'єднує засобами електронної пошти в єдиний інформаційний простір усі податкові органи держави.

Розвиток інформатизації ДПА України розпочався з питань автоматизації найбільш трудомістких процесів обробки даних з нарахування та надходження коштів до бюджетів та базувався на розповсюджених і доступних на той час інформаційних технологіях, які передбачали використання персональних комп'ютерів як окремих робочих станцій, не завжди об'єднаних у локальні мережі. Спочатку була розроблена й впроваджена АІС "Податки", яка функціонувала в середовищі СУБД FoxPro. Однак у зв'язку з різким збільшенням обсягів інформації, що обробляється, змінами функцій податкових служб і складністю зовнішніх інформаційних зв'язків назріла необхідність переходу до якісно нової технології "клієнт-сервер", яка й була використана під час створення нової концепції АІАС ДПА у середовищі СУБД Oracle [30].

Система вирішує комплекс функціональних завдань [30; 74; 119; 134; 131]:

- контроль за дотриманням законодавства про податки й інші платежі до бюджету;
- своєчасний і повний облік платників податків і інших платежів до бюджету;
- забезпечення правильності нарахування платежів громадянами України, іноземними громадянами й особами без громадянства, а також надходження цих платежів відповідного бюджету;
- контроль за своєчасністю подання платниками бухгалтерських звітів і балансів, податкових розрахунків, звітів, декларацій та інших документів, пов'язаних із нарахуванням і сплатою платежів до бюджету, а також перевірка вірогідності цих документів на правильність визначення прибутку, доходу, інших об'єктів нарахування податків та інших платежів до бюджету;
- здійснення повернення надмірно стягнених і сплачених податків та інших обов'язкових платежів до бюджету через банки й інші фінансово-кредитні установи;

- взаємодія з відповідними органами виконавчої влади, правоохоронними й фінансовими органами, банками з питань контролю за правильністю реалізації й виконання платниками податків законодавчих та інших розпорядницьких документів;

- передача правоохоронним і судовим органам матеріалів за фактами порушень, за які передбачена кримінальна відповідальність;

- забезпечення правильності застосування фінансових санкцій, передбачених законодавством України за порушення зобов'язань перед бюджетом, адміністративних штрафів за ці порушення й своєчасності стягнення коштів за ним;

- огляд, фіксація змісту й вилучення в підприємств, установ і організацій документів, що свідчать про приховування (заниження) прибутку (доходу) або інших об'єктів від оподаткування;

- здійснення робіт з обліку, оцінювання й реалізації конфіскованого, безхазяйного майна й майна, що перейшло по праву спадкування до держави, і скарбів;

- одержання від підприємств, установ, організацій, фінансових органів і банків документів, на підставі яких здійснюється оперативно-бухгалтерський облік (за кожним платником і видом платежу) сум податків та інших платежів, що підлягають сплаті й фактично надійшли до бюджету, а також сум фінансових санкцій і адміністративних штрафів;

- призупинення операцій підприємств, установ, організацій і громадян за розрахунковими й іншими рахунками у банках та інших фінансово-кредитних установах у випадках ненадання (або відмови в наданні) державним податковим інспекціям і їхнім посадовим особам бухгалтерських звітів, балансів, розрахунків, декларацій та інших документів, пов'язаних із нарахуванням і сплатою податків чи інших обов'язкових платежів до бюджету;

- складання, аналіз і подання вищим державним податковим органам установленої звітності, а районному й міському фінансовому органам – щомісячних відомостей про суми, що фактично надійшли, податки та інші платежі до бюджету;

- розгляд заяв, пропозицій і скарг громадян, підприємств і організацій з питань оподаткування й скарг на дію посадових осіб державних податкових інспекцій;



- ведення у встановленому порядку діловодства, здійснення обліку кореспонденції, котра надходить, й бланків документів суворої звітності;
- облік платників податків (за категоріями, територією, видами оподаткування, родом діяльності);
- облік надходження податків (за категоріями платників податків, територією, видами податків, родом діяльності, банками) на будь-яку дату обліку;
- аналіз динаміки надходження податків за всіма ознаками, що відстежуються;
- інформування органів влади про надходження податків (регіональних, міських);
- удосконалювання функціонування системи оподаткування (методичні розробки, інформаційне забезпечення, взаємодія з органами влади стосовно виконання податкового законодавства);
- інформування платників податків з питань податкового законодавства й тлумачування їм системи оподаткування.

Автоматизована інформаційна система податкової служби належить до класу великих систем. До неї, як і до будь-якої подібної системи такого класу, висувається ряд вимог:

- досягнення цілей створення системи;
- сумісність усіх елементів даної системи як у її рамках, так і з іншими системами;
- системність,
- декомпозиція та ін.

Залежно від організаційної трирівневої системи управління ДПС України АІС розрізняє рівні районні, обласні (регіональні) та головний (центральний).

Інформаційна система ДПС ґрунтується на трьох основних елементах.

1. Центральна база даних (ЦБД) податкових органів, до складу якої входять:

- державні реєстри платників податків юридичних і фізичних осіб;
- державний реєстр платників ПДВ;
- реєстри прибуткових та неприбуткових організацій, підприємств;
- реєстр постійних представництв нерезидентів;
- реєстр фіктивних підприємств і фіктивних податкових накладних;

реєстр втрачених паспортів;  
масив ВМД суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД);  
перелік суб'єктів ЗЕД, акредитованих на митних постах;  
інформація про імпорт автомобілів фізичними особами;  
щодокадна інформація про стан розрахунків платників із бюджетом (АІС "Галузь");  
щоквартальні дані про пільги платників податків (АІС "Пільги");  
національний план контрольної-перевірної роботи;  
дані про реалізовані акцизні марки (АІС "Акцизні марки").

2. Корпоративна інформаційна телекомунікаційна мережа, що надає можливість податковим органам використовувати інформацію ЦБД й інформаційних архівів інших міністерств та відомств (Державна митна служба, Державне казначейство, Державна скарбниця, Держкомстат, Мінфін, банки тощо).

3. Сучасна інформаційна технологія на всіх рівнях ієрархічної структури податкової системи. Це викликано, в першу чергу, тим, що за останні роки значно збільшилась кількість платників (близько 700 тис. юридичних осіб), а інформаційні технології попереднього покоління не дають змоги оперативно забезпечувати аналіз та створювати умови для прийняття управлінських рішень.

На сьогодні ДПС розробляється та функціонує ряд автоматизованих інформаційних систем, які утворюють загальні АІС податкової служби:

**АІС ДПА обласного рівня**, що забезпечує комплексну автоматизацію функцій роботи з базами даних обласних апаратів. АІС обласного рівня (ОР) забезпечує комплексну автоматизацію функцій роботи підрозділів обласних апаратів ДПА з інформацією баз даних регіону. Функціонально АІС ОР складається з трьох підсистем:

підсистеми економічного аналізу;  
пошукової підсистеми;  
підсистеми роботи з карткою платника.

Пошукова підсистема дозволяє виконувати відбір платників за більш ніж 300 показниками (реєстраційними, економічними, податковими) і за практично необмеженою кількістю їх комбінацій. АІС ОР є базовою для інформаційного забезпечення спеціалізованих інспекцій великих платників податків і організаційно-аналітичних підрозділів управ-

ління з боротьби з приховуванням неоподаткованих доходів і відмиванням доходів, одержаних незаконним шляхом.

Підсистема роботи з картою платника забезпечує оперативне надання інформації про стан розрахунків кожного платника податків, його доходи, обороти, репутацію тощо.

Підсистема економічного аналізу дає фахівцям податкових органів можливість підняти на якісно новий рівень роботу з визначення бази оподаткування регіону, прогнозування й аналізу надходжень до бюджету.

**АІС "Пільги"** містить інформацію про пільги та дані щодо кількості платників податків. Основними функціями цієї АІС є: визначення реальних обсягів втрат бюджету, прогнозування прибутків бюджету; оцінювання впливу на рівень надходжень грошей до бюджету змін податкового законодавства та підготовка пропозицій щодо його вдосконалення та прогнозування; визначення стратегічних напрямів у наданні пільг (стимулювання ринкових відносин, підтримка окремих галузей, соціальної політики та інвестицій); класифікація та відбір платників для проведення документальних перевірок з метою виявлення необґрунтованого користування пільгами та регулювання процедур їх надання.

**АІС "Галузь"** забезпечує автоматизоване створення зведених даних районного рівня про платників податків і накопичення інформації за результатами їх фінансово-економічної діяльності та мобілізації коштів до бюджету України. АІС "Галузь" призначена для щоденного формування та передачу показників про стан розрахунків з бюджетом кожного платника податків з районного рівня на центральний. На центральному рівні з інтегрованого банку даних АІС "Галузь" є можливість формування значно більшої кількості звітних форм та проведення розширеного економічного аналізу для прийняття управлінських рішень.

**АІС "Облік податків і платежів" районного рівня** забезпечує автоматизацію облікових функцій, автоматизований розрахунок податкової заборгованості та пені за порушення термінів сплати, формування довідок та звітності ДПІ районного рівня.

**АІС "Податкова звітність"** – це засіб автоматизації введення звітів, призначений для формування податкової звітності по ДПА в цілому і надання її до ДПА регіонального рівня для використання в підсистемі збереження і формування показників податкової звітності на

регіональному рівні. АІС "Податкова звітність" на регіональному рівні повинна забезпечувати розв'язання наступних функціональних завдань:

- формування звітних форм щодо виконання податкових надходжень до державного і місцевих бюджетів;

- формування довідок про надходження наростаючим підсумком із початку року податків і платежів у доходи місцевих і державного бюджетів за кварталами, за розділами і параграфами Української бюджетної класифікації (УБК);

- формування інформації аналітичних таблиць для різноманітних функціональних підрозділів інспекції;

- формування аналітичних таблиць для підсистеми управління регіональної ДПА;

  - введення, перегляд і коригування вхідних даних;

  - зведення, вибірка й групування інформації із заданих параметрів;

  - формування, перегляд, коригування і друк вихідних документів;

  - перегляд, коригування і відображення нормативно-довідкової інформації [30].

**Системні локально-мережеві АРМи районного рівня:** "Підприємці", "Земля", "Облік платників", "Аудит", "Пільги", "Свідоцтво", "Касові апарати", "Банк", "Звіт" тощо.

Рівень автоматизації податкової системи України ще не відповідає вимогам європейських держав. Але й сама податкова система перебуває в постійному розвитку та впровадженні нових методологій і законодавчо-інструктивних матеріалів. З іншого боку, зроблено теж немало. Зокрема функціонує Державний реєстр фізичних осіб – платників податків, де кожній фізичній особі централізовано надається унікальний ідентифікаційний номер, впроваджено мережі передачі даних, електронну пошту та створено велику кількість АРМ для проведення облікових, розрахункових і аналітичних функцій. Створення Державного реєстру фізичних осіб – платників податків – проклало шлях для впровадження єдиної централізованої бази даних АІС, що базується на використанні унікального ідентифікаційного кода платника податків.

АІС податкової служби складається з функціональної й забезпечувальної частин.

Функціональна частина відображає предметну область, смислову спрямованість АІС. Залежно від функцій, які виконуються податковими органами, у функціональній частині виділяються підсистеми, склад яких для кожного рівня АІС свій. Функціональні підсистеми складаються з комплексів завдань, які характеризуються певним економічним змістом,

досягненням конкретної мети, що повинна забезпечити функція управління. У комплексі завдань використовуються різні первинні документи й складається ряд вихідних документів на основі взаємозалежних алгоритмів розрахунків. Алгоритми розрахунків базуються на методичних матеріалах, нормативних документах і інструкціях. До складу кожного комплексу входять окремі завдання. Завдання характеризується логічно взаємозалежними вихідними документами, що одержуються на основі єдиних вихідних даних.

АІС ДПА України призначена для оперативного обліку нарахування, надходження податкових платежів та контролю за виконанням податкового законодавства в Україні. Функціонально АІС включає в себе підсистеми, що реалізовані у вигляді АРМів спеціалістів відповідних підрозділів таких, як:

АРМ інспектора з обліку та реєстрації платників податків призначений для початкової реєстрації платника податків в системі та подальшого обліку нарахування й надходження податків, перерахунку оподаткування сукупного доходу;

АРМ обліку надходжень до бюджету, призначений для обліку надходжень до бюджетів різних рівнів;

АРМ реєстрації бухгалтерської звітності платників податків, призначений для реєстрації та введення в базу даних інформації згідно з наданими звітами суб'єктів підприємництва;

АРМ складання звітності, призначений для формування необхідної звітності ДПА;

АРМ валютної інспекції, призначений для обліку нарахування та оподаткування платників податків за імпортно-експортними операціями;

АРМ контролю за виконавчою дисципліною, призначений для автоматизації обліку міроприємств, що виконуються з метою проведення контролю з боку апарату управління;

АРМ аудитора, призначений для обліку проведення та результатів аудиторських перевірок;

АРМ податкового законодавства, що містить базу податкових законів та інструкцій, зміни до них [70].

Забезпечувальна частина включає інформаційне, технічне, програмне, правове та інші види забезпечення, характерні для будь-якої автоматизованої інформаційної системи організаційного типу. Слід розглянути найважливіші для ДПС види забезпечення.

**Правове забезпечення управління** – створення та підтримка в необхідних межах конструктивних організаційно-функціональних характеристик систем управління за допомогою впорядкованого впливу всього арсеналу юридичних засобів.

Усю базу нормативно-правових актів, що регулюють діяльність податкових органів, умовно можна поділити на дві частини: зовнішню і внутрішню.

Умовно зовнішню частину бази нормативно-правових актів можна поділити на три групи: загальне законодавство, спеціальне законодавство та законодавство про оподаткування.

До першої групи (загальне законодавство) належать: Конституція України, Закон України "Про державну службу", Закон України "Про міліцію", Закон України "Про оперативно-розшукову діяльність", Закон України "Про боротьбу з корупцією", Кримінальний кодекс України, Кодекс України про адміністративні правопорушення, інші закони України, Укази Президента України, Постанови Верховної Ради України, постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України, міжнародні угоди України, а також спільні накази та накази міністерств і відомств, що мають міжвідомчий характер (про охорону праці, пожежну безпеку, охорону навколишнього середовища, бухгалтерський облік і статистику тощо) та інші нормативно-правові акти.

Друга група нормативно-правових актів (спеціальне законодавство) охоплює: Закон України "Про державну податкову службу в Україні", Указ Президента України "Про затвердження Положення про Державну податкову адміністрацію України", Закон України "Про Державний реєстр фізичних осіб-платників податків та інших обов'язкових платежів", нормативні акти, що регулюють систему оплати праці, соціального захисту та проходження служби працівників податкових органів.

На відміну від функціонування більшості центральних органів виконавчої влади України, діяльність органів податкової служби в основному врегульована спеціальними нормативно-правовими актами. Умовно їх можна поділити на три основні групи [1; 9]:

нормативно-правові акти, що регулюють правовий статус податкових органів та їх організаційну структуру (Закон України "Про державну податкову службу в Україні", Указ Президента України "Про затвердження Положення про Державну податкову адміністрацію України", Указ Президента України "Про утворення Державної податкової адміністрації

України та місцевих державних податкових адміністрацій", Указ "Питання державних податкових адміністрацій" та ряд інших);

нормативно-правові акти, що регулюють окремі напрями діяльності податкових органів (наприклад, Закон України "Про Державний реєстр фізичних осіб-платників податків та інших обов'язкових платежів", Укази Президента України "Про заходи щодо підвищення відповідальності за розрахунки з бюджетами та державними цільовими фондами", "Про заходи щодо нормалізації платіжної дисципліни в народному господарстві України", "Про застосування штрафних санкцій за порушення норм з регулювання обігу готівки", Постанови Кабінету Міністрів України "Про затвердження порядку вилучення готівки", "Про затвердження порядку звернення стягнення на рухоме майно", "Про Порядок координації проведення планових виїзних перевірок фінансово-господарської діяльності суб'єктів підприємницької діяльності контролюючими органами" та багато інших);

нормативні акти, що регулюють систему оплати праці працівників податкових органів та проходження служби в податкових органах (Постанови Кабінету Міністрів України "Про умови оплати праці працівників органів державної податкової служби" та "Про затвердження Положення про спеціальні звання посадових осіб органів державної податкової служби" тощо).

До третьої групи (законодавство про оподаткування) належать: Закон України "Про систему оподаткування", Закон України "Про бюджетну систему України", Декрет Кабінету Міністрів України "Про місцеві податки і збори", Закон України "Про податок на додану вартість", Закон України "Про оподаткування прибутку підприємств", Декрет Кабінету Міністрів України "Про прибутковий податок з громадян" та інші нормативно-правові акти.

Ці нормативно-правові акти є рамковими та відіграють роль законодавчих джерел для нормативного регулювання процесу оподаткування та використання бюджетних коштів.

До внутрішньої частини правової бази належать положення, посадові інструкції, постанови, накази та інші нормативні акти, що розробляються в межах компетенції податковою службою або за її дорученням і визначають конкретні методи та прийоми управління (наприклад, Інструкція про порядок вилучення посадовими особами органів ДПС України у підприємств, установ та організацій документів,

що свідчать про приховування (заниження) вартості об'єктів оподаткування, несплату податків та інших платежів, затверджена наказом ДПА України від 01.07.1998 р. № 316, Інструкція про порядок застосування та стягнення фінансових санкцій органами ДПС, затверджена наказом ГДПІ України від 20.04.1995 р. № 28 із змінами та доповненнями, внесеними наказом ДПА України від 10.03.2000 р. № 92, Положення про порядок подання та розгляду скарг платників податків державними податковими адміністраціями, затверджене наказом ДПА України від 11.12.1996 р. № 29 із змінами та доповненнями, внесеними наказом ДПА України від 03.03.1998 р. № 93) [118; 123].

**Кадрове забезпечення** – це специфічна, повторювана діяльність, здійснювана у процесі управління органами ДПС, змістом якої є забезпечення органів і підрозділів необхідним, відповідним певним вимогам контингентом людей, а також інформацією про нього, впровадження науково обґрунтованих методів добору, розстановки, навчання, виховання, стимулювання кадрів, правового регулювання проходження служби та надання правового захисту особовому складу органів ДПС України.

### **9.3. Інформаційне забезпечення автоматизованої інформаційної системи податкової служби**

Інформаційне забезпечення є найважливішим елементом АІС, виступаючи в ролі відносно самостійної та найважливішої забезпечувальної підсистеми, оскільки забезпечує розв'язання завдань управління, наповнюючи їх конкретним змістом [60].

**Інформаційне забезпечення управління** – комплекс організаційних, правових, технічних, технологічних заходів, засобів та методів, що забезпечують у процесі управління і функціонування системи інформаційні зв'язки її елементів шляхом оптимальної організації інформаційних масивів баз даних і знань.

Інформаційне забезпечення АІС становить інформаційну модель податкових органів. Завдання інформаційного забезпечення системи податкових органів залежать від основних функцій, що виконуються її структурами. Інформаційне забезпечення повинне забезпечувати користувачів АІС інформацією, необхідною для виконання ними своїх професійних обов'язків. Система повинна мати можливість розподіле-



ного зберігання й обробки інформації, накопичення інформації в банках даних, у місцях використання, надання користувачам автоматизованого, санкціонованого доступу до інформації, одноразового її введення й багаторазового, багатоцільового використання. Повинен бути забезпечений інформаційний взаємозв'язок як між завданнями, що розв'язуються кожною функціональною підсистемою, так і із зовнішніми рівнями.

Інформаційне забезпечення АІС поділяється на *позамашинне* та *внутрішньомашинне*. Це зумовлено тим, що первинна інформація зароджується в позамашинній сфері та характеризує процеси, явища, об'єкти предметної області. Як правило, первинна інформація фіксується в первинних документах, що містять як нормативно-довідкову інформацію (НДІ), так і оперативну, облікову інформацію [60].

До *позамашинної* належить частина ІБ – сукупність повідомлень, сигналів і документів, що використовуються в процесі функціонування АІС, які сприймаються людиною без застосування засобів обчислювальної техніки.

Система показників складається з вихідних, проміжних і результативних показників, які збираються, перетворюються й видаються АІС для цілей забезпечення діяльності податкових органів. Показники характеризують об'єкти оподаткування, різні види податків, ставки податків, фінансовий стан платників податків, стан розрахунків платників податків з бюджетом і т. ін. Показники містяться в документах, що є найпоширенішим носієм вихідної й результативної інформації.

У системі оподаткування функціонує уніфікована система документації, що відповідає певним вимогам до форми, змісту, порядку заповнення документів. Уніфіковані документи використовуються на всіх рівнях системи. До них можна віднести більшість документів, що циркулюють у податкових органах, починаючи від бухгалтерської звітності й податкових розрахунків, що подаються платниками податків у податкові інспекції, і закінчуючи звітністю, яка встановлюється податковими органами.

Інформаційні потоки становлять спрямований стабільний рух документів від джерел їх виникнення до одержувачів. Інформаційні потоки дають найбільш повну картину інформаційної системи оподаткування у зв'язку з тим, що з їхньою допомогою виявляються просторово-часові й об'ємні характеристики, відбивається динамічність інформаційних процесів і їх взаємодія. Інформаційні потоки відбивають

організаційно-функціональну структуру податкових органів. Одиницями інформаційних потоків можуть бути документи, показники, реквізити, символи. Документи й інформація, що знаходяться в них, класифікуються:

а) стосовно входу й виходу:

вхідні (надходять до інспекції);

вихідні (виходять з інспекції);

б) за строками подання:

регламентні – документи, для яких визначений строк виконання й подання;

нерегламентні документи – документи, які видаються за запитом;

в) за функціональними напрямками діяльності податкової інспекції:

правові й нормативно-довідкові документи (закони, укази, постанови органів державної влади й управління) і організаційно-методичні документи (накази, директиви, інструкції, методики);

документи розрахунку й обліку надходження податків, зборів та інших платежів (особові рахунки платників податків, банківські документи, податкові розрахунки, декларації);

документи щодо контрольної роботи інспекції (бухгалтерські звіти, баланси, акти перевірок підприємств і організацій, журнали обліку контрольної роботи);

інші види документів.

Групування документів за функціональними напрямками відповідно до особливостей і призначення інформації, що міститься в них, визначає основні потоки інформації в структурі керування функціонуванням податкових органів.

Важливою складовою позамашинного інформаційного забезпечення є система класифікації й кодування. В умовах функціонування АІС методи, способи кодування, раціональна класифікація номенклатур повинні слугувати повному задоволенню запитів користувачів, скороченню часових і трудових витрат на заповнення документів й ефективному використанню обчислювальної техніки, тому що дозволяють знизити обсяг і час на пошук інформації, необхідної для вирішення завдань, полегшити обробку інформації. АІС повинна використовувати єдину систему класифікації й кодування інформації, що будується на основі застосування:

а) загальнодержавних класифікаторів:

- країн світу;
- економічних районів;
- об'єктів адміністративно-територіального поділу й населених пунктів;

- органів державного управління;
- галузей народного господарства;
- видів економічної діяльності, продукції й послуг;
- валют;
- одиниць вимірювання;

б) відомчих класифікаторів:

- форм власності;
- організаційно-правових форм суб'єктів господарювання;
- типових банківських рахунків;
- банків;

в) системних класифікаторів:

- податків і платежів;
- об'єктів оподаткування;
- податкових пільг;
- типів пільг за податками;
- штрафних санкцій;
- ідентифікаційних номерів платників податків.

Основа інформаційного забезпечення системи складають класифікатори та довідники:

Єдиний державний реєстр підприємств, організацій України (ЄДРПОУ);

Загальний класифікатор галузей народного господарства (ЗКГНГ);

Класифікатор форм власності в Україні (КФВУ);

Система позначень органів державного управління (СПОДУ);

Класифікатор видів економічної діяльності в Україні (КВЕДУ);

Класифікатор організаційно-правових форм господарювання (КОПФГ);

Стандартна галузева класифікація України (СГКУ);

Класифікатор банківських установ (КБУ);

Класифікатор видів платників податків (КВПП).

Основними джерелами надходжень інформації в ІС ДПА України є:

платник, який надає декларацію, звітність та копії документів про виконані перерахування податків;

банк, який надає інформацію про відкриття-закриття рахунків файлом типу F (додаткову технологічну інформацію, призначену для управління консолідованим кореспондентським рахунком), про виконання платежів до держбюджету файлом типу B (вхідні платіжні документи з РРП в КБ, що надходять у банк), про обороти на рахунках клієнтів файлом типу D.

фінвідділ, який надає інформацію про розподіл коштів між бюджетами.

ДПА надає інформацію зовнішнім користувачам:

- Арбітражному суду;
- Податковій поліції (ст. 148 Кримінального кодексу);
- Прокуратурі;
- Держкомстату;
- Державній митній службі [30; 70].

До внутрішньомашинної належить та частина ІБ, яка фіксується на машинних носіях. Основним завданням внутрішньомашинної ІБ є адекватне відображення об'єкта управління в пам'яті ЕОМ і забезпечення інформаційних потреб для завдань управління, що розв'язуються в АІС. Внутрішньомашинне інформаційне забезпечення формує інформаційне середовище для задоволення різноманітних професійних потреб користувачів системи оподаткування. Воно включає всі види спеціально організованої інформації для сприйняття, передачі й обробки технічними засобами. Тому інформація подається у вигляді масивів, баз даних, банків даних. За змістом внутрішньомашинне інформаційне забезпечення повинне адекватно відбивати реальну діяльність податкових органів. Масиви, так само, як і дані, що містяться в них, за ступенем стійкості можна поділити на змінні й постійні. Змінні містять інформацію, обсяг змін у якій протягом року перевищує 20 % річного обсягу. Масиви, що містять іншу інформацію, вважаються постійними (умовно-постійними) [60].

У змінних масивах містяться інформація:

- про результати оперативного контролю, забезпечення повноти і своєчасності надходження податків, зборів, інших платежів і звітності;
- щодо аналізу й прогнозування бази оподаткування й надходження податків, зборів та інших платежів;
- про результати контрольної роботи податкових органів;
- щодо правової практики податкових органів і т. ін.

У постійних масивах містяться:

- тексти наказів, розпоряджень і планів;
- тексти організаційно-методичних документів;
- класифікатори, довідники й словники, що використовуються в

AIC;

- дані Держреєстру підприємств і облікові дані платників податків;
- нормативно-довідкова інформація фінансового, матеріально-технічного забезпечення, обліку й руху кадрів.

Основною формою організації даних для їх накопичення, обробки й зберігання в ЕОМ повинні бути бази даних (БД). Бази даних складаються з масивів. Структурування даних в інформаційні масиви БД повинне здійснюватися відповідно до наступних вимог:

- об'єднання в єдину БД даних, що характеризуються загальним фізичним змістом і реалізуються інформаційною технологією одного або декількох взаємозалежних процесів діяльності податкових органів;

- повноти й достатності забезпечення інформацією посадових осіб податкових органів у межах номенклатури даних, що містяться у вхідних документах;

- організації даних в інформаційних структурах й управління ними шляхом використання СУБД і забезпечення інформаційної сумісності між різними базами даних;

- організація даних у БД з урахуванням наявних інформаційних потоків між об'єктами АІС і всередині податкових органів;

- забезпечення інформаційної сумісності з даними, що надходять із зовнішніх рівнів, з якими взаємодіє дана система;

- виконання принципу системності й одноразового введення – дані, що використовуються декількома завданнями, повинні бути структуровані в загальносистемні структури й підтримуватися засобами програмного забезпечення.

Функціональний та інформаційний склад БД залежить від специфіки кожного робочого місця й від кваліфікації фахівця. До професійних БД у податкових органах належать:

бази вихідних і звітних даних за податковими надходженнями в аспекті розділів і параграфів бюджетної класифікації, бюджетів, територій, часових періодів за регламентованими звітними формами;

бази оперативних даних щодо податкових надходжень;

бази листів, прецедентів, відповідей, пропозицій з податкового законодавства;

бази похідних і інтегрованих даних на основі звітних форм;

бази документів внутрішнього користування різного призначення і т. ін.

Робота таких баз даних забезпечується спеціальним програмним забезпеченням.

Значне місце в інформаційному забезпеченні АІС посідають інформаційно-довідкові системи. Для їх функціонування створюють:

БД за законодавчими і нормативними актами з оподаткування;

БД інструктивних і методичних матеріалів;

БД із загальноправових питань [9].

Особливістю цих баз даних є те, що вони активно використовуються всіма підрозділами податкової інспекції.

На сьогодні обмін електронною інформацією реалізований тільки у вигляді розробленого порядку обміну інформацією з банками, відповідно до якого інформація надходить в електронному вигляді засобами електронної пошти, а також електронного обміну інформацією з митною службою.

Обмін з іншими відомствами налагоджений лише в паперовому вигляді, поштою або в електронному вигляді (на дискетах). Такий обмін, як правило, супроводжується затримками, які не дозволяють використовувати оперативні методи щодо запобігання порушенням податкового законодавства.

Зазначена система обміну інформацією не має надійних механізмів захисту інформації. Потоки інформації не охоплюють усього комплексу необхідної інформації для ефективного функціонування системи, охоплюючи проведення об'єктивного аналізу, прогнозування та формування потрібної звітності.

Ураховуючи зазначене, одним із пріоритетних напрямів діяльності ДПС є проведення модернізації, особливо в галузі інформаційних технологій.

Одним із варіантів може бути створення єдиної інтегрованої інформаційної системи ДПС, що складається з комплексу функціональних, управлінських та інфраструктурних підсистем, які забезпечують надійне її функціонування.

Це дозволить забезпечити:

використання єдиної бази документів усіма підсистемами й реалізацію безперервного документообігу; повну автоматичну регламентацію дій користувачів; планування і розподіл завдань, контроль за їх виконанням;

можливість системного управління, централізованого контролю діяльності кінцевих користувачів системи, розподіл і нормування навантажень, а також централізованого супроводу системи (оновлення математичного забезпечення, технічного оснащення, форм документів тощо);

можливість оптимізації взаємодії між обласними та районними органами ДПС.

Важливим завданням в автоматизації роботи податкової служби є не тільки покладання на комп'ютер завдань контролю, обробки й зберігання інформації з нарахування та сплати різних податків, ведення нормативно-правової бази за податковим законодавством, формування звітності для податкових органів, але й створення автоматизованого інтерфейсу з банками, митними органами й іншими зовнішніми структурами. Це дозволить оперативно контролювати рух коштів платників податків і здійснювати операції за їх особовими рахунками.

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Назвіть основні елементи структури Державної податкової служби України.
2. Які завдання покликана вирішувати система ДПС?
3. Які основні вимоги до АІС податкової служби?
4. Назвіть існуючі АІС, які утворюють загальну АІС податкової служби.
5. Які підсистеми входять до функціональної частини АІС податкової служби?
6. Які АРМі спеціалістів функціонують у ДПС?
7. Дайте визначення позамашинному інформаційному забезпеченню.
8. Назвіть основні класифікатори та довідники ДПС.
9. Охарактеризуйте внутрішньомашинне інформаційне забезпечення.
10. Які основні джерела надходжень інформації в АІС ДПА України?
11. Які функції виконуються на обласному рівні АІС ДПС?
12. Назвіть джерела надходження інформації до ДПІ.

## Тести

1. До якої групи нормативно-правових актів АІС податкової служби України належить Закон України "Про державну службу":

- а) загальне законодавство;
- б) спеціальне законодавство;
- в) законодавство про оподаткування?

2. За якою класифікацією виділяють індивідуальні, мережеві та колективні АРМ:

- а) за рівнем використання ПК;
- б) за формою організації роботи на ПК;
- в) за режимом експлуатації;
- г) за технічною спрямованістю?

3. До функціональних компонентів АІС належить:

- а) підсистема обліку податків підприємства;
- б) персонал;
- в) організаційна структура підприємства.

4. Яка з перерахованих систем є системою кодування:

- а) ієрархічна;
- б) алгоритмічна;
- в) позиційна?

5. Оберіть, до якого рівня автоматизації ДПА належать означені елементи: "підприємці", "земля", "облік платників", "аудит", "пільги", "свідоцтво", "касові апарати", "банк", "звіт":

- а) АІС "Галузь";
- б) системні локально-мережеві АРМи;
- в) АІС "Пільги";
- г) АІС ДПА обласного рівня;
- д) АІС "Облік податків і платежів" районного рівня?

6. Яка з наведених систем автоматизації ДПА складається з підсистем економічного аналізу, пошукової та підсистеми роботи з карткою платника:

- а) АІС "Галузь";
- б) системні локально-мережеві АРМи;
- в) АІС "Пільги";
- г) АІС ДПА обласного рівня;
- д) АІС "Облік податків і платежів" районного рівня?



7. Правові документи належать до групи документів:

- а) залежно від входу й виходу;
- б) за строками подання;
- в) за функціональними напрямками діяльності податкової інспекції.

8. Класифікатор країн світу входить до:

- а) загальнодержавних класифікаторів;
- б) відомчих класифікаторів;
- в) системних класифікаторів.

9. Класифікатор організаційно-правових форм суб'єктів господарювання входить до:

- а) загальнодержавних класифікаторів;
- б) відомчих класифікаторів;
- в) системних класифікаторів.

10. Класифікатор форм власності в Україні складає:

- а) правове забезпечення управління;
- б) кадрове забезпечення;
- в) організаційне забезпечення;
- г) інформаційне забезпечення.

## Діагностичне завдання

**Завдання 9.1.** Назвіть основні структурні підрозділи ДПА в системі управління (рис. 9.3).

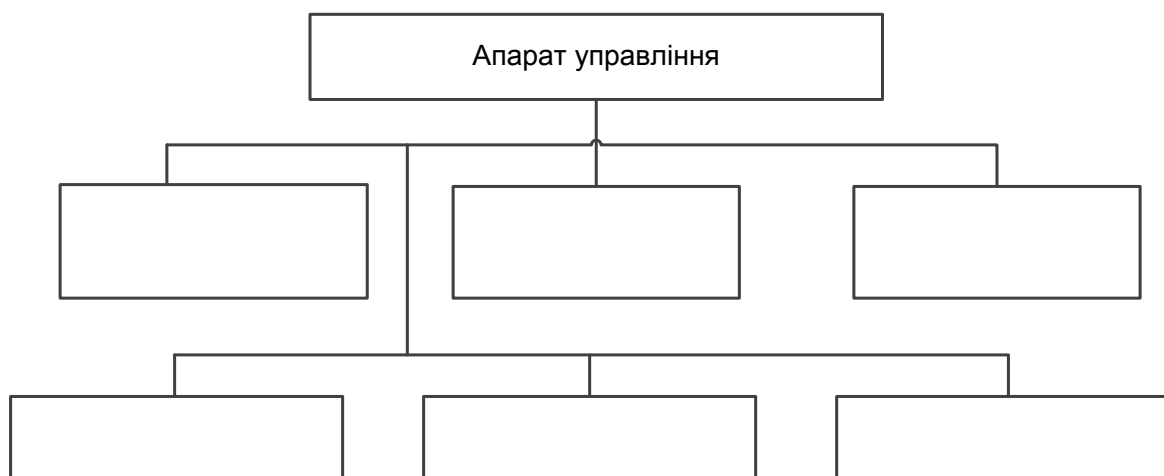


Рис. 9.3. Вихідні дані для завдання 9.1

**Завдання 9.2.** Визначте, яка система автоматизації ДПА відповідає означеним характеристикам (табл. 9.1):

Таблиця 9.1

**Вихідні дані для завдання 9.2**

AIC	Характеристика
	містить інформацію про пільги та дані щодо кількості платників податків
	забезпечує комплексну автоматизацію функцій роботи підрозділів обласних апаратів ДПА з інформацією баз даних регіону
	забезпечує автоматизацію облікових функцій, автоматизований розрахунок податкової заборгованості та пені за порушення термінів сплати
	забезпечує автоматизоване створення зведених даних районного рівня про платників податків і накопичення інформації за результатами їх фінансово-економічної діяльності та мобілізації коштів до бюджету України

**Завдання 9.3.** Умовно зовнішню частину бази нормативно-правових актів, що регулюють діяльність ДПА, можна поділити на три групи: загальне законодавство, спеціальне законодавство та законодавство про оподаткування. Розподіліть наведені законодавчі документи на означені групи: Наказ Міністерства фінансів України "Про затвердження форми Розрахунку податкових зобов'язань щодо сплати консолідованого податку на прибуток"; Наказ Міндоходів України "Про затвердження Державного реєстру реєстраторів розрахункових операцій"; Закон України "Про державну податкову службу в Україні"; Закон України "Про оподаткування прибутку підприємств"; Закон України "Про податок на додану вартість"; Закон України "Про бюджетну систему України"; Земельний кодекс України; Кодекс адміністративного судочинства України; Закон України "Про загальнообов'язкове державне пенсійне страхування"; Указ Президента України "Про спрощену систему оподаткування, обліку та звітності суб'єктів малого підприємництва".

**Література:** [11; 13; 20; 35; 68; 70; 73; 80; 94; 118; 119; 121; 123; 141].

## Тема 10. Організація автоматизованих інформаційних систем управління бюджетними процесами

**Мета** – вивчення особливостей казначейської системи виконання бюджету України, основ побудови та функціонування АІС пенсійного фонду.

### Основні питання

10.1. Основні завдання бюджету і бюджетної системи України та необхідність їх автоматизації.

10.2. Автоматизована інформаційна система "Казна".

10.2.1. Автоматизована інформаційна система казначейського виконання бюджетів усіх рівнів за доходами – "Казна-доходи".

10.2.2. Автоматизована інформаційна система казначейського виконання бюджетів усіх рівнів за видатками – "Казна-видатки".

10.3. Інформаційні системи Пенсійного фонду України.

### Компетентності, що формуються за темою:

*знання:* сутності бюджетування, основних завдань бюджетування, сучасних АІС бюджетування, сутності організації бюджетних процесів у країні;

*уміння:* аналізувати стан бюджетних процесів на підприємстві, аналізувати фактори, що впливають на бюджетування підприємств, досліджувати основні функції державного бюджетування на різних рівнях;

*комунікації:* донесення до фахівців і нефахівців інформації, проблем, рішень та власного досвіду в галузі управління бюджетними процесами;

*автономність та відповідальність:* відповідальність за прийняття рішень в умовах автоматизованого вирішення завдань управління бюджетними процесами.

**Ключові терміни:** бюджетна система, державний бюджет, інформаційна система казначейства, інтегрована комплексна інформаційна система.

## 10.1. Основні завдання бюджету і бюджетної системи України та необхідність їх автоматизації

Для виконання своїх функцій держава повинна мати достатні грошові фонди. Ці фонди вона формує шляхом перерозподілу валового внутрішнього продукту. Найважливішим засобом, через який держава здійснює розподіл і перерозподіл внутрішнього продукту, є *державний бюджет*. Через бюджет держави відтворюється вся багатогранна її діяльність і забезпечується виконання її функцій. У ньому поєднуються доходи й видатки держави. Держава планує бюджет, його доходи і видатки. Форми і методи бюджетної роботи та бюджетного планування, структура доходів і видатків бюджету кожної держави визначаються економічним ладом суспільства, природою і функціями держави.

Джерела надходжень коштів до бюджету, їх спрямування та використання в процесі розширеного відтворення визначаються системою економічних відносин, характером суспільних відносин, які становлять матеріальну основу фінансів.

*Бюджетна система України* – це сукупність усіх бюджетів, побудована з урахуванням економічних відносин, державного та адміністративно-територіальних устроїв і врегульована нормами права (рис. 10.1).

Бюджетний кодекс започаткував дію відносно самостійних місцевих бюджетів, які мають прями, рівноправні відносини з державним бюджетом, у тому числі:

бюджету Автономної Республіки Крим;

24 обласних бюджетів;

бюджетів міст Києва та Севастополя;

171 бюджетів міст обласного підпорядкування;

488 бюджетів районів, а також понад 12 тисяч бюджетів місцевого самоврядування.

Усі бюджети України – від державного до сільського – в сукупності становлять *зведений бюджет України* [35].

Для автоматизації бюджетної системи України створюється єдина автоматизована інформаційна система управління, що забезпечує єдність і передбачає взаємодію бюджетів різних рівнів: федерального, територіального та місцевого. Системи управління одного рівня вирішують однаковий набір завдань за заздалегідь розробленою методологією

й технологією обробки даних. Чим вище в бюджетній піраміді управління стоїть установа, тим складніший і ширший перелік вирішуваних в ній завдань, при цьому на одному бюджетному рівні можуть знаходитися різні види бюджетних установ.

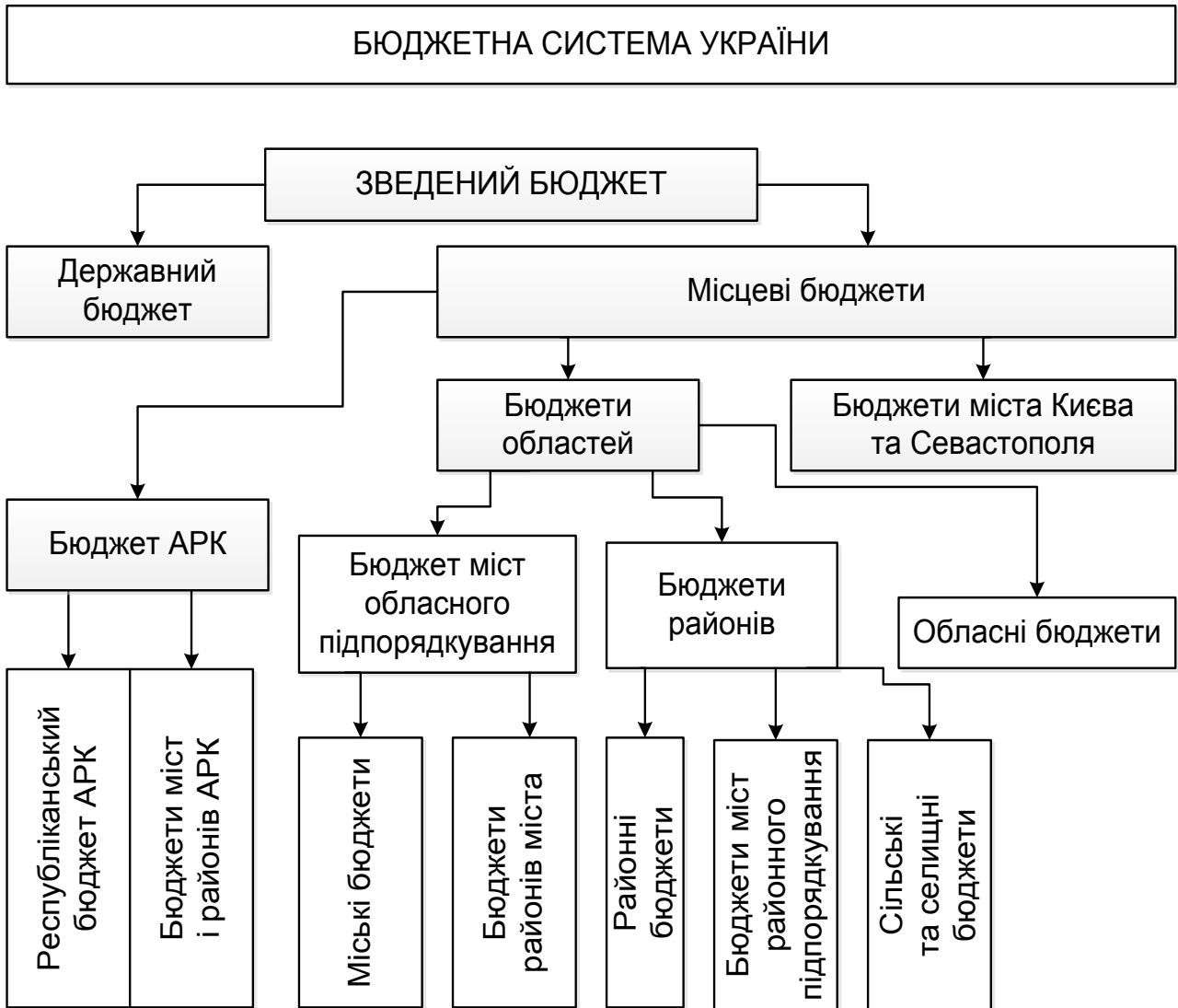


Рис. 10.1. Структура бюджетної системи України

На рівні бюджетної системи України можна виділити наступні комплекси функціональних завдань, які вирішуються за допомогою інформаційних технологій.

