

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ У ФІНАНСАХ

Методичні вказівки до самостійної роботи  
для студентів напряму підготовки 6.030508 – Фінанси і кредит

ЗАТВЕРДЖЕНО  
на засіданні кафедри  
математичного моделювання та  
інформатики  
*Протокол №10 від 23.05.2013 р.*

Інформаційні системи у фінансах. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів напряму підготовки 6.030508 – «Фінанси і кредит» / Укл.: Мехед Д.Б., Базилевич В.М. – Чернігів: ЧДТУ, 2013. – 63 с.

Укладачі: Мехед Дмитро Борисович, к. п. н., доцент кафедри математичного моделювання та інформатики  
Базилевич Володимир Маркович, асистент кафедри математичного моделювання та інформатики

Відповідальний за випуск: Ткач Юлія Миколаївна, завідувач кафедри математичного моделювання та інформатики, кандидат педагогічних наук, доцент

Рецензент: Коротков Василь Павлович, кандидат технічних наук, доцент кафедри математичного моделювання та інформатики Чернігівського державного технологічного університету

Методичні вказівки написані за навчальною програмою курсу «Інформаційні системи у фінансах» для студентів за напрямом підготовки 6.030508 – «Фінанси і кредит». Розкрито сутність і зміст основних теоретичних питань курсу, розглянуто типові задачі.

Навчальне видання містить доступні теоретичні матеріали, практичні приклади, графічний матеріал, задачі та принципи їх розв'язання, і відповідає вимогам комплексного засвоєння курсу та оволодіння навичками практичної роботи.

Адресований студентам та викладачам. Може бути використане як самовчитель.

## ЗМІСТ

Список скорочень .....	4
ПЕРЕДМОВА .....	5
1 Сутність та поняття інформації і даних .....	8
2 Інформатизація суспільства.....	10
3 Інформаційні системи та їх класифікація .....	14
4 Вимоги до інформаційних систем .....	23
5 Інформаційні системи у фінансових установах .....	24
6 Вплив специфіки діяльності банків на структуру їх інформаційних систем .....	27
7 Електронна пошта НБУ .....	31
8 Міжнародна електронна система передачі банківських повідомлень (SWIFT)..	34
9 Види систем міжбанківських розрахунків .....	42
10 Типи та призначення електронних грошей .....	53
11 Основні елементи та загальна структура системи електронних грошей .....	61
Рекомендована література .....	62

**Список скорочень**

1. АВ – абоненський вузол;
2. АІС – автоматизована інформаційна система;
3. АП – абоненський пункт;
4. АРМ – автоматизоване робоче місце;
5. БАІС – банківська автоматизована інформаційна система;
6. ДК - дебетова картка;
7. ЕГ - електронний гаманець;
8. ЕД – електронний документ;
9. ЕЛГ – електронні гроші;
- 10.ЕП – електронна пошта;
- 11.ІС – інформаційна система;
- 12.ІТ – інформаційні технології;
- 13.КБ – комерційний банк;
- 14.КК – кредитна картка;
- 15.КР – кореспондентський рахунок;
- 16.КРТ – качовій розрахунковий термінал;
- 17.ЛОМ – локальна обчислювальна мережа;
- 18.МПК – магнітна пластикова картка;
- 19.НБУ – національний банк України;
- 20.ОДБ – операційний день банку;
- 21.ОУ - об'єкт управління;
- 22.ПІН - персональний ідентифікаційний номер;
- 23.ПН – паперовий носій;
- 24.ПТК – програмний і технічний комплекс;
- 25.РВ – регіональний вузол;
- 26.РК - розрахункова картка;
- 27.РРП – регіональна розрахункова палата;
- 28.РС – робоча станція;
- 29.РУ – регіональне управління;
- 30.СЕП – система електронних платежів;
- 31.СУ - суб'єкт управління;
- 32.ТА – трансакція;
- 33.ТК – технічний комплекс;
- 34.ТТ – торговельна точка;
- 35.ФАРМ – функціональне автоматизоване робоче місце;
- 36.ФУ – фінансова установа;
- 37.ЦВ – центральний вузол;
- 38.ЦК – центральний комп'ютер;
- 39.ЦРП – центральна розрахункова палата;

## ПЕРЕДМОВА

Дисципліна "Інформаційні системи і технології у фінансах" вивчається на рівні "Бакалавр" і є необхідною умовою підготовки фахівців зі спеціальності "Фінанси". Вона покликана надавати необхідні знання щодо теорії і практики використання сучасних інформаційних систем і технологій у фінансах та в банківській діяльності. Набуті теоретичні знання та практичні вміння працювати з прикладним програмним забезпеченням сприятимуть підвищенню результативності виконання завдань майбутніми спеціалістами.

Дана дисципліна є логічним продовженням дисциплін "Інформатика і комп'ютерна техніка" та базових економічних і фахових дисциплін. Її вивчення забезпечує неперервність комп'ютерної підготовки студентів і є основою для засвоєння суті та особливостей сучасних інформаційних систем і технологій у таких предметних областях як фінанси та банківська діяльність.