Зведене фінансове планування на загальнодержавному та територіальному рівнях забезпечується системою фінансових планів, які пов'язуються з матеріальними та трудовими балансами у вартісному вираженні. Перспективний фінансовий план розробляється на основі

показників прогнозу економічного й соціального розвитку держави. У ньому містяться дані про можливості бюджету щодо мобілізації доходів і фінансування видаткових статей.

Зі зведеним фінансовим плануванням тісно пов'язане бюджетне прогнозування, яке на основі сформованих тенденцій, конкретних соціально-економічних умов і перспективних оцінок передбачає розробку й обґрунтування оптимальних шляхів розвитку бюджету. У процесі розробки прогнозу бюджету використовуються економіко-математичні методи (наприклад, метод екстраполяції, метод експертних оцінок, каузальний метод прогнозування).

Проект бюджету України розробляється Міністерством фінансів України за дорученням Уряду. Фінансові органи повинні бути забезпечені необхідною інформаційною базою, що включає прогноз соціально-економічного розвитку країни, основні напрями бюджетної та податкової політики, прогноз зведеного фінансового балансу, нормативи фінансових витрат, плани розвитку державного й муніципального секторів економіки, довгострокові цільові програми і под.

Виконання бюджету починається після його затвердження органом представницької влади. У фінансових органах готується організаційний план, у якому визначаються завдання підрозділів щодо забезпечення виконання бюджету, при цьому на підставі показників бюджету складається бюджетний розклад доходів і видатків, який затверджується виконавчим органом влади.

Контроль за цільовим використанням бюджетних коштів передбачає різні варіанти бюджетної звітності. У процесі виконання бюджету всі доходи, видатки, дефіцит, а також усі бюджетні операції знаходять відображення в бюджетному обліку, здійснюваному фінансовими органами. Фінансові органи готують бюджетну звітність і надають її Уряду країни у встановлені терміни. Після затвердження звітів про виконання бюджетів вони передаються для опублікування в пресі [121].

Пріоритетним напрямом удосконалення бюджетного процесу є впровадження інформаційно-аналітичної системи для складання та аналізу виконання державного бюджету. Основним завданням цієї інформаційно-аналітичної системи є автоматизація всіх етапів бюджетного процесу, застосування комп'ютерних технологій у процесі аналізу

виконання бюджету за попередні періоди, складання проекту бюджету, розгляду і затвердження бюджету, обліку та аналізу виконання бюджету, складання звіту про його виконання [70].

Важливим завданням автоматизації організацій бюджетної сфери є не лише покладання на комп'ютер завдань контролю за складанням і виконанням бюджету певного рівня і формуванням кошторисів і форм звітностей, але й створення автоматизованого інтерфейсу взаємодії всіх органів бюджетної системи між різними рівнями і в межах одного, а також можливість взаємодії з іншими зовнішніми структурами. Тобто необхідно автоматизувати процеси міжбюджетних відносин. Механізм взаємодії інформаційних і фінансових потоків окремо взятого рівня бюджетного процесу наведений на рис. 10.2 [74].

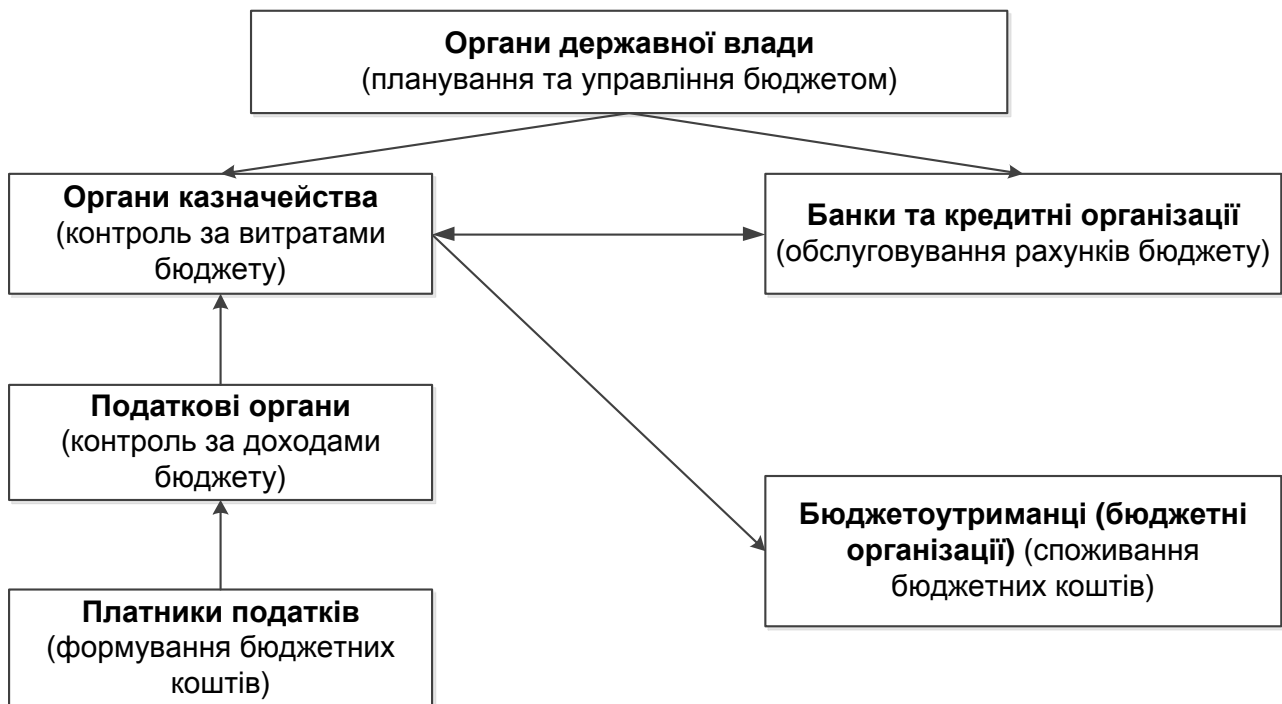


Рис. 10.2. **Схема інформаційних і фінансових взаємодій учасників бюджетного процесу та їх функції**

Складність автоматизації бюджетної системи полягає в тому, що спочатку потрібно створити автоматизовані системи окремих її органів (податкових, казначейства, органів державного управління і т. д.), передбачивши при цьому специфіку розв'язуваних ними завдань і можливість взаємодії цих органів між собою.

## 10.2. Автоматизована інформаційна система "Казна"

Недостатній розвиток застосування інструментів управління фінансовими ресурсами не дає повною мірою ефективно здійснювати управління бюджетними коштами, особливо пов'язаними з видатковою частиною бюджету; планувати політику виконання державного боргу; позбавляє державний бюджет додаткових джерел доходів. На сьогодні вивчаються досвід інших країн, а також можливість Міністерства фінансів України, Державного казначейства України та Національного банку України за чинної діючої законодавчої бази використовувати інструменти управління Єдиним казначейським рахунком, а також забезпечити необхідний зв'язок із загальним управлінням бюджетом.

Необхідність вирішення перелічених проблемних питань стала основою для подальшого розвитку автоматизації діяльності Державного казначейства України.

Розвиток казначейської системи, її щораз вищі вимоги та фінансові можливості породжують як кількісні зміни інформаційного середовища – збільшення обсягу оброблюваної інформації, виконуваних функцій, так і якісні – розширення функціонального спектру вирішуваних завдань, зміни їх характеру тощо.

Використання автоматизованих систем забезпечує створення єдиного інформаційного простору, що охоплює всі ділянки та всіх учасників бюджетної сфери. Ядром побудови єдиного інформаційного простору бюджетної сфери є повна автоматизація процесу касового виконання бюджету, що забезпечує оптимізацію комплексного бюджетного обліку, фінансового контролю й ефективне управління державними фінансовими ресурсами.

Основним призначенням АІС казначейства є узгодження та забезпечення взаємодії казначейських органів усіх рівнів між собою та з іншими учасниками бюджетного процесу, їх оперативне інформаційне забезпечення, автоматизація основних процесів, організація систем зв'язку та передачі даних.

Структура інформаційно-обчислювальної системи органів Державного казначейства залежить від факторів:

- характеру виконуваних функцій та завдань, що вирішуються;
- нормативно-інструктивної бази;
- внутрішньої організаційної структури тощо [122].



Державне казначейство України створене при Міністерстві фінансів України. Його слід розглядати як самостійну організаційну одиницю, яка формує власну кадрову, господарську, інформаційно-технічну політику розвитку казначейської системи.

Певною мірою на організацію АІС Державного казначейства та його територіальних органів, а також на технологію обробки даних впливає структура казначейської системи, яка включає три ієрархічні рівні:

перший рівень представлений центральним апаратом Державного казначейства;

на другому рівні розміщені головні управління Державного казначейства в АРК, областях, містах Києві та Севастополі;

на третьому рівні знаходяться управління (відділення) Державного казначейства у містах та районах.

Відповідно, АІС казначейства має ієрархічну організацію, за якої централізована обробка інформації та єдине управління ресурсами системи на верхньому рівні поєднується з відповідною обробкою даних на нижніх ланках. Таку організацію АІС називають централізованою мережею.

З моменту входження в Систему електронних платежів Національного банку України органи Державного казначейства використовували у своїй роботі різні програмні продукти: "ТАСК", "ІСАОД", "УНІТІ БАРС" та АІС "Казна". Такий стан справ призводив до певних ускладнень у роботі всієї системи Державного казначейства України. У процесі випробування та тестування цих програмних продуктів виявились їх недоліки й неможливість адаптувати для розв'язання назрілих проблем та нових функцій щодо казначейського виконання державного бюджету.

Створення інформаційної системи казначейства передбачає:

- знання законів, положень, інструкцій та інших нормативних актів щодо виконання бюджету;
- визначення системи ведення обліку – ручної чи автоматизованої (комп'ютеризованої);
- установлення переліку технічних засобів, необхідних для виконання бюджету;
- наявність працівників з відповідною кваліфікацією та практичними навиками роботи;
- розрахунок норми виробітку за операціями щодо виконання бюджету;

- визначення потреби в необхідній кількості працівників або додаткових витрат часу на ведення ними податкового обліку;
- створення бюджетної системи як сукупності персоналу, технічних засобів і правил ведення облікових записів та забезпечення її функціонування у часі та просторі.

Оскільки програмний продукт АС "Казна" найповнішою мірою забезпечував функціональність системи, було прийнято рішення про використання єдиного прикладного програмного забезпечення, розробленого Дніпропетровським управлінням ДКУ, по всій країні. На сьогодні розроблено "Типову схему КТЗ УДК областей, АР Крим, Києва та Севастополя і центрального апарату Державного казначейства України", яка забезпечує підконтрольний вихід в Інтернет, захист комп'ютерних систем від несанкціонованого доступу, викривлення і знищення інформації, а також зараження комп'ютерів вірусами [84].

У системі Державного казначейства створена та функціонує Автоматизована система казначейського виконання бюджету "Казна", яка об'єднує в собі такі системи та підсистеми [84; 122]:

- 1) операційний день;
- 2) доходи;
- 3) видатки;
- 4) звітність;
- 5) бухгалтерський облік бюджетних організацій;
- 6) формування і подання податкової звітності;
- 7) процесинговий центр обробки комунальних та інших платежів.

У кожному із систем закладені функції виходячи зі специфіки діяльності казначейства, до яких належать:

відкриття рахунків розпорядникам і одержувачам бюджетних коштів і їхнє обслуговування, складання звітності про розподіл і використання бюджетних коштів;

відкриття рахунків для збору доходів державного і місцевого бюджетів в аспекті видів доходів та територій, їхнє обслуговування відповідно до чинного законодавства і складання звітності про виконання бюджетів усіх рівнів за доходами;

введення мережі розпорядників бюджетних коштів, починаючи від головних розпорядників і закінчуючи одержувачами;

- контроль за цільовим використанням бюджетних коштів;
- ведення бухгалтерського обліку.

### **10.2.1. Автоматизована інформаційна система казначейського виконання бюджетів усіх рівнів за доходами – "Казна – доходи"**

**АІС "Казна – доходи"** – це типова автоматизована банківська система, що була спеціальним чином дороблена для задоволення специфічних потреб Державного казначейства України.

Вибір типової автоматизованої банківської системи в якості базової обумовлений насамперед не стільки складністю створення систем такого класу, скільки проблемами пов'язаними з процедурами сертифікації в НБУ і виходом у СЕП.

Облік у системі проводиться шляхом ведення залишків на аналітичних рахунках засобами Головної книги в плані рахунків ДКУ. Рух коштів на рахунках виконується за допомогою банківських операцій, що налаштовані на одночасне проведення як по грошових рахунках, так і по облікових казначейських рахунках згідно з методикою.

За допомогою автоматизованої банківської системи (АБС) "Барс" відбувається взаємодія казначейської системи із СЕП НБУ та іншими комерційними банками. Клієнт-банк системи працює із СЕП НБУ. АБС "Барс" спроектована і функціонує відповідно до вимог НБУ щодо структури системи і захисту банківської інформації.

Усі друковані звіти й аналітичні вибірки є вторинними стосовно платіжних документів і залишків на облікових рахунках, що відображає достовірну інформацію. Унаслідок цього стан рахунків можна контролювати щохвилини, тобто баланс можна одержувати в режимі реального часу, що дозволяє оперативно керувати ресурсами казначейства, виконання дохідної частини бюджету стає прозорим, а виправити помилки можна в той же банківський день, коли вони допущені.

АІС "Казна – доходи" охоплює всі ланки казначейської системи: від нижчої – районних і міських територіальних відділень казначейства до Державного казначейства України. Але при цьому територіальні відділення казначейства є пасивними учасниками даної системи, оскільки рахунки для зарахування й обліку надходжень від платників відкриваються на рівні розрахункових палат обласних управлінь казначейства на ім'я відділень казначейства. Повернення неправильно або надлишково сплачених сум платникам відбувається також у розрахунковій палаті Управління на підставі платіжних доручень, наданих відділеннями.

Підтвердження про зарахування або списання коштів із дохідних рахунків кожного територіального відділення надходять у вигляді щоденних виписок та оборотно-сальдової відомості, що надсилаються щоранку кожному відділенню.

Для обліку сум оплачених платниками на рахунках платників у податкових органах і узагальнення інформації про виконання Державного та місцевого бюджетів за доходами в органи Державних податкових інспекцій передаються відомості про платежі платників за попередній день і Звіти про виконання Державного та місцевого бюджетів за доходами. Усі кошти Державного бюджету акумулюються на рівні області на транзитних рахунках і щодня в автоматизованому режимі за допомогою СЕП передаються в розрахункову палату Державного казначейства України, де після наступної акумуляції розподіляються на проведення фінансування видатків бюджетних установ, що фінансуються з Державного бюджету України.

Кошти, що надійшли на рахунки місцевих бюджетів, також підлягають акумуляції на рахунках територіальних фінансових органів, про що їм повідомляється у щоденних виписках по рахунках, і розподіляються між установами й організаціями, що одержують фінансування з місцевих бюджетів.

Технологічно ведення дохідної частини бюджетів усіх рівнів можна розподілити на кілька етапів:

- зарахування надходжень податків від платників;
- відшкодування надлишково сплачених сум або перезарахування на інший вид податку;
- акумуляція, розщеплення і відправлення зібраних за день доходів розпорядникам.

У технологічному комплексі АІС "Казна – доходи" реалізовані наступні функції, доступні органам Державного казначейства як учасникам СЕП НБУ:

- облік руху коштів на бюджетних і небюджетних рахунках, рахунках управлінського, позабалансового обліку;
- щоденне відображення виконаних операцій за розрахунковими документами і позабалансовими ордерами в реєстрах аналітичного та синтетичного обліку;
- облік нез'ясованих платежів, складання та передавання виписок за бюджетними й небюджетними рахунками, відкритими в органі казначейства;

- роль залишків на казначейських рахунках;
- складання й передавання виписок за бюджетними й небюджетними рахунками, відкритими в органі казначейства;
- підготовка файлів для передавання через АРМ НБУ засобами електронної пошти в систему міжбанківських розрахунків;
- відкриття та закриття рахунків в управліннях Державного казначейства України для зарахування податків і зборів (обов'язкових платежів) у бюджети та в державні цільові фонди і рахунків клієнтам казначейства;
- ведення бухгалтерського обліку відповідно до Плану рахунків бухгалтерського обліку виконання державного та місцевого бюджетів, затвердженого наказом Державного казначейства України від 28 листопада 2000 року № 119, у розрізі кодів бюджетної класифікації доходів, типів операцій і територій;
- розподіл платежів у державний бюджет і місцеві бюджети всіх рівнів відповідно до нормативів відрахувань, затверджених Законом України про Державний бюджет України на відповідний рік, Бюджетним кодексом і рішенням сесії про місцевий бюджет і перерахування за призначенням розподілених коштів;
- повернення надлишково або помилково сплачених платежів у бюджет на підставі висновків органів Державної податкової служби, рішень судових органів, інших органів, які здійснюють контроль за нарахуванням і сплатою платежів тощо;
- відшкодування податку на додану вартість на підставі висновків органів Державної податкової служби і рішень судових органів;
- складання щоденної, періодичної і річної звітності за доходами відповідно до кодів бюджетної класифікації доходів і надання її відповідним органам, що здійснюють контроль за нарахуванням і сплатою платежів у бюджет і державні цільові фонди;
- складання інших вихідних форм, що відображають стан бухгалтерського обліку на звітну дату (баланс денний, місячний, річний, оборотно-сальдові відомості, перевірні відомості та інші).

У загальному вигляді всі функції щодо роботи з дохідною частиною державного і місцевого бюджетів і функціонування Казначейства в СЕП НБУ можна подати як на рис. 10.3.

На рівні районних казначейств відбувається тільки аналіз вихідних форм за доходами, що надходять з управлінь Держказначейства і обслуговування клієнтів за витратами.



Рис. 10.3. Структура АІС "Казна – доходи"

Платежі з районів обробляються в розрахунковій палаті монітором "Банк-Клієнт". Потім файли з платежами надходять на обробку монітором "ВПС", що працює безпосередньо з базою даних. Монітор "СЕП НБУ" формує файли для відправлення в НБУ через АРМ-3, що шифрує інформацію. Монітор "ОДК" приймає файли F зі списком відкритих у АІС "Казна – видатки" рахунків. За допомогою електронних таблиць формуються аналогічні файли з відкритими дохідними рахунками для передавання їх в АІС "Казна – видатки" [122].

## **10.2.2. Автоматизована інформаційна система казначейського виконання бюджетів усіх рівнів за видатками – "Казна – видатки"**

До створення АІС "Казна – видатки" облікова інформація про виконання державного бюджету за видатками була розподілена між робочими станціями і серверами органів казначейства (управлінь і відділень), а облік частини документації взагалі проводився тільки в паперовому вигляді в ручному режимі. Водночас практично всі роботи, що проводилися в органах казначейства, передбачали обмін документами й даними в електронному вигляді.

Відсутність єдиної бази даних бухгалтерського обліку виконання видаткової частини державного бюджету призводила до:

- втрати часу для пошуку документів або даних;

- величезної кількості копій документів;

- помилки у процесі обробки документів;

- спотворення інформації, втрати або пошкодження документів;

- доступу небажаних осіб до документів;

- відсутності можливості швидкого відбору й аналізу накопиченої інформації за різними показниками.

Користувачі непов'язаних робочих станцій не мали можливості спільно працювати з розрізненою інформацією. Для зберігання, пошуку й обробки інформації використовувалось різнорідне, не повнофункціональне програмне забезпечення або стандартні неефективні навігаційні засоби операційних систем. Потрібне було залучення великої кількості кваліфікованого персоналу для супроводу програмного забезпечення і оновлення версій. Така організація бюджетного процесу призводила до збільшення термінів обробки документів, затримки коштів, відсутності своєчасної та достовірної інформації про хід виконання бюджету.

АІС "Казна – видатки" є суто казначейською обліковою системою, яка була розроблена з метою:

- заміни різнорідного, не повнофункціонального програмного забезпечення єдиною комплексною системою контролю над виконанням бюджету на центральному й регіональному рівнях з використанням нових інформаційних технологій, швидкісних автоматизованих процедур і можливістю централізованого супроводу;

автоматизованого обліку виконання витратної частини державного бюджету в аспекті діючої бюджетної класифікації в режимі реального часу з централізованим зберіганням інформації на регіональному (обласному) рівні;

скорочення часу затримки засобів у процесі їх розподілу між розпорядниками й оплати витрат до одного дня (за наявності підтверджувальних документів);

передачі врахованих даних, пов'язаних з виконанням витратної частини бюджету, по всій мережі органів держказначейства як мінімум протягом одного дня;

отримання протягом одного дня детальної, повної і достовірної інформації керівництвом органів Державного казначейства і фінансових органів, Міністерством фінансів України, статистичними відомствами, податковими органами для підготовки й ухвалення ними управлінських і економічних рішень, планування, оцінювання та контролю за використанням бюджетних коштів, ефективного управління бюджетними ресурсами і оцінювання ризиків, що загрожують фінансовому становищу бюджетів;

постійного контролю відповідності виконання бюджетних операцій за витратами встановленими правилами й повноваженнями виконавців;

гарантованого забезпечення цілісності, збереження, достовірності даних про бюджетні операції за витратами й захисту їх від несанкціонованого доступу від початкової до кінцевої точки мережі органів держказначейства;

можливості контролю шляхом дослідження історії проведення операцій;

скорочення часу складання фінансової звітності про виконання витратної частини бюджету на будь-який момент часу протягом бюджетного року до одного календарного дня, у тому числі зведеної звітності про виконання бюджету в цілому за системою Державного казначейства України з урахуванням підвідомчих управлінь і відділень.

Автоматизована система обліку виконання видаткової частини бюджетів призначена для ведення бухгалтерського обліку виконання видаткової частини державного бюджету в органах Державного казначейства і складання на основі його даних фінансової та управлінської звітності відповідно до чинних нормативних документів і законодавства України.



Автоматизована система обліку виконання видаткової частини державного бюджету побудована як система управління обробкою транзакцій. Такі системи характеризуються великою кількістю змін у базі даних. Зміни вводяться інтенсивно, великою кількістю користувачів. Множина користувачів може одночасно звертатися до одних і тих же даних, але тільки один з них може мати нагоду проводити їх у даний момент.

Система гарантує, що тільки один користувач у кожний конкретний момент часу може змінити дані. Зміни вносяться за допомогою механізму транзакцій. Транзакція є набором змін, що розглядаються як єдине ціле. Якщо одна зі змін не може бути виконана, то і решта змін, виконаних в транзакції, буде відмінена. Інакше цілісність даних може бути порушена. Водночас система має елементи оперативної аналітичної обробки накопичуваної інформації і ухвалення рішень на основі її аналізу.

У кожному регіоні встановлено ідентичне програмно-апаратне середовище, що включає наступні підсистеми (компоненти):

- підсистему управління локальною мережею, користувачами та серверами системи, включаючи контролери домену (основний і резервний), робочі станції технологів і адміністратора системи;

- відмовостійку кластерну підсистему обробки транзакцій і зберігання даних, що включає сервери БД (робочий і резервний) і зовнішній дисковий масив з розщеплюванням дисків і контролем парності (RAID – 0,1,5);

- підсистему створення резервних копій і відновлення даних, що включає пристрої резервного копіювання на магнітооптичних дисках або магнітних стрічках, програмне забезпечення управління процесом автоматичного резервування з можливістю повного відновлення операційної системи, додатків і БД у разі аварії;

- сайт, розміщений на сервері Інтернет/Інтранет (WEB-сервер), який забезпечує формування інтерфейсу доступу користувачів до БД, вхідний контроль даних і логіку виконання операцій;

- підсистему захисту від вторгнення із зовнішньої мережі (засоби обмеження доступу, контролю прав доступу і реєстрації спроб несанкціонованого доступу, механізми виявлення сканування портів і захисту від

різних типів мережних атак на сайт та ін.), включаючи Firewall і проху-сервер;

підсистему управління віддаленим доступом клієнтів;

підсистему управління електронною поштою;

засоби комунікації (мережні пристрої і лінії зв'язку).

Автоматизована система казначейського виконання бюджетів усіх рівнів за витратами АІС "Казна – видатки" фактично включає системи АІС "Казна-ВЦ " і АІС "Казна-В".

**АІС "Казна-ВЦ"** – автоматизована система планування витрат державного бюджету на рівні центрального апарату ГК України.

**АІС "Казна-В"** – автоматизована система обліку і аналізу витрат державного і місцевого бюджетів на рівні регіонів (АР Крим, областей, Києва і Севастополя).

Система має великі можливості та оснащена великою кількістю функцій для повного та своєчасного обліку виконання Державного та місцевих бюджетів. Для швидкої орієнтації в системі та правильного вибору відповідних функцій для обліку операцій бюджетних установ головна сторінка системи (рис. 10.4) містить:

- інструкцію користувача, яка передбачена для попереднього ознайомлення користувача перед початком роботи в системі;
- план проведення, який є інформацією про:
  - типи функцій, що використовуються в системі з описом проведення за кожною функцією;
  - опис звітів, що використовуються в системі;
  - типи субрахунків, що можуть бути відкриті в системі;
- пошук типів документів та функцій для виконання проведення. Інструмент, який перед набором платіжного документа в системі, дозволяє користувачеві дізнатися чи можливо виконати бухгалтерське проведення згідно із цим документом у системі і які функцій для цього передбачені;
- конференцію, яка передбачена для спілкування користувачів системи та розробників в онлайн-режимі для обговорення важливих питань стосовно роботи системи;
- основні зміни у версіях, завдяки яким користувач може дізнатися, які зміни відбулися в новій версії програми [122].

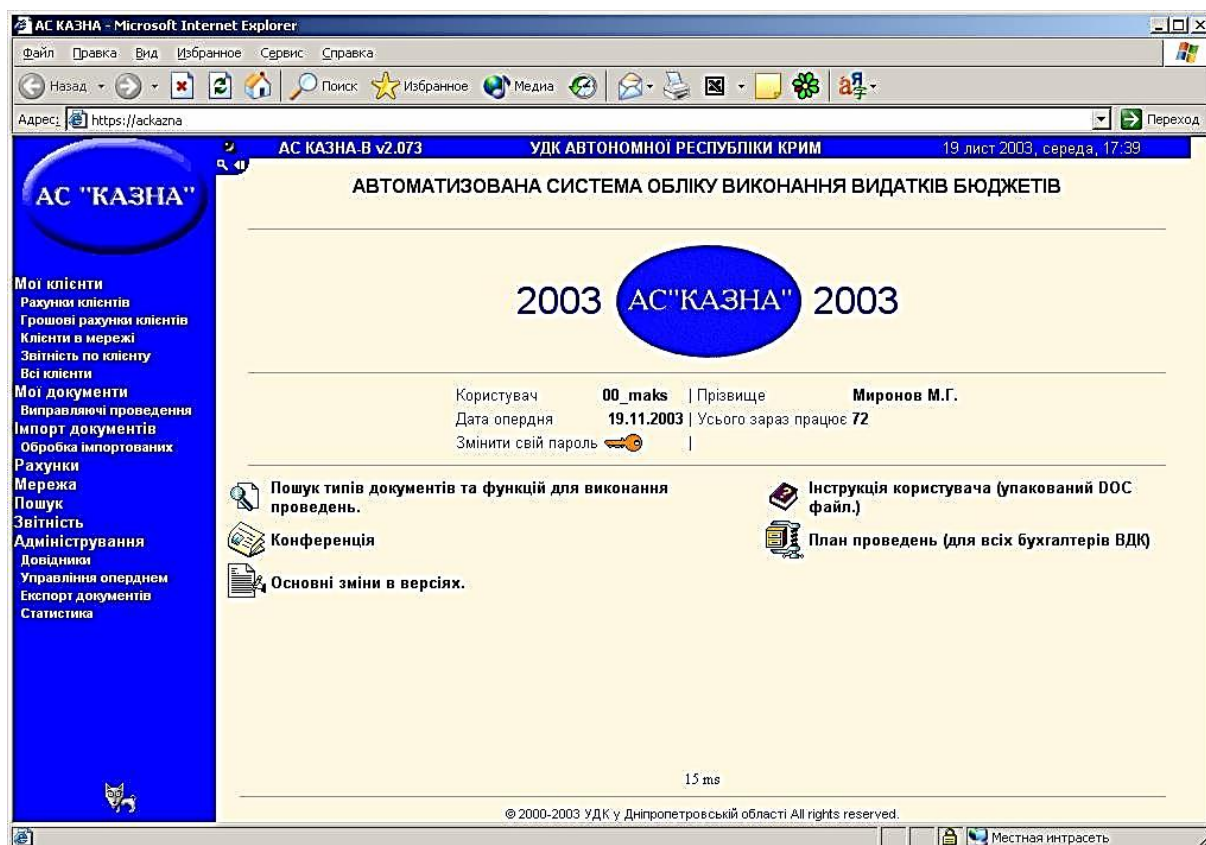


Рис. 10.4. Головна сторінка системи АІС "Казна – видатки"

### 10.3. Інформаційні системи Пенсійного фонду України

Сьогодні перед Пенсійним фондом України стоять нові, перспективні завдання. Крім тих завдань, що мають стратегічний характер – запровадження накопичувальної системи загальнообов'язкового державного пенсійного страхування або впровадження єдиного соціального внеску, є ціла низка завдань тактичних, спрямованих у першу чергу на покращення якості обслуговування громадян та якості самої роботи Фонду. Перед Пенсійним фондом поставлено декілька таких завдань. Найважливіші – це створення централізованої підсистеми призначення та виплати пенсій на базі web-технологій, створення та запровадження підсистеми прийому громадян, створення контакт-центру, розвиток інформаційної взаємодії всіх підсистем, створення комплексної системи захисту інформації та інші.

Взагалі кінцева стратегічна мета розвитку всіх інформаційних систем Пенсійного фонду – запровадження "інтелектуальної" системи призначення, перерахунку та виплати пенсій на базі даних, що накопичені в системі персоніфікованого обліку з використанням

інформації про сплату страхових внесків. Це завдання не одного року. Але вже сьогодні потрібно розробляти завдання на її створення, визначати необхідні кроки та розпочинати її будувати. І перший крок – це централізація наявних інформаційних систем, і насамперед пенсійної.

Саме тому одним з найважливіших та найцікавіших завдань є централізація підсистеми призначення та виплати пенсій. Ведуться роботи щодо створення та поетапного запровадження централізованої підсистеми призначення та виплати пенсій (на базі web-технологій). Нова система повинна зняти необхідність у дорогому серверному обладнанні на рівні району; уникнути необхідності розповсюдження програмного забезпечення на кожне районне управління, піднявши рівень динамічності системи; мати на центральному рівні єдиний інформативний простір, який дозволить поєднати дані різних систем (СПОВ, ОССВ та інших); виключити ризики, пов'язані з навмисним втручанням безпосередньо до бази даних у локальному, неконтрольованому режимі; створити передумови для створення "інтелектуальної" системи призначення, перерахунку та виплати пенсій.

З кожним роком частка даних, що беруться із системи персоніфікованого обліку, все більша. І потрібно побудувати систему так, щоб у майбутньому в системі персоніфікованого обліку було достатньо даних, щоб призначити пенсію без додаткових документів.

До вирішення цього завдання необхідно підійти дуже уважно і виважено, врахувавши як досвід використання всіх наявних систем Пенсійного фонду, так і досвід їх створення та запровадження. По-перше, необхідно створити необхідну технічну базу. Технічні рішення повинні надати можливість оперативно працювати щонайменше 10 000 користувачам. По-друге, слід мати належні канали передачі даних, включаючи резервні канали. По-третє, прикладна підсистема повинна бути зручною у використанні та адмініструванні.

Ще одне важливе завдання – створення та запровадження підсистеми управління прийомом громадян. Запровадження саме цієї системи повинно забезпечити якісно новий рівень обслуговування пенсіонерів та застрахованого населення. Ця підсистема повинна дати можливість спеціалістам, які працюють у громадських приймальнях, та спеціалістам, що ведуть прийом громадян, отримати інформацію, яка дасть змогу підвищити якість прийому. Інтегрована з іншими інформаційними системами підсистема управління прийомом громадян

повинна надати можливість оперативно отримувати інформацію щодо питань, з якими особа звернулася до Фонду. Ще одне важливе завдання підсистеми – це оцінювання ефективності прийому кожним спеціалістом. Планується запровадити моніторинг прийому кожним спеціалістом кожного підрозділу з можливістю проведення аналізів.

Система будується на централізованих засадах з використанням web-технологій. Це дасть змогу отримувати необхідну оперативну інформації про прийом громадян. Крім того, ця підсистема повинна виконувати функцію повного вертикального контролю.

Таким чином, перед підрозділами персоніфікованого обліку, інформаційних систем та мереж Пенсійного фонду України поставлено багато відповідальних, важливих і разом з тим цікавих завдань. При цьому необхідно пам'ятати, що у своїй роботі люди більш ніж на 70 відсотків покладаються на інформаційно-комунікаційні системи [144].

У другій половині 2002 року розпочались роботи зі створення інтегрованої комплексної інформаційної системи Пенсійного фонду України – ІКІС ПФУ.

ІКІС ПФУ покликана замінити собою всі чинні системи автоматизації діяльності даної організації, які до цього часу були розрізнені та слабко пов'язані між собою.

ІКІС ПФУ – трирівнева розподілена система з ієрархічним підпорядкуванням "центр-область-район". Вузли системи розташовуються у всіх місцевих, регіональних та центральному управліннях ПФУ, а також в Інформаційному центрі ПФУ. Це система, складові частини якої розташовуються у всіх управліннях ПФУ, а також в інформаційному центрі в м. Києві. Проектна кількість користувачів системи – 20 тисяч.

Серед об'єктивних передумов створення ІКІС ПФУ можуть бути названі наступні:

- стан реалізації та експлуатації інформаційних технологій у Пенсійному фонді, який потребував модернізації та уніфікації;
- проведення реформи системи соціального забезпечення в Україні;
- розширення переліку завдань Пенсійного фонду, що підлягають автоматизації;
- висування нових, більш жорстких вимог до якісних характеристик послуг, що надаються з використанням інформаційних систем ПФУ;

- розвиток сучасних засобів обчислювальної та телекомунікаційної техніки, який дозволяє побудувати ефективну розподілену систему, що об'єднує інформаційні ресурси підрозділів ПФУ в єдиному інформаційному середовищі;

- необхідність підвищення керованості корпоративною системою; організації ефективних процесів розробки, впровадження, експлуатації, обслуговування, супроводу та підтримки цієї системи;

- наявність багаторічного досвіду створення інформаційних систем ПФУ, що дозволяє приймати ефективні та раціональні рішення в процесі розробки ІКІС.

Кожний вузол є типовою клієнт-серверною архітектурою, з додатковим застосуванням термінальних рішень на основі Windows' 2000 Server. Усі вузли ІКІС об'єднані в єдиному інформаційному просторі за допомогою корпоративної телекомунікаційної мережі. Інформаційна взаємодія вузлів відбувається в межах ієрархії "центр-область-район" через центральне сховище ІКІС в Інформаційному центрі. ІКІС ПФУ є модульною системою з високим рівнем структуризації [128].

Усі підсистеми ІКІС розподіляються на 2 групи:

**Функціональні прикладні підсистеми** – це підсистеми, які реалізують визначене завдання з автоматизації діяльності Пенсійного фонду України або його частину.

**Технологічні підсистеми** – це забезпечувальні (відносно функціональних прикладних підсистем) підсистеми, наприклад, апаратні та загальносистемні програмні засоби. Усі прикладні підсистеми функціонують на єдиній технологічній забезпечувальній інфраструктурі.

Функціональні прикладні підсистеми та комплекси ІКІС:

*головні підсистеми, що забезпечують основний технологічний цикл діяльності ПФУ:*

підсистема основних реєстрів та нормативно-довідкової інформації "Реєстри та НДІ" (формування, ведення та актуалізація Єдиного реєстру страхувальників (ЄРС); формування, ведення та актуалізація Реєстрів застрахованих осіб (РЗО) та пенсіонерів (у тому числі виготовлення страхових свідоцтв і пенсійних посвідчень, видання їх застрахованим особам та пенсіонерам); ведення нормативно-довідкової інформації (НДІ) ІКІС ПФУ);

підсистема персоніфікованого обліку (СПОВ) (приймання, введення та обробка первинної персоніфікованої звітності про застрахованих осіб, що надходить від страхувальників; ведення державного банку облікових

карток застрахованих осіб; формування запитів та одержання виписок з облікових карток застрахованих осіб з метою інформування або призначення/перерахунку пенсій; аналітична та прогнозна звітність за даними персоніфікованого обліку);

підсистема збирання, акумуляції і витрат пенсійних коштів (ЗАВПК) (прийом звітів від страхувальників; контроль за надходженням від страхувальників зобов'язань зі сплати зборів на пенсійне страхування; контроль та керування акумуляцією і витратами пенсійних коштів; забезпечення перевірок страхувальників);

підсистема призначення, нарахування та виплати пенсій (ПВП) (призначення, нарахування, перерахунок, а також контроль за правильністю нарахування пенсій; керування процесом виплат пенсій; складання бухгалтерської та статистичної звітностей);

*додаткові комплекси (сервісні підсистеми):*

підсистема "Внутрішній функціональний інформаційно-довідниковий портал" ІКІС ПФУ (в тому числі аналітична та прогнозна звітність за даними центрального сховища ІКІС);

підсистема масового введення за допомогою сканування-розпізнавання та зберігання документів (підсистеми електронного архіву, автоматизованого формування електронних версій паперових документів, імпорту даних в електронному вигляді);

підсистема електронного документообігу та контролю за виконанням пенсійних зобов'язань;

підсистема реєстрації і контролю документів та звернень громадян;

підсистема інформаційного обслуговування страхувальників, застрахованих осіб і пенсіонерів;

підсистема взаємодії з банківськими установами;

*web-портал Пенсійного фонду України;*

*АРМ – роботодавця;*

*офісні підсистеми (сервісні пакети);*

*група бухгалтерських, фінансово-аналітичних підсистем ІКІС ПФУ,*

що включає:

комплексний бухгалтерський облік;

бюджетування діяльності;

аналітику фінансової діяльності.

Окремо необхідно виділити "Інформаційний центр ІКІС ПФУ" як ключову підсистему, що забезпечує централізацію накопичення та

використання інформації ІКІС у межах корпоративної системи. Інформаційний центр ІКІС ПФУ, окрім специфічних завдань, реалізує завдання окремих прикладних підсистем, які виносяться на центральний рівень з метою організації єдиного інформаційного простору ІКІС ПФУ [90].

Переваги ІКІС ПФУ:

широкі можливості для розширення функціональних можливостей постачальником системи або технічним персоналом адміністратора НПФ;

відкритий програмний код та архітектура даних;

повна інтеграція з Microsoft Office та Інтернетом;

можливість налаштування системи для автономної роботи системи без участі людського фактора (у разі наявності розвиненої інформаційної інфраструктури у вкладника, компанії з управління активами та адміністратора). За такої організації адміністратор Пенсійного фонду лише виконує роль наглядача за роботою вкладників та компаній з управління активами;

проста програмна реалізація завдяки широкому використанню новітніх інформаційних технологій і стандартних широко відомих підходів до вирішення типових завдань.

Недоліками впровадження ІКІС ПФУ є:

відсутність зв'язку із системою управління активами ПФУ і, як наслідок – неповна система звітності до Держказначейства;

нереалізований експорт даних у форматі XML – стандартному форматі, призначеному для передачі даних до інших систем [11; 56].

На даному етапі важливо спрямувати розвиток інформаційних систем на створення та запровадження підсистеми прийому громадян, підвищення ефективності та якості їх обслуговування, зробити так, щоб кожен, хто звернувся до Пенсійного фонду, відчув, що нові технології працюють на нього. Необхідним також є створення централізованої підсистеми призначення та виплати пенсій на базі web-технологій, створення контакт-центру, комплексної системи захисту інформації.

Метою розвитку всіх інформаційних систем Пенсійного фонду є запровадження "інтелектуальної" системи призначення, перерахунку та виплати пенсій на базі даних, що накопичені в системі персоніфікованого обліку, з використанням інформації про сплату страхових внесків, для досягнення якої, на думку авторів, необхідна централізація наявних



інформаційних систем, насамперед пенсійної. Саме тому одним із найважливіших завдань є централізація підсистеми призначення та виплати пенсій, роботи зі створення та запровадження якої вже розпочато.

З метою виконання пріоритетних завдань Фонду необхідно забезпечити умови щодо розширення доступу застрахованих осіб і пенсіонерів до їхніх персональних даних у системі персоніфікованого обліку. Допоміжними технічними засобами тут можуть стати інформаційні кіоски. В управліннях Пенсійного фонду деяких регіонів України уже встановлено такі кіоски, які містять інформацію про застрахованих осіб, загальні відомості про призначення пенсій, про графіки особистого прийому керівництва Пенсійного фонду. Зараз розпочато інформаційне наповнення цих кіосків: поновлюється інформація про розміри пенсійних виплат і їх складників. Тепер майбутні пенсіонери зможуть самостійно переглянути накопичені відомості за своїм страховим свідоцтвом і уточнити перелік документів для призначення пенсії.

Інформаційні кіоски дають змогу вдосконалити контроль за призначенням та виплатою пенсій з метою усунення можливих зловживань на місцевому рівні шляхом забезпечення автоматизованого контролю на центральному рівні Пенсійного фонду України.

Серед основних пріоритетів у роботі Пенсійного фонду України – розвиток сучасних інформаційних технологій. Найактуальніші зараз – максимальна автоматизація, максимальне використання технологічних новацій. Великим досягненням сьогодні є те, що майже всі управління Фонду обладнано електронними каналами зв'язку, Інтернетом. Більшість платників страхових внесків мають доступ до сучасних каналів зв'язку. Працівники установ пенсійного забезпечення можуть отримувати звіти від платників електронними каналами, що економить час як платників, так і працівників Пенсійного фонду.

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Які складові містить бюджет України?
2. У чому полягають основні проблеми автоматизації бюджету?
3. Назвіть комплекси функціональних завдань зведеного бюджету України, що підлягають автоматизації.

4. У чому полягає основне призначення АІС казначейства?
5. Які фактори впливають на структуру інформаційно-обчислювальної системи органів Державного казначейства?
6. Назвіть підсистеми АІС "Казна".
7. Які функції технологічного комплексу АІС "Казна – доходи"?
8. Якою є мета розроблення АІС "Казна – видатки"?
9. Назвіть основні компоненти програмно-апаратного середовища "Казна – видатки".
10. Яким є призначення ІКІС ПФУ?
11. Скільки рівнів має архітектура ІКІС ПФУ?
12. У чому полягають переваги ІКІС ПФУ?
13. Які існують недоліки ІКІС ПФУ?

### Тести

1. Автоматизована система планування витрат державного бюджету на рівні центрального апарату казначейства – це:
  - а) АІС "Казна – доходи";
  - б) АІС "Казна – видатки";
  - в) АІС "Казна";
  - г) АІС "Казна-ВЦ";
  - д) АІС "Казна-В".
2. Для автоматизованого обліку виконання витратної частини державного бюджету в аспекті чинної бюджетної класифікації в режимі реального часу з централізованим зберіганням інформації на регіональному рівні призначена:
  - а) АІС "Казна – доходи";
  - б) АІС "Казна – видатки";
  - в) АІС "Казна";
  - г) АІС "Казна-ВЦ";
  - д) АІС "Казна-В".
3. Автоматизована система обліку і аналізу витрат державного і місцевого бюджетів на рівні регіонів – це:
  - а) АІС "Казна – доходи";
  - б) АІС "Казна – видатки";
  - в) АІС "Казна";
  - г) АІС "Казна-ВЦ";
  - д) АІС "Казна-В".

4. Яка АІС виконує облік руху коштів на бюджетних і небюджетних рахунках, рахунках управлінського, позабалансового обліку:

- а) АІС "Казна – доходи";
- б) АІС "Казна – видатки";
- в) АІС "Казна";
- г) АІС "Казна-ВЦ";
- д) АІС "Казна-В"?

5. До якої групи підсистем інтегрованої комплексної інформаційної системи Пенсійного фонду входить підсистема збирання, акумуляції і витрат пенсійних коштів:

- а) групи бухгалтерських, фінансово-аналітичних підсистем;
- б) офісних підсистем (сервісних пакетів);
- в) додаткових комплексів (сервісних підсистем);
- г) головних підсистем?