Метою вивчення дисципліни є засвоєння студентами теоретичних основ організації та функціонування інформаційних систем в економіці взагалі та у фінансах і банківській справі зокрема, опанування методів розв'язання фінансових та банківських задач із врахуванням сучасної практики фінансової та банківської діяльності, які б дали змогу швидко і якісно вирішувати завдання по профілю майбутньої спеціальності.

Основними завданнями дисципліни є:

- ознайомлення з проблемами інформатизації суспільства;
- оволодіння інформаційними технологіями, які застосовуються у фінансових установах;
- надання відомостей про основні задачі, які розв'язуються установою;
- оволодіння теоретичними основами організації та функціонування інформаційних систем в економіці взагалі та у фінансах і банківській справі зокрема;
- опанування методів фінансово-економічних розрахунків;
- набуття практичних навичок розв'язання фінансових та банківських задач, які необхідні при вирішенні задач по профілю майбутньої спеціальності.

Для досягнення поставленої мети та виконання основних завдань дисципліна поєднує теоретичне навчання з практичними заняттями та самостійною роботою студентів. Для закріплення та поглиблення теоретичного матеріалу практичні заняття проводяться із використанням ситуацій, що є характерними для фінансової та банківської діяльності, а також з обов'язковим застосуванням відповідних програмних засобів.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- проблеми інформатизації суспільства;
- інформаційні технології, які застосовуються у фінансових установах;
- задачі, які розв'язуються установою;
- теоретичні основи організації та функціонування інформаційних систем в економіці взагалі та у фінансах і банківській справі зокрема;
- методи фінансово-економічних розрахунків;
- особливості розв'язання фінансових та банківських задач із врахуванням сучасної практики фінансової та банківської діяльності.

Після закінчення вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- класифікувати інформаційні системи;
- дати всебічну характеристику інформаційним системам, що функціонують у фінансових установах різного типу;
- застосовувати різні види сучасних інформаційних технологій для обробки фінансової інформації в практичній діяльності;
- оцінювати якість пакетів прикладних програм з обробки фінансової інформації, порівнювати їх з аналогами;
- застосовувати методи фінансово-економічних розрахунків для розв'язування фінансових та банківських задач;
- проводити аналіз одержаних результатів.

Розглянуто інформаційні системи і технології, що застосовуються у фінансових установах, системи передачі банківської інформації. Наведено загальні поняття щодо інформації, інформаційних систем і технологій. Описано

## Інформаційні системи у фінансах

специфіку інформаційних систем фінансових установ та систему міжбанківських електронних платежів Національного банку України, системи електронних грошей та Національну систему масових електронних платежів України.

Методичні вказівки призначені для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, передусім тих, хто навчається за спеціальностями "Фінанси" та "Банківська справа". Сподіваємось, що дане навчальне видання буде корисним також і для викладачів цієї дисципліни.

## *1 Сутність та поняття інформації і даних*

Інформація виступає основним об'єктом інформаційного суспільства, і її роль сьогодні важко переоцінити. Відображаючи реальну дійсність, вона інтегрується у всі напрямки діяльності держави, суспільства, громадянина. З появою нових інформаційних технологій, основою яких є впровадження засобів обчислювальної техніки, зв'язку, систем телекомунікації, інформація стає постійним і необхідним атрибутом забезпечення діяльності держави, юридичних осіб, громадських організації та громадян. Від її якості та достовірності, оперативності одержання залежать численні рішення, що приймаються на різних рівнях – від глави держави до громадянина.

Термін "інформація" (лат. informatio означає "пояснення", "викладення", "повідомлення") спочатку використовувався лише до засобів зв'язку, а потім у більш широкому розумінні.

Інформація - це сукупність відомостей про матеріальний і духовний світ, про закономірності й тенденції його розвитку, які можна відтворювати шляхом передачі усним, письмовим або електронним способом.

Закон України "Про інформацію" визначає інформацію як "документовані або публічно оголошені відомості про події та явища, що відбуваються у суспільстві, державі та навколишньому природному середовищі".

Інформація - універсальний ресурс, який використовується всіма галузями економіки та є сукупністю відомостей, фактів, знань про її компоненти, об'єкти, суб'єкти, що передаються прямо або опосередковано від джерела до споживача.

Об'єкт, що передає інформацію, називають джерелом. Об'єкт, що її сприймає, є приймачем, або одержувачем. Процес, що виникає у результаті встановлення зв'язку між джерелом інформації та її приймачем, називають інформаційним процесом. Нині інформацію розглядають у нерозривній єдності з інформаційними технологіями і системами, що забезпечують її збирання, реєстрацію, зберігання, передавання й перетворення. Вагомого значення набувають інформаційні технології, що базуються на застосуванні комп'ютерів, електронному середовищі, доступних інтерфейсах користувача, широкому



використанні прикладних програм загального призначення, доступі до віддалених розподілених баз даних і програм телекомунікаційної мережі. Поняття інформація фундаментальне у сучасній науці. Це філософська категорія, подібна до таких понять, як матерія, енергія, свідомість, що асоціюються з певними даними, знаннями, повідомленнями.