6. До якої групи підсистем Інтегрованої комплексної інформаційної системи Пенсійного фонду входить підсистема електронного документо-обігу та контролю за виконанням:

- а) групи бухгалтерських, фінансово-аналітичних підсистем;
- б) офісних підсистем (сервісних пакетів);
- в) додаткових комплексів (сервісних підсистем);
- г) головних підсистем?

7. Які функції доступні органам Державного казначейства у техно-логічному комплексі АІС "Казна – доходи":

- а) ведення довідників;
- б) розрахунок розміру податків;
- в) захист інформації, надання таємних ключів;
- г) організація електронного документообігу?

8. Інтегрована комплексна інформаційна система Пенсійного фонду має таку структуру:

- а) однорівневу;
- б) трирівневу;
- в) кількість рівнів не обмежена.

9. Завдання ведення державного банку облікових карток застрахованих осіб вирішується у:

- а) підсистемі основних реєстрів та нормативно-довідкової інформації "Реєстри та НДІ";
- б) підсистемі призначення, нарахування та виплати пенсій;
- в) підсистемі збирання, акумуляції та витрат пенсійних коштів;
- г) підсистемі персоніфікованого обліку.

10. Завдання контролю за надходженням від страхувальників зобов'язань зі сплати зборів на пенсійне страхування вирішується у:

- а) підсистемі основних реєстрів та нормативно-довідкової інформації "Реєстри та НДІ";
- б) підсистемі призначення, нарахування та виплати пенсій;
- в) підсистемі збирання, акумуляції та витрат пенсійних коштів;
- г) підсистемі персоніфікованого обліку.

## Практичні завдання

**Завдання 10.1.** Оберіть із наведеного списку підсистеми, які об'єднує в собі автоматизована система казначейського виконання бюджету "Казна":

- 1. операційний день;
- 2. доходи;
- 3. видатки;
- 4. підсистема масового введення за допомогою сканування-розпізнавання та зберігання документів (підсистеми електронного архіву, автоматизованого формування електронних версій паперових документів, імпорту даних в електронному вигляді);
- 5. підсистема електронного документообігу та контролю за виконанням пенсійних зобов'язань;
- 6. підсистема реєстрації і контролю документів та звернень громадян;
- 7. підсистема інформаційного обслуговування страхувальників, застрахованих осіб і пенсіонерів;
- 8. підсистема взаємодії з банківськими установами;
- 9. звітність;
- 10. підсистема збирання, акумуляції і витрат пенсійних коштів;
- 11. бухгалтерський облік бюджетних організацій;
- 12. формування і подача податкової звітності;
- 13. процесинговий центр обробки комунальних та інших платежів;
- 14. підсистема управління віддаленим доступом клієнтів;
- 15. підсистема управління електронною поштою;
- 16. підсистема основних реєстрів та нормативно-довідкової інформації "Реєстри та НДІ".

**Завдання 10.2.** Відтворить механізм взаємодії інформаційних і фінансових потоків окремо взятого рівня бюджетного процесу (рис. 10.5).

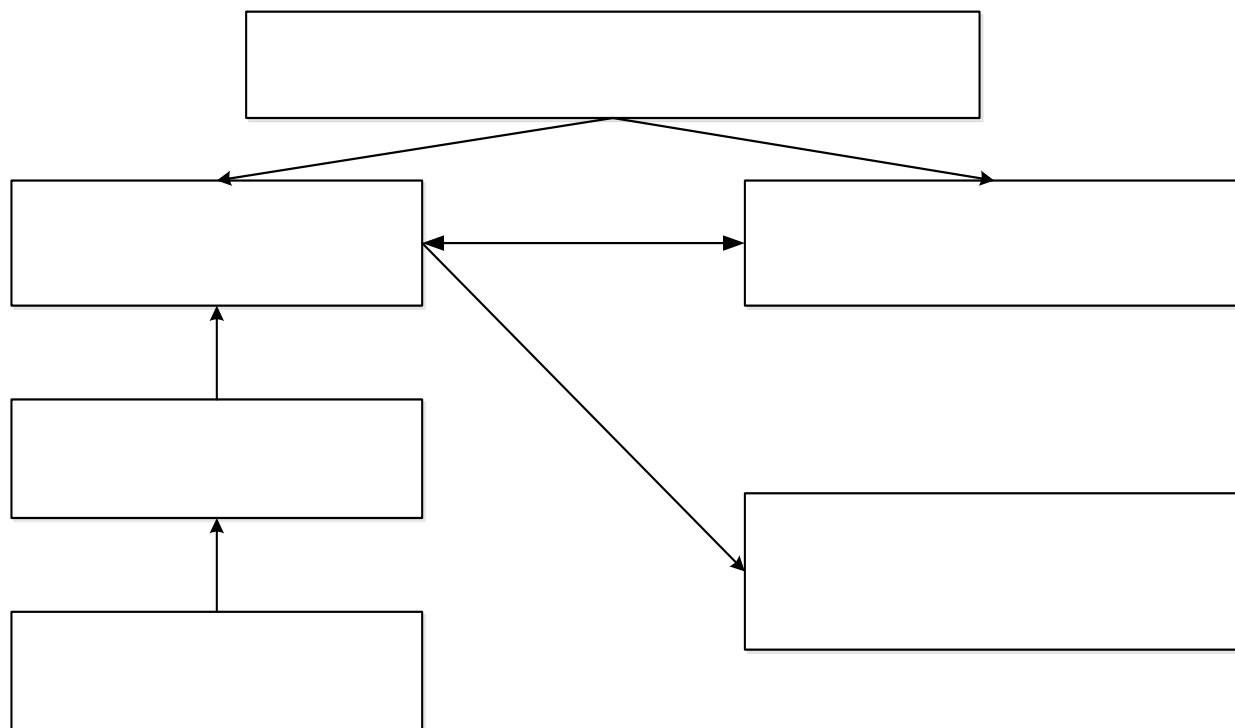


Рис. 10.5. Вихідні дані для завдання 10.2

**Завдання 10.3.** Дайте коротку характеристику наведеним системам:

ІКІС ПФУ;

АІС "Казна – доходи";

АІС "Казна – видатки".

**Література:** [14; 20; 30; 33; 35; 58; 68; 70; 80; 84; 90; 118; 121; 122; 128; 141; 144].

## **Тема 11. Особливості автоматизації діяльності на фондовому ринку**

**Мета** – оволодіння загальними знаннями про здійснення операцій на фондовому ринку та вивчення основ обробки інформації фондового ринку в середовищі автоматизованих інформаційних систем.

## **Основні питання**

11.1. Інформаційний простір фондового ринку.

11.2. Автоматизована інформаційна система фондового ринку.

11.3. Автоматизована інформаційна система біржової та поза-біржової торгівлі.

### **Компетентності, що формуються за темою:**

*знання:* основних вимог до інформації фондового ринку, основних засобів автоматизації фондового ринку, АІС обробки інформації депозитарію, біржової та позабіржової торгівлі;

*уміння:* аналізувати інформацію фондового ринку, визначати можливість та необхідність застосування системи діяльності реєстраторів, досліджувати світовий досвід автоматизації біржової та позабіржової торгівлі;

*комунікації:* донесення до фахівців і нефахівців інформації, проблем, рішень та власного досвіду в галузі автоматизації діяльності фондового ринку;

*автономність та відповідальність:* відповідальність за прийняття рішень в умовах автоматизованого вирішення завдань фондового ринку.

**Ключові терміни:** фондовий ринок, первинний ринок, вторинний ринок, електронний депозитарій, реєстр акціонерів, аналітична система, система організації електронної торгівлі, національна депозитарна система України, біржа.

## **11.1. Інформаційний простір фондового ринку**

Фондовий ринок (ринок цінних паперів) – частина ринку капіталів, де здійснюються емісія, купівля і продаж цінних паперів.

Фондовий ринок є абстрактним поняттям, що слугує для позначення сукупності дій і механізмів, що роблять можливою торгівлю цінними паперами. Його не слід плутати з поняттям "фондова біржа" – організацією, яка надає можливість для здійснення торгових операцій і зведення разом покупців і продавців цінних паперів.

Основними функціями фондового ринку є:

– залучення капіталу та забезпечення його ефективного використання;

- забезпечення переливання капіталу між галузями та сферами економіки;
- розподіл і перерозподіл капіталу корпорацій (АТ), контроль за їхньою діяльністю;
- забезпечення оперативної інформації про рух індивідуальних капіталів [117].

Найголовнішим завданням інформації є забезпечення прозорості фондового ринку, тобто широкої поінформованості всіх зацікавлених осіб про дохідність операцій з цінними паперами та про ризик, пов'язаний із діями як емітентів, так і посередників фондового ринку. Інформація про емісію цінних паперів, про емітентів, ціни та обсяги торгівлі цінними паперами має бути відкритою й доступною. Подавати таку інформацію повинні емітенти, посередники, біржі, банки, позабіржові організації, використовуючи для цього офіційні та спеціальні видання [51].

Основні вимоги до інформації фондового ринку [60]:

*вірогідність* – це властивість інформації відображати реально діючі об'єкти з необхідною точністю. Вимірюється достовірність інформації довіркою ймовірністю необхідної точності, тобто ймовірністю того, що відображувані інформацією значення параметра відрізняються від істинного значення цього параметра в межах необхідної точності;

*адекватність* реальній ситуації має відбивати найсуттєвіше з цієї реальності – відповідність змісту образу відображуваному об'єкту;

*вичерпність* означає, що вона має мінімальний, але достатній для прийняття ефективного управлінського рішення набір показників. Як неповна, тобто недостатня для прийняття правильного рішення, так і надмірна інформація знижує ефективність управління. Найвища якість притаманна лише повній інформації;

*лаконічність* має бути викладеною із дотриманням встановленої термінології, стисло та чітко;

*змістовність інформації* – це її питома семантична місткість, яка дорівнює відношенню кількості семантичної інформації в повідомленні до розміру даних, що його відтворюють. Зі збільшенням змістовності інформації зростає семантична пропускна здатність АІС, оскільки, щоб отримати одні й ті самі відомості, необхідно переробити менший обсяг даних;

*порівнянність* означає, що відомості мають наводитися у порівнянних одиницях та стосуватись внутрішніх та зовнішніх об'єктів, які піддаються порівнянню;

*верифікованість* встановлюється узгодженою думкою експертів про те, що інформація відображає саме те, що й передбачалося показати. Верифікованість передбачає, що інформація може бути підтверджена доказами, що засвідчують факт;

*актуальність* визначається ступенем збереження цінності інформації для управління в момент її використання і залежить від статистичних характеристик об'єкта, що відображається (від інтервалу зміни цих характеристик) і від інтервалу часу, який минув з моменту появи даної інформації;

*доступність* для сприйняття під час прийняття управлінського рішення в АІС забезпечується виконанням відповідних процедур її одержання і переробки.

Для того щоб інформація не втратила своєї актуальності і, відповідно, вірогідності, емітент повинен протягом одного робочого дня інформувати реєстратора про будь-які зміни або доповнення в засновницьких документах щодо прав власників цінних паперів, запланованих загальних зборів, нових емісій тощо. Крім цього, емітент надає реєстраторові інформацію про рішення своїх керівних органів, що стосуються умов і процедур його функціонування або з інших причин важливі для виконання реєстратором своїх зобов'язань.

Інформаційної дисципліни зобов'язані дотримуватися не тільки емітенти, а й усі інші учасники фондового ринку, зокрема, реєстратори. Реєстратор зобов'язаний надати зацікавленим особам інформацію та виписки з реєстру згідно з їхніми правами. Усі вимоги до інформації зафіксовано в законодавстві України. Особливо слід підкреслити вимоги доступності інформації. В українському законодавстві розкриття інформації на фондовому ринку пояснюється необхідністю забезпечення доступності для всіх зацікавлених в її отриманні, відповідно до встановленого законом порядку і незалежно від мети одержання цієї інформації.

Щодо доступності інформації, необхідно сказати, що не будь-яка інформація може бути доступною для будь-кого, хто бажає її одержати. Доступ до системи реєстру обмежується колом осіб, які мають право на отримання цієї інформації. Такими є емітент і зареєстровані особи. Зрозуміло, що таке саме право мають державні органи в межах належних їм повноважень.



Емітент має право одержати всю інформацію, яка є в реєстрі, проте не має права її розголошувати. Інформація надається тільки вповноваженим особам емітента з обов'язковим визначенням для кожного таких даних: імені, прізвища, по батькові, посади, обсягу інформації, яку він має право одержати, а також з поданням зразків підписів уповноважених осіб.

У свою чергу, зареєстрована особа має право на отримання інформації, яка є на її особовому рахунку, і на інформування про всі зміни стосовно даної зареєстрованої особи і належних їй цінних паперів. Але ця особа не має права на отримання інформації про інших власників і належні їм іменні цінні папери.

Доступ державних органів до системи реєстру здійснюється згідно з чинним законодавством на підставі письмового запиту керівника. Усім іншим особам доступ до інформації в реєстрі заборонений [51].

В Україні формування структури фондового ринку забезпечується такими законодавчими актами, як [121]:

- Закон України "Про державне регулювання ринку цінних паперів в Україні" від 30.10.1996 р. № 448/96-ВР;
- Закон України "Про Національну депозитарну систему та особливості електронного обігу цінних паперів в Україні" від 10.12.1997 р. № 710/97-ВР.

Слід відзначити важливість для ринку цінних паперів динамічної інформації про поточний стан і котирування для кожного суб'єкта, в чому їм допомагають інформаційні агентства. Традиційний спосіб передачі зазначеної інформації на паперових носіях має ряд недоліків, основними з яких є недостатня оперативність і висока ймовірність похибок. Публікації в газетах типу *Financial Times* можуть влаштувати приватного інвестора, але ніяк не операторів фондового ринку. Їм явно не вистачає інформації, переданої через телеканали інформаційними агентствами, наприклад CNN. На допомогу приходять сучасні способи оперативної доставки інформації з використанням досягнень інформаційних технологій.

Потужні інформаційні системи, що працюють у режимі реального часу, затримка інформації в яких порівнянна з часом прийняття рішення на проведення операції, – ось інструмент сучасних дилерів і брокерів. У цьому ряду виділяються системи міжнародних агентств *Reuter*, *Bloomberg* і *Dow Jons Telerate*.

Серед фінансової інформації, що надається цими агентствами, слід відзначити:

- фінансові й промислові індекси та котирування найбільш ліквідних цінних паперів на основних біржах світу;
- дані про торги на фондових біржах з державних цінних паперів і валют;
- результати торгів за найбільш ліквідними котируемими корпоративними цінними паперами;
- дані про позабіржовий ринок.

Крім динамічно змінюваної фактографічної інформації агентства надають статистичну та аналітичну інформацію. Широко використовуються також можливості Web-серверів в Інтернеті.

Ринок інформаційних фінансових послуг інтенсивно розвивається. Користувачами зазначеної інформації є фінансові інститути (банки, інвестиційні компанії, біржі та ін.), а також великі інвестори, що контролюють управління своїми портфелями активів або займаються цим самі.

## 11. 2. Автоматизована інформаційна система фондового ринку

Будь-який фондовий ринок поділяється на первинний і вторинний (рис. 11.1).

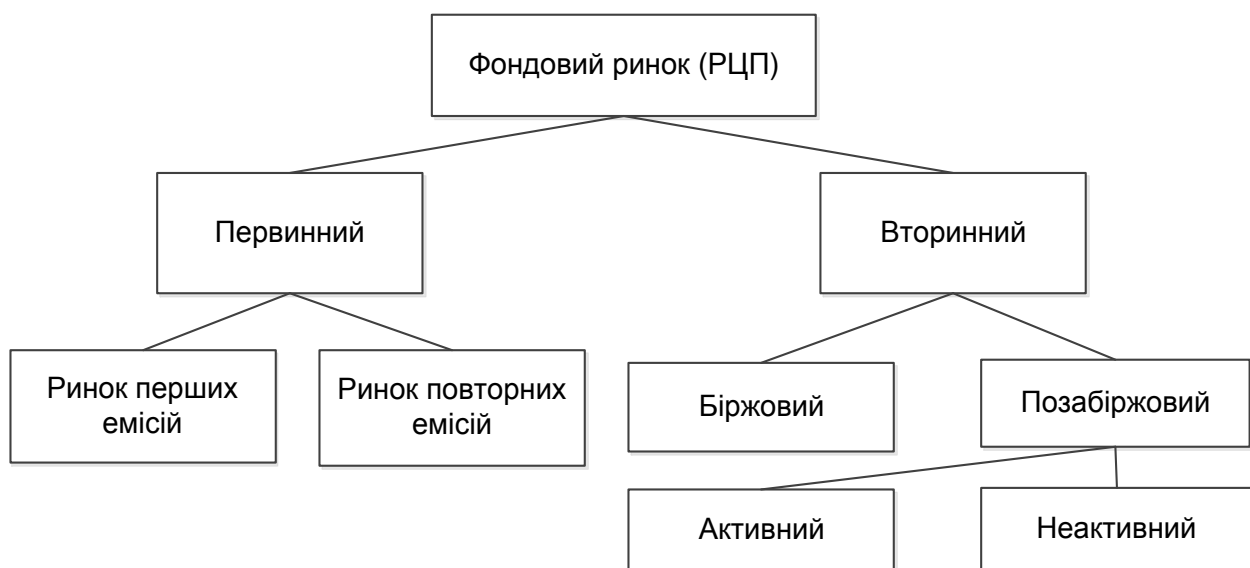


Рис. 11.1. Види фондових ринків

**Первинний ринок** поєднує фазу конструювання нового випуску цінних паперів і їхнє первинне розміщення.

**Вторинний ринок** – це ринок, на якому обертаються раніше емітовані на первинному ринку цінні папери.

Вторинний ринок розподіляється на:

а) організований (біржовий) ринок;

б) неорганізований (позабіржовий чи "вуличний") ринок.

Класифікація програмних засобів для фондового ринку наведена в табл. 11.1 [32].

Таблиця 11.1

### Програмні засоби фондового ринку

Інформаційна система	Призначення	Підтримувані функції
1	2	3
Електронний депозитарій	Обслуговування багатьох емітентів. Ведіння реєстру акціонерів. Робота з різними типами цінних паперів. Первинне розміщення. Облік операцій вторинного ринку. Обслуговування віддалених пунктів реєстрації	Ведення реєстру акціонерів. Ведення рахунків за записами в реєстрах депозитарію, призначених для обліку цінних паперів. Ведення рахунків емітентів. Реєстрація будь-яких операцій з цінними паперами. Розрахунок і нарахування дивідендів за різними типами паперів. Підготовка платіжних документів. Звіти щодо розміщення і платежів. Зведені звіти щодо віддалених пунктів. Підтримання фондової технології. Розрахунок податків
Реєстр акціонерів	Обслуговування групи емітентів. Ведення реєстру акціонерів. Первинне розміщення. Облік операції вторинного ринку	Ведення реєстру акціонерів. Ведення особових рахунків. Реєстрація підтверджених операцій. Розрахунок дивідендів. Звіти щодо розміщення і платежів. Розрахунок податків

1	2	3
Аналітична система	Управління портфелем. Оцінювання кон'юнктури. Складання та аналіз проспекту емісії	Оцінювання ефективності інвестицій. Статистичний аналіз. Прогнозування. Програма емісії
Система організації електронної торгівлі	Обслуговування віддалених клієнтів. Реалізація торгового механізму	Прийом заявок. Централізована обробка заявок. Сортування заявок (пріоритетність). Оформлення угод

Світовий досвід свідчить, що використання новітніх інформаційних технологій та сучасних фінансових інструментів для забезпечення функціонування фондового ринку неможливе без налагодження взаємодії системотвірного комплексу взаємопов'язаних інститутів інфраструктури ринків капіталу, яким виступає депозитарна система.

Національна депозитарна система України (НДСУ) створюється з метою:

впровадження систем обслуговування електронного документообігу цінних паперів на фондовому ринку;

обслуговування обороту цінних паперів у формі записів на рахунках системи електронного документообігу на фондовому ринку;

впровадження єдиних міжнародних стандартів обліку цінних паперів із застосуванням сучасних фінансових інструментів та інформаційних технологій обслуговування інвесторів на національному та міжнародному ринку цінних паперів.

Оптимізація системи обліку прав власності на цінні папери та прав власника за цінними паперами передбачає її відповідність міжнародним стандартам та найкращій міжнародній практиці, зокрема уніфіковану технологію їх обліку, централізацію системи, створення та організаційно-технічну модернізацію її структурних елементів.

Основним функціональним призначенням системи автоматизації НДСУ є наступне:

- стандартизація обліку цінних паперів згідно з міжнародними стандартами;
- уніфікація обліку цінних паперів, їх розміщення, обігу та реалізації прав за цінними паперами.

Уніфікація обліку права власності на цінні папери та прав за цінними паперами забезпечується шляхом:

- усунення в актах законодавства наявних розбіжностей щодо визначення похідних цінних паперів і централізації функціонування розрахункових та облікових систем;
- законодавчого визначення класифікації цінних паперів, яка базується на особливостях їх обліку та обігу;
- чіткого визначення для різних форм випуску цінних паперів моменту виникнення права власності на цінні папери та прав власника за цінними паперами, а також їх підтвердження в системі;
- упорядкування технологій обслуговування учасниками системи процесу реалізації прав за цінними паперами;
- уніфікації взаємозв'язків між учасниками системи та впорядкування діяльності її прямих учасників шляхом запровадження операційних стандартів професійної діяльності, які базуються на сучасних фінансових інструментах та інформаційних технологіях, єдиному електронному документообігу;
- централізація системи з метою зменшення ризиків у процесі проведення розрахунків за договорами щодо цінних паперів та створення умов для розвитку ефективно діючої системи корпоративних відносин [30].

Забезпечення функціонування єдиної системи депозитарного обліку здійснюється шляхом створення центрального депозитарію, що включає формування реєстру власників цінних паперів, центрального сховища документарних цінних паперів, центральної розрахунково-клірингової палати.

Централізація Національної депозитарної системи забезпечує:

діяльність зберігачів та реєстраторів у процесі взаємодії з Національним депозитарієм за єдиними правилами та в єдиній системі електронного документообігу;

надання зберігачам, які не є банками, ліцензій на відкриття та ведення поточних грошових рахунків для нарахування дивідендів;

розширення повноважень професійних учасників ринку цінних паперів стосовно можливості надання ними широкого спектру персоніфікованих послуг, зокрема управління цінними паперами, грошовими коштами за договорами з клієнтами.

Зниження ризиків під час розрахунків за договорами щодо цінних паперів у процесі розвитку системи забезпечуватиметься шляхом:

- впровадження на організованому ринку цінних паперів механізму врегулювання договорів щодо цінних паперів за принципом "постачання проти платежу";
- законодавчого врегулювання проблеми компенсації втрат, пов'язаних із діяльністю прямих учасників системи, створення системи гарантійних депозитів для хеджерів на товарному і фондовому ринках;
- обов'язкового зберігання контрольних копій систем реєстрів власників іменних цінних паперів у їх центральному реєстрі у форматі, що дає змогу поновити систему реєстру в разі його втрати;
- інформаційно-аналітичного забезпечення всіх учасників системи та органів державного управління шляхом створення в структурі Національного депозитарію національної інформаційної мережі та системи передачі даних;
- інтеграції Національної депозитарної системи у світовий ринок цінних паперів, що забезпечується встановленням кореспондентських відносин між Національним депозитарієм і центральними депозитаріями держав-членів ЄС та інших економічно розвинутих держав.

Правові засади функціонування Національної депозитарної системи визначено Концепцією функціонування і розвитку фондового ринку в Україні. Склад, структуру та порядок функціонування Національної депозитарної системи визначено Законом України "Про Національну депозитарну систему та особливості електронного обігу цінних паперів в Україні". Структура Національної депозитарної системи – дворівнева (рис. 11.2) [30].

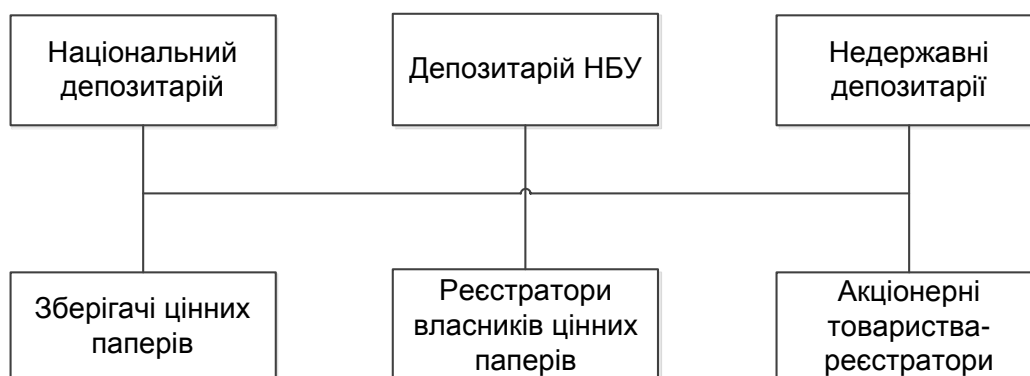


Рис. 11.2. Структура Національної депозитарної системи

Перший рівень складають Національний депозитарій і депозитарії, які ведуть рахунки для зберігачів та за наявності ліцензії здійснюють кліринг і розрахунки за договорами щодо цінних паперів.

Другий рівень складають зберігачі, що ведуть рахунки у цінних паперах власників цінних паперів, та реєстратори, які відповідно до договорів з емітентом цінних паперів ведуть особові рахунки власників іменних цінних паперів. Ведення реєстрів власників іменних цінних паперів не може поєднуватися з іншими видами діяльності, крім депозитарної. У разі одержання відповідного дозволу депозитарії та зберігачі можуть вести реєстри власників іменних цінних паперів. Емітенти, кількість акціонерів у яких менша, ніж встановлена Державною комісією з цінних паперів та фондового ринку (ДКЦПФР), можуть вести реєстр самостійно.

Обслуговування обігу державних цінних паперів, у тому числі провадження депозитарної діяльності, відповідно до Закону України "Про Національну депозитарну систему та особливості електронного обігу цінних паперів в Україні" покладено на Національний банк.

Очевидно, що в процесі автоматизації депозитарної діяльності можна виділити основні системи, що впливають зі схеми інформаційних взаємозв'язків між учасниками фондового ринку рис. 11.3:

систему автоматизованого погодження і реєстрації угод за цінними паперами. Дана система становитиме фронт-офіс з автоматизації діяльності зберігача, фондових бірж, позабіржових учасників ринку;

систему грошових розрахунків і клірингу. Дана система має забезпечити взаємодію між банками покупців і торговців з розрахунковим банком;

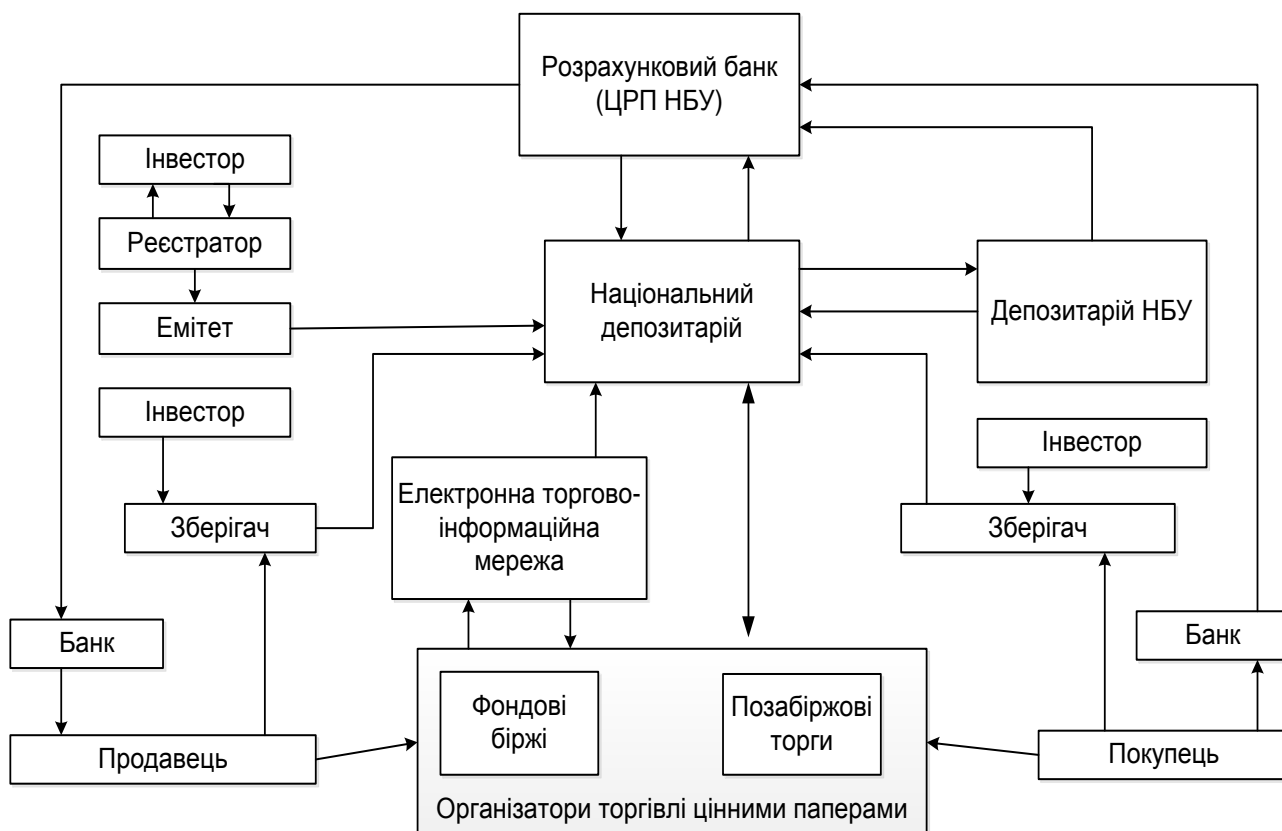
системи верхнього рівня, функція яких – автоматизація національного депозитарію, депозитарію НБУ та недержавних депозитаріїв;

системи нижнього рівня, функція яких – автоматизація діяльності реєстратора, емітента, торговця, продавця, покупця щодо діяльності на фондовому ринку. Зазвичай вони можуть бути представлені фронт-офісом саме за даним напрямом діяльності [30].

Автоматизація діяльності з обліку прав власності на фондовому ринку проводиться у рамках:

1. інформаційних систем депозитарної діяльності, які забезпечують збереження цінних паперів у бездокументарній формі, облік прав власності на них, а також обслуговування угод щодо цінних паперів.

2. інформаційних систем реєстраторів, які забезпечують автоматизоване ведення реєстру власників іменних цінних паперів (збирання, фіксування, обробку, збереження) і надання даних, що забезпечують систему реєстрації власників іменних цінних паперів [57].



**Рис. 11.3. Схема інформаційної взаємодії учасників фондового ринку**

На ринку програмного забезпечення існує багато розробок, пов'язаних з автоматизацією діяльності фондового ринку. Вони мають багато спільних рис і загалом не дуже відрізняються. Повний комплект програмного забезпечення включає такі підсистеми, як:

- "операційний день депозитарію";
- спеціалізовані відділення депозитарію;
- віддалені учасники;
- розрахунок і виплата дивідендів;
- АРМ "Бухгалтер";
- система електронних розрахунків.



На сьогодні майже всі ліцензовані зберігачі України, розташовані у 14 промислових центрах України, є учасниками депозитарної системи депозитарію ВАТ "Міжрегіональний фондовий союз".

Для здійснення депозитарної діяльності кожен зберігач користується програмним комплексом, розробленим спеціалістами МФС, який має назву "Програмне забезпечення взаємодії Оператора СЕО та Адміністратора".

Під автоматизованою системою обробки інформації депозитарію "Міжрегіональний фондовий союз" (АСОІД МФС) розуміють сукупність системного і прикладного програмного забезпечення, комплексу технічних засобів і комплексу організаційних заходів, призначених для автоматизації процесів депозитарної діяльності в депозитарії МФС та у зберігачів – учасників депозитарію МФС [57] (рис. 11.4).



Рис. 11.4. Головне вікно сайту Міжрегіонального фондового союзу

**Система ведення реєстру зареєстрованих осіб** – це сукупність даних, зафіксованих на паперовому носії і/або з використанням електронної бази даних, що забезпечує ідентифікацію зареєстрованих у системі ведення реєстру власників цінних паперів номінальних власників і власників цінних паперів і облік їхніх прав щодо цінних паперів, зареєстрованих на їхнє ім'я, що дозволяє одержувати і направляти

інформацію зазначеним особам і складати реєстр власників цінних паперів [57].

**Система електронних розрахунків (СЕР)** – система, що становить сукупність системного та прикладного програмного забезпечення, комплексу технічних засобів та комплексу організаційних заходів, призначених для здійснення електронних розрахунків із цінних паперів.

Прикладне програмне забезпечення СЕР, призначене для автоматизованого обліку зберігання та обігу цінних паперів, випущених у документарній та бездокументарній формах на рівнях депозитарію та зберігачів, вирішує такі завдання:

автоматизоване ведення системи узагальнених рахунків у цінних паперах зберігачів та рахунків у цінних паперах емітентів на рівні депозитарію;

автоматизоване ведення системи рахунків у цінних паперах депонентів зберігачів – юридичних та фізичних осіб;

автоматизоване виконання депозитарних операцій – адміністративних (введення / коригування нормативно-довідкової інформації, введення / коригування інформації анкет емітентів та випусків цінних паперів, введення / коригування інформації анкет депонентів, відкриття / закриття рахунків у цінних паперах депонентів), облікових (зарахування, списання, переказ, переміщення цінних паперів), інформаційних (формування виписок/довідок, балансів, зведень), глобальних на рівнях депозитарію та зберігачів;

автоматизоване виконання розрахунково-клірингових операцій (надсилання та одержання цінних паперів з грошовим урегулюванням на підставі наказів від клієнтів зберігачів, надсилання та одержання цінних паперів з грошовим урегулюванням / без грошового врегулювання на підставі відомостей сквитованих розпоряджень, що одержуються депозитарієм від організаторів торгівлі цінними паперами);

автоматизоване виконання операцій блокування/розблокування цінних паперів для забезпечення виконання операцій рефінансування НБУ, зберігачів/депонентів зберігачів – комерційних банків – під забезпечення цінних паперів;

автоматизоване виконання операцій із забезпечення міжбанківського кредитування під заставу ЦП;

здійснення інформаційного обміну між депозитарієм та зберігачами;

здійснення інформаційного обміну між депозитарієм та організаторами торгівлі;

здійснення інформаційного обміну між депозитарієм та НБУ;

забезпечення криптографічного захисту інформації, якою обмінюються учасники СЕР, у вигляді електронних документів (повідомлень) каналами передачі даних, та інформаційної безпеки в ППЗ "Депозитарій" і "Зберігач".

Результати виконання всіх операцій на кожному рівні фіксуються в електронних журналах [135].

*Програмне забезпечення "АФР-МУЛЬТИЗВІТ"* – програма, призначена для складання та перевірки звітності емітентів цінних паперів до Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР) в чинних електронному та паперовому форматах, а також для підготовки текстів публікацій в офіційних друкованих виданнях.

*Програмне забезпечення "АФР-ТЦП"* – програма, призначена для складання та перевірки адміністративних даних щодо діяльності торговців цінними паперами та формування електронної форми у чинних форматах для подальшого подання до НКЦПФР окремими спеціалізованими програмами, що забезпечують електронний цифровий підпис; для ведення внутрішнього обліку.

*ВІТ eReport* – програма, що забезпечує автоматизацію внутрішньої діяльності торговців цінними паперами (ТЦП), формування адміністративних даних для подання їх до НКЦПФР та формування інших облікових аналітичних реєстрів.

*Система електронних торгів* – забезпечує організацію біржових торгів, контроль клірингу та розрахунків і відповідний інформаційний обмін з використанням ЕДО завдяки терміналам брокерів (ВІТ eTrade, ВІТ eTrade Future), формування звітності для НКЦПФР [117].

### **11.3. Автоматизована інформаційна система біржової та позабіржової торгівлі**

**Біржа** є ринком позичкових капіталів, на якому відбувається торгівля цінними паперами – акціями, облігаціями, паями тощо.

В Україні на підставі реєстрації Державної комісії з цінних паперів і фондового ринку (ДКЦБФР) діють наступні фондові біржі:

ПАТ "Українська біржа" (м. Київ);

ПАТ "Східно-Європейська фондова біржа" (м. Київ);

ПАТ "Фондова біржа "Перспектива" (м. Дніпропетровськ);

ПрАТ "Українська міжбанківська валютна біржа" (м. Київ);

ПрАТ "Українська міжнародна фондова біржа" (м. Київ);

ПАТ "Київська міжнародна фондова біржа" (м. Київ);

ПАТ "Фондова біржа ПФТС" (м. Київ);

ПрАТ "Придніпровська фондова біржа" (м. Дніпропетровськ);

ПрАТ "Фондова біржа "Іннекс" (м. Київ);

ПрАТ "Українська фондова біржа" (м. Київ) [117].

Інформаційна система фондової біржи повинна задовольняти такі вимоги:

забезпечення високого ступеня достовірності повноти та своєчасності біржової інформації;

функціонування як інструмента, який складає інформаційну основу біржового механізму регулювання ринку тощо;

уніфікація і доступність для контролю поточної та аналітичної інформації, яка одержується і зберігається в ІС;

розвиток ІС біржової діяльності як гнучкої і надійної системи, що легко адаптується до нововведень.

Необхідно враховувати такі фактори в процесі її побудови:

впровадження нових видів угод;

зростання масштабів біржових операцій;

інтенсивне розширення обороту біржі;

розширення обсягу і номенклатури послуг;

включення у біржові операції іноземних учасників та інтеграція вітчизняного біржового механізму у біржі інших країн.

Узагальнена схема функціонування підсистем біржі, що відповідає традиційному веденню угод з цінними паперами і дозволяє реалізувати всі технологічні етапи біржового процесу, наведена на рис. 11.5.

**Підсистема формування замовлень та звітів.** Ця підсистема розпочинає та завершує роботу основної функціональної підсистеми торговельної біржі.

У ній відбувається формування відомостей (книги) замовлень. Потім інформація передається в торговельну підсистему, а після закінчення торговельної сесії формується звітна документація для брокерів.

**Торговельна підсистема.** Дана підсистема функціонально включає проведення біржових торгів, починаючи від аналізу замовлень, що надходять від підсистеми формування замовлень та звітів, і закінчуючи проведенням угоди. Підсистема функціонує тільки в період торговельної сесії, що визначається правилами проведення торгів для даної біржі.

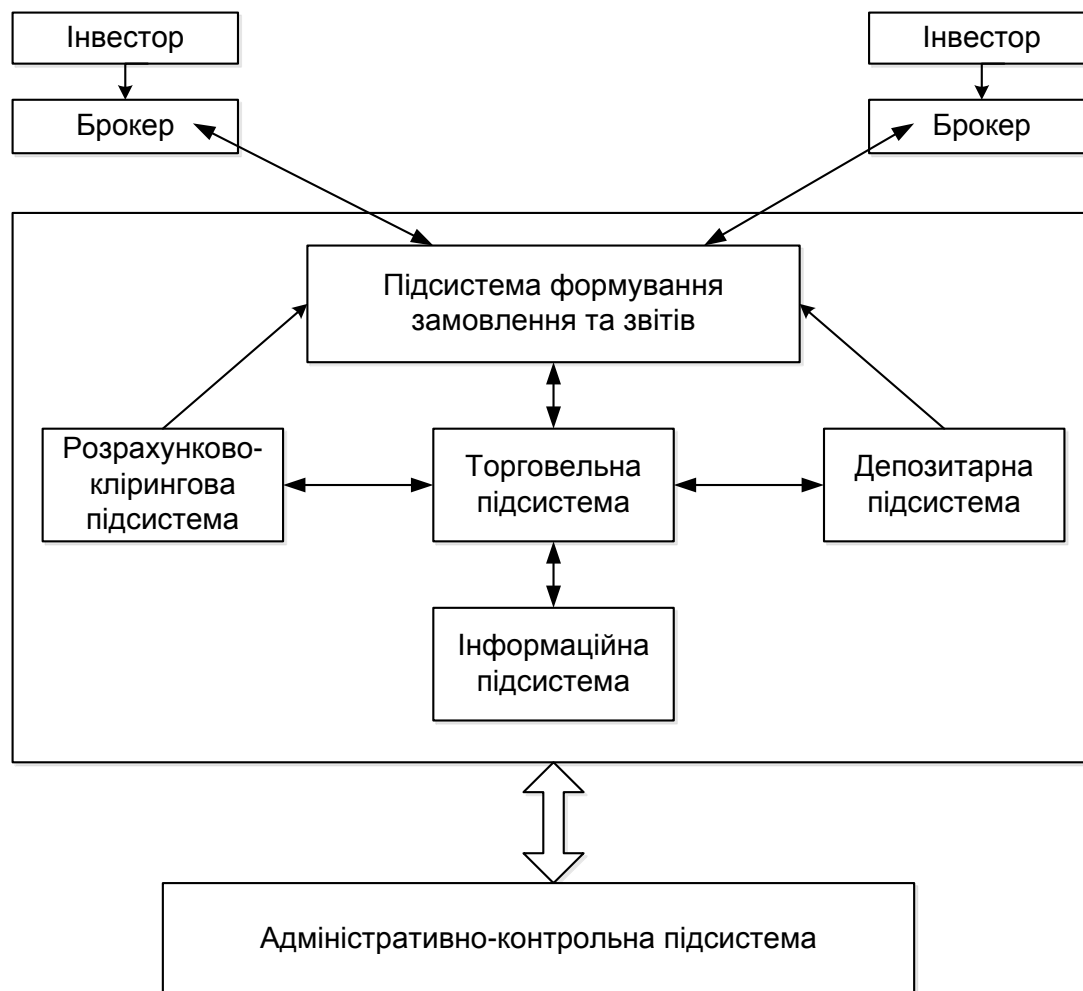


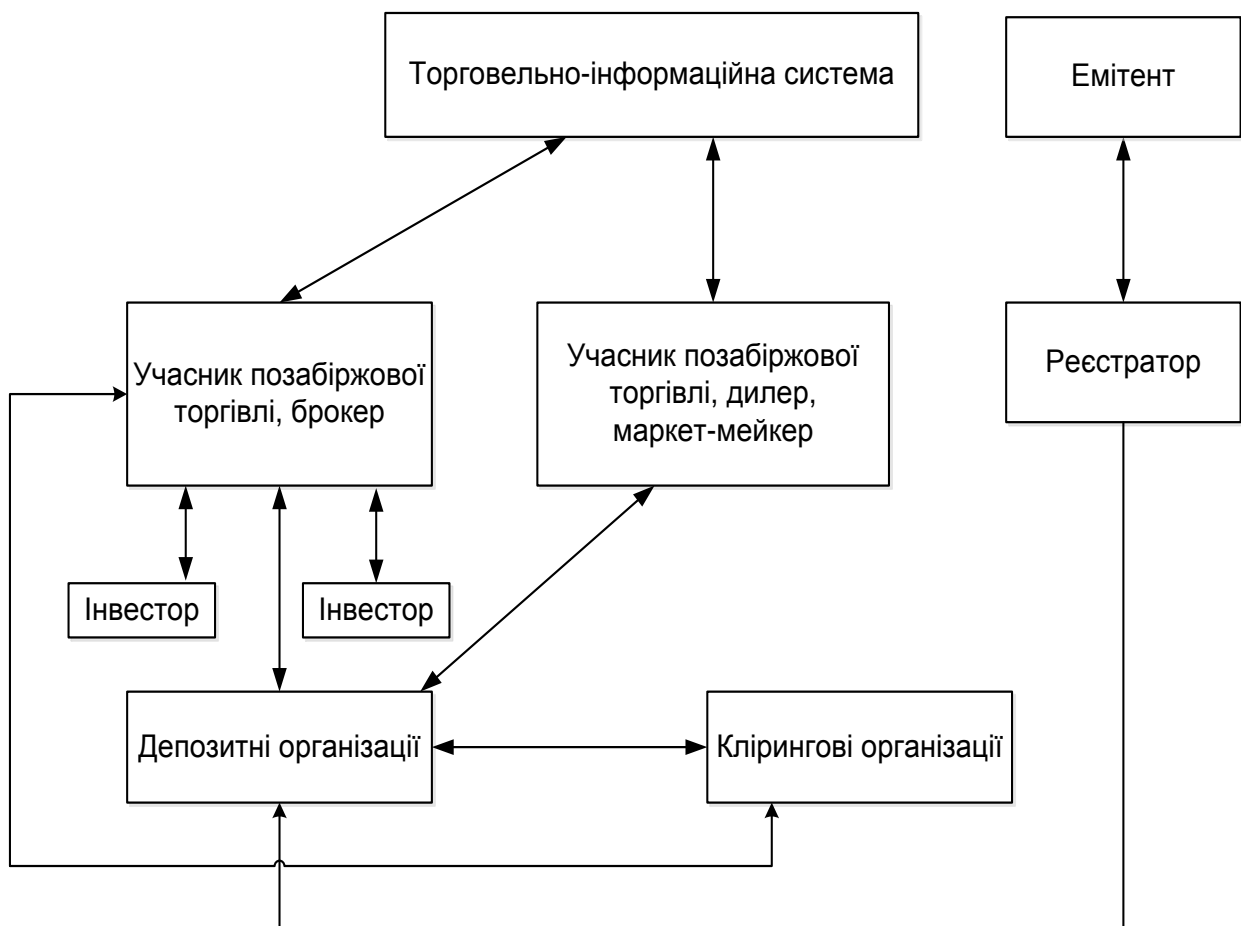
Рис. 11.5. Узагальнена схема функціонування підсистем біржі

**Розрахунково-клірингова та депозитарна підсистеми.** Дані підсистеми здійснюють розрахунки поточних позицій учасників торгів за грошовими коштами, фінансовими інструментами (цінними паперами) і підсумковим зобов'язанням учасників після завершення торговельної сесії. Основна мета даної підсистеми – реалізація принципу трьох "П": "постачання проти платежу", який означає одночасне здійснення розрахунків за зобов'язаннями учасників (перерахунок грошових коштів за рахунками учасників співпадає з перерахунком цінних паперів за рахунками-депо).

**Інформаційна підсистема.** Її основне функціональне призначення – накопичення всієї доступної інформації, що передує та супроводжує біржовий процес, а також видача біржової інформації та результатів аналізу біржового процесу зовнішнім отримувачам інформації.

**Адміністративно-контрольна підсистема.** Основною функцією цієї підсистеми є "нагляд" за діяльністю всіх підсистем біржі та діяльністю учасників біржового процесу (брокерів) [57].

Позабіржовий ринок може бути різною мірою впорядкованим. Це може бути і "неорганізований" контакт покупця та продавця, і використання таких сучасних досягнень у сфері інформаційних систем, як електронні торговельні інформаційні системи, що є прикладом "організованого" позабіржового ринку. На рис. 11.6 наведено інформаційне середовище фондового ринку в умовах позабіржової торгівлі.



**Рис. 11.6. Інформаційне середовище фондового ринку в умовах позабіржової торгівлі**

Під **інформаційною системою позабіржової торгівлі** розуміють інформаційну систему, що підтримує здійснення угод з цінними паперами поза фондовою біржею і реалізує операції з цінними паперами в рамках позабіржових технологій фондового ринку.

Основна різниця між біржовими й позабіржовими технологіями полягає в такому: учасники позабіржової торгівлі працюють зі "своїми" депозитаріями, реєстраторами, банками, а не одержують депозитарні, розрахунково-клірингові послуги в одному місці – на біржі.

Одна з найбільш відомих у світі торговельних інформаційних систем – це американська NASDAQ.

Використання комп'ютерної мережі NASDAQ дозволяє учасникам позабіржового ринку:

- отримувати інформацію про ціни, що виставляються різними дилерами на купівлю або продаж акцій;
- одержувати котирування, стежити за рухом ринку, бачити обсяги угод, положення індексів, що визначають стан американської економіки й окремих її галузей;
- дозволяє дилеру, що одержує від інвестора замовлення на купівлю чи продаж, відстежувати всі поточні котирування і зв'язуватися прямо з іншим дилером для виконання торговельної угоди.

Створення в Україні національної електронної й телекомунікаційної системи позначилося передусім на законодавстві, в якому дається визначення торговельно-інформаційної системи (ТІС) та електронної торговельно-інформаційної мережі (ЕТІМ). **ТІС** — це юридична особа, зареєстрована торговцями цінних паперів, яка володіє та управляє будь-якою системою або засобом, що сприяє торгівлі цінними паперами на позабіржовому ринку.

В Україні Державна комісія з цінних паперів і фондового ринку (ДКЦПФР) зареєструвала дві ТІС:

- Першу фондову торговельну систему (ПФТС);
- Південно-українську торговельно-інформаційну систему (ПТІС).

ТІС включає ЕТІМ, яку призначено для зв'язку посередників ринку в різних місцях і яка забезпечує їх засобами обміну даних котирування цінних паперів у режимі реального часу. ЕТІМ включає сукупність обчислювальних засобів, баз даних, власних телекомунікаційних засобів та іншого обладнання, що забезпечує можливість підтримання, зберігання й

обробки інформації про котирування допущених до системи цінних паперів.

ТІС надає будь-якій зацікавленій особі таку інформацію: правила допущення цінних паперів до торгів, правила укладання й звіряння угоди, порядок виконання угод, правила щодо обмеження маніпуляцій із цінами, перелік допущених до торгів цінних паперів, перелік допущених до торгів торговців цінними паперами, розклад надання послуг ТІС.

На кожну угоду, укладену відповідно до встановлених ТІС правил, будь-якій особі надається така інформація: дата й час укладення угоди, найменування цінних паперів за даною угодою, їх державний реєстраційний номер, ціна одного цінного папера, кількість цінних паперів.

Торговельно-інформаційна система має зв'язки із суміжними електронними системами, зокрема, використовує потужності товарних бірж країни.

В Україні заходи щодо створення ТІС і ЕТІМ бере на себе Позабіржова фондова торговельна система. За базу взято програмну систему фірми ПОРТАЛ, яка передбачає торгівлю в режимі реального часу, виведення на дисплей споживачів цінових і кількісних котирувань цінних паперів, відомостей про ціни та обсяги виконаних угод. Ця інформація призначається не тільки учасникам торгів, а й усім структурам і службам, що обслуговують торговельні угоди, – розрахунково-кліринговим палатам, депозитаріям, реєстраторам та ін. Планами ПФТС передбачається встановлення телекомунікаційної мережі у всіх великих промислових центрах України. Уже тепер до ТІС підключено близько 50 членів ПФТС з п'яти великих міст України.

Значення електронізації випуску й обігу цінних паперів не вичерпується такими очевидними результатами, як своєчасне одержання обширної та вірогідної інформації, докладне обґрунтування цін, спрощення та прискорення процесу укладання угод і підвищення їхньої ефективності. Головне призначення електронізації – зближення позабіржового та біржового ринку, що відповідає сучасним вимогам ринкової економіки [57].

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. У чому полягають основні завдання фондового ринку?
2. Які основні вимоги до інформації фондового ринку?



3. Назвіть види фондових ринків.
4. Яка структура Національної депозитарної системи?
5. У чому полягають функції автоматизованої системи обробки інформації депозитарної системи ВАТ "Міжрегіональний фондовий союз"?
6. Яке призначення системи ведення реєстру зареєстрованих осіб?
7. Які програмні продукти призначені для забезпечення діяльності реєстраторів?
8. Назвіть основні інформаційні підсистеми біржі.
9. Яке призначення інформаційної системи позабіржової торгівлі?
10. Що таке комп'ютерна мережа NASDAQ?
11. Назвіть основні особливості функціонування торговельно-інформаційної системи.
12. Яке призначення електронної торговельно-інформаційної системи?

### **Тести**

1. Яка система фондового ринку призначена для "складання та аналіз проспекту емісії":
  - а) електронний депозитарій;
  - б) реєстр акціонерів;
  - в) система організації електронної торгівлі;
  - г) аналітична система?
2. Яка система фондового ринку підтримує функцію "Оцінювання ефективності інвестицій":
  - а) електронний депозитарій;
  - б) реєстр акціонерів;
  - в) система організації електронної торгівлі;
  - г) аналітична система?
3. На якому рівні Національної депозитарної системи знаходяться недержавні депозитарії:
  - а) 1-му;
  - б) 2-му;
  - в) 3-му?
4. Яка підсистема біржі починає і завершує роботу торговельної підсистеми:
  - а) підсистема формування замовлень та звітів;
  - б) торговельна підсистема;
  - в) розрахунково-клірингова та депозитна підсистеми;
  - г) адміністративно-контрольна підсистема?

5. Яка підсистема біржі реалізаує принцип трьох "П": "постачання проти платежу":

- а) підсистема формування замовлень та звітів;
- б) торговельна підсистема;
- в) розрахунково-клірингова та депозитна підсистеми;
- г) адміністративно-контрольна підсистема?

6. Юридична особа, зареєстрована торговцями цінних паперів, яка володіє та управляє будь-якою системою або засобом, що сприяє торгівлі цінними паперами на позабіржовому ринку, називається:

- а) Південноукраїнська торговельно-інформаційна система;
- б) Перша фондова торговельна система;
- в) торговельно-інформаційна система;
- г) електронна торговельно-інформаційна мережа.

7. В Україні функціонують наступні торговельно-інформаційні системи:

- а) Південноукраїнська торговельно-інформаційну система;
- б) електронна торговельно-інформаційна мережа;
- в) Перша фондова торговельна система;
- г) Українська універсальна біржа.

8. Інформаційна система, що підтримує здійснення угод з цінними паперами поза фондовою біржею і реалізує операції з цінними паперами, називається:

- а) Південноукраїнська торговельно-інформаційну система;
- б) Перша фондова торговельна система;
- в) торговельно-інформаційна система;
- г) електронна торговельно-інформаційна мережа;
- д) інформаційна система позабіржової торгівлі.

9. Американська система NASDAQ це:

- а) Південноукраїнська торговельно-інформаційна система;
- б) Перша фондова торговельна система;
- в) торговельно-інформаційна система;
- г) електронна торговельно-інформаційна мережа;
- д) інформаційна система позабіржової торгівлі.

10. Склад, структуру та порядок функціонування Національної депозитарної системи визначає:

- а) Закон України "Про цінні папери і фондовий ринок";
- б) Закон України "Про Національну депозитарну систему та особливості електронного обігу цінних паперів в Україні";

в) Постанова "Про Концепцію функціонування і розвитку фондового ринку в Україні";

г) Указ Президента України "Про державну комісію з цінних паперів і фондового ринку".

## Практичні завдання

**Завдання 11.1.** Перевірте правильність заповнення блоків на рис. 11.7.

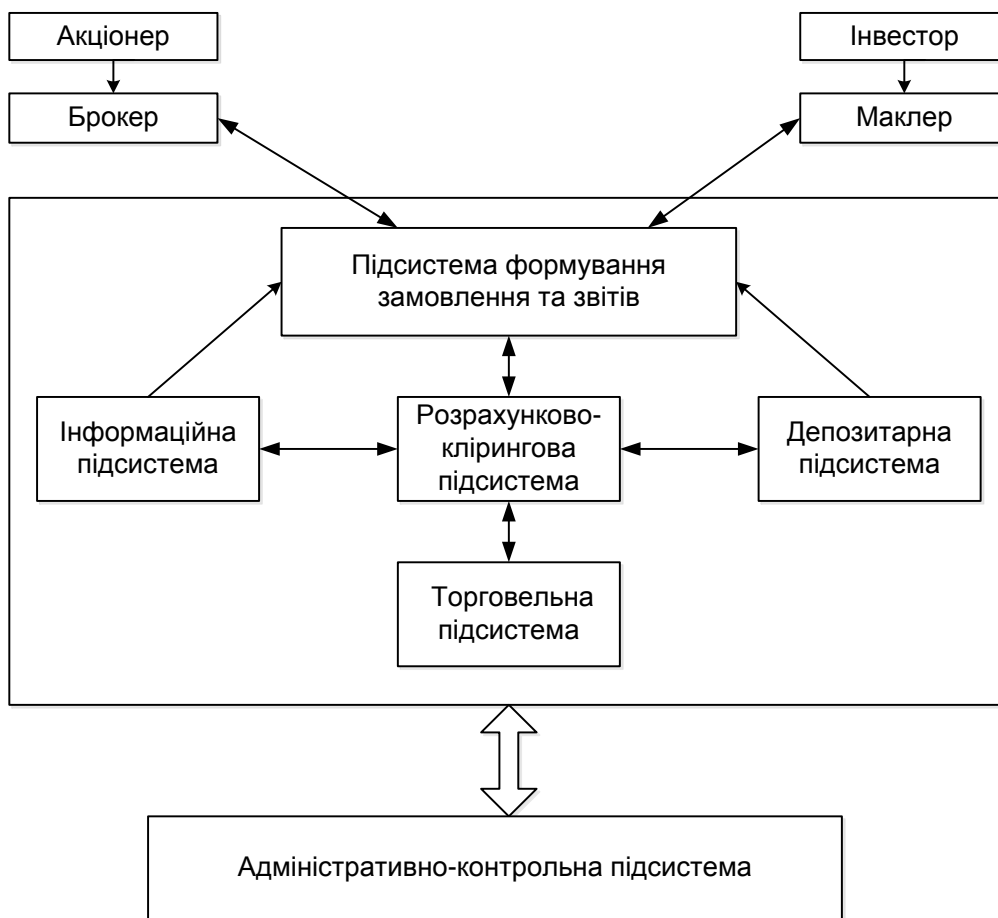


Рис. 11.7. Вихідні дані до завдання 11.1

**Завдання 11.2.** Знайдіть відповідність між підсистемами функціонування біржі та їх характеристикам (табл. 11.2).

**Завдання 11.3.** Вкажіть у табл. 11.3 інформаційні системи фондового ринку відповідно до виконуваних ними функцій: інформаційна сис-

тема, аналітична система, електронний депозитарій, система організації електронної торгівлі, реєстр акціонерів.

Таблиця 11.2

### Вихідні дані для завдання 11.2

Підсистема	Характеристика
Інформаційна підсистема	"нагляд" за діяльністю всіх підсистем біржі та діяльністю учасників біржового процесу
Підсистема формування замовлень та звітів	аналіз замовлень та звітів
Торговельна підсистема	розрахунок поточних позицій учасників торгів за грошовими коштами, фінансовими інструментами
Розрахунково-клірингова та депозитна підсистеми	формування відомостей (книги) замовлень
Адміністративно-контрольна підсистема	накопичення всієї доступної інформації, що передує та супроводжує біржовий процес

Таблиця 11.3

### Вихідні дані до завдання 11.3

Інформаційна система	Підтримувані функції
1	3
	<p>Ведення реєстру акціонерів.</p> <p>Ведення рахунків за записами в реєстрах депозитарію, призначених для обліку цінних паперів.</p> <p>Ведення рахунків емітентів.</p> <p>Реєстрація будь-яких операцій із цінними паперами.</p> <p>Нарахування дивідендів за різними типами паперів.</p> <p>Підготовка платіжних документів.</p> <p>Звіти щодо розміщення і платежів.</p> <p>Зведені звіти щодо віддалених пунктів.</p> <p>Підтримання фондової технології.</p> <p>Розрахунок податків</p>
	<p>Ведення реєстру акціонерів.</p> <p>Ведення особових рахунків.</p> <p>Реєстрація підтверджених операцій.</p> <p>Розрахунок дивідендів.</p> <p>Звіти щодо розміщення і платежів.</p> <p>Розрахунок податків</p>

1	3
	Оцінювання ефективності інвестицій. Статистичний аналіз. Прогнозування. Програма емісії
	Прийом заявок. Централізована обробка заявок. Сортування заявок (пріоритетність). Оформлення угод

**Література:** [11; 25; 30; 32; 33; 51; 57; 60; 70; 74; 117; 135].

## **Розділ 3. Облік банківських операцій в автоматизованій банківській системі**

### **Тема 12. Роль обліку в системі управління банком та основи його організації**

**Мета** – сформулювати цілісне уявлення про автоматизацію банківської діяльності, встановити роль облікової системи в процесі управління банком.

#### **Основні питання**

- 12.1. Поняття автоматизованої банківської системи.
- 12.2. Система обліку в банках.
- 12.3. Фінансовий та управлінський облік у банку.
- 12.4. Характеристика та принципи складання фінансової та управлінської звітності.

#### **Компетентності, що формуються за темою:**

*знання:* сутності та видів автоматизованих банківських систем, сутності та видів обліку в банках, форм звітності банку, облікових формул форм звітності банку;

*уміння*: відрізнати фінансовий облік від інших видів обліку, перевіряти правильність облікових формул звітності, заповнювати форми звітності банку;

*комунікації*: донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду щодо сутності фінансового обліку в банках;

*автономність та відповідальність*: відповідати за правильність оформлення форм звітності банку, відповідати за реєстрацію змін у формах звітності банку.

**Ключові терміни**: автоматизована банківська система, операційний день банку, фінансовий облік, управлінський облік, податковий облік, звітність банку, облікові формули звітності банку.

## 12.1. Поняття автоматизованої банківської системи

Успішний бізнес неможливий без достатнього рівня інформаційно-технічного забезпечення, яке в сучасному українському банку, як правило, базується на автоматизованій банківській системі (далі АБС).

АБС – це технологічна система, яка забезпечує роботу банку.

Якщо врахувати технологію функціонування, апаратні та програмні засоби, базовий елемент і структуру АБС, то можна виділити ряд поколінь систем автоматизації банківської діяльності. Звичайно, класифікація за поколінням є умовною і певною мірою може бути дискусійною.

Процес розробки програмного забезпечення АБС є творчим і проблемним, його успішність залежить від правильного вибору технологічної платформи для реалізації задуманого. Одна з технологій – "Файл-сервер", за якою база даних зберігається на спеціально виділеному для цієї мети комп'ютері, який називається сервером. На сервері виконується вся обробка інформації, а комп'ютер користувача виступає в якості робочої станції, як джерело даних. Друга технологія "Клієнт-сервер", за якою база даних зберігається на сервері, а всі прикладні завдання виконуються на робочих станціях користувачів. Ця технологія буває дво- і трірівневою. Дворівнева базується на класичній роботі сервера і робочої станції, трірівнева використовує ще один проміжний так званий "сервер до-

датків" для логіко-математичної обробки інформації від робочих станцій. Таким чином, робочі станції можуть бути малопотужними [89].

Під базовим елементом АБС слід розуміти елементарну структурну одиницю, яка обрана за основу системи. Це може бути бухгалтерське проведення, тобто посилення на кореспонденцію рахунків і суму; операція; документ або угода. Перші покоління АБС використовували саме банківське проведення. У поколіннях, починаючи з четвертого, почали використовувати в якості базового елемента, наприклад, банківський документ, а проведення його вже стало невід'ємною частиною. П'яте і шосте покоління оперують з угодою, яка може включати ряд документів і проведенень. Аналізуючи етапи розвитку АБС, усі їх можна розподілити на шість поколінь.

Перше покоління автоматизації банківської системи України ототожнюється з програмою ОДБ УНІТІБАРС, написаною на FoxPro. Дана програма тиражувалася на межі 80 – 90-х років. Це був програмний комплекс, який встановлювався на окремих автономних робочих станціях, не пов'язаних в одну мережу. Комплекс було побудовано за консолідованою схемою. Автономні станції надавали користувачам інформацію центрального комп'ютера установи банку, далі електронною поштою комп'ютеру регіонального управління та відповідно головному банку. Затримка інформації була очевидною і вимірювалася одним операційним днем [89].

Загалом АБС першого покоління були орієнтовані на персональні комп'ютери (далі – ПК) АТ-286 , АД-386 і операційну систему MS-DOS. Програмне забезпечення було розроблене на базі СУБД FoxPro, Clipper, Clarion тощо. Система складалася з автономних, не пов'язаних між собою АРМів, які використовували свою власну БД. Один із ПК використовувався як центральний. Обмін інформацією між центральним комп'ютером і робочими станціями – АРМами здійснювався фізичним перенесенням файлів на гнучких магнітних дисках (далі – ГМД). На центральному ПК після отримання всіх даних від АРМів проводились розрахунки та обробка інформації з метою отримання форм звітності.

Основними недоліками систем першого покоління були [89]:

відсутність захисту інформації в системі, тобто відсутність санкціонованого доступу і розподілу повноважень, база даних могла переглядатися і змінюватися стандартними утилітами;

проблеми консолідації даних, тобто автономність АРМів ускладнювали отримання узагальненої інформації;

відсутність цілісності даних в БД, тобто відсутність механізму транзакцій, що призводило до неможливості підтримання цілісності даних.

Друге покоління АБС характеризується подальшим розвитком ОДБ УНІТА БАРС і появою нових ОДБ, заснованих на об'єднанні робочих станцій у мережі. Фактично використовувалася централізована схема побудови АБС на рівні однієї установи, а між установами робота велася за консолідованою схемою. Системи були реалізовані за допомогою технології "Файл-сервер", написані в основному мовами Clipper, FoxPro, Pascal, C і використовували мережу Novell NetWare. Одним з істотних недоліків була відсутність обміну між робочими станціями і сервером за допомогою механізму транзакцій [89]. Захист інформації забезпечувався тільки засобами ОС NetWare Novell. Проблема цілісності даних повністю вирішена не була.

Початок третього покоління відкрила АБС фірми R-Style в 1993 році. Основу даної системи становив менеджер записів Vtrieve, що дозволив підтримку режиму транзакцій БД на рівні ядра банківської системи. Таким чином був досягнутий новий якісний рівень у процесі обробки банківської інформації за допомогою СУБД, що зазвичай забезпечувало надійність і безпеку в роботі. Це був відповідний прорив у технологіях АБС. Фактично це було перехідне покоління від технології "Файл-сервер" до технології "Клієнт-сервер" [89].

Технічною базою цього покоління були ПК починаючи з АТ-486 і вище. Робочі станції використовували ОС MS-DOS або Windows-9X і об'єднувалися мережею NetWare Novell або Windows-NT. Структурно АБС складалася з АРМів, які працювали з єдиною БД. СУБД була власної розробки на базі менеджера записів Vtrieve, що давало можливість хоч і складно, але підтримувати цілісність даних у базі даних.

Четверте покоління АБС було засноване на архітектурі "клієнт-сервер", що забезпечувало використання професійних СУБД, мереж передачі даних, транзакцій і под. Класичним варіантом був ОДБ SMARTJBANK Вінницької фірми Віасофт.

Дані системи побудовані на базі ПК під управлінням ОС MS-DOS або Windows-9X і працюють у локальній мережі *Novell NetWare*,



*Windows-NT, Unix або Linux.* У якості СУБД використовується професійна СУБД типу Paradox, dBase і т. д., що забезпечує реляційну або мережеву організацію БД. Структурно АБС побудована з АРМів, які пов'язані між собою інформаційно або через ядро системи функціонально. Після введення обов'язкової сертифікації НБУ щодо АБС комерційних банків саме це покоління отримало масовий розвиток і сьогодні є все ще поширеним [89].

П'яте покоління АБС будується виключно за розподіленою схемою із застосуванням професійних СУБД типу ORACLE, INFORMIX, SYBASE і т. д. з використанням SQL-запитів, мереж передачі даних, як локальних так і глобальних, IP-простору для роботи в реальному часі за ON-LINE технологією. Структурно АБС складається з інформаційно і функціонально взаємопов'язаних АРМів.

Перевагами таких систем є поєднання технологій "Клієнт/сервер" і SQL, що забезпечують одночасно транзакційний механізм, цілісність БД і безпеку доступу до інформації на певному територіальному просторі. Зокрема п'яте покоління АБС дозволило віддаленим робочим станціям користувачів, наприклад у районних філіях, працювати з сервером у регіональному банку [89].

Шосте покоління АБС є перспективним і фактично перебуває у стадії розробки та впровадження. Структурно воно становить систему логічно пов'язаних АРМів, які використовують у роботі професійні СУБД, SQL-технологію, WEB-технології та тісно пов'язані в мережі Інтернет. Фактично глобально розподілені схема побудови АБС, дані зберігаються на різних комп'ютерах, але оперативність доступу і знання про пошук даних у різних БД і на різних серверах забезпечує Internet. Структурно АБС складається з АРМів, логічно пов'язаних між собою інформаційно і функціонально в рамках мережі Інтернет [89].

Перевагою АБС шостого покоління є той факт, що для СУБД не важливо, де фізично розташовані дані на сервері головного, регіонального банку або філії банку. БД в такому випадку розподілені теж територіально, а СУБД в поєднанні з Інтернет-технологіями швидко на логічному рівні їх знайде.

Таким чином, в автоматизації банківської діяльності, сьогодні левова частка належить обліковим завданням у реальному часі на певній тери-

торії, що належать за міжнародною класифікацією до класу OLTP – *Online Transaction Processing*. Дещо менша частка завдань АБС належить аналітичним завданням, які призначені для аналізу ресурсної бази, активів, результатів фінансово-господарської діяльності, оцінювання фінансових ринків і ризиків і т. д. і належать до класу OLAP – *Online Analyse Processing System*. Практично відсутні в АБС задачі прийняття рішень, що належать до класу DSS – *Decision Support Systems* [89].

У цілому вимоги до сучасних АБС або їх ключові характеристики полягають у такому.

1. Функціональна повнота – це коли АБС дозволяє виконувати всі банківські операції та обслуговувати всі управлінські функції і процедури.

2. Гнучкість – можливість системи легко модернізуватися як кількісно (відкриття філій і відділень), так і якісно (поява нових банківських операцій, нових управлінських завдань).

3. Надійність системи означає забезпечення безперебійної одночасної роботи великої кількості користувачів.

4. Безпека і захищеність системи полягає в тому, щоб не допускати витоку інформації як усередині банку (користувачі не бачать інформацію один одного), так і за його межами (хакерство тощо).

5. Реальний масштаб часу – миттєве відображення змін у банку (після введення документа в АБС і здійснення бухгалтерських проведення нова інформація має бути одразу помітна всім користувачам з відповідними правами).

6. Інтегрованість системи – всі користувачі працюють з єдиною базою даних, всі автоматизовані робочі місця (далі АРМ) пов'язані між собою.

Сучасна АБС повинна забезпечувати:

1) автоматизацію виконання внутрішньобанківських операцій, перш за все, пов'язаних із клієнтами (прийому, видачі коштів, нарахування відсотків і под).

2) автоматизацію міжбанківських розрахунків та інших зовнішніх банківських операцій;

3) автоматизацію фінансових операцій у міжнародному банківському середовищі.

Ключовими функціональними елементами сучасної АБС є:

1) ОДБ – операційний день банку: відкриття, закриття, протоколювання, установка лімітів, бізнес-правил для всіх підрозділів банку;

2) управління клієнтами: реєстрація нових, закриття недійсних, редагування інформації про клієнтів, перегляд інформації про клієнтів і т. д.;

3) управління операціями: кредитними, депозитними, касовими, розрахунковими, валютними, картковими, інвестиційними;

4. Управління зовнішніми зв'язками: зв'язкам із Системою електронних платежів Національного банку України та іншими системами НБУ, з банками-нерезидентами, SWIFT, REUT, ERS і т. д.

В українській практиці використання АБС зустрічаються як стандартизовані продукти іноземного виробництва, тобто АБС, розроблені провідними світовими виробниками ІТ-продукції, так і інформаційні системи вітчизняного виробництва, які поділяються на стандартизовані системи для широкого користування та системи, створені за індивідуальним замовленням. Реалії українського бізнесу показали, що банку дешевше найняти команду вітчизняних програмістів, які створять АБС, ніж купувати іноземний аналог.

## **12.2. Система обліку в банках**

Динаміка змін зовнішнього і внутрішнього середовища сучасного бізнесу потребує від керівництва та менеджерів банку прийняття своєчасних рішень. Точність та обґрунтованість рішень значною мірою залежить від якості інформаційного забезпечення, яке для успішного функціонування та розвитку банку відіграє в сучасних умовах провідну роль.

Слід відзначити, що будь-яка автоматизована банківська система є всього лише інформаційним інструментом, який будується з урахуванням принципів, правил та процедур базових, первинних інформаційних систем банку, найважливішою серед яких вважається облікова система.

Основною системою, яка фіксує, обробляє та надає інформацію для управління банком, є облік [54]. Це пов'язано передусім з тим, що ведення фінансового обліку є обов'язковим для всіх суб'єктів господарської діяльності [55]. Також загальновідомо, що для прийняття обґрунтованого рішення щодо діяльності банку, яке обов'язково вплине на його результати в майбутньому, відповідальним особам необхідно враховувати інформацію

про минулі події діяльності банку. Таку інформацію надає система обліку [54]. Також облік забезпечує зворотний зв'язок за кожним прийнятим рішенням і наслідками цього рішення, оскільки, аналізуючи фінансові звіти, які періодично складаються для зацікавлених осіб, можна відстежити наслідки раніше прийнятих рішень [54].

Отже, облік у банках є складовою управлінського процесу і системою, яка забезпечує інформацією прийняття управлінських рішень [54].

Систему обліку в банках можна уявити як складний інформаційний потік даних щодо стану і руху майна, грошових коштів, залучених та розміщених ресурсів, а також щодо змін фінансових результатів, доходів і витрат. Такий потік формується для задоволення потреб зовнішніх і внутрішніх користувачів інформації, здійснення як стратегічного процесу управління банком, так і реалізації контрольних функцій [34].

Цілями фінансового обліку є:

по-перше, надавати інформацію, що є корисною для наявних та потенційних інвесторів, кредиторів та інших користувачів інформації з метою раціонального інвестування, кредитування та прийняття подібних рішень;

по-друге, в конкретних ситуаціях надавати керівництву механізм та інструменти для використання в управлінні фінансовими потоками, які мають стати частиною загальної структури управління суб'єктом підприємницької діяльності [56].

Система обліку в банках включає три основні підсистеми (рис. 12.1): фінансовий (бухгалтерський) облік; управлінський облік; податковий облік.

Фінансовий облік у банках ґрунтується на таких принципах [54]:

повноти висвітлення – усі банківські та небанківські операції підлягають реєстрації на рахунках бухгалтерського обліку без будь-яких винятків;

превалювання сутності над формою – операції обліковуються та розкриваються у звітності відповідно до їх сутності та економічного змісту, а не лише за їх юридичною формою, наприклад, за юридичною формою операції репо є операціями з купівлі/продажу цінних паперів, проте за економічною сутністю це операція кредитного характеру, отже, в обліку операції репо враховуються за правилами обліку кредитних операцій;

автономності, згідно з яким банк розглядається як окремий суб'єкт, його активи та зобов'язання відокремлені від активів та зобов'язань власників цього банку та інших банків (підприємств);

обачності, згідно з яким у процесі ведення обліку використовуються такі методи оцінювання, відповідно до яких обсяги активів та доходів не мають бути завищені, а обсяги зобов'язань та витрат не мають бути заниженими;

безперервності, за яким облік діяльності банку та його результатів ведеться, ґрунтуючись на припущенні, що існування банку є безперервним та нескінченним. Планове або непланове скорочення обсягів банківської діяльності відображається у фінансових звітах банку;

нарахування та відповідності доходів і витрат, який означає, що для визначення фінансового результату звітного періоду потрібно порівняти доходи звітного періоду з витратами, що були здійснені для отримання цих доходів. Доходи і витрати відображаються в бухгалтерському обліку та фінансовій звітності в момент їх виникнення незалежно від дати надходження або сплати грошових коштів;

послідовності – постійного (з року в рік) застосування банком обраної облікової політики. Зміна методів обліку потребує додаткового обґрунтування і розкриття у фінансових звітах;

історичної (фактичної) собівартості, який означає, що активи і пасиви обліковуються передусім за вартістю їх придбання чи виникнення [54].

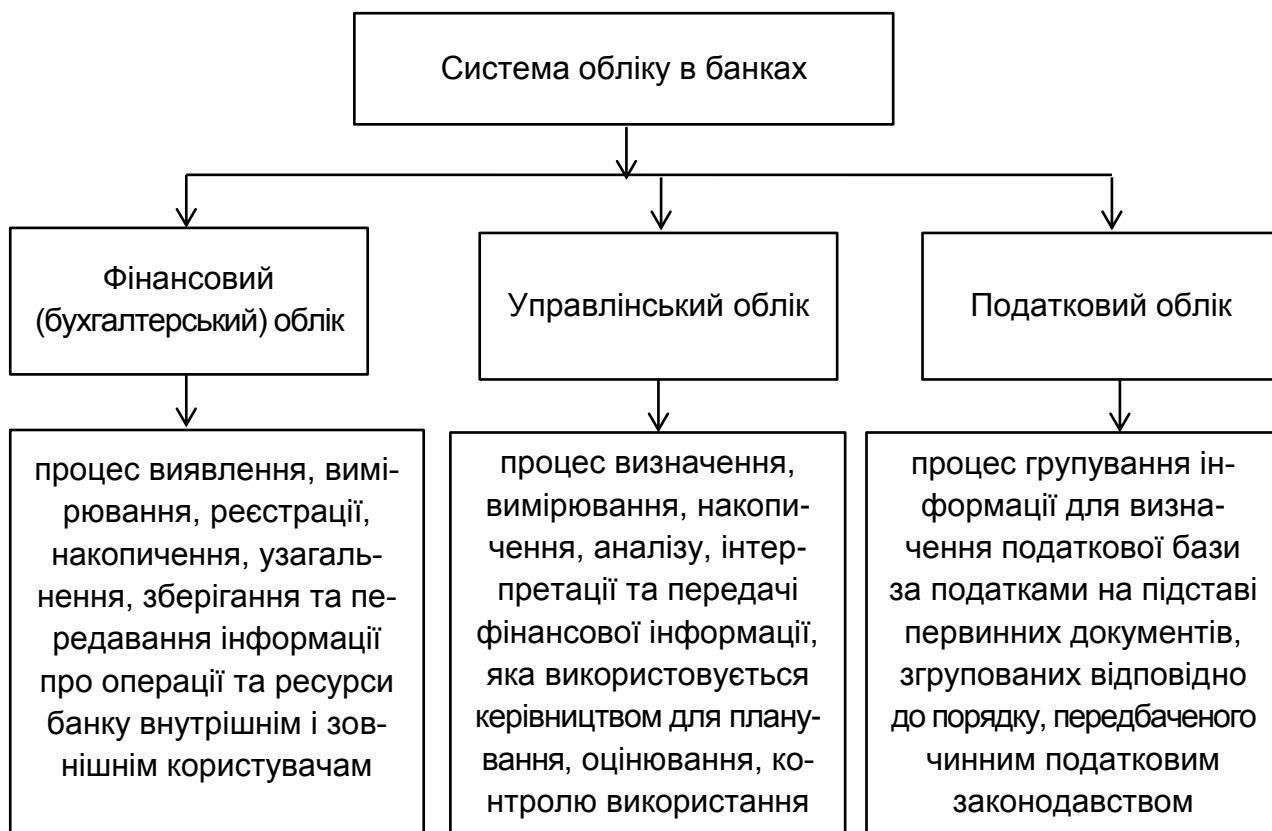


Рис. 12.1. Складові системи обліку в банках

Податковий облік суттєво відрізняється від фінансового та управлінського і ведеться з метою формування повної та достовірної інформації про порядок обліку господарських операцій, що були проведені платником податків упродовж звітного періоду з метою оподаткування, а також забезпечення інформацією внутрішніх та зовнішніх користувачів для контролю за правильністю нарахування, повнотою та своєчасністю перерахування податків до відповідних бюджетів.

Головне завдання податкового обліку – сформулювати повну та достовірну інформацію про те, як враховано для цілей оподаткування банківські та небанківські операції.

На законодавчому рівні сформульовані лише загальні принципи організації податкового обліку. Як його вести, кожен банк має визначити самостійно. Якщо, наприклад, для ведення бухгалтерського обліку затверджені певні форми реєстрів обліку (журнали-ордери тощо), то в податковому обліку таких форм не існує.

Підтвердженням даних податкового обліку є: первинні облікові документи; аналітичні реєстри податкового обліку; розрахунок податкової бази тощо.

Податковий облік передбачає нову методологію обліку, повний обліковий цикл, незалежний від бухгалтерського обліку, який ведеться в реєстрах податкового обліку (реєстри банківських операцій, стану розрахунків, одиниці податкового обліку, декларації). Порядок ведення податкового обліку встановлюється наказом про облікову політику. Облікова політика для цілей оподаткування застосовується послідовно від одного періоду до іншого.

### **12.3. Фінансовий та управлінський облік у банку**

Фінансовий та управлінський облік у банку становлять основу системи обліку та слугують підґрунтям для прийняття важливих управлінських рішень. Незважаючи на те що і фінансовий, і управлінський облік ґрунтуються на однакових принципах та умовах, вони суттєво відрізняються, оскільки мають різне призначення (табл. 12.1).

Кожний банк має самостійно вирішувати проблеми ведення управлінського обліку, виходячи із внутрішніх потреб управління банком як складною динамічною системою, адже дієвість управлінського обліку за-

безпечується орієнтацією на контролювання поточної діяльності банку, планування його майбутньої стратегії і напрямів ведення бізнесу, оптимізацію використання ресурсів, зменшення суб'єктивізму в процесі прийняття рішень [34].

У кожному банку управлінський облік виконує такі функції:

надання потрібного за обсягом та структурою набору аналітичних даних для проведення аналізу впливу результатів попередньої діяльності на її рентабельність у майбутньому;

забезпечення надійної інтерпретації цих даних для спрощення та полегшення прийняття управлінських рішень;

поєднання загальноновизнаних норм і правил підготовки управлінської звітності з вимогами задоволення потреб усіх груп користувачів [34].

Водночас інформація управлінського обліку не повинна виходити за межі банку. Цим і пояснюється абсолютне невтручання НБУ у процеси опрацювання дієвих механізмів організації та ведення банками управлінського обліку. Закон збереження комерційної таємниці передбачає невтручання у внутрішні справи банку, тобто будь-які спроби регулювання управлінського обліку є абсолютно неприпустимими.

Управлінський облік спрямований на вирішення внутрішніх проблем банку, які пов'язані з підвищенням ефективності центрів відповідальності, сегментів діяльності та інших завдань [55].

Таблиця 12.1

### Порівняльна характеристика фінансового і управлінського обліку [55]

Порівняльна ознака	Фінансовий облік	Управлінський облік
1	2	3
Обов'язковість ведення	Обов'язково	Необов'язково
Об'єкти обліку	Активи, зобов'язання, капітал, доходи, витрати, фінансові результати, документи, матеріальні цінності та інші господарські одиниці	Встановлюються банком самостійно, об'єктами обліку можуть бути також окремі центри фінансової відповідальності, аспекти діяльності
Відкритість інформації	Частково відкрита інформація	Закрита інформація

1	2	3
Користувачі інформації	Державні регулятивні та контрольні органи, акціонери або власники банку, клієнти банку, керівництво банку	Керівництво банку
Вимоги до оперативності подання інформації	Інформація про підсумки роботи за звітний період (місяць, квартал, рік)	Оперативна, щоденна інформація, плаваючі строки подання інформації
Форми і період звітності	Форми і період звітності регламентовані Національним банком України	Форми і період звітності регламентуються кожним банком самостійно
Часова спрямованість	Фіксація і відображення подій у минулому	Фіксація і відображення подій у минулому з метою здійснення прогнозів

На відміну від фінансового (табл. 12.1), управлінський облік не є обов'язковим та не регламентується законодавчими актами чи національними стандартами. Кожен банк самостійно організовує управлінську бухгалтерію, визначає методи її функціонування. При цьому в різних країнах, що мають свої національні системи обліку, взаємозв'язок між фінансовим та управлінським обліком здійснюється різними способами за допомогою спеціальної системи рахунків, що входять в управлінську бухгалтерію. Для цього розробляється система операційних рахунків або до номенклатури рахунків для фінансового обліку запроваджується клас спеціальних рахунків відображення, які забезпечують зв'язок управлінського обліку з фінансовим [55].

Як видно з даних табл. 12.1, фінансовий облік покликаний відобразити всі господарські й фінансові операції банку за звітний період, а також забезпечити складання фінансової звітності для потреб як внутрішніх, так і зовнішніх користувачів. Його мають вести всі банківські установи незалежно від видів їхньої діяльності та форм. За даними фінансового обліку складається фінансова звітність, що призначена як для зовнішніх, так і для внутрішніх користувачів і є відкритою для користування.



Об'єктами фінансового обліку в комерційних банках є:  
активи, зобов'язання і капітал банку;  
доходи й витрати за їх видами;  
фінансові результати діяльності та їх розподіл.

Фінансовий облік діяльності банку є жорстко регламентованим з боку чинного законодавства. Законодавча система регулювання фінансового обліку в банках має чотири рівні. Перший рівень становлять Закони України, зокрема Закон "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні". Другий рівень регулювання – це Національні стандарти (положення) бухгалтерського обліку. Нормативні акти національного банку України з питань обліку в банках відносять до третього рівня законодавчого регулювання фінансового обліку в банках. Четвертий рівень – нормативні акти та положення кожного окремого банку, наприклад, облікова політика.

Облікова політика – це сукупність принципів, методів і процедур, що використовуються банком для ведення обліку, складання й подання фінансової звітності. Облікова політика окреслює методику ведення обліку в конкретній установі банку.

#### **12.4. Характеристика та принципи складання фінансової та управлінської звітності**

Метою складання фінансової звітності є надання користувачам для прийняття рішень повної, зрозумілої, достовірної та неупередженої інформації про фінансовий стан, результати діяльності та рух грошових коштів банку, материнського банку та учасників консолідованої групи як єдиної економічної одиниці [110].

Порядок, періодичність складання, подання та оприлюднення фінансової звітності банківських установ, зразки форм, що входять до складу фінансової звітності, мінімальні вимоги до розкриття інформації визначає Інструкція про порядок складання та оприлюднення фінансової звітності банків України [110].

Основними вимогами до фінансової звітності банків є такі [110]:

1) банк складає фінансову звітність на підставі даних бухгалтерського обліку з урахуванням коригувальних проведень щодо подій, які коригують дані після дати балансу;

2) банк складає та подає фінансову звітність до Національного банку України у грошовій одиниці України;

3) річна фінансова звітність банків має бути перевірена та підтверджена аудиторською фірмою відповідно до Закону України "Про банки і банківську діяльність";

4) інформація, що наведена у фінансових звітах, має бути суттєвою, своєчасною, достовірною й порівнянною. Інформація повинна сприяти прийняттю правильних економічних рішень шляхом оцінювання минулих, теперішніх та майбутніх подій, підтвердження чи коригування їх оцінок, зроблених у минулому. Крім того, мають бути зіставлені фінансові звіти за різні періоди, а також порівняні звітності різних банків;

5) банк, який контролює та/або має суттєвий вплив на діяльність інших компаній, складає окрему та консолідовану річну фінансову звітність;

6) банк, який не має дочірніх компаній, складає індивідуальну річну фінансову звітність;

7) банк має право вносити зміни до форм фінансової звітності та приміток до них відповідно до вимог МСФЗ з метою забезпечення користувачів доречною, достовірною, зрозумілою інформацією відповідно до вимог МСФЗ, наприклад, шляхом:

уведення додаткових рядків, заголовків та проміжних підсумків за операціями, розмір яких згідно з принципом суттєвості такий, що окреме надання інформації у фінансовій звітності підвищить її прозорість та якість;

розкриття суттєвої інформації як окремої статті фінансової звітності;

створення додаткових приміток;

об'єднання окремих статей у разі несуттєвості обсягу певних операцій із сумами, подібними за економічною сутністю чи функціями;

виключення статей фінансової звітності з нульовими показниками за поточний та попередній періоди [110].

Обов'язковими формами звітності банку, що затверджені НБУ, є:

1) звіт про фінансовий стан (Баланс);

2) звіт про прибутки і збитки та інший сукупний дохід (Звіт про фінансові результати);

3) звіт про зміни у власному капіталі (Звіт про власний капітал);

4) звіт про рух грошових коштів;

5) примітки до фінансової звітності.

У Звіті про фінансовий стан (Балансі) відображають активи, зобов'язання та власний капітал банку за станом на кінець звітного періоду. Статті цього балансу банку розміщені у порядку зменшення ліквідності. Наприклад, найліквідніші активи – це власне грошові кошти та їх еквіва-

ленти, потім ідуть кошти обов'язкових резервів у НБУ і т. д. Приклад форми звіту про фінансовий стан банку подано в табл. 12.2.

Таблиця 12.2

**Звіт про фінансові результати банку (тис. грн)**

Рядок	Найменування статті	Звітний рік	Попередній рік
1	2	3	4
<b>Активи</b>			
1	Грошові кошти та їх еквіваленти	982 970	738 005
2	Кошти обов'язкових резервів банку в НБУ	0	0
3	Торгові цінні папери	308 152	80 734
4	Інші фінансові активи, що обліковуються за справедливою вартістю через прибуток або збиток	0	0
5	Кошти в інших банках	1 624 154	670 826
5.1	Кошти в іноземній валюті	755 601	372 581
5.2	Резерви під заборгованість інших банків	-31 092	-4 503
6	Кредити та заборгованість клієнтів	17 536 160	7 513 695
6.1	Овердрафт	627 747	297 538
6.2	Операції репо	0	0
6.3	Враховані векселі	6 585	9 471
6.4	Операції факторингу	0	0
6.5	Кредити в поточну діяльність	12 433 059	5 800 802
6.6	Кредити в інвестиційну діяльність	378 427	349 000
6.7	Іпотечні кредити	4 766 414	1 406 824
6.8	Фінансовий лізинг	0	0
6.9	Кредити, надані органам державної влади	0	0
6.10	Сумнівна заборгованість за гарантіями	0	0
6.11	Резерви під заборгованість за кредитами	-676 072	-349 940
7	Цінні папери в портфелі банку на продаж	306 332	529 784
7.1	Резерви під знецінення цінних паперів у портфелі банку на продаж	(6 845)	(8 268)
8	Цінні папери в портфелі банку до погашення	0	0
8.1	Резерви під знецінення цінних паперів у портфелі банку до погашення	0	0
9	Інвестиції в асоційовані й дочірні компанії	87 724	44 979
10	Інвестиційна нерухомість	0	0
11	Дебіторська заборгованість щодо поточного податку на прибуток	0	0
12	Відстрочений податковий актив	0	171

## Продовження табл. 12.2

1	2	3	4
13	Основні засоби та нематеріальні активи	1 165 819	878 721
14	Інші фінансові активи	220 074	104 541
14.1	Резерви під інші фінансові активи	(3 563)	(2 584)
15	Інші активи	138 567	108 250
15.1	Резерви під інші активи	(2 987)	(2 456)
16	Необоротні активи, утримувані для продажу, та активи групи вибуття	0	0
17	Усього активів	22 369 952	10 669 706
17.1	Усього активів в іноземній валюті	11 258 456	4 854 951
	Зобов'язання		
18	Кошти банків	11 089 625	2 894 744
18.1	У тому числі кредити, які отримані від НБУ	198 000	17 230
19	Кошти клієнтів	6 915 973	5 528 507
19.1	Кошти юридичних осіб	0	0
19.1.1	Кошти юридичних осіб в іноземній валюті	0	0
19.2	Кошти фізичних осіб	0	0
19.2.1	Кошти фізичних осіб в іноземній валюті	0	0
20	Боргові цінні папери, емітовані банком	1 344 470	789 733
20.1	Боргові цінні папери, емітовані банком, в іноземній валюті	0	0
21	Інші залучені кошти	42	542
22	Зобов'язання щодо поточного податку на прибуток	12 857	27 580
23	Відстрочені податкові зобов'язання	236 024	171 687
24	Резерви за зобов'язаннями	0	0
25	Інші фінансові зобов'язання	0	0
26	Інші зобов'язання	770 710	308 649
27	Субординований борг	0	0
28	Усього зобов'язань	20 369 701	9 721 442
28.1	Усього зобов'язань в іноземній валюті	11 832 058	5 087 634
	Капітал		
29	Статутний капітал	1 750 000	750 000
30	Емісійні різниці	0	0
31	Незареєстровані внески до статутного капіталу	0	0
32	Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	16 679	122 772
33	Резервні та інші фонди банку	158 718	8 189

1	2	3	4
34	Резерви переоцінки	6 251	22 211
35	Прибуток звітнього року, що очікує затвердження	68 603	45 092
36	Усього власного капіталу	2 000 251	948 264
37	Усього зобов'язань та власного капіталу	22 369 952	10 669 706

Облікова формула балансу банку, або фундаментальна облікова модель, має такий вигляд (формула 12.1):

$$\text{Активи} = \text{Зобов'язання} + \text{Капітал}, \quad (12.1)$$

де активи – це ресурси, які контролює банк у результаті минулих подій та за результатами використання яких очікується отримання майбутніх економічних вигід;

зобов'язання є теперішніми обов'язками банку, що впливають з подій у минулому, в результаті виконання яких очікується відтік ресурсів (активів).

капітал – це залишкова вартість в активах підприємства після відрахування всіх зобов'язань, або різниця між активами та зобов'язаннями [56, с. 11 – 12].

У звіті про прибутки і збитки міститься інформація про доходи і витрати банку (табл. 12.3).

Таблиця 12.3

### Звіт про прибутки і збитки та інший сукупний дохід банку (тис. грн)

Ря- док	Найменування статті	Звітний рік	Попередній рік
1	2	3	4
1	Чистий процентний дохід	289 110	502 750
1.1	Процентний дохід	614 032	853 348
1.2	Процентні витрати	(324 922)	(350 598)
2	Чистий комісійний дохід	146 127	127 154
2.1	Комісійний дохід	179 675	156 230
2.2	Комісійні витрати	(33 548)	(29 076)

## Продовження табл. 12.3

1	2	3	4
3	Результат від операцій з цінними паперами в торговельному портфелі банку	(8 600)	(2 890)
4	Результат від операцій з хеджування справедливої вартості	0	0
5	Результат від переоцінки інших фінансових інструментів, що обліковуються за справедливою вартістю з визнанням результату переоцінки через прибутки або збитки	8 031	(6 301)
6	Результат від продажу цінних паперів у портфелі банку на продаж	(613)	(3 917)
7	Результат від операцій з іноземною валютою	10 022	9 585
8	Результат від переоцінки іноземної валюти	(1 300)	14 938
9	Результат від переоцінки об'єктів інвестиційної нерухомості	0	0
10	Доходи/(витрати), які виникають під час первісного визнання фінансових активів за процентною ставкою, вищою або нижчою, ніж ринкова	0	0
11	Витрати/(доходи), які виникають під час первісного визнання фінансових зобов'язань за процентною ставкою, вищою або нижчою, ніж ринкова	0	0
12	Відрахування до резерву під знецінення кредитів та коштів в інших банках	(36 758)	100 065
13	Відрахування до резерву під знецінення дебіторської заборгованості та інших фінансових активів	2 898	4 440
14	Знецінення цінних паперів у портфелі банку на продаж	0	0
15	Знецінення цінних паперів у портфелі банку до погашення	0	0
16	Відрахування до резервів за зобов'язаннями	(1 124)	(3 498)
17	Інші операційні доходи	81 752	103 970
18	Адміністративні та інші операційні витрати	(468 062)	(838 191)
19	Частка в прибутку/(збитку) асоційованих компаній	0	0
20	Прибуток/(збиток) після оподаткування	21 483	8 105
21	Витрати на податок на прибуток	(9 376)	(9 599)
22	Прибуток/(збиток) від діяльності, що триває	12 107	17 704

Закінчення табл. 12.3

1	2	3	4
23	Прибуток/(збиток) від припиненої діяльності після оподаткування	0	0
24	Прибуток/(збиток)	12 107	17 704
Інший сукупний дохід			
1	Переоцінка цінних паперів у портфелі банку на продаж	48	2 741
2	Переоцінка основних засобів та нематеріальних активів	(309)	(211)
3	Результат переоцінки за операціями з хеджування грошових потоків	0	0
4	Частка іншого сукупного прибутку асоційованих компаній	0	0
5	Податок на прибуток, пов'язаний з іншим сукупним доходом	0	0
6	Інший сукупний дохід після оподаткування	(261)	2 530
7	Усього сукупного доходу	11 846	20 234

Облікова формула звіту про фінансові результати має такий вигляд (формула 12.2):

$$\text{Доходи} - \text{Витрати} = \text{Фінансові результати (Прибутки чи Збитки)}. \quad (12.2)$$

Доходи – це збільшення майбутніх економічних вигід протягом звітного періоду у формі притоку або зростання активів чи зменшення зобов'язань, що приводять до збільшення власного капіталу.

Витрати – це зменшення майбутніх вигід за звітний період у формі відтоку або використання активів чи виникнення заборгованості, що ведуть до зменшення власного капіталу.

Прибуток (чи збиток) – це економічний показник діяльності банку [56].

Звіт про власний капітал – це фінансовий звіт, який відображає зміни та рух капіталу за звітний рік. Банк у звіті про зміни у власному капіталі відображає окремо:

загальний сукупний дохід банку за звітний період із зазначенням окремо загальних сум, що належать власникам материнської компанії, і неконтрольованої частки;

для кожного компонента капіталу вплив ретроспективного застосування або перерахунку, визнаного у зв'язку з виправленням помилок та/або впливом змін в обліковій політиці;

для кожного компонента власного капіталу узгодження балансової вартості на початок та кінець звітнього періоду із зазначенням кожної зміни, що обумовлена прибутком або збитком, кожної статті іншого сукупного доходу, операцій із власниками (відображення виплат, що здійснюються ними або на їх користь, зміни в частках участі в дочірніх компаніях, які не призводять до втрати контролю). Компоненти капіталу включають, наприклад, кожну статтю внесеного капіталу, накопичений залишок за кожною статтею сукупного доходу та нерозподілений прибуток [110].

Звіт про рух грошових коштів надає необхідну інформацію, що є основою для оцінювання спроможності банку генерувати та ефективно використовувати грошові кошти і їх еквіваленти.

Облікова формула для звіту про рух грошових коштів має такий вигляд (формула 12.3):

$$\text{Надходження коштів} - \text{Використання коштів} = \text{Зміни у сумі грошових коштів (збільшення чи зменшення)}. \quad (12.3)$$

Звіт про рух грошових коштів містить інформацію про рух грошових коштів за звітний період, пов'язаних з операційною, інвестиційною та фінансовою діяльністю [56].

Управлінська звітність – це звітність про стан та результати діяльності банку, яка використовується керівництвом (Правлінням банку) для планування, контролю та прийняття відповідних управлінських рішень. Метою складання та подання управлінської звітності є надання можливості оперативного управління банківськими ресурсами та оцінювати ризики [56].

Періодичність і рівень деталізації управлінської інформації залежить від внутрішньої організації банку та вимог менеджменту. Зміст звітів може змінюватися залежно від користувача та їх призначення. Рекомендованими формами управлінської звітності можуть бути [56]:

- звіт про зміни в балансі;
- аналіз змін статей балансу;
- звіт про зміни доходів та витрат;
- аналіз змін доходів та витрат;
- зведений фінансовий звіт;



звіт про зміни капіталу;  
аналіз процентної дохідності та збитковості;  
звіт про активи, придбані для подальшого продажу (в якому передбачена вартість їх придбання та поточна оцінка можливої ціни реалізації);  
звіт про зміни вартості портфеля інвестиційних цінних паперів;  
звіт про позабалансові зобов'язання;  
звіт про прострочені кредити й інші активи (векселі тощо), розмір відповідних резервів та пояснень стосовно їх розрахунку;  
звіт про платоспроможність (достатність капіталу) та ліквідність [56].

Управлінська звітність складається відповідним підрозділом банку шляхом корекції та деталізації фінансової звітності, наприклад:

- включення залишків за взаємними розрахунками в разі консолідації;
- перекласифікація за сутністю значних сум, що обліковуються на транзитних та технічних рахунках;
- корекція акціонерного капіталу та активів;
- корекція відповідності звітних періодів;
- виправлення помилок згідно з інформацією та поясненнями, наданими відповідними підрозділами [56].

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Поясніть роль обліку в прийнятті рішень із питань бізнесу.
2. Дайте визначення поняття "бухгалтерський облік".
3. Назвіть складові системи обліку в банку.
4. Дайте визначення поняття "фінансовий облік".
5. Дайте визначення поняття "управлінський облік".
6. Дайте визначення поняття "податковий облік".
7. Дайте характеристику фінансовому обліку.
8. Дайте характеристику управлінському обліку.
9. Дайте визначення та назвіть цілі фінансової звітності.
10. Опишіть вимоги до складання фінансової звітності банків.
11. Охарактеризуйте головні елементи та облікові формули фінансових звітів банку.
12. Назвіть типові форми управлінської звітності банку.

## Тести

1. Автоматизована банківська система – це:
  - а) технологічна система, яка забезпечує облікову роботу банку;
  - б) технологічна система, яка забезпечує аналітичну роботу банку;
  - в) технологічна система, яка забезпечує роботу банку.
2. Ресурси, які контролює банк у результаті минулих подій та за результатами використання яких очікується отримання майбутніх економічних вигід, – це:
  - а) активи;
  - б) зобов'язання;
  - в) капітал.
3. Збільшення майбутніх економічних вигід протягом звітного періоду у формі притоку або зростання активів чи зменшення зобов'язань, що приводять до збільшення власного капіталу, – це:
  - а) активи;
  - б) доходи;
  - в) капітал.
4. Залишкова вартість в активах підприємства після відрахування всіх зобов'язань, – це:
  - а) залишкові активи;
  - б) капітал банку;
  - в) резерви банку.
5. Зменшення майбутніх вигід за звітний період у формі відтоку або використання активів чи виникнення заборгованості, що ведуть до зменшення власного капіталу, – це:
  - а) потік грошових коштів;
  - б) витрати банку;
  - в) зобов'язання банку.
6. Обов'язки банку, що впливають з подій у минулому, в результаті виконання яких очікується відтік ресурсів, – це:
  - а) поточні витрати банку;
  - б) зобов'язання банку;
  - в) капітальні витрати банку.
7. Сукупність принципів, методів і процедур, що використовуються банком для ведення обліку, складання й подання фінансової звітності, – це:
  - а) план рахунків;
  - б) облікова політика;
  - в) стандарти обліку.

8. Процес групування інформації для визначення податкової бази за податками на підставі первинних документів, згрупованих відповідно до порядку, передбаченого чинним податковим законодавством, – це:

- а) фінансовий облік;
- б) податковий облік;
- в) управлінський облік.

9. Процес визначення, вимірювання, накопичення, аналізу, інтерпретації та передачі фінансової інформації, яка використовується керівництвом для планування, оцінювання, контролю за використанням своїх ресурсів, – це:

- а) управлінський облік;
- б) податковий облік;
- в) фінансовий облік.

10. Процес виявлення, вимірювання, реєстрації, накопичення, узагальнення, зберігання та передавання інформації про операції та ресурси банку внутрішнім і зовнішнім користувачам, – це:

- а) фінансовий облік;
- б) податковий облік;
- в) управлінський облік.

## Практичні завдання

**Завдання 12.1.** Розрахуйте рентабельність власного капіталу банку, рентабельність активів, якщо банк має такі показники балансу (табл. 12.4). Заповніть дані, пропущені у звіті про фінансові результати (табл. 12.5).

Таблиця 12.4

### Показники балансу банку (тис. грн)

Показники балансу банку	Звітний рік	Попередній рік
Усього активів	37 663 019	22 369 952
Усього власного капіталу	3 032 327	2 000 251

**Завдання 12.2.** Визначте фінансовий результат банку, якщо відомі такі дані про його діяльність протягом звітного періоду (табл. 12.6).

**Звіт про фінансові результати за станом на 31 грудня звітного року**  
(тис. грн)

Рядок	Найменування статті	Звітний рік	Попередній рік
1	Чистий процентний дохід		
1.1	Процентний дохід	3 112 762	1 643 977
1.2	Процентні витрати	(1 784 096)	(982 005)
2	Чистий комісійний дохід		
2.1	Комісійний дохід	579 199	425 057
2.2	Комісійні витрати	(27 395)	(23 232)
3	Торговельний дохід	175 080	120 768
4	Дохід у вигляді дивідендів	323	198
5	Дохід від участі в капіталі	0	18
6	Інший дохід	(8 745)	16 919
7	Усього доходів		
8	Загальні адміністративні витрати	(336 686)	(228 179)
9	Витрати на персонал	(658 620)	(352 482)
10	Втрати від участі в капіталі	(28 431)	0
11	Інші витрати	(209 952)	(152 018)
12	Прибуток від операцій		
13	Чисті витрати на формування резервів	(597 064)	(381 185)
14	Дохід/збиток від довгострокових активів, призначених для продажу	0	0
15	Прибуток до оподаткування		
16	Витрати на податок на прибуток	(81 642)	(19 233)
17	Прибуток після оподаткування		
18	Чистий прибуток/збиток від продажу довгострокових активів, призначених для продажу	63 888	0
19	Чистий прибуток/збиток банку		

**Показники діяльності банку впродовж звітнього періоду**

Найменування статті	Сума, грн
Дохід від кредитних операцій	3 918 656,08
Витрати за депозитними операціями	2 245 998,45
Дохід від розрахунково-касового обслуговування	729 153,62
Комісійні витрати	34 487,57
Торговельний дохід	220 408,21
Дохід у вигляді дивідендів	406,62
Дохід від участі в капіталі	0,00
Інший дохід	11 009,08
Загальні адміністративні витрати	423 854,01
Витрати на персонал	829 136,72
Втрати від участі в капіталі	35 791,79
Інші витрати	264 308,57
Чисті витрати на формування резервів	751 643,87
Податок на прибуток	102 779,11

**Завдання 12.3.** За наведеними далі залишками на рахунках складіть баланс банку та здійсніть його вертикальний та горизонтальний аналіз. Усі суми наведені в тисячах українських гривень.

Аванси клієнтам – 87 012.

Акціонерний капітал – 1 083 684.

Банківські метали в касі банку – 7 000.

Власні боргові цінні папери – 23 934.

Відстрочені податкові зобов'язання – 0.

Грошові кошти в касі банку – 100 020.

Заборгованість перед іншими банками – 237 481.

Додатковий капітал – 0.

Емісійний дохід – 2 060.

Заборгованість інших банків – 189 115.

Заборгованість перед НБУ – 9 900.

Відстрочений податковий актив – 3 072.

Інші активи – 22 793.

Інші зобов'язання – 20 448.

Кошти клієнтів – 1 338 729.

Кредити клієнтам – 1 100 112.  
 Накопичений дефіцит – 908 874.  
 Приміщення, удосконалення орендованого майна – 112 168.  
 Обов'язкові резерви в НБУ – 80 000.  
 Резерв переоцінки – 4 019.  
 Субординований борг – 87 818.  
 Торгові цінні папери – 108 967.  
 Цінні папери в портфелі банку до погашення – 0.  
 Цінні папери для подальшого продажу – 88 940.

**Завдання 12.4.** Складіть порівняльну характеристику АБС різних поколінь, використовуючи табл. 12.7.

Таблиця 12.7

### Порівняльна характеристика АБС різних поколінь

Порівняльна ознака	АБС 1-го покоління	АБС 2-го покоління	АБС 3-го покоління	АБС 4-го покоління	АБС 5-го покоління	АБС 6-го покоління
Елементарна структурна одиниця						
Базова операційна система						
...						

**Література:** [1; 24; 34; 47; 54; 55; 56; 89; 110].

## Тема 13. Опрацювання інформації в обліковій системі

**Мета** – навчитися швидко користуватися планом рахунків обліку банківських операцій, аналізувати зміст операцій та реєструвати їх в обліковій системі.

### Основні питання

13.1. Необхідність запису кожної банківської операції в термінах фундаментальної облікової моделі.

13.2. Основні положення та особливості побудови плану рахунків.

13.3. Аналіз операцій та їх реєстрація в системі бухгалтерського обліку.

### **Компетентності, що формуються за темою:**

*знання:* фундаментальної облікової моделі, видів рахунків обліку банківських операцій, особливостей побудови плану рахунків обліку діяльності банку, змісту кожного класу плану рахунків;

*уміння:* визначати вплив банківської операції на фундаментальну облікову модель, знаходити необхідні для обліку рахунки в плані рахунків, аналізувати операції банку з метою їх обліку;

*комунікації:* донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду щодо опрацювання інформації в обліковій системі;

*автономність та відповідальність:* відповідати за реєстрацію операцій в обліковій системі банку.

**Ключові терміни:** фундаментальна облікова модель, активні рахунки, пасивні рахунки, активно-пасивні рахунки, контрактивні рахунки, контрпасивні рахунки, план рахунків, зміст операції.

### **13.1.Необхідність запису кожної банківської операції в термінах фундаментальної облікової моделі**

Діяльність банку в цілому можна поділити на операційну та неопераційну. Операційна діяльність пов'язана з виконанням різноманітних банківських операцій. До неопераційної діяльності відносять аналітичну, маркетингову, господарську тощо.

Банківська операція є послідовністю дій, виконаних представником банку і спрямованих на задоволення потреб клієнтів щодо банківського обслуговування. Найбільш поширеними операціями в Україні є кредитні, депозитні, розрахункові, касові, операції з купівлі/продажу іноземної валюти, операції з цінними паперами, гарантійні, поручницькі. З точки зору впливу на фінансовий стан банку операції поділяють на активні та пасивні. **Активними банківськими операціями** є операції, що ведуть до зростання доходів банку, тобто позитивно впливають на фінансовий результат діяльності і на величину активів банку. До таких операцій відносять надання кредитів клієнтам, касове обслуговування клієнтів, здійснення лізингових та факторингових операцій, операції з купівлі/продажу цінних паперів, інвестиційні операції, пов'язані з цінними паперами, інші

інвестиційні операції. **Пасивна банківська операція** – це операція, яка веде до зростання витрат банку або зменшення його капіталу, тобто зменшує фінансовий результат діяльності, та впливає на обсяги пасивів банку. Пасивними операціями є всі операції, спрямовані на залучення ресурсів: депозитні операції з клієнтами, операції з отримання кредитів від НБУ та інших банків, операції з цінними паперами власного боргу, операції з формування субординованого капіталу.

Виконання будь-якої операції в обліковому процесі називають подією. Усі події мають бути зафіксовані, тобто зареєстровані в обліковій системі, оскільки вони обов'язково впливають на результати діяльності банку. Узагальнено діяльність банку та результати такої діяльності можна простежити за допомогою звіту про фінансовий стан (балансу) банку. Облікову формулу балансу (формула 12.1) у зв'язку із цим називають фундаментальною обліковою моделлю (формула 13.1).

$$\text{Активи} = \text{Зобов'язання} + \text{Капітал.} \quad (13.1)$$

Слід розглянути на прикладі (табл. 13.1) вплив операцій банку на фундаментальну облікову модель.

Таблиця 13.1

**Результати аналізу операцій банку з точки зору їх впливу на фундаментальну облікову модель**

Зміст операції	Складові фундаментальної облікової моделі		
	Актив	Зобов'язання	Капітал
Банк видав кредит суб'єкту господарювання, кошти за кредитом зараховано на рахунок клієнта	+	+	
Повернено фізичній особі готівкові кошти, які були залучені банком на умовах довгострокового вкладу	-	-	
Отримані перерахуванням з іншого банку відсотки за користування кредитом	+		+
Прибуток поточного року спрямовано на збільшення статутного капіталу банку			+ -
Нараховані відсотки за довгостроковим депозитом спрямовано на збільшення вкладу		+ -	
Фізична особа повернула готівкою кредит на споживчі потреби	+ -		
Викуплено власні акції в акціонерів банку	-		-



Як видно з даних табл. 13.1, усі операції можна поділити на чотири типи відносно їх впливу на фундаментальну облікову модель. Перший тип операцій – це такі, що одночасно збільшують активи й пасиви банку, наприклад видання кредиту в безготівковій формі. Другий тип операцій одночасно зменшує активи й пасиви банку, як наприклад, виплата готівкою депозитів. Третій і четвертий типи операцій не впливають на підсумок балансу, оскільки ведуть до одночасних протилежних впливів або в активах, або в пасивах, як, наприклад, прийняття готівкових платежів в оплату кредитів або капіталізація відсотків за депозитом. Обов'язковою умовою реєстрації будь-якої операції є зберігання рівності між активами і пасивами банку, тобто права частина фундаментальної облікової моделі має дорівнювати лівій. Отже, стає зрозумілим, що всі події, які фіксуються в системі обліку, мають подвійний вплив, а отже, повинні бути зафіксовані подвійним записом.

Окремий запис, який дозволяє фіксувати зміни будь-якого елемента активу, зобов'язання, капіталу, доходів, витрат банку, називають **рахунком**. Кожен рахунок має фіксувати як збільшення, так і зменшення статті активу, зобов'язань, капіталу, доходів, витрат, а отже, складається з двох частин – дебету і кредиту.

Правила запису змін (збільшення або зменшення) на рахунках обліку залежать від типу рахунку. У банківському обліку виокремлюються активні, пасивні, активно-пасивні, контрактивні, контрпасивні рахунки.

**Активний рахунок** – це рахунок, який відображає зміни в активах та витратах банку. Збільшення коштів на активних рахунках відображається за дебетом, а зменшення – за кредитом.

**Пасивний рахунок** – це рахунок, який відображає зміни в пасивах та доходах банку. Збільшення на пасивних рахунках відображається за кредитом, а зменшення коштів – за дебетом.

**Контрарні рахунки** – це рахунки, показники яких використовуються для регулювання оцінки об'єктів, які відображені в інших рахунках. Це регулювання здійснюється з метою визначення справжньої вартості об'єкта, що регулюється [56, с. 17].

**Контрактивні рахунки** – це контрарні рахунки, які використовуються для регулювання показників активних рахунків. Відображення операцій за цими рахунками здійснюється за методами відображення операцій за пасивними рахунками [56, с. 17].

**Контрпасивні рахунки** – це контрарні рахунки, які використовуються для регулювання показників пасивних рахунків. Відображення операцій за цими рахунками здійснюється за методами відображення операцій за активними рахунками [56, с. 17].

Усі рахунки мають назву й поділяються на активні, пасивні, контр-активні або контрпасивні. Щодо активно-пасивних рахунків, то на момент реєстрації операції рахунок визнається або активним, або пасивним, тобто застосовується ситуаційний підхід. Будь-яка операція впливає як мінімум на два рахунки. Відображається вплив за дебетом одного рахунку і за кредитом іншого. Обліковий запис впливу операції (події) на рахунках називається **проведенням**. Точність реєстрації операцій в обліку забезпечується через зберігання двох рівностей: 1) активи дорівнюють пасивам; 2) дебети дорівнюють кредитам (рис. 13.1).

Активи		=	Зобов'язання		+	Капітал	
Дебет	Кредит		Дебет	Кредит		Дебет	Кредит
+	-		-	+		-	+

**Рис. 13.1. Взаємозв'язок між фундаментальною обліковою моделлю та правилами відображення змін на рахунках [56, с. 19]**

Система, подана на рис. 13.1, використовується також для обліку доходів і витрат банку. Оскільки доходи збільшують прибуток банку, що є складовою власного капіталу, то вони реєструються за правилами обліку капіталу, а саме: збільшення доходів відображається за кредитом, а зменшення – за дебетом. Облік витрат ведеться за правилом: збільшення витрат реєструється за дебетом, оскільки збільшення витрат веде до зменшення прибутку, а отже, й капіталу, а зменшення витрат реєструється за кредитом.

## **13.2. Основні положення та особливості побудови Плану рахунків**

Для максимально повного й точного відображення операцій банків Національний банк України розробив План рахунків, зміст та структуру якого затверджено Постановою Правління НБУ № 280 від 17.06.2004 р. [127]. План рахунків розроблено відповідно до загальноприйнятих у міжнародній практиці принципів і міжнародних стандартів та національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку. Використання Плану рахунків є обов'язковим для всіх банків України [110].

План рахунків бухгалтерського обліку банків України (далі – План рахунків) – це систематизований перелік рахунків бухгалтерського обліку, що використовується для детальної та повної реєстрації всіх банківських операцій з метою забезпечення потреб складання фінансової звітності [110].

У Плані рахунків наведено номери та найменування синтетичних рахунків II, III, IV порядків, що забезпечують запис інформації про наявність і рух активів, зобов'язань, капіталу та результати від операційної, інвестиційної та фінансової діяльності банків. Першою цифрою номера визначено клас рахунків [110].

План рахунків складається з дев'яти класів:

Клас 1. Казначейські та міжбанківські операції.

Клас 2. Операції з клієнтами.

Клас 3. Операції з цінними паперами та інші активи й зобов'язання.

Клас 4. Фінансові та капітальні інвестиції.

Клас 5. Капітал банку.

Клас 6. Доходи.

Клас 7. Витрати.

Клас 8. Управлінський облік.

Клас 9. Позабалансові рахунки [110].

Кожний клас розподілений на:

рахунки II порядку (двозначні – розділ);

рахунки III порядку (тризначні – група);

рахунки IV порядку (чотиризначні – балансовий рахунок) [110].

Клас 1 Плану рахунків призначений для відображення в обліку взаємовідносин між Національним банком України та банками України, між банками України та іноземними банками, у тому числі операцій з готів-

кою, банківськими металами, кредитами, депозитами та цінними паперами, що рефінансуються Національним банком України, тощо.

У цьому класі обліковуються казначейські та міжбанківські операції банків. До міжбанківських операцій належать кредитні та депозитні операції між банками, ведення кореспондентських рахунків, безготівкові розрахунки між банками, що обумовлені виконанням платежів клієнтів або власними зобов'язаннями одного банку перед іншим та іншими операціями згідно із законодавством України.

У розділі "Банківські метали" обліковуються коштовні метали, які визначені як банківські згідно з нормативно-правовими актами Національного банку України.

У розділах "Кошти у Національному банку України" та "Кошти Національного банку України" відображаються активи та зобов'язання банку за операціями з Національним банком України. На кореспондентському рахунку банку в Національному банку України обліковуються також обов'язкові резерви банку [110].

У класі 2 Плану рахунків відображаються операції з клієнтами, зокрема операції за розрахунками, наданими кредитами та залученими вкладками (депозитами). Також у цьому класі відображаються операції кредитного характеру: операції РЕПО, облік векселів, факторингові та лізингові операції клієнтів – не банків. Рахунки цього класу використовуються для обліку операцій за розрахунками з клієнтами (крім банків) – суб'єктами господарювання, органами державної влади та самоврядування, фізичними особами.

За рахунками суб'єктів господарювання обліковуються кошти юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців [110].

За класом 3 Плану рахунків відображаються операції з цінними паперами (окрім цінних паперів, що рефінансуються Національним банком України, та інвестицій в асоційовані та дочірні компанії), обліковуються запаси товарно-матеріальних цінностей, сформовані банківські резерви, субординований борг, розрахунки між філіями одного банку, позиція банку за іноземною валютою та банківськими металами тощо [110].

У класі 4 відображаються інвестиції банку в асоційовані та дочірні компанії, операції з основними засобами і нематеріальними активами.

За рахунками класу 5 відображається капітал банку, який включає статутний капітал, емісійні різниці, загальні резерви та інші фонди, результати минулих років, результати переоцінки.

Рахунки цього класу можуть кореспондувати з дебіторами, кредиторами та рахунками готівкових коштів у разі сплати дивідендів, викупу акцій (часток, паїв) в акціонерів (учасників) банку, збільшення капіталу банку шляхом переоцінки активів, з рахунками класів 6 та 7 під час формування фінансового результату діяльності банку за звітний рік. В іншому випадку рахунки класу 5 кореспондують тільки між собою.

Доходи та витрати банку відображаються відповідно за рахунками класу 6 "Доходи" та класу 7 "Витрати" незалежно від порядку їх оподаткування [110].

Під час формування фінансового результату банку за звітний рік доходи і витрати зараховуються на рахунки 5040 "Прибуток звітного року, що очікує затвердження" або 5041 "Збиток звітного року".

Рахунки у класі 8 відкриваються банками для ведення управлінського обліку та кореспондують тільки між собою. Залишки за рахунками класу 8 не враховуються під час складання фінансової звітності банку [110].

У класі 9 обліковуються позабалансові операції. Бухгалтерський облік операцій за позабалансовими рахунками ведеться за системою подвійного запису. Позабалансові рахунки кореспондують тільки між собою. Для відображення операцій за системою подвійного запису використовуються рахунки розділу 99. Рахунки можуть кореспондувати між собою без використання контррахунків. Позабалансові рахунки також поділяються на активні та пасивні [110].

Позабалансовий рахунок є активним, якщо під час переведення його на баланс дебетується балансовий рахунок. Наприклад, рахунок 9100 А "Зобов'язання з кредитування, що надані банкам" – активний, тому що в разі надання кредиту банк дебетуватиме балансовий рахунок групи 152 "Кредити, що надані іншим банкам".

Позабалансовий рахунок є пасивним, якщо під час переведення його на баланс кредитується балансовий рахунок. Наприклад, рахунок 9110 "Зобов'язання з кредитування, що отримані від банків" – пасивний, тому що в разі отримання коштів за кредитною лінією банк кредитуватиме балансовий рахунок групи 162 "Кредити, що отримані від інших банків" [110].

Рахунки розділів 90 – 95 використовуються для обліку зобов'язань та вимог за укладеними, але ще не виконаними договорами, такими, як кредитні лінії, дозволений овердрафт, непокриті безвідкличні акредитиви, різні гарантійні зобов'язання, зобов'язання за цінними паперами, спотові,

форвардні контракти та договори з купівлі-продажу іноземної валюти й інших фінансових інструментів.

Рахунки розділів 96 – 98 використовуються для обліку списаних активів, документів, цінностей, розрахунків за операціями з приватизації та довірчого управління.

Рахунки розділу 99 – це контррахунки, які використовуються для подвійного запису операцій за рахунками 90 – 98. Контррахунки відкриваються в аналітичному обліку в будь-якому аспекті на розсуд банку [110].

### **13.3. Аналіз операцій та їх реєстрація в системі бухгалтерського обліку**

Усі операції, які проводить банк упродовж операційного дня, впливають на результати його діяльності, які відображено у формах звітності банку. Таким чином, усі операції мають бути зареєстровані в системі бухгалтерського обліку відповідно до характеру їх впливу. З метою коректного відображення в обліку банківських і небанківських операцій проводиться їх аналіз. Аналіз операцій – це опис в термінах облікової моделі процесу вивчення операції з метою визначення її подвійного впливу на результати діяльності банку [56]. Фактичним підтвердженням здійснення операції є відповідний документ, отже, аналіз операції слід розпочинати тоді, коли з'являється документ, який вказує на її завершеність. Такі документи називаються первинними. Первинні документи складаються під час здійснення операції або відразу після її завершення. Відображення результатів операцій здійснюється на бухгалтерських рахунках.

Для аналізу операцій необхідно:

- 1) встановити зміст операції;
- 2) визначити вплив операції на фундаментальну облікову модель;
- 3) встановити тип операції відповідно до її впливу на облікову модель;
- 4) визначити, на яких рахунках обліковується дана операція;
- 5) скласти бухгалтерське проведення.

Слід розглянути на прикладах аналіз операцій банку з метою їх реєстрації в обліковій системі. Можна скористатися операціями, що були наведені в табл. 13.1.

Перша операція: банк видав кредит суб'єкту господарювання, кошти за кредитом зараховано на рахунок клієнта. Аналіз операції: 1) зміст операції полягає в наданні банком клієнту коштів у тимчасове користування; 2) операція збільшує активи банку, оскільки кредитів, на-

даних клієнтам, стало більше, і збільшує зобов'язання банку, оскільки коштів на рахунках клієнтів стало також більше; 3) тип операції – актив "+", пасив "+". Це свідчить про те, що для обліку буде використано один активний рахунок і один пасивний рахунок; 4) дана операція буде обліковуватись на рахунках 2062 А – "Короткострокові кредити в поточну діяльність, що надані суб'єктам господарювання" і 2600 П – "Кошти на вимогу суб'єктів господарювання"; 5) проведення матиме вигляд:

Д-т 2062 (активний рахунок збільшується за дебетом);

К-т 2600 (пасивний рахунок збільшується за кредитом).

Друга операція: повернено фізичній особі готівкові кошти, які були залучені банком на умовах довгострокового вкладу. Аналіз операції: 1) зміст операції полягає в закритті депозитного вкладу фізичної особи; 2) операція зменшує активи, оскільки з каси банку видається готівкою сума коштів, також операція зменшує зобов'язання банку, тому що короткострокових депозитів стало менше; 3) тип операції – актив "-", пасив "-". Це свідчить про те, що для обліку буде використано один активний рахунок і один пасивний рахунок; 4) рахунки, за якими необхідно зареєструвати дану операцію, будуть такими: 1001 – А – "Банкноти та монети в касі банку" і 2635 – П – "Довгострокові вклади (депозити) фізичних осіб"; проведення матиме вигляд запису:

Д-т 2635 (пасивний рахунок зменшується за дебетом);

К-т 1001 (активний рахунок зменшується за кредитом).

Аналогічним чином аналізуються всі інші операції. Оскільки більшість операцій, здійснюваних банком упродовж операційного дня, пов'язана з готівковими або безготівковими розрахунками з контрагентами (іншими банками, фізичними особами, суб'єктами господарювання або філіями банку), то найбільш часто вживаними рахунками для обліку операцій є:

1001 А – "Банкноти та монети в касі банку";

1200 А – "Кореспондентський рахунок банку в НБУ";

2600 П\* – "Кошти на вимогу суб'єктів господарювання";

2620 П\* – "Кошти на вимогу фізичних осіб";

3901 АП – "Рахунки, що відкриті для філій банку".

Рахунки 2600 і 2620 є активно-пасивними, проте у 90 % випадків їх слід класифікувати як пасивні. Активними вони стають тільки під час операції овердрафту, тобто перевищення сумами за дебетом рахунків сум за кредитом.

Для спрощення процедури аналізу операцій банку доцільно запам'ятати такі умовні правила:

1. Операції банку, пов'язані з готівковими коштами, обліковуються на рахунку 1001.

2. Операції, що пов'язані з розрахунками, які здійснюються із залученням інших банків, відображаються на рахунку 1200.

3. Безготівкові розрахунки з клієнтами банку – суб'єктами господарювання і фізичними особами, як правило, реєструються на рахунках 2600 і 2620 відповідно.

4. Розрахунки з філіями або клієнтами філій банку в банку відображаються на рахунку 3901.

5. Усі операції в іноземній валюті обліковуються з використанням рахунків 3800 АП – "Позиція банку щодо іноземної валюти і банківських металів" та 3801 АП – "Еквівалент позиція банку щодо іноземної валюти і банківських металів".

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Дайте визначення фундаментальної облікової моделі.
2. Поясніть, чому важливо здійснювати облік операцій банку в термінах фундаментальної облікової моделі.
3. Охарактеризуйте типи операцій банку за їх впливом на фундаментальну облікову модель.
4. Які види банківських рахунків ви можете назвати?
5. Дайте визначення активних рахунків банку.
6. Дайте визначення пасивних рахунків банку.
7. Дайте визначення контрактивних рахунків банку.
8. Дайте визначення контрпасивних рахунків банку.
9. Поясніть особливості активно-пасивних рахунків банку.
10. Що таке План рахунків бухгалтерського обліку?
11. Охарактеризуйте структуру Плану рахунків обліку в банках.
12. Опишіть, які операції в яких класах Плану рахунків обліковуються.
13. Яким чином здійснюється аналіз операцій банку з точки зору їх обліку?
14. Які рахунки Плану рахунків використовуються в обліку найчастіше?



## Тести

1. Рахунок, який відображає зміни в активах та витратах банку, – це:
  - а) активний рахунок;
  - б) пасивний рахунок;
  - в) контрактивний рахунок.
2. Фундаментальна облікова модель полягає в такому:
  - а) сума зобов'язань і активів банку становить його капітал;
  - б) сума зобов'язань і капіталу банку дорівнює його активам;
  - в) сума активів і пасивів банку дорівнює його капіталу.
3. Рахунок, який відображає зміни в пасивах та доходах банку, – це:
  - а) контрпасивний рахунок;
  - б) пасивний рахунок;
  - в) активно-пасивний рахунок.
4. Рахунки, показники яких використовуються для регулювання оцінки об'єктів, що відображені в інших рахунках, – це:
  - а) активно-пасивні рахунки;
  - б) контрарні рахунки;
  - в) позабалансові рахунки.
5. Контрарні рахунки, які використовуються для регулювання показників пасивних рахунків, – це:
  - а) контрактивні рахунки;
  - б) контрпасивні рахунки;
  - в) активно-пасивні рахунки.
6. Контрарні рахунки, які використовуються для регулювання показників активних рахунків, – це:
  - а) контрпасивні рахунки;
  - б) контрактивні рахунки;
  - в) активно-пасивні рахунки.
7. Кредитні операції з клієнтами окрім банків обліковуються у:
  - а) 3-му класі плану рахунків;
  - б) 4-му класі плану рахунків;
  - в) 2-му класі плану рахунків.
8. Операції з цінними паперами банку відображаються на рахунках:
  - а) 1-го і 3-го класу плану рахунків;
  - б) 1-го і 2-го класу плану рахунків;
  - в) 2-го і 3-го класу плану рахунків.

9. У четвертому класі Плану рахунків обліковуються:

- а) кредитні й депозитні операції банку з клієнтами фізичними особами і суб'єктами господарювання;
- б) цінності й документи, бланки цінних паперів;
- в) інвестиції банку в асоційовані та дочірні компанії, операції з основними засобами і нематеріальними активами.

10. Операції, пов'язані з розрахунками із залученням іншим банків, реєструються на рахунку:

- а) 3901;
- б) 1200;
- в) 2600.

### Практичні завдання

**Завдання 13.1.** Використовуючи облікові формули балансового звіту та звіту про фінансові результати, розрахуйте величини, які було пропущено в процесі складання табл. 13.2. За даними доповненої таблиці розрахуйте щорічний темп приросту активів банку та зробіть висновок про динаміку розвитку банку.

Таблиця 13.2

#### Дані щодо підсумків операцій банку

Дати	Доходи	Активи	Витрати	Зобов'язання	Прибутки (збитки)	Капітал
01.01.2006	528 345	1 158 005		623 005	30 109	
01.01.2007		1 226 281	527 612		31 884	566 544
01.01.2008	545 569		514 478	643 315		552 441
01.01.2009	699 370	1 532 851		824 672	39 855	
01.01.2010	662 130		624 397	780 759		670 470
01.01.2011		1 451 229	624 397		37 733	670 470
01.01.2012		1 741 475	749 276	936 911	45 280	
01.01.2013	892 286	1 955 677	841 437			903 525

**Завдання 13.2.** АКБ "Бізнес" випущено 500 000 акцій по 100 грн на загальну суму 50 000 тис. грн. Акції були продані за ціною 120 грн кожна, тобто з емісійною різницею. За місяць банком проведено 7 операцій. Необхідно проаналізувати зміни у зазначеному графіку щодо кожної операції так, як це зроблено на прикладі операції 2. Коррахунок збільшився на 6 000 грн, депозити населення збільшились на 6 000 грн. Операція 2: прийнято вклади від населення на суму 6 000 грн перерахуванням на коррахунок. Операція 1 показує початкові залишки на рахунках, її пояснювати не варто (табл. 13.3).

## Дані щодо залишків на рахунках банку

Статті балансу	Операції – залишки на рахунках						
	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8
Коррахунок в НБУ	10 000	16 000	30 000	2 000	62 000	67 000	48 000
Банкноти та монети	50 000	50 000	25 000	32 000	28 000	24 000	25 000
Кредити видані				28 000	28 000	20 000	21 000
Основні засоби			25 000	25 000	29 000	29 000	29 000
Вклади населення		6 000	6 000	13 000	13 000	9 000	7 000
Депозити юридичних осіб			14 000	14 000	14 000	14 000	8 000
Кредити отримані					60 000	60 000	50 000
Статутний капітал	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	65 000	65 000
Доходи						8 000	9 000
Витрати							

**Завдання 13.3.** Заповніть табл. 13.4. Продемонструйте вплив операцій банку на фундаментальну облікову модель. Використовуйте позначки "+" або "-" для позначення величин.

Таблиця 13.4

## Господарські операції банку "Акцепт"

Операція	Активи	Зобов'язання	Капітал
1. Залучені кошти на умовах субординованого боргу			
2. Продані облігації, випущені банком			
3. Повернуто короткостроковий кредит НБУ			
4. Надійшов емісійний дохід від операцій			
5. Закрито рахунок АТ "Веселка"			
6. Отримано у власність житловий комплекс, що був заставою кредитної угоди			
7. Використано кошти резерву для сплати штрафу			
8. Видано авансовий платіж клієнту			
9. Надійшли технічні засоби, за якими видано вексель			
10. Продані цінні папери, що були в портфелі банку на продаж			

**Завдання 13.4.** Вкажіть, у яких класах Плану рахунків враховуються такі балансові рахунки:

1. Процентні доходи за кредитами в інвестиційну діяльність суб'єктам господарської діяльності.
2. Малоцінні та швидкозношувані предмети на складі.
3. Банкноти та монети в касі банку.
4. Інші довгострокові кредити в поточну діяльність, які надані суб'єктам господарської діяльності.
5. Поточні рахунки суб'єктів господарської діяльності.
6. Інші цінності і документи.
7. Зареєстрований статутний капітал банку.
8. Основні засоби.
9. Короткострокові депозити інших банків.
10. Довгострокові кредити, які отримані від інших банків.
11. Боргові цінні папери, випущені банками, в торговому портфелі банку.
12. Бланки цінних паперів.
13. Комісійні доходи за операціями з цінними паперами.
14. Поточні рахунки фізичних осіб.

**Література:** [1; 24; 34; 47; 54; 55; 89; 110; 127].

## **Тема 14. Організація аналітичного обліку в банку**

**Мета** – сформувати цілісне уявлення про аналітичний облік в банку, а також компетентності щодо формування інформації за параметрами контрагентів та документів банку.

### **Основні питання**

- 14.1. Характеристика параметрів аналітичного обліку.
- 14.2. Параметри контрагентів банку.
- 14.3. Параметри документів та договорів.

### **Компетентності, що формуються за темою:**

*знання:* сутності аналітичного обліку в банку, параметри аналітичного обліку банку, параметри контрагентів банку, параметри документів банку;

*уміння:* ідентифікувати клієнтів банку, формувати інформативну анкету клієнта банку, формувати документи банку з урахуванням їх обов'язкових параметрів;

*комунікації*: донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду щодо параметрів контрагентів та документів банку;

*автономність та відповідальність*: відповідати за правильність реєстрації контрагентів банку в АБС, відповідати за правильність оформлення банківських документів.

**Ключові терміни**: аналітичний облік, параметри аналітичного обліку, контрагент банку, інсайдер банку, параметри клієнта, параметри документа.

## 14.1. Характеристика параметрів аналітичного обліку

Аналітичний облік є складовою системи бухгалтерського обліку, що надає детальну інформацію про кожного контрагента та кожну операцію. Ведення аналітичного обліку забезпечується за допомогою аналітичних рахунків. Відкриття аналітичних рахунків передбачає наявність обов'язкових параметрів згідно з вимогами Національного банку України. Додаткова інформація, що необхідна для складання звітності та управління банком, забезпечується за допомогою додаткових параметрів, які визначаються банком самостійно [110].

Вимоги до нумерації рахунків аналітичного обліку наведено в додатку до Інструкції про застосування Плану рахунків [110]

Усі номери рахунків аналітичного обліку, що відкриваються банками, мають формуватися за такою схемою:

AAAA K EEEEEEEEE, (14.1)

де АААА – номер балансового (позабалансового) рахунку (4 символи);

К – ключовий (контрольний) розряд (1 символ);

EEEEEEEEEE – інформація щодо аналітичного рахунку (до 9 символів).

Довжина номера рахунку не є фіксованою. Максимальна довжина номера рахунку становить 14 символів, мінімальна – 5 символів.

Сегмент EEEEEEEEE визначається банком самостійно. До складу цього сегмента можуть включатися код контрагента, порядковий номер рахунку, номер філії, код валюти тощо.

До розрахунку ключового розряду входять сегменти АААА, EEEEEEEEE номера рахунку та коду банку [110].

Доцільно навести такі приклади обчислення ключового розряду в номері рахунку. **Приклад 1.** Обчислення ключового (контрольного) роз-

ряду за рахунком 1211к728011234 для банку, код банку 300001 (або 30000 – без ключового (контрольного) розряду) здійснюється таким чином: записується рахунок, для якого потрібно обчислити ключовий (контрольний) розряд, у такому вигляді: 30000 1 2 1 1 к 7 2 8 0 1 1 2 3 4.

Далі слід помножити його цифри порозрядно на умовну суму: 1 371 337 137 137 137.

$$\begin{array}{r} 300001211\text{к}728011234 \text{ х} \\ \times 1\ 371\ 337\ 137\ 137\ 137 \\ \hline 3\ 000\ 034\ 130\ 766\ 037\ 298 \end{array}$$

В отриманому результаті слід записати лише одиничні розряди, не враховуючи вищі. Отримані цифри слід додати:

$$3 + 0 + 0 + 0 + 0 + 3 + 4 + 1 + 3 + 0 + 7 + 6 + 6 + 0 + 3 + 7 + 2 + 9 + 8 = 62.$$

Далі необхідно додати кількість символів рахунку (у цьому прикладі – 14):  $62 + 14 = 76$ . Останній розряд отриманої суми завжди множиться на 7:  $6 \times 7 = 42$ . Останній розряд отриманої суми 2 і є ключовим (контрольним) розрядом для рахунку 1211к728011234, отже аналітичний рахунок матиме номер 12112728011234 [110].

**Приклад 2.** Обчислення ключового (контрольного) розряду за рахунком 1211к7281 для того самого банку здійснюється таким чином.

Необхідно записати рахунок, для якого потрібно обчислити ключовий (контрольний) розряд, у такому вигляді: 30000 1 2 1 1 к 7 2 8 1.

Наступним кроком слід помножити його цифри порозрядно на умовну суму: 1 371 337 137 137 137.

$$\begin{array}{r} 300001211\text{к}7281 \text{ х} \\ \times 1\ 371\ 337\ 137\ 137\ 137 \\ \hline 3\ 000\ 034\ 130\ 766\ 100\ 000 \end{array}$$

В отриманому результаті необхідно записати лише одиничні розряди, не враховуючи вищі. Отримані цифри слід додати:

$$3 + 0 + 0 + 0 + 0 + 3 + 4 + 1 + 3 + 0 + 7 + 6 + 6 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 34.$$

Далі необхідно додати кількість символів рахунку (у цьому прикладі – 9):  $34 + 9 = 43$ . Останній розряд отриманої суми 3 завжди слід помножити на 7:  $3 \times 7 = 21$ . Останній розряд отриманої суми 1 є ключовим (контрольним) розрядом для рахунку 1211к7281. Таким чином, аналітичний рахунок має номер 121117281 [110].

## 14.2. Параметри контрагентів банку

Контрагент банку – будь-яка фізична або юридична особа, яка має з банком відносини фінансового характеру, наприклад, надання коштів у вигляді безстрокових або строкових депозитів, надання кредитів, продаж цінних паперів власної емісії тощо. Контрагент може одночасно мати з банком відносини іншого характеру, наприклад трудові.

Основними контрагентами банку є фізичні особи і юридичні особи, причому окремими групами є юридичні особи – банки, а також фізичні особи – суб'єкти підприємницької діяльності. Як, правило, такий підхід для розмежування клієнтів банку є типовим і враховується в процесі розробки АБС (рис. 14.1).

Параметри контрагентів (клієнтів) банку – це структуровані дані про них, які деталізують різноманітну інформацію про контрагентів під час відкриття аналітичного рахунка для обліку операцій, а також відкриття рахунка новому клієнтові в даному банку. Зазвичай параметри контрагентів банку прийнято поділяти на обов'язкові та необов'язкові.

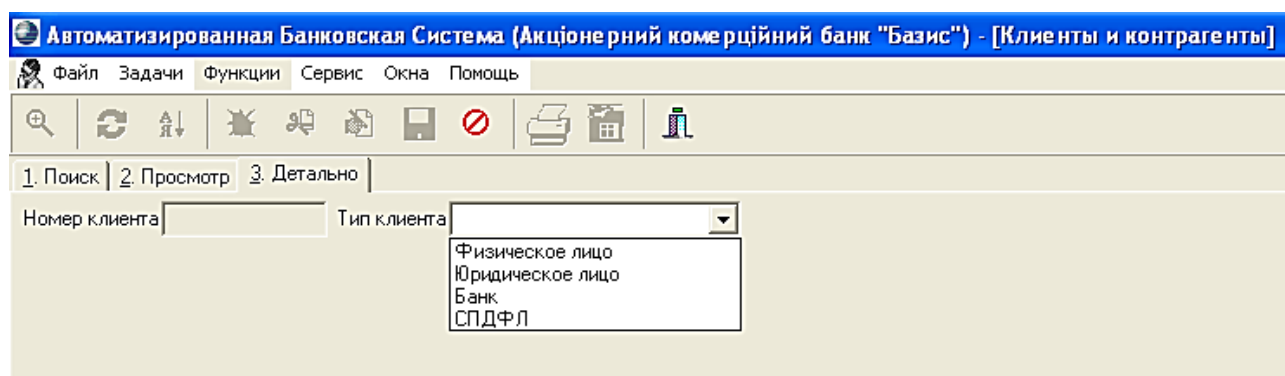


Рис. 14.1. Вікно вибору типу клієнта банку АБС АКБ "Базис"

Обов'язкові параметри контрагента банку пов'язані з необхідністю його ідентифікації для забезпечення можливості подальшого обслуговування в банку. Всі обов'язкові параметри клієнтів банку вносяться в АБС згідно з поданими клієнтом документами. Деякі параметри клієнтів, наприклад, такі як код або номер клієнта, формуються банком самостійно відповідно до загального списку клієнтів банку (рис. 14.2).

Дані рис. 14.2 показують, що параметр "Номер клієнта" виділено сірим кольором, що говорить про автоматичне формування даного пара-

метра. Як видно з рис. 14.2, основними параметрами контрагента юридичної особи є:

номер (код) клієнта: у системі, як правило, формується автоматично і є ідентифікатором контрагента у внутрішньому списку контрагентів банку. Цей параметр є кодом власника рахунка і, як правило, набуває значення порядкового номера клієнта згідно з реєстром контрагентів, який веде банк;

назва клієнта, у тому числі повна назва відповідно до реєстраційних документів та скорочена назва для зручності користування АБС;

вид клієнта за класифікацією НБУ;

країна резидентності клієнта;

ідентифікаційний код клієнта: для клієнтів юридичних осіб-резидентів України – це номер, під яким особа зареєстрована у Єдиному державному реєстрі підприємств та організацій України, так званий восьмизначний код ЄДРПОУ; для фізичних осіб – це реєстраційний номер облікової картки платника податків з Державного реєстру фізичних осіб-платників податків;

ознака інсайдера: параметр показує інформацію про належність клієнта до інсайдерів або споріднених осіб банку (рис. 14.2).

Інсайдером банку є особа, яка завдяки своєму службовому становищу або спорідненим зв'язкам має доступ до конфіденційної інформації про діяльність банку, що недоступна широкій громадськості, та може використати її у власних цілях з метою збагачення, одержання неконкурентних переваг, привілеїв тощо [100].

До інсайдерів – фізичних осіб – належать:

1) власники істотної участі;

2) управлінський персонал банку: а) перші керівники: голова та члени спостережної ради банку, голова правління (ради) директорів, члени правління (ради) директорів, заступники голови правління (ради) директорів (президент, віце-президенти), головний бухгалтер і його заступники; б) інший управлінський персонал: керівники та головні бухгалтери філій; керівники структурних підрозділів банку та члени кредитного комітету (кредитної комісії), які беруть участь у визначенні кредитної, інвестиційної та облікової політики, політики управління активами та пасивами, ключових напрямів діяльності банку; в) працівники внутрішнього аудиту та члени ревізійної комісії;



3) контролери: особи, які здійснюють зовнішній аудит банку, та керівники державних органів, які відповідно до своїх посадових обов'язків здійснюють контроль за діяльністю банків;

4) керівники та контролери афілійованих і споріднених осіб;

5) асоційовані особи: рідні брати, сестри, батьки, чоловік, дружина або повнолітні діти керівників, контролерів банку та керівників установ – акціонерів банку, які є власниками істотної участі в банку [100].

The screenshot shows a web application window titled "Автоматизированная Банковская Система (Акционерный коммерческий банк "Базис") - [Клиенты и контрагенты]". The interface includes a menu bar with "Файл", "Задачи", "Функции", "Сервис", "Окна", and "Помощь". Below the menu is a toolbar with various icons. The main content area is divided into sections for client information and registration details.

**Client Information:**

- Номер клиента: 1647
- Тип клиента: Юридическое лицо
- Полное название: ВАТ "Світло шахтаря"
- Сокращенное название: ВАТ "Світло шахтаря"
- Вид клиента по классификации НБУ: Інші суб'єкти господарювання у т.ч. фізичні особи-підприємці
- Страна резидентности: Україна
- Идентификационный код: 00165712
- Место нахождения юридического дела: Акционерный коммерческий банк "Базис"
- Тип инсайдера:  VIP клиент
- Дата регистрации в банке: 18.06.2009

**Registration Details:**

Адрес | Регистрационные данные | Статистические данные | Дополнительные данные | Участие в капитале банка

**Регистрация:**

- Страна: Україна
- Область: Харківська
- Район (для города-городской):
- Почтовый индекс: 61001
- Населенный пункт: м. Харків
- Адрес: вул. Світло Шахтаря, 4/6

**Фактический (заполняется, если отличается от адреса регистрации):**

- Страна:
- Область:
- Район (для города-городской):
- Почтовый индекс:
- Населенный пункт:
- Адрес:

**Contact Information:**

- Телефон: 057-717-35-16
- Адрес электронной почты: svinloua@ukr.net

Рис. 14.2. Вікно перегляду даних клієнта банку – юридичної особи – в АБС АКБ "Базис"

*До інсайдерів – юридичних осіб – належать:* а) власники істотної участі; б) афілійовані особи: установа, що має істотну частку у банку або в якій банк є власником істотної участі; в) споріднені особи: установа, в якій власником істотної участі є особа, яка одночасно є власником істот-

ної участі в банку або керівники якої одночасно є керівниками банку; г) асоційована особа – юридична особа, в якій керівником є батьки, брати, сестри, дружина, чоловік або діти тих керівників і контролерів банку, а також установ – акціонерів банку, які є власниками істотної участі в банку [100].

Окремі АБС також включають такий параметр, як код держави, який містить код країни-контрагента (клієнта) згідно з Класифікатором країн світу (ДК 007-96). Цей параметр є дуже важливим за умови мультивалютності Плану рахунків. Саме код держави як обов'язковий параметр контрагента вказує на країну-учасника розрахунків. Україна має код 804. Окрім того, у класифікаторі зазначено групу країн (це потрібно для формування звітності): Україна – група 1; країни СНД та Балтії – 2; країни ОЕСР – 3; інші країни – 9. Параметр "код держави" має три цифри. Усього у класифікаторі наведено коди 231 держави світу [34; 47; 55].

Реєстраційні дані також є обов'язковим параметром клієнта – юридичної особи (рис. 14.3).

Автоматизированная Банковская Система (Акционерный коммерческий банк "Базис") - [Клиенты и контрагенты]

Файл Задачи Функции Сервис Окна Помощь

1. Поиск | 2. Просмотр | 3. Детально

Номер клиента: 1647 | Тип клиента: Юридическое лицо

Полное название: ВАТ "Світло шахтаря"

Сокращенное название: ВАТ "Світло шахтаря"

Вид клиента по классификации НБУ: Інші суб'єкти господарювання у т.ч. фізичні особи-підприємці

Страна резидентности: Україна

Идентификационный код: 00165712

Место нахождения юридического дела: Акционерный коммерческий банк "Базис"

Тип инсайдера: | Дата регистрации в банке: 18.06.2009

VIP клиент

Адрес | Регистрационные данные | Статистические данные | Дополнительные данные | Участие в капитале банка

Свидетельство о государственной регистрации

Серия: XAB | Номер: 5894123753

Орган регистрации: Виконавчий комітет Харківської міської ради

Дата регистрации: 25.07.1994 | № записи в реестре: |

Налоговая инспекция

Название: ДПА У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

№ регистрации: 154656

Дата регистрации: 30.07.1994

Рис. 14.3. Вікно перегляду даних клієнта банку – юридичної особи – в АБС АКБ "Базис", вкладка "Реєстраційні дані"

До таких даних належать: серія та номер свідоцтва про державну реєстрацію юридичної особи, назва органу, що видав реєстраційний документ, дата видачі реєстраційного документу, номер запису в реєстрі; дата та номер реєстрації в податковій інспекції, назва податкової інспекції, в якій зареєстровано юридичну особу та ведеться податковий облік її діяльності.

Такі параметри, як форма власності, організаційно-правова форма господарювання, інституційний сектор економіки, галузь економіки, вид економічної діяльності, зазвичай об'єднуються у статистичні дані контрагента – юридичної особи (рис. 14.4).

Автоматизированная Банковская Система (Акционерный коммерческий банк "Базис") - [Клиенты и контрагенты]

Файл Задачи Функции Сервис Окна Помощь

1. Поиск 2. Просмотр 3. Детально

Номер клиента: 1647 Тип клиента: Юридическое лицо

Полное название: ВАТ "Світло шахтаря" [Просмотр/коррекция детальной информации](#)

Сокращенное название: ВАТ "Світло шахтаря"

Вид клиента по классификации НБУ: Інші суб'єкти господарювання у т.ч. фізичні особи-підприємці

Страна резидентности: Україна

Идентификационный код: 00165712

Место нахождения юридического дела: Акционерный коммерческий банк "Базис"

Тип инсайдера:  VIP клиент

Дата регистрации в банке: 18.06.2009

Адрес | Регистрационные данные | Статистические данные | Дополнительные данные | Участие в капитале банка

Форма собственности: 10 Приватна власність

Организационно-правовая форма хоз.: 231 Відкрите акціонерне товариство

Сектор экономики: 11002 Приватні нефінансові корпорації

Отрасль экономики: 14100 Машинобудування

Вид экономической деятельности: 29521

Малый бизнес

**Рис. 14.4. Вікно перегляду даних клієнта банку – юридичної особи – в АБС АКБ "Базис", вкладка "Статистичні дані"**

Параметр "форма власності" вказує на поділ клієнтів за формами власності. Визначення параметра наведено в Державному класифікаторі України ДК-001-94 "Класифікація форм власності", що затверджений наказом Держстандарту України від 22.11.1994 р. № 288. Визначений формат параметра має дві цифри, а саме:

- 10 – приватна власність;
- 20 – колективна власність;

30 – державна власність, у тому числі:  
31 – загальнодержавна власність,  
32 – комунальна власність;  
40 – власність інших держав;  
50 – власність міжнародних організацій та юридичних осіб інших держав [47; 54].

Організаційно-правовою формою господарювання може бути приватне підприємства, товариство з обмеженою відповідальністю, товариство з повною відповідальністю, публічне акціонерне товариство, приватне акціонерне товариство і т. д.

Інституційний сектор економіки – це параметр, що вказує на належність суб'єктів господарської діяльності до секторів економіки за видом діяльності, яку вони здійснюють (рис. 14.4). Параметр визначається за основним видом діяльності згідно з Методичними рекомендаціями щодо класифікації інституційних секторів економіки України, які затверджені Наказом Мінстату України від 25.07.1994 р. за № 172 [34; 47; 55].

Для цього параметра формат визначається за допомогою п'яти цифр. Наприклад, промислові підприємства мають код 11002 – приватні нефінансові корпорації (рис. 14.4), Національний банк належить має код 12100, а всі інші банки – 12212 (інституційний сектор – національні приватні депозитні грошові корпорації).

Галузь економіки – це параметр, який визначає належність суб'єктів господарської діяльності до конкретних галузей народного господарства. Під час заповнення цього параметра до уваги береться та галузь економіки, яку зазначено в довідці реєстрації Держкомстату першою [34; 47; 55]. Визначення параметра подано в Класифікації видів економічної діяльності. Встановлено формат параметра в п'ять цифр, і заповнюється він лише для контрагентів – суб'єктів господарської діяльності.

Вид економічної діяльності вказує на поділ суб'єктів за видами економічної діяльності. Визначення параметра подано в Класифікаторі видів економічної діяльності.

Параметри клієнта – фізичної особи – відрізняються від параметрів інших контрагентів (рис. 14.5).

Для контрагентів – фізичних осіб – найважливішими параметрами є:  
прізвище, ім'я, по батькові;  
вид клієнта за класифікацією НБУ;  
країна резидентності;  
ідентифікаційний код – реєстраційний номер облікової картки платника податків з Державного реєстру фізичних осіб – платників податків;

адреса реєстрації та фактичного проживання;  
документ, що посвідчує особу.

Автоматизированная Банковская Система (Акціонерний комерційний банк "Базис") - [Клиенты и контрагенты]

Файл Задачи Функции Сервис Окна Помощь

1. Поиск | 2. Просмотр | 3. Детально

Номер клиента | 1635 | Тип клиента | Физическое лицо

ФИО | Міроненко Ірина Вікторівна | Тип клиента |

Фамилия, инициалы | Міроненко Ірина Вікторівна

Вид клиента по классификации НБУ | Інші фізичні особи

Страна резидентности | Україна

Идентификационный код | 0025684000

Место нахождения юридического дела | Відділення № 1

Тип инсайдера | Дата регистрации в банке | 10.06.2009

№ карточки участника бонусной программы |  VIP клиент

Адрес | Документ, удостоверяющий личность | Дополнительные данные | Участие в капитале банка |

Регистрации			
Страна	Україна	Область	Харківська
Район (для города-городской)	Дзержинський	Почтовый индекс	6100
Населенный пункт	Харків		
Адрес	буль. Гагаріна, буд. 13, кв. 28		
Фактический (заполняется, если отличается от адреса регистрации)			
Страна		Область	
Район (для города-городской)		Почтовый индекс	
Населенный пункт			
Адрес			

Телефон | 057-357-98-65

Адрес электронной почты | miv1975@mail.ru

Рис. 14.5. Вікно перегляду даних клієнта банку – фізичної особи – в АБС АКБ "Базис", вкладка "Адреса"

### 14.3. Параметри документів та договорів

Банківський документ – це письмове розпорядження клієнта чи банку, що містить необхідну і достатню інформацію для здійснення банківської операції, підтверджує її законність і слугує основою для відображення операції в бухгалтерському обліку. З точки зору свого призначення банківські документи поділяються на розпорядчі та виконавчі. Розпорядчі банківські документи містять дозвіл на виконання операції. Документи надходять до банків від підприємств і установ, інших банків, а також складаються безпосередньо в банку і містять необхідну інформацію про характер операції, що дає змогу перевірити її законність і здійснити банківський контроль [114].

Таким чином, документ є письмовим підтвердженням виконання операції та підставою для відображення її в бухгалтерському обліку. Документ, який засвідчує операцію, називається первинним. На підставі первинних документів можуть складатися зведені документи.

Документи за змістом операцій поділяються на:

касові;

меморіальні;

позабалансові [114].

Касовими документами оформляються операції з приймання і видання готівкових коштів. Касові документи поділяються на прибуткові та видаткові. До прибуткових належать оголошення на внесення готівки в касу банку, прибутковий касовий ордер тощо; до видаткових – грошовий чек на отримання готівки і видатковий касовий ордер [114]. На рис. 14.6 подано вікно введення інформації за прибутковим касовим ордером.

Платежи (Акціонерний комерційний банк "Базис") - [Касса приходная за 19.06.2009]

Файл Платежи IsCard Документ Пачка Информация Предыдущий опередень Сервис Окна

1. Поиск | 2. Просмотр | 3. Детально

Вид документа Прибутковий касовий ордер

Статусы - P - - - - Пачка Проведен 19.06.2009 Администратор

№ документа а24 от 19.06.2009 Принят банком 19.06.2009

Валюта UAH

Дебет 1001-2-039 Банкноти та монети в касі банку

Кредит 2630-3-016430020 Короткострокові вклади Макаренко Макар Макарович

Код 8000000000

Сумма 850 656 000,00 Символ кассы 16

Тип платежа Зарахування на рахунок

Назначение платежа Korotkostrokoviy Deposit Makarenko M.M.

Не взимать плату за обслуживание кредитуемого счета

Документ оформлен банком

Плательщик

ФИО Макаренко Макар Макарович Код 8000000000

Название документа, его №, серия Паспорт громадянина України ММ 358741

Кем, когда выдан документ Фрунзенским РВХ МВС Украины в Харьковской области 20.02.1994

Дата рождения, адрес 15.02.1970 Харьков, ул. Победы, 95, 38

Рис. 14.6. Вікно перегляду формування прибуткового касового ордера в АБС АКБ "Базис"

Дані рис. 14.6 показують, що параметрами прибуткового касового ордера є:

назва (вид) документа;

номер документа, який формується системою автоматично;

дата здійснення операції за даним документом. Слід звернути увагу, на те що в роздрукованому документі (рис. 14.6) дата здійснення операції зазначається у такому форматі: число цифрами "ДД", місяць словом, рік цифрами "РРРР". Такого підходу вимагають Правила заповнення реквізитів касових документів, що містяться в Інструкції про ведення касових операцій банками України [110];

платник, де зазначаються найменування юридичної особи та прізвище, ім'я, по батькові особи, яка уповноважена діяти від імені юридичної особи, що здійснює переказ готівки. Якщо переказ готівки здійснює фізична особа, то зазначаються її прізвище, ім'я та по батькові і/або реєстраційний номер облікової картки платника податків [110];

найменування банку платника;

назва валюти;

дебет і кредит, у яких зазначаються відповідні рахунки;

сума цифрами;

еквівалент у гривнях (заповнюється в разі проведення операцій в іноземній валюті);

загальна сума, де зазначаються сума словами, а назва національної валюти повністю "гривень" або скорочено "грн". Якщо сума складається лише з копійок, то перед її зазначенням ставиться "Нуль гривень". Якщо сума виражена в цілих гривнях, то зазначається "00 коп." або "00 копійок". Під час здійснення операцій з іноземною валютою сума словами зазначається в іноземній валюті та її еквівалент у гривнях в аналогічному порядку [110];

призначення платежу – у разі видачі готівки з каси зазначається, на які цілі вона видається, під час приймання готівки зазначається вид платежу або джерела її надходження, а в разі внесення суб'єктами підприємницької діяльності – фізичними особами – на поточні рахунки власної готівки за рахунок заощаджень зазначається "внесення власних заощаджень готівкою". За операціями за вкладними (депозитними) рахунками зазначається внесення готівки на вкладний (депозитний) рахунок або ви-



дача готівки з нього. За операціями, не пов'язаними з платежами та вкладними (депозитними) рахунками, зазначається "переказ готівки" [110];

підстава, у якій зазначається номер і дата розпорядчого документа або реєстру, протоколу САБ, у яких зафіксовано здійснені касові операції;

пред'явлений документ, де зазначаються найменування пред'явленого документа (паспорт або документ, що його замінює), серія, номер і дата його видачі, найменування установи, яка видала документ. Дата народження та місце проживання (для нерезидентів – місце тимчасового перебування) зазначаються в разі ідентифікації клієнтів відповідно до вимог законодавства України про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, або фінансуванню тероризму [110];

підпис платника, тобто платник ставить підпис власноручно;

підписи банку, де ставлять підпис власноручно посадові особи, визначені банком [110].

Після заповнення всіх необхідних полів документ необхідно зберегти та провести у системі. Після цього його можна роздрукувати та підшити до документів операційного дня (рис. 14.7).

Платежи (Акціонерний комерційний банк "Базис") - [Касса приходная за 19.06.2009 ... Просмотр]

Файл Платежи ИзCard Сервис Окна Помощь

Страница 1 из 1 Экз. На листе По ширине страницы

**ПРИБУТКОВИЙ КАСОВИЙ ОРДЕР № 24** Додаток 9

"19" червня 2009 примірник 1

(дата здійснення операції)

Найменування банку АКБ "Базис", м. Харків

Платник Макаренко Макар Макарович

Назва валюти		№ рахунку	Сума	Еквівалент у гривнях
	Дебет	10012039		
UAH	Кредит	26303016430020	850 656 000,00	
<b>Загальна сума</b>			<b>850 656 000,00</b>	

Загальна сума Вісімсот п'ятдесят мільйонів шістсот п'ятдесят шість тисяч грн. 00 коп.

Призначення платежу Зарахування на рахунок Korotkostrokoviy Deposit Makarenko M.M.

Пред'явлений Паспорт громадянина України ММ 358741  
(паспорт або документ, що його замінює)

Виданий Фрунзенским РВХ МВС Украины в Харьковской области 20.02.1994  
(ким виданий, дата видачі)

15.02.1970 Харьков, ул. Победы, 95, 38  
(дата народження, адреса особи)

Підпис платника \_\_\_\_\_ Бухгалтер \_\_\_\_\_ Касир \_\_\_\_\_ Контролер \_\_\_\_\_

Касса приходная за 19.06.2009 ... Просмотр

ABS\_LOCAL\_FINANCE (Администрация) 30 Червень 2009 р.

**Рис. 14.7. Вікно роздрукування прибуткового касового ордера в АБС АКБ "Базис"**



Меморіальні документи використовуються для безготівкових переказів за рахунками. Це розрахункові документи, що надаються банку клієнтами (платіжні доручення, вимоги-доручення, розрахункові чеки), меморіальні ордери та ін. [114].

До позабалансових документів належать прибуткові та видаткові позабалансові ордери. Цими документами оформляються приймання та видача коштовностей і документів, що зберігаються в касі та сховищі.

Форми документів, що підприємства надають банкам, а також документів, які вони отримують від банків на підтвердження виконання відповідних операцій, включені в уніфіковану систему грошово-розрахункової документації. Вони стандартизовані та затверджені Правлінням НБУ [114].

Обов'язковими реквізитами платіжних доручень, окрім тих, що перелічені для касових ордерів, також є:

- назва підприємства (банку), від імені якого складено документ;
- назва одержувача коштів;
- код одержувача коштів;
- назви банків (одержувача та платника), їх номери за МФО.

Усі грошово-розрахункові документи у своєму складі мають меморіальний ордер, у якому вказано бухгалтерське проведення, тобто визначено бухгалтерські рахунки, що підлягають дебетуванню і кредитуванню. Кількість примірників документів має бути достатньою для відображення операції в обліку за всіма особовими рахунками всіх сторін-учасників, що беруть участь у виконанні банківської операції [114].

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Що таке аналітичний облік банку?
2. Опишіть схему формування номера рахунку аналітичного обліку.
3. Дайте визначення контрагентів банку.
4. Назвіть основні види контрагентів банку.
5. Назвіть обов'язкові параметри контрагента банку – суб'єкта підприємницької діяльності.
6. Назвіть обов'язкові параметри контрагента банку – фізичної особи.
7. Назвіть обов'язкові параметри контрагента банку – банку.
8. Що є підставою для визначення параметра контрагента банку?
9. Які параметри контрагентів формуються автоматично?

10. Що означає параметр "ознака інсайдера"?
11. Назвіть інсайдерів банку.
12. Що таке банківський документ?
13. Назвіть види банківських документів.
14. Опишіть обов'язкові параметри банківських документів.

### **Тести**

1. Будь-яка фізична або юридична особа, яка має з банком відно-  
сини фінансового характеру, – це:
  - а) акціонер банку;
  - б) контрагент банку;
  - в) інсайдер банку.
2. Складова системи бухгалтерського обліку, що надає детальну  
інформацію про кожного контрагента та кожну операцію, – це:
  - а) автоматизована банківська система;
  - б) фінансовий облік;
  - в) аналітичний облік.
3. Максимальна кількість символів у номері аналітичного рахунку  
банку становить:
  - а) 12;
  - б) 14;
  - в) 10.
4. Максимальна кількість символів у номері балансового рахунку  
банку становить:
  - а) 10;
  - б) 6;
  - в) 4.
5. Кількість символів у номері рахунку, що містить аналітичну ін-  
формацію, становить:
  - а) 9;
  - б) 4;
  - в) 10.
6. Ідентифікаційний код клієнта – юридичної особи – це:
  - а) номер реєстрації підприємства у податковій інспекції;
  - б) порядковий номер клієнта у списку клієнтів банку;
  - в) код ЄДРПОУ.

7. Ідентифікаційний код клієнта – юридичної особи – складається з:

а) 10 символів;

б) 8 символів;

в) 4 символів.

8. Ідентифікаційний код клієнта – фізичної особи – це:

а) реєстраційний номер облікової картки платника податків;

б) серія і номер документа, що засвідчує особу;

в) порядковий номер клієнта у списку клієнтів банку.

9. Особа, яка завдяки своєму службовому становищу або родинним зв'язкам має доступ до конфіденційної інформації про діяльність банку, що недоступна широкій громадськості, – це:

а) акціонер банку;

б) інсайдер банку;

в) контрагент банку.

10. Письмове розпорядження клієнта чи банку, що містить необхідну і достатню інформацію для здійснення банківської операції, підтверджує її законність і слугує основою для відображення операції в бухгалтерському обліку – це:

а) договір обслуговування клієнта;

б) реквізит банківського документу;

в) банківський документ.

## Практичні завдання

**Завдання 14.1.** Розмежуйте у статтях, наведених у табл. 14.1 активи і зобов'язання.

Таблиця 14.1

### Перелік статей банку

№ п/п	Назва статті
1	2
1	Коррахунок у НБУ
2	Короткострокові кредити, які отримані від інших банків
3	Кошти Державного казначейства України
4	Дорожні чеки в касі банку
5	Основні засоби
6	Кредити, надані фізичним особам
7	Акції в портфелі банку на продаж
8	Кошти в розрахунках суб'єктів господарювання

1	2
9	Будівлі та споруди
10	Облігації, емітовані банком
11	Короткострокові депозити суб'єктів господарювання
12	Кошти в розрахунках фізичних осіб
13	Банкноти та монети в касі банку
14	Поточні рахунки суб'єктів господарювання
15	Кредити, які надані суб'єктам господарювання
16	Господарські матеріали на складі
17	Заборгованість клієнтів за фінансовим лізингом

**Завдання 14.2.** Знайдіть помилки в класифікації (табл. 14.2).  
Виправте помилки і доповніть класифікацію найпоширенішими статтями балансу, що не були включені в табл. 14.2.

Таблиця 14.2

### Перелік статей банку

№ п/п	Рахунки	Помилкові класифікації
1	Заборгованість клієнтів за факторингом	Зобов'язання
2	Інвестиційні цінні папери в портфелі банку	Активи
3	Кошти в розрахунках суб'єктів господарювання	Зобов'язання
4	Банкноти та монети в касі банку	Активи
5	Субординований борг	Капітал
6	Кредити, надані банкам	Активи
7	Резервні фонди	Зобов'язання
8	Господарські матеріали на складі	Активи
9	Автомобілі спецпризначення	Капітал
10	Кошти ДКУ	Активи
11	Облігації, емітовані банком	Активи
12	Збиток минулих років	Зобов'язання
13	Банківські метали в касі банку	Активи
14	Акції в портфелі банку на продаж	Капітал
15	Короткострокові депозити суб'єктів господарювання	Активи
16	Основні засоби	Зобов'язання
17	Заборгованість клієнтів за векселями	Активи
18	Кредити, які надані суб'єктам господарювання	Зобов'язання
19	Кредити, які отримані від інших банків	Зобов'язання

**Завдання 14.3.** Складіть фундаментальну облікову модель, виходячи із залишків на рахунках (грн).

Депозити інших банків – 140 000.

Статутний капітал – 700 000.

Банкноти та монети в касі банку – 120 000.

Нерозподілений прибуток – 40 000.

Вклади населення – 170 000.

Комп'ютерна техніка – 220 000.

Коррахунок в НБУ – 200 000.

Кредити, видані суб'єктам господарювання, – 600 000.

Депозит в інших банках – 70 000.

Поточні рахунки суб'єктів господарювання – 160 000.

**Завдання 14.4.** Скласти фундаментальну облікову модель, виходячи із залишків на рахунках (грн):

довгострокові кредити, отримані від інших банків, – 200 000.

кореспондентський рахунок в НБУ – 1 400 000.

Довгострокові кредити, надані фізичним особам на поточні потреби, – 350 000.

Зареєстрований статутний капітал банку – 1 000 000.

Акції та інші цінні папери в портфелі банку на продаж – 500 000.

Нерозподілений прибуток – 200 000.

Поточні рахунки суб'єктів господарської діяльності – 500 000.

Цільові кошти позабюджетних фондів – 270 000.

Довгострокові депозити, які розміщені в інших банках, – 150 000.

Кошти в розрахунках фізичних осіб – 230 000.

**Література:** [15; 34; 47; 54; 55; 100; 111; 114].

## **Тема 15. Облік касових операцій банків**

**Мета** – сформувати компетентності з ведення обліку касових операцій банку в національній та іноземній валюті.

### **Основні питання**

15.1. Організація обліку касових операцій банку.

15.2. Облік операцій із підкріплення каси банку готівкою.

15.3. Особливості обліку операцій із готівкою в іноземній валюті.

### **Компетентності, що формуються за темою:**

*знання:* сутності касових операцій, рахунків обліку касових операцій банку, проведення обліку касових операцій клієнтів, проведення обліку операцій з підкріплення каси банку готівкою;

*уміння:* формувати документи обліку касових операцій банку, здійснювати проведення касових операцій клієнтів, здійснювати проведення обліку операцій з підкріплення каси банку готівкою;

*комунікації:* донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду щодо організації та здійснення обліку касових операцій банку;

*автономність та відповідальність:* відповідати за сформовані документи обліку касових операцій банку, відповідати за правильність здійснених проведення касових операцій клієнтів банку, відповідати за правильність здійснених проведення операцій з підкріплення каси банку готівкою.

**Ключові терміни:** касові операції банку, рахунки обліку касових операцій банку, документи обліку касових операцій банку.

## **15.1. Організація обліку касових операцій банку**

Відповідно до Інструкції про ведення касових операцій банками України, затвердженої Постановою Правління Національного банку України від 01.06.2011 р. № 174, до касових операцій банку належать [110]:

приймання через касу банку готівки національної та іноземної валюти від клієнтів для зарахування на власні рахунки та рахунки інших юридичних і фізичних осіб або на відповідний рахунок банку (філії, відділення);

видання готівки національної та іноземної валюти клієнтам з їх рахунків через касу банку;

приймання від фізичних та юридичних осіб готівки національної та іноземної валюти для переказу і виплати отримувачу суми переказу в готівковій формі через операційну касу;

отримання банком (філією, відділенням) у територіальному управлінні підкріплення готівкою та здавання надлишків, у тому числі пачок банкнот у касетах;

вилучення з обігу сумнівних банкнот (монет) та надсилання їх на дослідження;

обмін клієнтам не придатних до обігу та вилучених з обігу банкнот (монет) національної валюти на придатні, монет – на банкноти, банкнот – на монети, банкнот (монет) одних номіналів – на банкноти (монети) інших номіналів;

оброблення готівки [110].

Банк під час здійснення касових операцій має забезпечувати [110]: визначення справжності та платіжності банкнот національної та іноземної валюти;

обов'язкове приймання банкнот і монет на вимогу клієнта, у тому числі таких, що вилучаються з обігу Національним банком;

своєчасне повне оприбуткування готівки національної та іноземної валюти, що надійшла до каси банку, та її зарахування на зазначені клієнтами рахунки згідно з вимогами нормативно-правових актів;

своєчасну видачу клієнтам придатних до обігу банкнот національної та іноземної валюти, у тому числі під час здійснення сплати платежів;

документальне оформлення руху готівки національної та іноземної валюти в касі банку;

своєчасне відображення касових операцій у бухгалтерському обліку;

належний внутрішній контроль за касовими операціями;

здавання готівки національної валюти до територіальних управлінь відповідно до встановлених відповідним договором умов;

створення належних та безпечних умов роботи з готівкою та її зберігання;

задоволення потреб своїх клієнтів у готівці насамперед за рахунок власних надходжень, перерозподілу готівки у власній мережі, а в разі її недостатності – отримання підкріплення готівкою в територіальному управлінні, придбання її в інших банках;

систематичний аналіз стану надходжень і видачі готівки в національній та іноземній валюті;

ідентифікацію клієнтів відповідно до вимог законодавства України [110].

Бухгалтерський облік операцій банків з готівкою здійснюється відповідно до Інструкції з бухгалтерського обліку операцій з готівковими коштами та банківськими металами в банках України, затвердженої Постановою Правління Національного банку України від 20.10.2004 р. № 495 [108]. Найбільш використовуваними рахунками, за якими ведеться облік касових операцій, є:

а) балансові рахунки обліку готівкових коштів:

1001 А "Банкноти та монети в касі банку";

- 1002 А "Банкноти та монети в касі відділень банку";
- 1003 А "Банкноти та монети в обмінних пунктах";
- 1004 А "Банкноти та монети в банкоматах";
- 1005 А "Банкноти та монети, інкасовані до перерахування";
- 1007 А "Банкноти та монети в дорозі";
- б) балансові рахунки обліку коштів банку:
  - 1200 А "Кореспондентський рахунок банку в НБУ";
  - 1500 АП "Кореспондентські рахунки, що відкриті в інших банках";
  - 1600 АП "Кореспондентські рахунки інших банків";
  - 1811 А "Дебіторська заборгованість за операціями з готівкою";
  - 1819 А "Інша дебіторська заборгованість за операціями з банками";
  - 1911 П "Кредиторська заборгованість за операціями з готівкою";
  - 1919 П "Інша кредиторська заборгованість за операціями з банками";
- в) балансові рахунки обліку коштів клієнтів:
  - 2600 АП "Кошти на вимогу суб'єктів господарювання";
  - 2603 П "Розподільчі рахунки суб'єктів господарювання";
  - 2610 П "Короткострокові вклади (депозити) суб'єктів господарювання";
  - 2615 П "Довгострокові вклади (депозити) суб'єктів господарювання";
  - 2620 АП "Кошти на вимогу фізичних осіб";
  - 2625 АП "Кошти на вимогу фізичних осіб для здійснення операцій з використанням платіжних карток" [108; 127];
  - 2630 П "Короткострокові вклади (депозити) фізичних осіб";
  - 2635 П "Довгострокові вклади (депозити) фізичних осіб";
- г) балансові рахунки обліку зобов'язань банку:
  - 2900 П "Кредиторська заборгованість за операціями з купівлі-продажу іноземної валюти, банківських та дорогоцінних металів для клієнтів банку";
  - 2902 П "Кредиторська заборгованість за прийняті платежі";
  - 2920 АП "Транзитний рахунок за операціями, здійсненими через банкомат" [108; 127];
- д) балансові рахунки обліку витрат, авансів і нарахувань на працівників:
  - 3500 А "Витрати майбутніх періодів";
  - 3550 А "Аванси працівникам банку на витрати з відрядження";
  - 3551 А "Аванси працівникам банку на господарські витрати";
  - 3552 А "Нестачі та інші нарахування на працівників банку";
- е) балансові рахунки обліку валютних позицій:
  - 3800 АП "Позиція банку щодо іноземної валюти та банківських металів";
  - 3801 АП "Еквівалент позиції банку щодо іноземної валюти та банківських металів";
- є) балансові рахунки обліку розрахунків з філіями:



3906 А "Дебіторська заборгованість за операціями з готівкою між філіями банку";

3907 П "Кредиторська заборгованість за операціями з готівкою між філіями банку";

ж) балансові рахунки обліку доходів банку:

6110 П "Комісійні доходи від розрахунково-касового обслуговування клієнтів" [108; 127];

6114 П "Комісійні доходи за операціями на валютному ринку та ринку банківських металів для клієнтів";

6204 П "Результат від торгівлі іноземною валютою та банківськими металами";

з) позабалансові рахунки:

9500 А "Отримана застава";

9703 А "Інші активи на зберіганні";

9819 А "Інші цінності і документи";

9821 А "Бланки суворого обліку";

9892 А "Бланки суворого обліку в підзвіті";

9893 А "Бланки суворого обліку в дорозі";

9898 А "Інші цінності та документи в підзвіті";

9899 А "Інші цінності та документи в дорозі";

990 Контррахунки для рахунків розділів 90 – 95;

991 Контррахунки для рахунків розділів 96 – 98 [108; 127].

Операції з приймання готівки в національній та іноземній валютах від клієнтів через каси банків України відображаються в бухгалтерському обліку на підставі відповідних прибуткових касових документів такими бухгалтерськими проведеннями, як:

1) приймання готівки від юридичних осіб для зарахування на власні поточні рахунки:

Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2520, 2530, 2600, 2650;

2) приймання готівки для зарахування на розподільчі рахунки в іноземній валюті у випадках, передбачених законодавством України:

Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2603;

3) приймання готівки від фізичних осіб для зарахування на поточні, вкладні (депозитні) рахунки:

Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2620, 2625, 2630, 2635;

4) приймання готівки від фізичних та юридичних осіб для зарахування на рахунки інших юридичних та фізичних осіб:

Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2520, 2530, 2600, 2620, 2650, 2902 [108].

Операції з видачі клієнтам готівки в національній та іноземній валютах з кас банків відображаються в бухгалтерському обліку на підставі відповідних видаткових документів такими бухгалтерськими проведеннями:

1) видача готівки юридичним особам, їх відокремленим підрозділам, а також підприємцям з їх поточних та інших рахунків:

Дебет – 2520, 2530, 2600, 2650; Кредит – 1001, 1002;

2) видача готівки фізичним особам з поточних, депозитних рахунків:

Дебет – 2620, 2630, 2635; Кредит – 1001, 1002 [108].

Операції з приймання готівки в національній валюті від фізичних та юридичних осіб і готівки в іноземній валюті від фізичних осіб для здійснення переказу без відкриття рахунку та виплати переказу отримувачу готівкою відображаються такими бухгалтерськими проведеннями:

Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2902, 2909;

видача переказу клієнту без відкриття рахунку в банку:

Дебет – 2902, 2909; Кредит – 1001, 1002 [108].

Отримані комісійні за послуги банку, що сплачені готівкою, відображаються в бухгалтерському обліку таким бухгалтерським проведенням:

Дебет – 1001, 1002; Кредит – 6110 [108].

## **15.2. Облік операцій із підкріплення каси банку готівкою**

Банки в процесі обслуговування клієнтів мають забезпечувати достатню кількість готівкових коштів у власних касах. У випадку необхідності більшої кількості готівки банківські установи здійснюють підкріплення власної каси у територіальних управліннях Національного банку України (далі – ТУ НБУ). Підкріплення банків готівкою національної валюти ТУ НБУ здійснюється після надходження відповідних сум з кореспондентських рахунків банків. У бухгалтерському обліку зазначені операції відображаються такими бухгалтерськими проведеннями [108]:

1) під час перерахування коштів за готівку в ТУ НБУ:

Дебет – 1811; Кредит – 1200;

2) отримання готівки через уповноважених осіб, інкасаторів банку чи підрозділ перевезення цінностей та інкасації коштів і оприбуткування її в операційну касу банку:

Дебет – 1001, 1002; Кредит – 1811 [108].

Банк має відображати операції із здавання готівки, у тому числі не придатної до обігу, до ТУ НБУ такими бухгалтерськими проведеннями:

1) після видачі коштів з операційної каси банку:

Дебет – 1007; Кредит – 1001, 1002;

2) після надходження коштів на коррахунок банку:

Дебет – 1200; Кредит – 1911;

одночасно:

Дебет – 1911; Кредит – 1007 [108].

Відображення в бухгалтерському обліку операцій з передавання готівки між банками здійснюється ними згідно з обліковою політикою та умовами укладених договорів. У разі передавання готівки за наявності попередньої оплати за неї здійснюються такі бухгалтерські проведення:

1) у банку – отримувачі готівки:

а) під час перерахування коштів:

Дебет – 1811; Кредит – 1200, 1600;

б) під час отримання готівки:

Дебет – 1001, 1002; Кредит – 1811;

2) у банку, що передає готівку:

а) під час отримання коштів за готівку:

Дебет – 1200, 1500; Кредит – 1911;

б) видача готівки уповноваженій особі банку-отримувача:

Дебет – 1911; Кредит – 1001, 1002;

в) відправлення готівки через підрозділ перевезення цінностей та інкасації коштів:

Дебет – 1007; Кредит – 1001, 1002;

г) під час отримання повідомлення від банку-покупця про отримання готівки:

Дебет – 1911; Кредит – 1007 [108].

У разі проведення розрахунку за готівку банком-отримувачем після отримання готівки здійснюються такі бухгалтерські проведення:

1) у банку, що передає готівку:

а) у разі відправлення готівки до інших банків:

Дебет – 1007; Кредит – 1001, 1002;

б) після отримання повідомлення від банку – покупця готівки – про отримання готівки:

Дебет – 1811; Кредит – 1007;

в) отримання коштів за відправлену готівку:

Дебет – 1200, 1500; Кредит – 1811;

2) у банку – отримувачі готівки:

а) після отримання готівки від підрозділу перевезення цінностей та інкасації коштів:

Дебет – 1001, 1002; Кредит – 1911;

б) під час перерахування коштів за отриману готівку:

Дебет – 1911; Кредит – 1200, 1500 [108].

Бухгалтерський облік операцій з передавання готівки між банком та його філіями (відділеннями) та між філіями (відділеннями) одного банку визначається банком самостійно з урахуванням його облікової політики, з дотриманням законодавства України.

Під час здійснення розрахунків за готівку в бухгалтерській моделі використовуються рахунки 3906 "Дебіторська заборгованість за операціями з готівкою між філіями банку" та 3907 "Кредиторська заборгованість за операціями з готівкою між філіями банку".

Бухгалтерський облік операцій з отримання та видачі готівки з використанням платіжних карток регулюється Правилами бухгалтерського обліку операцій з використанням платіжних карток у банках України, затвердженими Постановою Правління Національного банку України від 08.04.2005 р. № 123 [108].

### **15.3. Особливості обліку операцій із готівкою в іноземній валюті**

У бухгалтерському обліку операції в іноземній валюті відображаються відповідно до їх економічної суті за балансовими і позабалансовими рахунками Плану рахунків бухгалтерського обліку банків України, затвердженого Постановою Правління Національного банку України від 17.06.2004 р. № 280 [109; 127].

Бухгалтерський облік операції в іноземній валюті банки здійснюють у подвійній оцінці, а саме в номінальній сумі іноземної валюти та гривневому еквіваленті за офіційним курсом [109]. Операції в іноземній валюті під час первісного визнання відображаються у валюті звітності шляхом перерахунку суми в іноземній валюті із застосуванням офіційного курсу гривні до іноземних валют на дату здійснення операції [109].

Під час відображення в бухгалтерському обліку операцій в іноземній валюті та банківських металах за балансовими рахунками банки мо-

жуть використовувати технічні рахунки 3800 та 3801. Наприкінці кожного операційного дня суми залишків у гривневому еквіваленті за технічними рахунками 3800 та 3801 мають бути тотожними.

Різниці між сумами залишків у гривневому еквіваленті відповідної іноземної валюти та банківських металів за аналітичними рахунками 3800 та 3801 у розрізі кодів іноземної валюти та банківських металів, що виникають у зв'язку з математичним округленням, відображаються за балансовим рахунком 6204 [109].

Операції з купівлі-продажу готівкової іноземної валюти відображаються в бухгалтерському обліку такими бухгалтерськими проведеннями:

1) на суму купленої банком іноземної валюти:

Дебет – 1001, 1002, 1003, 1004;

Кредит – 3800;

2) одночасно на суму проданої національної валюти здійснюється така бухгалтерське проведення:

Дебет – 3801;

Кредит – 1001, 1002, 1003, 1004;

3) на суму проданої банком іноземної валюти:

Дебет – 3800;

Кредит – 1001, 1002, 1003;

4) одночасно на суму отриманої національної валюти:

Дебет – 1001, 1002, 1003;

Кредит – 3801 [108; 109].

Результат від купівлі-продажу іноземної валюти відображається в бухгалтерському обліку такими бухгалтерськими проведеннями:

1) у разі виникнення додатної різниці між гривневим еквівалентом придбаної (проданої) іноземної валюти за офіційним курсом гривні до іноземних валют та вартістю придбання:

Дебет – 3801;

Кредит – 6204;

2) у разі виникнення від'ємної різниці між гривневим еквівалентом придбаної (проданої) валюти за офіційним курсом гривні до іноземних валют та вартістю придбання:

Дебет – 6204;

Кредит – 3801 [108; 109].

Слід розглянути приклад: банк купив у фізичної особи 1 000 доларів США за курсом 8,15 грн за 1 долар США, офіційний курс становить 8,20 грн за 1 долар США. Операція буде відображена в обліку таким чином:

1) на суму купленої банком іноземної валюти:

Дебет – 1001 – 1 000 доларів США (слід мати на увазі, що це 8 200 грн);

Кредит – 3800 – 1 000 доларів США (слід мати на увазі, що це 8 200 грн відповідно до офіційного курсу НБУ);

2) одночасно на суму проданої національної валюти здійснюється таке бухгалтерське проведення:

Дебет – 3801 – 8 150 грн;

Кредит – 1001 – 8 150 грн;

3) виникла додатна різниця в розмірі 50 грн:

Дебет – 3801 – 50 грн;

Кредит – 6204 – 50 грн.

Доцільно розглянути приклад продажу іноземної валюти банком: банк продав 1 000 євро за курсом 11,25 грн за 1 євро, офіційний курс НБУ – 11,05 грн за 1 євро. Операція буде відображена в обліку такими проведеннями:

1) на суму гривневого еквіваленту, який отримав касир банку від клієнта, що купує іноземну валюту:

Дебет – 1001 – 11 250 грн;

Кредит – 3801 – 11 250 грн;

2) на суму виданої з каси іноземної валюти:

Дебет – 3800 – 1 000 євро (мається на увазі 11 050 грн);

Кредит – 1001 – 1 000 євро (мається на увазі 11 050 грн за офіційним курсом НБУ);

3) на суму торговельного доходу:

Дебет – 3801 – 200 грн;

Кредит – 6204 – 200 грн.

Операції з конвертування готівкової іноземної валюти відображаються в бухгалтерському обліку такими бухгалтерськими проведеннями:

1) на суму купленої іноземної валюти:

Дебет – 1001, 1002, 1003;

Кредит – 3800;

2) на суму проданої іноземної валюти:

Дебет – 3800;

Кредит – 1001, 1002, 1003;

3) на суму вартості купленої іноземної валюти за офіційним курсом:

Дебет – 3801 (аналітичний рахунок з обліку гривневого еквівалента купленої іноземної валюти);

Кредит – 3801 (аналітичний рахунок з обліку гривневого еквівалента проданої іноземної валюти) [108; 109].

Сплата комісійної винагороди за здійснення операції з конвертування відображається в бухгалтерському обліку такими бухгалтерськими проведеннями:

Дебет – 1001, 1002, 1003;

Кредит – 6114 [108; 109].

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Назвіть операції банку, що відносяться до касових.
2. Як здійснюється організація обліку касових операцій банків?
3. Які приходні касові документи ви знаєте? Вкажіть сферу використання кожного з них.
4. Які видаткові касові документи ви знаєте? Вкажіть сферу використання кожного з них.
5. Назвіть основні рахунки, що використовуються для обліку касових операцій банку.
6. Як здійснюється облік приходних і видаткових касових операцій?
7. Визначте облікові процедури з емісійно-касових операцій банку.
8. У чому полягають особливості обліку операцій з готівковою іноземною валютою?

### **Тести**

1. Приймання готівки від фізичних осіб для зарахування на поточні рахунки обліковується проведеннями:

а) Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2630, 2635;

б) Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2620;

в) Дебет – 2620, 2625, 2630, 2635; Кредит – 1001, 1002.

2. Приймання готівки від юридичних осіб для зарахування на власні поточні рахунки обліковується проведеннями:

- а) Дебет – 2520, 2530, 2600, 2650; Кредит – 1001, 1002;
- б) Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2620, 2630, 2600, 2650;
- в) Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2520, 2530, 2600, 2650.

3. Проведення обліку видачі готівки юридичним особам з їх поточних рахунків – це:

- а) Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2600, 2650;
- б) Дебет – 2600, 2650; Кредит – 1001, 1002;
- в) Дебет – 2610, 2615; Кредит – 1001, 1002.

4. Облік видачі готівки фізичним особам з депозитних рахунків здійснюється проведеннями:

- а) Дебет – 2620; Кредит – 1001, 1002;
- б) Дебет – 2620, 2600, 2635; Кредит – 1001, 1002;
- в) Дебет – 2630, 2635; Кредит – 1001, 1002.

5. Облік прийняття банком готівкових комунальних платежів від населення здійснюється за допомогою проведення:

- а) Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2603;
- б) Дебет – 1001, 1002; Кредит – 2902;
- в) Дебет – 1001, 1002; Кредит – 1200.

6. Отримані комісійні за послуги банку, що сплачені готівкою, відображаються в бухгалтерському обліку таким бухгалтерським проведенням:

- а) Дебет – 1001, 1002; Кредит – 6110;
- б) Дебет – 6110; Кредит – 1001, 1002;
- в) Дебет – 1200; Кредит – 6110.

7. Видача готівкою переказу клієнту без відкриття рахунку в банку обліковується проведенням:

- а) Дебет – 2902, 2909; Кредит – 1200, 1600;
- б) Дебет – 2902, 2909; Кредит – 2620, 2600;
- в) Дебет – 2902, 2909; Кредит – 1001, 1002.

8. Під час перерахування коштів за готівку в ТУ НБУ здійснюється проведенням:

- а) Дебет – 1911; Кредит – 1200;
- б) Дебет – 1811; Кредит – 1200;
- в) Дебет – 1200; Кредит – 1811.



9. Банк відображає операції зі здавання готівки після видачі коштів з операційної каси банку таким бухгалтерським проведенням:

- а) Дебет – 1007; Кредит – 1001, 1002;
- б) Дебет – 1200; Кредит – 1007;
- в) Дебет – 1007; Кредит – 1911;

10. Від'ємна різниця, що виникає в результаті торгівлі іноземною валютою, відображається проведенням:

- а) Дебет – 3800; Кредит – 6204;
- б) Дебет – 3801; Кредит – 6204;
- в) Дебет – 6204; Кредит – 3800.

## Практичні завдання

**Завдання 15.1.** Банком "Профіт" упродовж звітного періоду здійснено операції:

1. Прийнято готівкою 20 000 грн на поточний рахунок Петренко Н. В.
  2. Видано розрахунковий чек на суму 1 000 грн, у тому числі списано з поточного рахунку Петренко Н. В. 700 грн, внесено готівкою 300 грн.
  3. Наш банк здійснив підкріплення готівкою у сумі 300 000 грн інший банк, кошти доставлялись нашими інкасаторами.
  4. З філії іншого банку, що не є нашим кореспондентом, перераховано кошти на довгостроковий депозит Іванієнко О. П. у сумі 2 000 грн.
  5. Банк отримав готівкою 5 000 грн як комісійну винагороду за здійснення касових операцій.
  6. Із вкладу "на вимогу" Пушкарєнко І. Н. перераховано в інший банк 3 500 грн.
  7. Із вкладу "на вимогу" Сироватенко Н. І. перераховано на рахунок сплати за комунальні платежі 100 грн (отримувачі коштів обслуговуються в іншому банку).
  8. Вкладнику короткострокового депозиту ПАТ "Мрія", що є клієнтом банку, повернено готівкою депозит 10 000 грн.
- Необхідно скласти бухгалтерські проведення.

**Завдання 15.2.** Банком "Успіх" упродовж звітного періоду здійснено операції:

1. Нараховано комісійні доходи за розрахунково-касове обслуговування ТОВ "Каперс" у розмірі 250 грн.
2. ТОВ "Каперс" перерахувало комісійні банку (операція 1) зі свого поточного рахунку у розмірі 250 грн.

3. Надійшла готівкова торговельна виручка на рахунок ПрАТ "Сюрприз" в розмірі 132 258 грн.

4. На поточний рахунок приватного підприємця Москаленко Т. К. надійшли кошти з іншого банку у розмірі 235 125 грн.

5. На рахунок ПАТ "Марс" надійшла сума від клієнта філії нашого банку.

6. ПАТ "Марс" перерахувало кошти 25 000 грн на довгостроковий депозит у цьому ж банку.

7. Банк здав надлишки готівки до ТУ НБУ у розмірі 150 000 грн.

8. Прийнято від населення готівкові комунальні платежі в розмірі 358 456 грн, отримувач коштів є клієнтом нашого банку.

Необхідно скласти бухгалтерські проведення.

**Завдання 15.3.** Банком "Тройська унція" упродовж звітнього періоду здійснено операції:

1. Виявлено нестачу готівкових коштів у касі банку в розмірі 1 500 грн.

2. Видано економісту банку готівкою 5 000 грн на витрати на відрядження.

3. Інкасовано до перерахування торговельну виручку від ТОВ "Зірка".

4. Банк "Золоте руно" перерахував безготівкові кошти 300 000 грн з метою подальшого підкріплення готівкою.

5. Банк "Тройська унція" відправив готівку в розмірі 300 000 грн до банку "Золоте руно".

6. Прийнято 25 000 грн від Трофімова К. А. на довгостроковий депозит.

7. З каси відділення банку видано 15 000 грн для завантаження банкоматів.

8. Економіст банку повернувся з відрядження і надав звіт про використання авансу на суму 4 800 грн, а 200 грн повернув у касу банку.

**Література:** [108 – 110; 127].

## **Тема 16. Облік коштів на депозитних рахунках банку**

**Мета** – сформувати компетентності з ведення обліку депозитних операцій банку.

### **Основні питання**

16.1. Зміст депозитних операцій та характеристика депозитних рахунків.

16.2. Облік номіналу депозиту.

16.3. Облік нарахування та сплати процентів за депозитом.

16.4. Облік погашення депозиту.

### **Компетентності, що формуються за темою:**

*знання:* сутності депозитних операцій, рахунків обліку депозитних операцій, проведення обліку депозитних операцій;

*уміння:* відкривати рахунки обліку депозитних операцій, обліковувати номінал депозиту, вести облік нарахування та виплати відсотків за депозитом, обліковувати повернення депозиту;

*комунікації:* донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду щодо ведення обліку депозитних операцій банку;

*автономність та відповідальність:* відповідати за правильність ведення обліку депозитних операцій.

**Ключові терміни:** довгостроковий вклад, короткостроковий вклад, номінал депозиту, нараховані витрати за строковими коштами.

## **16.1. Зміст депозитних операцій та характеристика депозитних рахунків**

Банківські установи здійснюють свою діяльність за рахунок власних та залучених коштів. У більшості випадків найбільшу питому вагу в структурі залучених коштів банку мають кошти клієнтів, у тому числі строкові вклади. З метою формування таких коштів банки здійснюють депозитні операції. Депозитною операцією банку є сукупність дій банку щодо залучення коштів на депозитні (вкладні) рахунки. Банки України здійснюють депозитні операції відповідно до Положення про порядок здійснення банками України вкладних (депозитних) операцій з юридичними і фізичними особами, затвердженого Постановою Правління Національного банку України від 03.12.2003 р. № 516 [129].

Згідно з Положенням про порядок здійснення банками України вкладних (депозитних) операцій **вкладна (депозитна) операція** – операція банку із залучення грошових коштів або банківських металів від вкладників на їх рахунки в банку на договірних засадах або депонування грошових коштів вкладниками з оформленням їх ощадними (депозитними) сертифікатами [129]. Депозитні операції поділяються на поточні (на вимогу) та строкові, які, у свою чергу, бувають довгостроковими та короткостроковими (рис. 16.1).

Основними відмінностями строкових депозитів від депозитів на вимогу є такі: 1) депозити на вимогу можуть бути використані для розрахунків на користь інших осіб, а строкові депозити – ні; 2) за строковими де-

позитами банк виплачує клієнту відсотки, що для банку є процентними витратами, а для клієнта – доходом; за депозитами на вимогу, як правило, відсотки не нараховують і не виплачують, а під час проведення розрахункових за цими рахунками операцій банк отримує комісійний дохід; 3) кошти, що зберігаються на рахунках строкових депозитів, не можуть бути зняті клієнтом раніше встановленого договором строку без штрафних санкцій з боку банку, кошти з рахунків на вимогу клієнт може використовувати за першою вимогою.

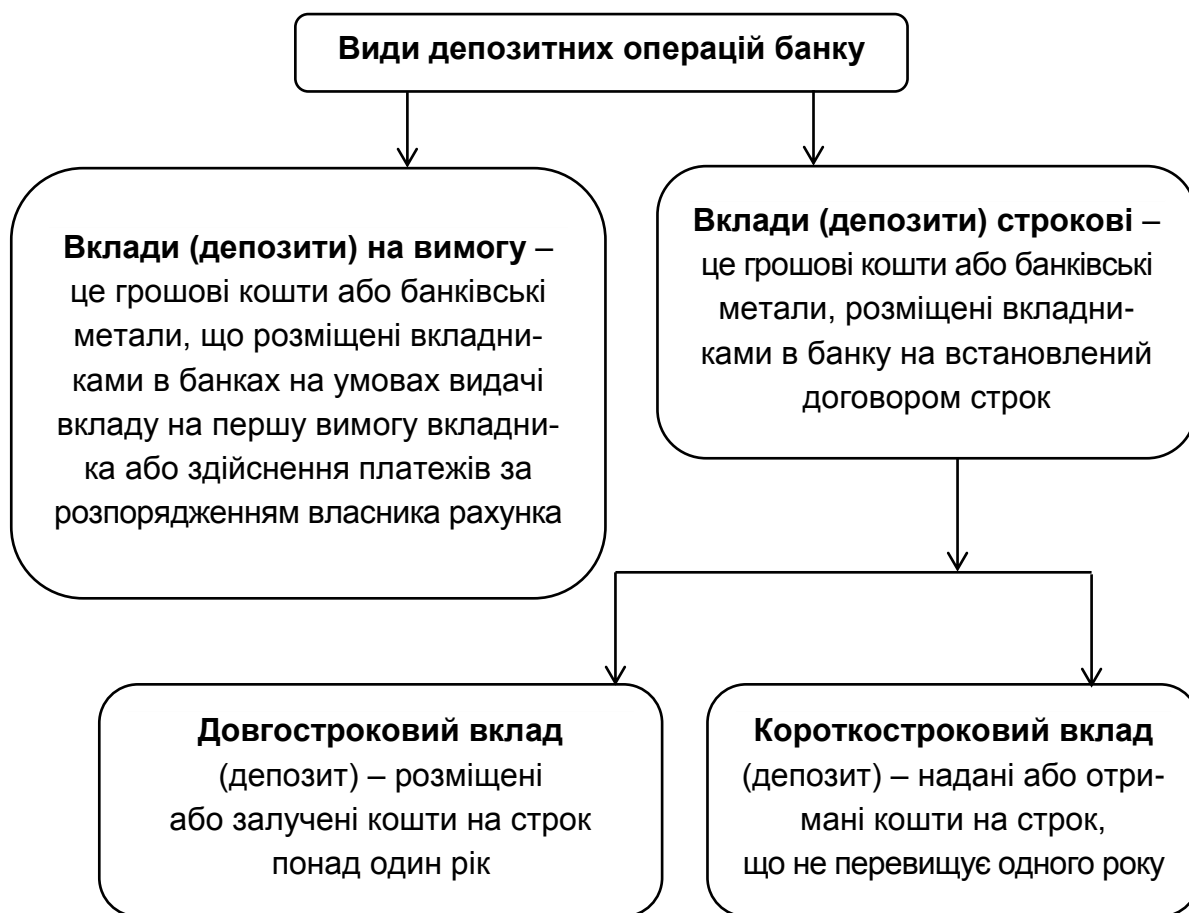


Рис. 16.1. Види депозитних операцій банку

Грошові кошти в національній та іноземній валюті або банківські метали, залучені від юридичних і фізичних осіб, обліковуються банками на відповідних рахунках, відкриття яких здійснюється банком на підставі укладеного в письмовій формі договору банківського вкладу або договору банківського рахунку [129]. Договір банківського вкладу укладається для строкових депозитних операцій, а договір банківського рахунку – для вкладів на вимогу.

Облік коштів на депозитних рахунках банку здійснюється відповідно до положень Інструкції з бухгалтерського обліку кредитних, вкладних (депозитних) операцій та формування і використання резервів під кредитні ризики в банках України, затвердженої Постановою Правління Національного банку України від 27.12.2007 р. № 481 [107]. Основними рахунками, на яких здійснюється облік депозитних операцій банку, є:

**1) рахунки обліку депозитів інших банків:**

1600 АП Кореспондентські рахунки інших банків;

1610 П Депозити овернайт інших банків;

1612 П Короткострокові вклади (депозити) інших банків;

1613 П Довгострокові вклади (депозити) інших банків [127];

**2) рахунки обліку депозитів клієнтів, які утримуються за рахунок Державного бюджету України:**

2520 П Поточні рахунки клієнтів, які утримуються за рахунок Державного бюджету України;

2523 П Поточні рахунки цільового характеру клієнтів, які утримуються за рахунок Державного бюджету України;

2525 П Вклади (депозити) клієнтів, які утримуються за рахунок Державного бюджету України;

2530 П Кошти бюджетних установ, що включаються до спеціального фонду Державного бюджету України;

2541 П Кошти бюджету Автономної Республіки Крим та обласних бюджетів;

2542 П Кошти районних, міських, селищних та сільських бюджетів;

2544 П Кошти бюджету Автономної Республіки Крим та обласних бюджетів цільового характеру;

2545 П Кошти районних, міських, селищних та сільських бюджетів цільового характеру;

2546 П Вклади (депозити) місцевих бюджетів;

2553 П Кошти бюджетних установ, що включаються до спеціального фонду бюджету Автономної Республіки Крим та обласних бюджетів;

2555 П Кошти бюджетних установ, що включаються до спеціальних фондів районних, міських, районних у містах, селищних та сільських бюджетів;

2560 П Державні позабюджетні фонди;

2561 П Галузеві позабюджетні фонди;

2562 П Регіональні позабюджетні фонди;

2565 П Цільові кошти позабюджетних фондів [127];

**3) рахунки обліку вкладів суб'єктів господарювання:**

2600 АП Кошти на вимогу суб'єктів господарювання;

2610 П Короткострокові вклади (депозити) суб'єктів господарювання;

2615 П Довгострокові вклади (депозити) суб'єктів господарювання [127];

**4) рахунки обліку вкладів фізичних осіб:**

2620 АП Кошти на вимогу фізичних осіб;

2630 П Короткострокові вклади (депозити) фізичних осіб;

2635 П Довгострокові вклади (депозити) фізичних осіб [127];

**5) рахунки обліку коштів небанківських фінансових установ:**

2650 АП Кошти на вимогу небанківських фінансових установ;

2651 П Короткострокові вклади (депозити) небанківських фінансових установ;

2652 П Довгострокові вклади (депозити) небанківських фінансових установ [127];

**6) рахунки обліку нарахованих витрат за коштами клієнтів банку:**

1608 П Нараховані витрати за коштами на вимогу інших банків;

2528 П Нараховані витрати за коштами клієнтів банку, які утримуються за рахунок Державного бюджету України;

2548 П Нараховані витрати за коштами місцевих бюджетів;

2558 П Нараховані витрати за коштами бюджетних установ, що включаються до спеціального фонду бюджетів Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва і Севастополя;

2568 П Нараховані витрати за коштами позабюджетних фондів;

2608 П Нараховані витрати за коштами на вимогу суб'єктів господарювання;

2618 П Нараховані витрати за строковими коштами суб'єктів господарювання;

2628 П Нараховані витрати за коштами на вимогу фізичних осіб [127];

**7) рахунки обліку процентних витрат банку за депозитними операціями з клієнтами:**

7010 А Процентні витрати за коштами на вимогу інших банків;

7011 А Процентні витрати за депозитами овернайт інших банків;

7012 АП Процентні витрати за короткостроковими вкладками (депозитами) інших банків;

7013 АП Процентні витрати за довгостроковими вкладками (депозитами) інших банків;

7020 А Процентні витрати за коштами на вимогу суб'єктів господарювання;

7021 АП Процентні витрати за строковими коштами суб'єктів господарювання;

7030 А Процентні витрати за коштами бюджету та позабюджетних фондів України;

7040 А Процентні витрати за коштами на вимогу фізичних осіб;

7041 АП Процентні витрати за строковими коштами фізичних осіб [127].

Як видно з переліку рахунків обліку депозитних операцій, вони є пасивними. Виняток становлять рахунки на вимогу, оскільки за ними можуть бути проведені операції овердрафту, тобто надання коштів клієнтам, що за обсягом перевищують залишок рахунку. У цьому випадку пасивні рахунки коштів на вимогу стають активними рахунками обліку кредитування на умовах овердрафту.

## **16.2. Облік номіналу депозиту**

Номіналом депозиту вважається сума, що вказана в депозитному договорі. Номінал депозиту може відрізнятись від суми, що вноситься клієнтом на депозитний рахунок, наприклад, за умови прийняття банком вкладу з виплатою відсотків авансом. Номінал депозиту обліковується двома основними способами, що залежить від умов, прописаних в депозитному договорі. Перший спосіб відображає номінал депозиту, якщо відсотки виплачуються авансом. Банк відображає в бухгалтерському обліку суму залученого вкладу (депозиту) з оплатою процентів авансом та/або сплатою банком комісій, що є невід'ємною частиною залученого вкладу (депозиту), таким бухгалтерським проведенням:

Дебет – рахунки для обліку грошових коштів і банківських металів, рахунки клієнтів;

Дебет – рахунки для обліку неамортизованого дисконту за отриманими строковими коштами;

Кредит – рахунки для обліку залучених вкладів (депозитів).

Наприклад, якщо банк залучає депозит з виплатою відсотків авансом від суб'єкта господарювання, то будуть такі проведення:

Дебет – 2600 – на суму за винятком дисконту;

Дебет – 2616 – на суму виплачених відсотків авансом;

Кредит – 2610 або 2615 – на номінал депозиту.

Номінал депозиту з виплатою відсотків авансом, залученого від фізичної особи, буде обліковуватись за допомогою таких проведення:

Дебет – 2620 або 1001 – на суму за винятком дисконту;

Дебет – 2636 – на суму виплачених авансом відсотків;

Кредит – 2630 або 2635 – на номінал депозиту.

Другий спосіб залучення депозиту характеризується виплатою відсотків за період, тобто через установлений договором строк. У цьому випадку номінал депозиту обліковується такими проведеннями:

1) номінал депозиту клієнтів, які утримуються за рахунок Державного бюджету України:

Дебет – 2520 – поточні рахунки клієнтів, які утримуються за рахунок Державного бюджету України;

Кредит – 2525 – вклади (депозити) клієнтів, які утримуються за рахунок Державного бюджету України;

2) номінал депозиту місцевих бюджетів:

Дебет – 2542 – кошти районних, міських, селищних та сільських бюджетів;

Кредит – 2546 – вклади (депозити) місцевих бюджетів;

3) номінал депозиту суб'єкта господарювання:

Дебет – 2600 – кошти на вимогу суб'єктів господарювання;

Кредит – 2610 – короткострокові вклади (депозити) суб'єктів господарювання (або 2615 – довгострокові вклади (депозити) суб'єктів господарювання);

4) номінал депозиту фізичної особи:

Дебет – 2620 – кошти на вимогу фізичних осіб;

Кредит – 2630 – короткострокові вклади (депозити) фізичних осіб (або 2635 – довгострокові вклади (депозити) фізичних осіб);

5) номінал депозиту небанківських фінансових установ:

Дебет – 2650 – кошти на вимогу небанківських фінансових установ;

Кредит – 2651 – короткострокові вклади (депозити) небанківських фінансових установ (або 2652 – довгострокові вклади (депозити) небанківських фінансових установ).

В АБС це відображається за допомогою створення платіжного документа, як правило, меморіального ордеру (рис. 16.2 – 16.3).

Сума вкладу враховується банком на вкладному (депозитному) рахунку до часу його повернення. Як правило, сума здійсненого клієнтом вкладу не змінюється упродовж дії депозитного договору. Виняток становлять депозити з можливістю додаткового внесення коштів або з можливістю капіталізації відсотків.



Платежи (Акціонерний комерційний банк "Базис") - [Внутрибанковские платежи]

Файл Платежи IsCard Документ Пачка Информация Предыдущий опередень Сервис Окна

1. Поиск | 2. Просмотр | 3. Детально

Вид документа: Меморіальний ордер

Статусы: [P] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Пачка: [ ] Проведен: 13.07.2009 Лебідь О.В.

№ документа: а6 от 13.07.2009 Принят банком: 13.07.2009 **Принят банком**

Валюта: UAH

Платательщик Дт: 2620-2-018670020 Кошти на вимогу Лебідь А.М.  
Код: 4502065645 Страна: [ ]

Получатель Кт: 2635-4-018670020 Лебідь А. М.  
Код: 4502065645 Страна: [ ]

Сумма: 25 000,00 Символ кассы: [ ]

Тип платежа: По договору

Назначение платежа: vnesenie sredstv na depozitnyy schet согласно договору 45/0 от 13.07.2009

Не взимать плату за обслуживание  Дебетуемого счета  Кредитуемого счета  
 Платеж в послеоперационное время  Документ оформлен банком

Рис. 16.2. Приклад обліку номіналу депозиту в АБС АКБ "Базис"

Платежи (Акционерный коммерческий банк "Базис") - [Внутрибанковские платежи ... Просмотр]

Файл Платежи IsCard Сервис Окна Помощь

Страница 1 из 1 Экз. На листе По ширине страницы

**МЕМОРИАЛЬНИЙ ОРДЕР** № **а6** 0410009  
примірник 1

від **"13" липня 2009 р.**

Платник Лебідь А. М. (Кошти на вимогу Лебідь А.М.)

Код: **4502065645**

Банк платника АКБ "Базис", м. Харків в.м. Код банку **351760**

ДЕБЕТ рах. №	СУМА
<b>26202018670020</b>	<b>25 000,00</b>

Одержувач Лебідь А. М.

Код: **4502065645**

Банк одержувача АКБ "Базис", м. Харків в.м. Код банку **351760**

КРЕДИТ рах. №
<b>26354018670020</b>

Сумма словами **Двадцять п'ять тисяч грн. 00 коп.**

Призначення платежу vnesenie sredstv na depozitnyy schet согласно договору 45/0 от 13.07.2009

Внутрибанковские платежи ... Просмотр Внутрибанковские платежи

ABS\_LOCAL\_FINANCE (Лебідь О.В.) 13 Липень 2009 р.

14:45 02.12.2013

Рис. 16.3. Меморіальний ордер, що відображає облік номіналу депозиту в АБС АКБ "Базис"

### 16.3. Облік нарахування та сплати процентів за депозитом

Проценти на вклад (депозит), залучений відповідно до договору банківського вкладу (депозиту), нараховуються від дня, наступного за днем надходження до банку грошових коштів або банківських металів, до дня, який передує поверненню грошових коштів або банківських металів вкладнику або списанню з вкладного (депозитного) рахунку вкладника з інших підстав [129].

Відсотки за депозитами клієнтів банк може виплачувати авансом і за певний період, в тому числі раз на місяць, один раз на квартал, один раз на півроку і т. д. За умови виплати відсотків авансом їх нарахування не відбувається. У випадку виплати відсотків за період вони мають бути попередньо нараховані, для чого здійснюються спеціальні проведення.

Для нарахування відсотків за депозитом використовуються спеціальні рахунки, а саме:

1608 П Нараховані витрати за коштами на вимогу інших банків;

1618 П Нараховані витрати за строковими вкладками (депозитами) інших банків;

2528 П Нараховані витрати за коштами клієнтів банку, які утримуються за рахунок Державного бюджету України;

2548 П Нараховані витрати за коштами місцевих бюджетів;

2558 П Нараховані витрати за коштами бюджетних установ, що включаються до спеціального фонду бюджетів Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва і Севастополя;

2568 П Нараховані витрати за коштами позабюджетних фондів;

2608 П Нараховані витрати за коштами на вимогу суб'єктів господарювання;

2618 П Нараховані витрати за строковими коштами суб'єктів господарювання;

2628 П Нараховані витрати за коштами на вимогу фізичних осіб [127].

Слід зауважити, що для більшості автоматизованих систем рахунки для обліку нарахованих відсотків за депозитами можуть створюватись (відкриватись) автоматично під час оформлення депозитної угоди в АБС (рис. 16.4).

Як показують дані рис. 16.4, рахунки мають довжину 14 знаків, проте початкові 4 цифри відповідають балансовому рахунку.

Автоматизированная Банковская Система (Акціонерний комерційний банк "Базис") - [Депозиты]

Файл Задачи Функции Сервис Окна Помощь

1. Поиск | 2. Просмотр | 3. Детально

Действие версии с 13.07.2009 по \_\_\_\_\_

Договор № 45/0 Заключен 13.07.2009

Дата окончания по договору 14.07.2010 Пролонгирован до \_\_\_\_\_ Закрыт \_\_\_\_\_

Наименование клиента Лебідь А. М. *i*

Вид договора Классический

Валюта ЦАН Гривня Сумма по договору 25 000,00

С возможностью довложения

Процентная ставка 17,25 % Метод начисления процентов факт/факт

Условия выплаты процентов ежемесячно

Эффективная ставка 18,696518 %  задать вручную

Счета договора | График возврата | Дополнительно | Просмотр/коррекция детальной информации

Депозитный	26354018670020	<i>i</i>	
Начисленных процентов	26384018670120	<i>i</i>	Расходы банка 70414019
Для выплаты процентов	26202018670020	<i>i</i>	Дисконт
Возврата депозита	26202018670020	<i>i</i>	Премия

**Рис. 16.4. Оформлення депозитної угоди фізичної особи та відкриття відповідних рахунків в АБС АКБ "Базис"**

У бухгалтерському обліку під час нарахування відсотків за депозитом здійснюються проведення:

1) нарахування відсотків за короткостроковими депозитами, залученими від інших банків:

Дебет 7012 – процентні витрати за короткостроковими вкладками (депозитами) інших банків;

Кредит 1618 – нараховані витрати за строковими вкладками (депозитами) інших банків;

2) нарахування відсотків за довгостроковими вкладками (депозитами), залученими від інших банків:

Дебет 7013 – процентні витрати за короткостроковими вкладками (депозитами) інших банків;

Кредит 1618 – нараховані витрати за строковими вкладками (депозитами) інших банків;

3) нарахування відсотків за вкладками клієнтів, які утримуються за рахунок Державного бюджету України:

Дебет 7030 – процентні витрати за коштами бюджету та позабюджетних фондів України;

Кредит 2528 – нараховані витрати за коштами клієнтів банку, які утримуються за рахунок Державного бюджету України;

4) нарахування відсотків за вкладками місцевих бюджетів:

Дебет 7030 – процентні витрати за коштами бюджету та позабюджетних фондів України;

Кредит 2548 – нараховані витрати за коштами місцевих бюджетів;

5) нарахування відсотків за вкладками суб'єкта господарювання:

Дебет 7021 – процентні витрати за строковими коштами суб'єктів господарювання;

Кредит 2618 – нараховані витрати за строковими коштами суб'єктів господарювання;

6) нарахування відсотків за вкладками фізичної особи:

Дебет 7041 – процентні витрати за строковими коштами фізичних осіб;

Кредит 2638 – нараховані витрати за строковими коштами фізичних осіб.

Банк здійснює амортизацію суми неамортизованого дисконту не рідше одного разу на місяць з відображенням на відповідних рахунках витрат протягом строку дії депозиту. У цьому разі здійснюється таке бухгалтерське проведення:

Дебет – рахунки для обліку процентних витрат за залученими вкладками (депозитами);

Кредит – рахунки для обліку неамортизованого дисконту за отриманими строковими коштами.

Амортизація відсотків виплачених авансом клієнтам відображається проведеннями:

1) амортизація відсотків, виплачених авансом суб'єктам господарювання:

Дебет 7021 – процентні витрати за строковими коштами суб'єктів господарювання;

Кредит 2616 – неамортизований дисконт за строковими коштами суб'єктів господарювання;

2) амортизація відсотків, виплачених авансом фізичним особам:

Дебет 7041 – процентні витрати за строковими коштами фізичних осіб;

Кредит 2636 – неамортизований дисконт за строковими коштами фізичних осіб.

Виплата відсотків фізичним особам здійснюється через касу або рахунки вкладів на вимогу, а всім іншим клієнтам – через рахунки коштів на вимогу або рахунки, відкриті в інших банках. При цьому здійснюються проведення:

1) виплата нарахованих відсотків за депозитом суб'єкта господарювання:

Дебет 2618; Кредит 2600 або 1200;

2) виплата нарахованих відсотків за депозитом фізичної особи:

Дебет 2638; Кредит 1001 або 2620.

#### **16.4.Облік погашення депозиту**

Погашення депозиту, як правило, відбувається після закінчення терміну дії депозитного договору. Проте клієнт має право зняти кошти й раніше, але в цьому випадку банківська установа застосовує штрафні санкції, наприклад, зменшує відсоткову ставку за депозитом. Банк відображає в обліку повернення вкладу (депозиту) у встановлений договором банківського вкладу строк такими бухгалтерськими проведеннями:

Дебет – рахунки для обліку залучених вкладів (депозитів) – на суму вкладу (депозиту) з урахуванням суми процентів у разі їх капіталізації;

Кредит – рахунки для обліку грошових коштів і банківських металів, рахунки клієнтів [107].

Для різних типів клієнтів будуть здійснені різні проведення:

1) повернення депозиту клієнтів, які утримуються за рахунок Державного бюджету України:

Дебет 2525 – вклади (депозити) клієнтів, які утримуються за рахунок Державного бюджету України;

Кредит 2520 – поточні рахунки клієнтів, які утримуються за рахунок Державного бюджету України;

2) повернення депозиту місцевих бюджетів:

Дебет 2546 – вклади (депозити) місцевих бюджетів;

Кредит 2542 – кошти районних, міських, селищних бюджетів;

3) повернення депозиту суб'єкта господарювання:

Дебет 2610 – короткострокові вклади (депозити) суб'єктів господарювання (або 2615 – довгострокові вклади (депозити) суб'єктів господарювання);

Кредит 2600 – кошти на вимогу суб'єктів господарювання;

4) повернення депозиту фізичної особи:

Дебет 2630 – короткострокові вклади (депозити) фізичних осіб (або 2635 – довгострокові вклади (депозити) фізичних осіб);

Кредит 2620 – кошти на вимогу фізичних осіб;

5) повернення депозиту небанківських фінансових установ:

Дебет 2651 – короткострокові вклади (депозити) небанківських фінансових установ (або 2652 – довгострокові вклади (депозити) небанківських фінансових установ);

Кредит 2650 – кошти на вимогу небанківських фінансових установ.

Якщо вкладник не вимагає повернення суми строкового вкладу після закінчення строку, встановленого договором банківського вкладу, то такий вклад переноситься на рахунок з обліку вкладів на вимогу, якщо інше не встановлено договором [107].

Банк здійснює перерахування процентів за ставкою, що застосовується закладами на вимогу, якщо інше не передбачено договором, у разі дострокового повернення вкладу (депозиту) за вимогою вкладника. У цьому разі, якщо впродовж дії договору банківського вкладу (депозиту) проценти вкладникові не сплачувалися, у бухгалтерському обліку зменшення суми процентних витрат відображається такими бухгалтерськими проведеннями [107]:

Дебет – рахунки для обліку нарахованих витрат за залученимикладами (депозитами) – на суму нарахованих процентів за вкладом (депозитом);

Кредит – рахунки для обліку грошових коштів і банківських металів, рахунки клієнтів – на суму процентів за вкладом (депозитом) за ставкою, що застосовується до вкладів на вимогу;

Кредит – рахунок для обліку інших операційних доходів – на різницю між нарахованими та сплаченими процентами за зниженою ставкою [107].

Наприклад:

1) виплата нарахованих відсотків за депозитом суб'єкта господарювання за зменшеною депозитною ставкою:

Дебет 2618 – на суму нарахованих відсотків за звичайною ставкою;

Кредит 2600 або 1200 – на суму відсотків, що фактично сплачуються, тобто за зниженою ставкою;

Кредит 6399 – інші операційні доходи – на різницю між нарахованими та сплаченими процентами за зниженою ставкою;

2) виплата нарахованих відсотків за депозитом фізичної особи за зменшеною депозитною ставкою:

Дебет 2638 – на суму нарахованих відсотків за звичайною ставкою;

Кредит 1001 або 2620 – на суму відсотків, що фактично сплачуються, тобто за зниженою ставкою.

Кредит 6399 – інші операційні доходи – на різницю між нарахованими та сплаченими процентами за зниженою ставкою.

Якщо проценти сплачувалися вкладникові періодично протягом дії договору банківського вкладу (депозиту), то різниця між раніше сплаченими та перерахованими за ставкою, що застосовується за вкладами на вимогу, процентами повертається банку відповідно до умов цього договору, тобто сплачується вкладником або утримується банком із суми вкладу (депозиту) [107].

Слід розглянути останній випадок на конкретному прикладі. Іваненко Ю. В. 27 грудня 2013 року зробив вклад у банк на суму 1 000 грн строком на 12 місяців з умовою виплати процентів щомісячно, річна ставка за вкладом – 20 %. 27 квітня клієнт звернувся до банку з вимогою повернути йому здійснений вклад. За весь період операції у банку були здійснені такі проведенням:

1) 27.12.2013 – відкриття депозиту та прийняття коштів від клієнта:

Дебет 1001 – 1 000 грн;                      Кредит 2630 – 1 000 грн;

2) 27.01.2014 – нарахування відсотків за депозитом:

Дебет 7041 – 16,67 грн;                      Кредит 2630 – 16,67 грн;

3) 31.01.2014 – виплата відсотків за депозитом:

Дебет 2630 – 16,67 грн;                      Кредит 2625 – 16,67 грн;

4) 27.02.2014 – нарахування відсотків за депозитом:

Дебет 7041 – 16,67 грн;                      Кредит 2630 – 16,67 грн;

5) 28.02.2014 – виплата відсотків за депозитом:

Дебет 2630 – 16,67 грн;                      Кредит 2625 – 16,67 грн;

6) 27.03.2014 – нарахування відсотків за депозитом:

Дебет 7041 – 16,67 грн;                      Кредит 2630 – 16,67 грн;

7) 31.03.2014 – виплата відсотків за депозитом:

Дебет 2630 – 16,67 грн;                      Кредит 2625 – 16,67 грн.

27.04.2014 клієнт звернувся з проханням повернути йому депозит. Знижена відсоткова ставка за депозитом становить 10 %, отже клієнту за

весь період з урахуванням мають сплатити 33,34 грн, а на момент звернення вже сплатили 50,01 грн, отже клієнт має повернути 16,67 грн. У цьому випадку будуть здійснені такі проведення:

8) 27.04.2014 – повернення клієнту депозиту:

Дебет 2630 – 1 000 грн;

Кредит 2625 – 983,33 грн;

Кредит 6399 – 16,67 грн.

## **Запитання і завдання для самоконтролю**

### **Запитання**

1. Дайте визначення депозитної операції банку.
2. Чим відрізняється вклад на вимогу від строкового вкладу?
3. Дайте визначення короткострокового депозиту.
4. Дайте визначення довгострокового депозиту.
5. Охарактеризуйте проведення, які здійснюються банком під час обліку номіналу депозиту за умови виплати відсотків авансом.
6. Охарактеризуйте проведення, які здійснюються банком під час обліку номіналу депозиту за умови виплати відсотків за період.
7. Поясніть проведення, які здійснює банк у процесі нарахування відсотків за строковими вкладами.
8. Які проведення необхідно здійснити для амортизації відсотків за вкладом, що були виплачені авансом?
9. Яким чином обліковується повернення депозиту?

### **Тести**

1. Короткостроковим депозитом банку є кошти, що залучені від клієнта на строк:
  - а) менше 3-х років;
  - б) менше 2-х років;
  - в) менше 1-го року.
2. Довгостроковим депозитом банку є кошти, що залучені від клієнта на строк:
  - а) понад 3 роки;
  - б) понад 2 роки;
  - в) понад 1 рік.



3. Для відображення в обліку залучення від фізичної особи готівкового депозиту строком на 6 місяців здійснюється проведення:

- а) Дебет 2620; Кредит 2630;
- б) Дебет 1001; Кредит 2630;
- в) Дебет 1001; Кредит 2635.

4. Проведення, які здійснює банк під час залучення депозиту від іншого банку строком на 18 місяців:

- а) Дебет 1200; Кредит 1613;
- б) Дебет 1613; Кредит 1200;
- в) Дебет 1001; Кредит 1612.

5. Для відображення в системі обліку залучення депозиту від суб'єкта господарювання з виплатою відсотків авансом на строк 6 місяців здійснюється проведення:

- а) Дебет 1001; Кредит 2615, 2616;
- б) Дебет 2600; Кредит 2615; 2616;
- в) Дебет 2615; 3500; Кредит 2610.

6. Нарахування відсотків за депозитом фізичної особи відображається проведення:

- а) Дебет 7021; Кредит 2630;
- б) Дебет 7041; Кредит 2638;
- в) Дебет 2638; Кредит 7021.

7. Для обліку капіталізації відсотків за депозитом суб'єкта господарювання здійснюється проведення:

- а) Дебет 2600; Кредит 2618;
- б) Дебет 2610; Кредит 7041;
- в) Дебет 2618; Кредит 2615.

8. Амортизація виплачених авансом відсотків за депозитом фізичної особи обліковується за допомогою такого проведення:

- а) Дебет 7041; Кредит 2618;
- б) Дебет 7041; Кредит 2636;
- в) Дебет 7041; Кредит 2638.

9. Виплата відсотків за депозитом банку обліковується проведенням:

- а) Дебет 1618; Кредит 1600;
- б) Дебет 7011; Кредит 1600;
- в) Дебет 7011; Кредит 1618.

10. Повернення депозиту фізичної особи разом з нарахованими відсотками обліковується проведення:

- а) Дебет 1001; Кредит 7041; 2630;
- б) Дебет 2635; 2638; Кредит 1001;
- в) Дебет 7041; 2630; Кредит 1001.

## Практичні завдання

**Завдання 16.1.** Банком "Золотий календар" упродовж звітного періоду здійснено операції:

- 1. Видано готівки до обмінного пункту в сумі 325 525 грн.
- 2. Прийнято готівки на вклад на вимогу фізичної особи 10 000 грн.
- 3. Клієнт банку СПДФО Романенко П. В. сплатив 25 000 грн. перерахуванням зі свого поточного рахунку (одержувач коштів знаходиться в іншому банку).
- 4. Видано розрахунковий чек СПДФО Юрченко П. В. 25 000 грн.
- 5. Із філії КБ перераховано кошти на короткостроковий депозит СПДФО Романенко 15 000.
- 6. Нараховано проценти за депозитом СПДФО Романенко П. В. 250 грн.
- 7. \*Відкрито довгостроковий депозит 50 000 грн. інвестиційному фонду "Зростання", що є клієнтом нашого банку, і виплачено авансом 15 000 грн відсотків за цим депозитом.
- 8. Економісту банку видано 3 000 грн готівкою аванс на відрядження. Необхідно скласти бухгалтерські проведення за операціями.

**Завдання 16.2.** Банком "Видатні підприємці" упродовж звітного періоду здійснено операції:

- 1. Продано 15 000 дол. США за 120 750 грн, офіційний курс НБУ – 7,95 грн за 1 дол. США.
- 2. Економісту банку видано аванс на господарські витрати 5 045 грн перерахуванням на його платіжну картку.
- 3. Прийнято готівкову торговельну виручку ПуАТ "Зірка" 215 349 грн.
- 4. Отримано в безготівковій формі 385 000 грн від іншого банку для подальшого підкріплення його готівкою.

5. Відправлено готівку до іншого банку з інкасаторами нашого банку – 385 000 грн.

6. Продано золотий зливочок 10 г за 3 645,00 грн. Ціна НБУ за 1 г золота – 354,5 грн.

7. Нараховано витрати за строковими коштами фізичних осіб 283 942 грн.

8. З поточного рахунку ПуАТ "Зірка" перераховано комунальні платежі 13 788 грн (одержувач коштів АТ "Міськвітло" обслуговується в нашому банку).

Необхідно скласти бухгалтерські проведення за операціями.

**Завдання 16.3.** Банком "ПлатинумБанк" упродовж звітного періоду здійснено операції:

1. Амортизовано виплачені авансом проценти за депозитами небанківських фінансових установ.

2. Завантажено готівкою банкомат 500 000 грн в самому банку.

3. Інкасовано торговельну виручка ПуАТ "Сандра" 18 300 грн.

4. Виплачено проценти за депозитом ПуАТ "Сандра" 2 500 грн без нарахування.

5. ПуАТ "Сандра", що є клієнтом банку, повернено депозит 25 000 грн перерахуванням в інший банк.

6. Перераховано в безготівковій формі 350 000 грн в інший банк з метою підкріплення операційної каси нашого банку.

7. Отримано від іншого банку готівку для підкріплення каси банку 350 000 грн.

8. Куплено готівкою 1 000 євро за 10 700 грн, офіційний курс НБУ – 10,506 980 грн.

9. Нараховано комісійні доходи за розрахунково-касове обслуговування ПуАТ "Сандра" 250 грн.

10. Сформовано загальний резерв банку за рахунок прибутку поточного року 250 000 грн.

Необхідно скласти бухгалтерські проведення за операціями.

**Література:** [15; 24; 47; 48; 81; 107; 127; 129].

# Глосарій

**Автоматизована інформаційна система** – це система, яка реалізує інформаційні технології виконання функцій управління за умови спільної роботи управлінського персоналу та комплексу технічних засобів.

**Автоматизоване робоче місце** – це професійно-орієнтований програмно-апаратний комплекс, що забезпечує вирішення завдань користувача безпосередньо на його робочому місці.

**Активи** – це ресурси, які контролює банк у результаті минулих подій та за результатами використання яких очікується отримання майбутніх економічних вигід.

**Активний рахунок** – це рахунок, який відображає зміни в активах та витратах банку.

**Аналітичний облік** – складова системи бухгалтерського обліку, що надає детальну інформацію про кожного контрагента та кожну операцію.

**База даних** – сукупність спеціальним чином організованих даних та зв'язків між ними.

**Банківський документ** – це письмове розпорядження клієнта чи банку, що містить необхідну і достатню інформацію для здійснення банківської операції, підтверджує її законність і слугує основою для відображення операції в бухгалтерському обліку.

**Витрати** – це зменшення майбутніх вигід за звітний період у формі відтоку або використання активів чи виникнення заборгованості, що ведуть до зменшення власного капіталу.

**Віртуальний офіс** – це загальний термін для опису послуги, яка дозволяє групі співробітників вести бізнес-діяльність, використовуючи виключно можливості мережі Інтернет.

**Гриф секретності** – це реквізит матеріального носія секретної інформації, що засвідчує ступінь секретності даної інформації.

**Довгостроковий депозит** – розміщені або залучені кошти на строк понад один рік.

**Документообіг** – це рух документів з моменту їх створення або отримання до завершення виконання, відправлення адресату або передачі в архів.

**Доходи** – це збільшення майбутніх економічних вигід протягом звітного періоду у формі притоку або зростання активів чи зменшення зобов'язань, що приводять до збільшення власного капіталу.

**Економічна інформація** – сукупність відомостей, які відбивають стан або визначають напрям змін і розвитку народного господарства та його ланок.

**Електронна комерція** – це підвищення ефективності бізнесу, засноване на використанні інформаційних технологій для забезпечення його рентабельності, конкурентоспроможності та керованості, що підтверджується досвідом найбільших компаній світу.

**Електронний бізнес** – це процес використання мережевих технологій для спрощення, поліпшення та збільшення продуктивності виробничих процесів, що дає можливість компаніям легко контактувати з партнерами, дилерами та клієнтами, об'єднувати бази даних та оперативно здійснювати свою діяльність, тобто це підвищення ефективності бізнес-процесів за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

**Електронний офіс** – це програмно-апаратний комплекс, призначений для обробки документів і автоматизації роботи користувачів в системах управління.

**Електронно-цифровий підпис** – це рядок даних, який залежить від певного секретного параметра (ключа), відомого тільки підписувачу,

і від вмісту підписуваного повідомлення, наведеного в цифровому вигляді.

**Загроза безпеки інформації** – це події або дії, які можуть призвести до спотворення, несанкціонованого використання або навіть до руйнування інформаційних ресурсів керованої системи, а також програмних і апаратних засобів.

**Захист інформації** – сукупність правових, адміністративних, організаційних, технічних та інших заходів, що забезпечують збереження, цілісність інформації та належний порядок доступу до неї.

**Зобов'язання** – дійсні обов'язки банку, що випливають з подій у минулому, в результаті виконання яких очікується відтік ресурсів (активів).

**Інсайдер банку** – особа, яка завдяки своєму службовому становищу або спорідненим зв'язкам має доступ до конфіденційної інформації про діяльність банку, що недоступна широкій громадськості, та може використати її у власних цілях з метою збагачення, одержання неконкурентних переваг, привілеїв тощо.

**Інформація** – це відомості, передані усно, письмово чи іншим способом за допомогою відповідних засобів, сигналів.

**Інформаційна система** – це система, яка організовує пам'ять та маніпулювання інформацією про проблемну область.

**Капітал** – це залишкова вартість в активах підприємства після відрахування всіх зобов'язань, або різниця між активами та зобов'язаннями.

**Клієнт** – однокористувачева робоча станція, яка виконує функції взаємодії з користувачем, здатна виконати необхідні обчислення і забезпечити приєднання до віддалених обчислювальних ресурсів і БД, засобів їх обробки організації інтерфейсів.

**Контрагент банку** – будь-яка фізична або юридична особа, яка має з банком відносини фінансового характеру.

**Контрактивні рахунки** – контрарні рахунки, які використовуються для регулювання показників активних рахунків. Відображення операцій за цими рахунками здійснюється за методами відображення операцій за пасивними рахунками.

**Контрарні рахунки** – це рахунки, показники яких використовуються для регулювання оцінки об'єктів, які відображені в інших рахунках. Це регулювання здійснюється з метою визначення справжньої вартості об'єкта, що регулюється.

**Контрпасивні рахунки** – контрарні рахунки, які використовуються для регулювання показників пасивних рахунків. Відображення операцій за цими рахунками здійснюється за методами відображення операцій за активними рахунками.

**Короткостроковий депозит** – надані або отримані кошти на строк, що не перевищує один рік.

**Магнітна стрічка** – носій інформації послідовного доступу у вигляді тонкої гнучкої пластмасової стрічки, покритої магнітним матеріалом.

**Мобільна комерція** – це використання мобільних портативних пристроїв для спілкування, отримання й передачі інформації, здійснення транзакцій через громадські та приватні мережі.

**Облікова політика** – це сукупність принципів, методів і процедур, що використовуються банком для ведення обліку, складання й подання фінансової звітності. Облікова політика окреслює методику ведення обліку в конкретній установі банку.

**Параметри контрагента банку** – це структуровані дані про контрагентів банку, які деталізують різноманітну інформацію про контрагентів під час відкриття аналітичного рахунка для обліку операцій, а також відкриття рахунка новому клієнтові в даному банку.

**Пасивний рахунок** – це рахунок, який відображає зміни в пасивах та доходах банку.

**Персональні дані** – відомості чи сукупність відомостей про фізичну особу, яка ідентифікована або може бути конкретно ідентифікована.

**Прибуток (збиток)** – це економічний показник діяльності банку, який відображає його фінансовий результат і визначається через вирахування витрат банку з доходів.

**Протокол** – це набір угод, який визначає обмін даними між різними програмами.

**Податковий облік** – процес групування інформації для визначення податкової бази за податками на підставі первинних документів, згрупованих відповідно до порядку, передбаченого чинним податковим законодавством

**Податкова служба** – це сукупність держорганів, які організують і контролюють надходження податків та окремих видів платежів.

**Портал** – це системна багаторівнева сукупність різних інформаційних ресурсів і сервісів організації, яка інтегрує різні джерела даних й окремі функціональні системи, з єдиною точкою входу й уніфікованими правилами подання та обробки інформації.

**Сервер** – одно- або багатопроцесорна ЕОМ, персональна або віртуальна, з поділяємою пам'яттю, поділяємою обробкою щодо даних, поділяємими комунікаційними засобами та засобами управління периферійним обладнанням.

**Система електронних платежів НБУ** – загальнодержавна платіжна система, що забезпечує здійснення розрахунків міжбанківськими установами, органами державного казначейства на території України із застосу-



ванням електронних засобів приймання, оброблення, передавання та захисту інформації.

**Система електронних розрахунків** – система, що становить сукупність системного та прикладного програмного забезпечення, комплексу технічних засобів та комплексу організаційних заходів, призначених для здійснення електронних розрахунків із цінних паперів.

**Система захисту інформації** – це сукупність механізмів захисту, які реалізують встановлені правила, що задовольняють зазначені вимоги.

**Система збереження даних** – спеціалізоване технічне й програмне забезпечення, призначене для роботи з величезними масивами цінної інформації.

**Система оподаткування** – це комплекс чинних, законодавчо затверджених видів податків і зборів та механізм їх нарахування.

**Система управління базами даних** – це комп'ютеризована система, основне завдання якої – зберігання інформації і надання доступу до неї на вимогу.

**Сховище даних** – предметно-орієнтовані, інтегровані, незмінні, такі, що підтримують хронологію, набори даних, організовані з метою підтримки управління, покликані виступати в ролі єдиного джерела істини, що забезпечує менеджерів і аналітиків достовірною інформацією, необхідною для оперативного аналізу та прийняття рішень.

**Управлінський облік** – процес визначення, вимірювання, накопичення, аналізу, інтерпретації та передачі фінансової інформації, яка використовується керівництвом для планування, оцінювання, контролю за використанням своїх ресурсів.

**Фінансовий облік** – процес виявлення, вимірювання, реєстрації, накопичення, узагальнення, зберігання та передавання інформації про операції та ресурси банку внутрішнім і зовнішнім користувачам.

## Використана література

1. Автоматизація роботи в органах державної податкової служби / за ред. В. М. Росоловського та С. П. Ріппи. – Ірпінь : Академія ДПС України, 2002. – 401 с.
2. Архипенков С. Я. Хранилища данных. От концепции до внедрения / С. Я. Архипенков, Д. В. Голубев, О. Б. Максименко. – М. : Диалог-МИФИ, 2002. – 528 с.
3. Ашманов И. С. Продвижение сайта в поисковых системах / И. С. Ашманов, А. А. Иванов. – М. : Вильямс, 2007. – 304 с.
4. Бабіч В. В. Фінансовий облік (облік активів) : навч. посібн. / В. В. Бабіч, С. В. Сагова. – 2-ге вид., без змін. – К. : КНЕУ, 2007. – 288 с.
5. Балабанов И. Т. Электронная коммерция / И. Т. Балабанов. – СПб. : Питер, 2001. – 336 с.
6. Балдин К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. – 5-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К<sup>о</sup>", 2008. – 395 с.
7. Белов В. С. Информационно-аналитические системы. Основы проектирования и применения : учебное пособие, руководство, практикум / В. С. Белов. – М. : Евразийский открытый институт, 2010. – 112 с.
8. Белянин М. В. Ваша первая база данных в Access 2007 / М. В. Белянин. – СПб. : НТ Пресс, 2008. – 288 с.
9. Беседовский О. М. Інформаційні системи та технології в оподаткуванні [Текст] : конспект лекцій / О. М. Беседовський. – Х. : ХНЕУ, 2007. – 290 с.
10. Богуш В. М. Інформаційна безпека : термінологічний навчальний довідник / В. М. Богуш, В. Г. Кривуца, А. М. Кудін ; за ред. В. Г. Кривуци. – К. : ООО "Д.В.К.", 2004. – 508 с.
11. Божко В. П. Предметно-ориентированные экономические информационные системы / В. П. Божко. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 240 с.
12. Борщева Н. Л. Информационные системы в экономике : учебн. пособ. / Н. Л. Борщева. – Томск : Изд. Томского политехнического университета, 2007. – 115 с.

13. Вдовин В. М. Информационные технологии в налогообложении / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова. – М. : Дашков и К<sup>о</sup>, 2008. – 248 с.
14. Галушка Є. О. Казначейська справа : навч. посібн. / Є. О. Галушка, О. В. Охрімівський, Й. С. Хижняк. – Чернівці : Книги. – XXI, 2004. – 248 с.
15. Глебова Н. В. Обліку банках : навч. посібн. / Н. В. Глебова. – Х. : Вид-во ХНЕУ, 2009. – 306 с.
16. Голик В. С. Эффективность интернет-маркетинга в бизнесе / В. С. Голик. – М. : Дикта, 2008. – 196 с.
17. Грайворонський М. В. Безпека інформаційно-комунікаційних систем / М. В. Грайворонський, О. М. Новіков. – К. : Видавнича група ВНУ, 2009. – 608 с.
18. Гришко Н. В. Фінансовий облік : навч. посібн. / Н. В. Гришко. – Алчевськ : ДонДТУ, 2009. – 266 с.
19. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. – 8-е изд. – М. : Вильямс, 2005. – 1328 с.
20. Державне управління : навч. посібн. / А. Ф. Мельник, О. Ю. Оболенський, А. Ю. Васіна та ін. ; за ред. А. Ф. Мельник. – К. : Знання-Прес, 2003. – 343 с.
21. Домарев В. В. Безопасность информационных технологий: системный подход / В. В. Домарев. – К. : ООО ТИД "ДС", 2004. – 992 с.
22. Евдокимов Н. В. Раскрутка Web-сайтов. Эффективная Интернет-коммерция / Н. В. Евдокимов – М. : Вильямс, 2007. – 160 с.
23. Журавльова І. В. Інформаційні системи міжнародного бізнесу [Текст] : навч. посіб. / І. В. Журавльова, Р. М. Чен. – Х. : ХНЕУ, 2006. – 450 с.
24. Завдання до практичних занять з навчальної дисципліни "Фінансовий облік у банках" для студентів спеціалізації "Банківська справа" всіх форм навчання / укл. І. М. Чмутова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2008. – 24 с.
25. Информационные системы и технологии в экономике : учебник / Т. П. Барановская, В. И. Лойко, М. И. Семенов и др. ; под ред. В. И. Лойко. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 416 с.
26. Інформаційні системи та технології обліку [Текст] : навч. посібн. / В. С. Пономаренко, І. В. Журавльова, Н. С. Пасенко та ін. – Х. : ХНЕУ, 2005. – 295 с.
27. Информационные технологии : учебник / под ред. В. В. Трофимова. – М. : Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2011. – 624 с.

28. Информационные технологии в экономике : учебное пособие для вузов / А. И. Змитрович, Н. Н. Дорожкина, М. В. Комар и др. ; под ред. А. Н. Романова и А. И. Змитровича. – Мн. : ЗАО "Веды", 1998. – 240 с.
29. Информационные технологии управления : учебн. пособ. под ред. Ю. М. Черкасова. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 216 с.
30. Інформаційні системи і технології у фінансових установах : навч. посібн. / А. В. Олійник, В. М. Шацька. – Л. : Новий Світ-2000, 2006. – 436 с.
31. Карминский А. М. Информационные системы в экономике : Методология создания : учебн. пособ. : в 2-х ч. Ч. 1 / А. М. Карминский, Б. В. Черников. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 336 с.
32. Карминский А. М. Информационные системы в экономике : Методология создания : учебн. пособ. : в 2-х ч. Ч. 2 / А. М. Карминский, Б. В. Черников. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 240 с.
33. Карчевский Е. М. Access 2010 в примерах / Е. М. Карчевский, И. Е. Филиппов. – Казань : Изд. "Казанский федеральный университет", 2011. – 118 с.
34. Кіндрацька Л. М. Бухгалтерський облік у банках: методологія і практика : монографія / Л. М. Кіндрацька. – К. : КНЕУ, 2002. – 286 с.
35. Клецъ Л. Є. Бюджетний менеджмент : навч. посібн. / Л. Є. Клецъ. – К. : Центр наукової літератури, 2007. – 640 с.
36. Кобелев О. А. Электронная коммерция : учебн. пособ. / О. А. Кобелев. – Изд. "Дашков и К<sup>о</sup>", 2010. – 684 с.
37. Когаловский М. Р. Энциклопедия технологий баз данных / М. Р. Когаловский. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 800 с.
38. Козырев А. А. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник / А. А. Козырев. – 4-е. изд. – СПб. : Изд. Михайлова, 2005. – 448 с.
39. Кокин А. С. Финансовый менеджмент / А. С. Кокин, В. Н. Яснев. 2-е изд. – М. : ЮНИТИ, 2009. – 510 с.
40. Коннолли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли, К. Бегг. – 3-е изд. – М. : Вильямс, 2003. – 1 436 с.
41. Коноплева И. А. Информационные технологии : учебное пособие для студ. вузов / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. – М. : Велби : Проспект, 2007. – 295 с.
42. Корнеев И. К. Информационные технологии в управлении / И. К. Корнеев, В. А. Машурцев. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 158 с.

43. Круш П. В. Економіка (розрахунки фінансово-інвестиційних операцій в Excel) : навч. посібн. / П. В. Круш, О. В. Клименко. – К. : ЦУЛ, 2006. – 264 с.
44. Кузнецов И. Н. Документационное обеспечение управления и делопроизводство : учебник для бакалавров / И. Н. Кузнецов. – М. : Юрайт, 2012. – 576 с.
45. Кузнецов С. Д. Основы баз данных / С. Д. Кузнецов. – 2-е изд. – М. : Интернет-университет информационных технологий ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 484 с.
46. Лекции по информатике : учебн. пособ. ; под ред. проф. А. М. Власовца. – 3-е изд., испр. и перераб. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2013. – 331 с.
47. Лобозинська С. М. Облік і аудит у банку : навч. посібн. / С. М. Лобозинська ; за ред. проф. С. К. Реверчука. – К. : Знання, 2007. – 630 с.
48. Методические рекомендации по использованию учебного программного продукта "Виртуальный банк" для студентов образовательных уровней "Бакалавр" и "Магистр" специальностей "Банковское дело" и "Финансы" всех форм обучения / сост. О. Н. Колодизев, Н. Д. Лисенко, И. О. Губарева и др. – Х. : ХНЭУ, 2011. – 172 с.
49. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Інформаційні системи і технології в обліку та фінансах" для студентів напряму підготовки 6.030508 "Фінанси і кредит" спеціалізації "Фінанси" всіх форм навчання / укл. К. М. Азізова, М. В. Афанасенко, О. В. Лебідь та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 224 с.
50. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебн. пособ. для студ. сред. проф. образования / Е. В. Михеева. – 7-е изд. – М. : Изд. центр "Академия", 2008. – 384 с.
51. Мозговий О. М. Фондовый рынок : навч. посібн. / О. М. Мозговий. – К. : КНЕУ, 1999. – 316 с.
52. Моор П. К. Информационные системы в экономике : учебн. пособ. / П. К. Моор, С. М. Моор, А. П. Моор. – Тюмень : Издательство Тюменского государственного университета, 2011. – 192 с.
53. Нельзина О. Г. Информационные системы для электронной коммерции : учебн. пособ. / О. Г. Нельзина. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 271 с.

54. Облік і аудит у банках : навч. посібн. / О. В. Васюренко, Л. В. Сердюк, О. М. Сидоренко ; за ред. О. В. Васюренка. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Знання, 2008. – 623 с.
55. Облік та аудит у комерційних банках / А. М. Герасимович, Т. В. Кривов'яз, О. А. Мазур та ін. ; за ред. д-ра екон. наук, проф. А. М. Герасимовича. – Львів : Вид. "Фенікс", 1999. – 512 с.
56. Облік у банках : навч. посібн., практикум / Л. М. Кіндрацька, Ю. К. Семеніченко, М. Ю. Тюхляєва: за заг. ред. Л. М. Кіндрацької ; Держ. вищ. навч. закл. "Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана". – К. : КНЕУ, 2001. – 348 с.
57. Орленко Н. С. Інформаційні системи фондового ринку : навч. посібн. / Н. С. Орленко, В. М. Гужва. – К. : КНЕУ, 2004. – 388 с.
58. Пістунов І. М. Інформаційні системи в фінансово-кредитних установах : навч. посібн. / І. М. Пістунов, Т. В. Борщ. – К. : ЦУЛ, 2012. – 234 с.
59. Подольский В. И. Информационные системы бухгалтерского учета : учебник для студентов вузов / В. И. Подольский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юнити, 2005. – 255 с.
60. Пономаренко В. С. Інформаційні системи в управлінні персоналом [Текст] : навч. посібн. / Харківський національний економічний університет. – Х. : ХНЕУ, 2008. – 335 с.
61. Пономаренко В. С. Інформаційні системи в управлінні персоналом [Текст] : навч. посібн. / В. С. Пономаренко, І. В. Журавльова, І. Л. Латишева / Харківський національний економічний університет. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2008. – 335 с.
62. Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах : Закон України № 80/94-ВР від 05.07.1994 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 31.– С. 286.
63. Про інформацію : Закон України № 2657-XII від 02.10.1992 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 31– С. 286.
64. Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access : учебн. пособ. / Н. Н. Гринченко, Е. В. Гусев, Н. П. Макаров и др. – М. : Горячая Линия-Телеком, 2004. – 240 с.
65. Распределенные базы и хранилища данных / Н. П. Аносова, О. О. Бородин, Е. С. Гаврилов и др. – М. : ИНТУИТ, 2009. – 320 с.
66. Рубин А. А. Самоучитель Access 2007. 100 % результат уверенной работы / А. А. Рубин, И. А. Клеандрова, Р. Г. Прокди. – М. : Наука и техника, 2008. – 400 с.

67. Румянцева Е. Л. Информационные технологии : учебн. пособ. / Е. Л. Румянцева, В. В. Слюсарь ; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. – М. : ИД "ФОРУМ", 2007. – 256 с.
68. Сазонец І. Л. Інформатизація світогосподарського розвитку : навч. посібн. / І. Л. Сазонець. – К. : Вид. ЦУЛ, 2008. – 224 с.
69. Саттон Д. Корпоративный документооборот / Д. Саттон, Дж. Майкл. – СПб : "БМикро, Азбука", 2002. – 416 с.
70. Сендзюк М. А. Інформаційні системи в державному управлінні: навч. посібн. / М. А. Сендзюк. – К. : КНЕУ, 2004. – 339 с.
71. Соловьев С. В. Технология разработки прикладного программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. В. Соловьев, Р. И. Цой, Л. С. Гринкруг. – М. : Академия естествознания, 2011. – 408 с.
72. Спирли Э. Корпоративные хранилища данных. Планирование, разработка, реализация. Т. 1. – М. : Изд. дом "Вильямс", 2001. – 400 с.
73. Суд, правоохоронні та правозахисні органи України : підручник (затв. МОН України) / за ред. В. Маляренко, В. С. Ковальського, О. С. Захарової та ін. – 3-тє вид. – К. : Юрінком Інтер, 2007. – 352 с.
74. Титаренко Г. А. Информационные системы в экономике : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" / Г. А. Титаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 463 с.
75. Туманов В. Е. Проектирование реляционных хранилищ данных / В. Е. Туманов, С. В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 2007. – 333 с.
76. Халлиган Б. Маркетинг в Интернете: как привлечь клиентов с помощью Google, социальных сетей и блогов / Б. Халлиган, Х. Брайан, Ш. Дхармеш. – М. : Диалектика, 2010. – 256 с.
77. Хасанов В. Х. Информационные системы в экономике : учебн. пособ. / В. Х. Хасанов, И. Х. Бикмухаметов, Е. А. Колганов. – Уфа : Уфимск. гос. акад. экон. и сервиса, 2008. – 284 с.
78. Царев В. В. Электронная коммерция / В. В. Царев, А. А. Кантарович. – СПб. : Питер, 2002. – 320 с.
79. Чернов В. Н. Системы электронного документооборота / В. Н. Чернов. – М. : РАГС, 2009. – 84 с.
80. Черняк О. Системи обробки економічної інформації : підручник / О. Черняк. – К. : Знання, 2006. – 448 с.

81. Чмутова І. М. Фінансовий облік у банках : конспект лекцій / І. М. Чмутова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2008. – 178 с.
82. Шуремов Е. Л. Информационные технологии финансового планирования и экономического анализа : практ. пособ. / Е. Л. Шуремов. – 2-е изд. – М. : ООО 1-С Пабблишинг, 2003. – 196 с.
83. Юрасов А. В. Электронная коммерция : учебн. пособ. / А. В. Юрасов. – М. : Дело, – 2003. – 480 с.
84. Юрій С. І. Казначейська система : підручник / С. І. Юрій, В. І. Стоян, М. Й. Мац. – Тернопіль, 2002. – 394 с.
85. Яснев В. Н. Автоматизированные информационные системы в экономике : учебно-методическое пособие. – Н. Новгород : ННГУ, 2007. – 440 с.
86. Inmon W. H. Building the Data Warehouse / W. H. Inmon. – QED : Wiley, 1991. – 312 p.
87. Laudon K. C. Management Information Systems / K. C. Laudon, C. G. Traver. – 12th edition. – New Jersey : Prentice Hall, 2011. – 640 p.
88. Аналитика 1С [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://1cv8.net.ua>.
89. Аналитический взгляд на этапы развития автоматизированных банковских систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://cybernetics.kiev.ua/content/analiticheskii-vzglyad-na-etapy-razvitiya-avtomatizirovannykh-bankovskikh-sistem>.
90. АТЛАС: Пенсионная реформа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://archive-ua.com/ua/a/atlas.ua/>.
91. База знаний кафедры ИКТ [Http://Wiki.Auditory.Ru/ %D0%91%D0%94: %D0%9b%D0%B5%D0%Ba%D1%86%D0%B8%D1%8f\\_%E2%84%9611](http://Wiki.Auditory.Ru/%D0%91%D0%94:%D0%9b%D0%B5%D0%Ba%D1%86%D0%B8%D1%8f_%E2%84%9611).
92. Базы данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://bazydannyyh.ru>.
93. БЭСТ программы для бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.bestnet.ru>.
94. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org>.
95. Виртуальный музей ВТ (Магнитные ленты) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://informat444.narod.ru/museum/1\\_17-8-4.htm](http://informat444.narod.ru/museum/1_17-8-4.htm).



96. Виртуальный офис [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://contactcentr.com/virtual-office>.

97. Все о базе данных, системах управления базами данных (СУБД), языке SQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.sql-home.org.ua>.

98. Галактика ERP-интегрированная система управления предприятием [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.galaktika.ru/erp/>.

99. Глинских А. Мировой рынок систем электронного документооборота / А. Глинских [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://citforum.ru/consulting/docflow/market/article1.8.200222.html>.

100. Глосарій банківської термінології Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=123342](http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=123342).

101. Головицына М. В. Информационные технологии в экономике [Электронный ресурс] / М. В. Головицына. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/department/itmngt/iteconomy/1>.

102. Грошев А. С. Основы работы с базами данных [Электронный ресурс] / А. С. Грошев. – Режим доступа : [www.intuit.ru/department/database/basedbw](http://www.intuit.ru/department/database/basedbw).

103. Делопроизводство [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mybntu.com/general/delo>.

104. Зміни до Інструкції про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку банків України, затверджені Постановою Правління Національного банку України від 13.12.2006 р. № 457 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1337-06>.

105. Инновационный подход к ведению бизнес процессов с FTL Company Ltd. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ftl.com.ua/virtualnyij-ofis.html>.

106. Инфо-Бухгалтер [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.infoib.info>.

107. Інструкція з бухгалтерського обліку кредитних, вкладних (депозитних) операцій та формування і використання резервів під кредитні ризики в банках України, затверджена Постановою Правління Національного банку України від 27.12.2007 р. № 481 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0048-08>.

108. Інструкція з бухгалтерського обліку операцій з готівковими коштами та банківськими металами в банках України, затверджена Постановою Правління Національного банку України від 20.10.2004 р. № 495 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1425-04>.

109. Інструкція з бухгалтерського обліку операцій в іноземній валюті та банківських металах у банках України, затверджена Постановою Правління Національного банку України від 17.11.2004 р. № 555 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1511-04>.

110. Інструкція про ведення касових операцій банками України, затверджена Постановою Правління Національного банку України від 01.06.2011 р. № 174 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0790-11>.

111. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку банків України, затверджена Постановою Правління Національного банку України від 17.06.2004 р. № 280 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0919-04>.

112. Інструкція про порядок складання та оприлюднення фінансової звітності банків України, затверджена Постановою Правління Національного банку України від 24.10.2011 р. № 373 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1288-11>.

113. Інформаційне забезпечення та його використання у фінансовому менеджменті підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://koryuka.org.ua/?p=109>.

114. Класифікація банківських документів та їх параметри [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://webkonspect.ru/?room=profile&id=731&labelid=9735>.

115. ЛигаБизнесИнформ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.liga.net](http://www.liga.net).

116. Мэйволд Э. Безопасность сетей информация [Электронный ресурс] / Э. Мэйволд. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/department/security/netsec/17>.

117. Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nssmc.gov.ua/fund/registers/exchange>.

118. Нормативные акты Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.nau.kiev.ua](http://www.nau.kiev.ua).

119. Організація роботи та управління органами державної податкової служби України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ukrkniga.org.ua/ukrkniga-text/648>.

120. Основные понятия защиты информации и информационной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://urn.ru/102/introduction-to-information-protection-and-information-security/>.

121. Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу : [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua).

122. Офіційний сайт Державного казначейства України. – Режим доступу : <http://treasury.gov.ua/main/uk/index>.

123. Офіційний сайт ДПС України. – Режим доступу : <http://www.sts.gov.ua/pro-dpa-ukraini>.

124. Офіційний сайт Національного банку України. – Режим доступу : [www.bank.gov.ua](http://www.bank.gov.ua).

125. Пахчанян А. Технологии электронного документооборота [Электронный ресурс] / А. Пахчанян. – Режим доступа : <http://www.osp.ru/os/2002/10/181977/>.

126. Перминов Г. И. Видеокурс Хранилища данных [Электронный ресурс] / Г. И. Перминов. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/department/database/datawarehouse/1/>.

127. План рахунків бухгалтерського обліку банків України, затверджений Постановою Правління Національного банку України від 17.06.2004 р. № 280 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0918-04>.

128. Полещук І. Ф., Паламарчук С. М., Галушак Н. А. Удосконалення фінансового контролю в установах Пенсійного фонду України на основі інформаційних технологій [Електронний ресурс] / І. Ф. Полещук, С. М. Паламарчук, Н. А. Галушак. – Режим доступу : <http://intkonf.org/kpredn-poleschuk-if-palamarchuk-sm-galuschak-na-udoskonalennya-finasovogo-kontrolyu-v-ustanovah-pensiynogo-fondu-ukrayini-na-osnovi-informatsiynih-tehnologiy>.

129. Положення про порядок здійснення банками України вкладних (депозитних) операцій з юридичними і фізичними особами, затверджене Постановою Правління Національного банку України від 03.12.2003 р.

№ 516 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1256-03>.

130. Портал ITEAM – технологии корпоративного управления. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.iteam.ru>.

131. Постановва від 24 липня 1993 р. № 570 "Про вдосконалення діяльності державної податкової служби та зміцнення її матеріально-технічної бази" із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ від 11.03.1994 р. № 161 (161-94-п)) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/570-93-%D0%BF>.

132. Прохоров А. Н. Работа в современном офисе [Электронный ресурс] / А. Н. Прохоров. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/studies/courses/76/76/info>.

133. Разумные системы хранения данных от IBM [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www-03.ibm.com/systems/ru/storage>.

134. Рогач І. Ф. Інформаційні системи у фінансово-кредитних установах [Электронный ресурс] / І. Ф. Рогач, М. А. Сендзюк, В. А. Антонюк.– Режим доступа : <http://library.if.ua/books/94.html>.

135. Розрахунковий центр з обслуговування договорів на фінансових біржах [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ausd.com.ua>.

136. Сайт консалтинговой компании "Эксперт Системс" [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.expert-systems.com/>.

137. Сайт ООО "Альт-Инвест" [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.alt-invest.ru/>.

138. Сирант О. В. Работа с базами данных [Электронный ресурс] / О. В. Сирант, Т. А. Коваленко. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/department/database/workwdb/1>.

139. Создание систем электронного документооборота (СЭД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.softreactor.ru/sozдание-sistem-elektronnogo-dokumentoooborota-sed>.

140. Стулов А. Хранилища данных: основные архитектуры и принципы построения в реляционных СУБД [Электронный ресурс] / А. Стулов. – Режим доступа : [http://www.bipartner.ru/downloads/DW\\_Arch.pdf](http://www.bipartner.ru/downloads/DW_Arch.pdf).

141. Технологии корпоративного управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.iteam.ru/publications/it>.

142. Третьяков И. Обзор программных средств защиты информации [Электронный ресурс] / И. Третьяков. – Режим доступа : [http://blog.iv-t.ru/wp-content/uploads/2010/07/article\\_2\\_szi\\_review.pdf](http://blog.iv-t.ru/wp-content/uploads/2010/07/article_2_szi_review.pdf).

143. Туманов В. Е. Проектирование хранилищ данных для приложений систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems) [Электронный ресурс] / В. Е. Туманов. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/department/database/bispowerd/1>.

144. Управління Пенсійного фонду України в Новоайдарському районі [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://naydar-pfu.gov.ua/>.

145. Черняк Л. Магнитные ленты, из прошлого в будущее [Электронный ресурс] / Л. Черняк. – Режим доступа : <http://informat444.narod.ru/museum/pres/cw-03-2003-1.htm>.

146. Что такое Интернет-портал, какой сайт достоин называться интернет-порталом [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://statiami.com/s/internet/internet-portal.php>.

147. Швецов В. И. Базы данных [Электронный ресурс] / В. И. Швецов. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/department/database/databases>.

148. Эйриэнн Х. Слотер Архитектуры OLAP [Электронный ресурс] / Х. Эйриэнн. – Режим доступа : [http://www.olap.ru/basic/olap\\_arch.asp](http://www.olap.ru/basic/olap_arch.asp).

149. Электронные торговые площадки: обзор рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://b2blogger.com/articles/review/98.html>.

150. Электронный документооборот. Автоматизация и управление процессами [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.escom-bpm.com>.

151. Электронный учебник по курсу "Повышение квалификации руководящих работников, специалистов и преподавателей ВУЗа в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)" [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://e-ikt.uginfo.sfedu.ru/lectures/lecture14/lecture14\\_1.html](http://e-ikt.uginfo.sfedu.ru/lectures/lecture14/lecture14_1.html).

152. ЭОС: Системы электронного документооборота [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.eos.ru>.

153. CIT Forum [Electronic resource]. – Access mode : <http://citforum.ru/database>.

## Предметний покажчик

Автоматизована інформаційна система

Автоматизоване робоче місце

Активи

Активний рахунок

Аналітичний облік

База даних

Банківський документ

Витрати

Віртуальний офіс

Гриф секретності

Довгостроковий депозит

Документообіг

Доходи

Економічна інформація

Електронна комерція

Електронний бізнес

Електронний офіс

Електронно-цифровий підпис

Загроза безпеці інформації

Захист інформації

Зобов'язання

Інсайдер банку

Інформація

Інформаційна система

Капітал

Клієнт

Контрагент банку

Контрактивні рахунки

Контрарні рахунки

Контрпасивні рахунки

Короткостроковий депозит

Магнітна стрічка

Мобільна комерція

Облікова політика  
Податковий облік  
Параметри контрагента банку  
Пасивний рахунок  
Персональні дані  
Податкова служба  
Портал  
Прибуток (збиток)  
Протокол  
Сервер  
Система електронних розрахунків  
Система електронних платежів  
Система захисту інформації  
Система збереження даних  
Система оподаткування  
Система управління базами даних  
Сховище даних  
Управлінський облік  
Фінансовий облік

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Журавльова Ірина Вікторівна**

**Латишева Інна Леонідівна**

**Лебідь Олеся Вікторівна**

# **ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**Навчальний посібник  
для студентів напряму підготовки  
6.030508 "Фінанси і кредит"**

Відповідальний за випуск **Журавльова І. В.**

Відповідальний редактор **Сєдова Л. М.**

Редактор **Новицька О. С.**

Коректор **Маркова Т. А.**

План 2014 р. Поз. № 27-П.

Підп. до друку Формат 60 x 90 1/16. Папір MultiCopy. Друк Riso.

Ум.-друк. арк. 26,5. Обл.-вид. арк. 33,13. Тираж прим. Зам. №

---

Видавець і виготівник – видавництво ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, пр. Леніна, 9-А

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи*

*Дк № 481 від 13.06.2001 р.*