Розрізняють види інформації за способом передачі і сприйняття. Інформацію, що передається через образи і символи, називають візуальною, звуки - аудіальною, відчуттями - тактильною, запах і смак - органолептичною, машинною.

Класифікація інформації за ознакою виникнення: елементарна (що відображає процеси і явища неживої природи), біологічна (процеси живої природи) і соціальна (процеси і явища людського суспільства).

Існування багатьох визначень інформації зумовлене складністю, специфічністю і різноманіттям підходів до тлумачення його сутності. Інформацію розглядають як об'єкт комп'ютерної обробки, продукт праці людини, міру подолання невизначеності тощо. У філософському контексті інформація тісно пов'язана з такими процесами як взаємодія, відображення. У традиційному підході слово інформація застосовується як синонім слів, що розуміють як повідомлення про що-небудь, відомості, тобто те, що є об'єктом переробки і передавання інформації, інформування.

Операціями називають сприйняття, передачу, перетворення, зберігання та використання. Для сприйняття інформації необхідний приймач, що може інтерпретувати її, перетворювати, визначати відповідність певним правилам. Таким чином, поняття інформації слід розглядати тільки за наявності джерела та одержувача інформації, а також каналу зв'язку між ними. Залежно від сфери використання інформація поділяється на економічну, технічну, медичну тощо.

Економічна інформація - це сукупність відомостей, що характеризує виробничі відносини в суспільстві та соціально-економічні процеси, які слугують для управління цими процесами та керування колективами людей у виробничій і невиробничій сферах.

Це економічні дані, що відображають за допомогою системи натуральних, трудових і вартісних показників, характер планової та фактичної виробничо-господарської діяльності, причинні взаємозв'язки між системою управління та об'єктами управління. Економічна інформація буває біржовою, фінансовою, комерційною, статистичною тощо.

### ***Питання для самоконтролю***

1. Дайте змістовну характеристику поняттям «інформація», «економічна інформація», «дані».
2. Наведіть класифікацію інформації за ознакою виникнення.
3. Які розрізняють види інформації?
4. Що називають операціями над інформацією?

## ***2 Інформатизація суспільства***

Трансформація суспільного ладу в країнах Центральної і Східної Європи в останні десятиліття зумовила серйозну увагу та науковий інтерес з погляду як загальних підсумків процесу становлення посткомуністичного суспільства, так і в плані аналізу окремих компонентів демократичних перетворень. Однією з найважливіших характеристик могутності сучасних країн є їх інформаційний потенціал. Ще на початку 70-х років минулого століття філософи, політологи, соціологи та фахівці інших гуманітарних і технічних наук стали пов'язувати стрімкий розвиток економіки країн Західної Європи та Північної Америки з комунікативною, інформаційною природою суспільства, суспільства у якому основним джерелом інновацій та формування політики стають знання, інформація. Теорія переходу постіндустріального суспільства до інформаційного підкріплювалася, зокрема, і тим, що саме в цей період у більшості високорозвинених країн кількість службовців уперше перевищила кількість робітників.

У грудні 2003 р. учасники Світового саміту з питань інформаційного суспільства задекларували спільне прагнення до побудови суспільства,

орієнтованого на інтереси людей, відкритого для всіх, у якому кожен міг би мати доступ до інформації, користуватися нею з метою реалізації свого потенціалу та створення нових знань і нової інформації на основі цілей та принципів Статуту Організації Об'єднаних Націй. У затвердженому учасниками саміту проекті "Декларації принципів" було окреслено основні напрями розвитку світового інформаційного суспільства, серед яких важлива роль належить засобам масової інформації, передусім телебаченню та радіомовленню, які в другій половині ХХ ст. постали на перші місця серед найважливіших інститутів демократичного суспільства і не лише визначали загальний рівень демократії, а й безпосередньо впливали на її розвиток. У свою чергу на газетно-журнальній та телерадіомовній сферах суттєво позначилися процеси, які відбулися у сфері економіки, політики, культури, та безпосередній вплив на них владних структур і політичних сил. Особливо важливим період був для розвитку національних систем телебачення і радіомовлення в постсоціалістичних країнах, для безпосереднього формування українського телебачення та радіомовлення в процесі становлення Української держави і трансформації суспільних відносин.

Головна мета інформатизації – підвищення ефективності суспільного виробництва усіх видів продукції і послуг для покращання соціально-економічних умов життя населення. Виходячи з необхідності задоволення потреб громадян і організацій у своєчасній і достовірній інформації, варто враховувати попит на інформаційні технології з необхідними споживчими властивостями для підвищення результативності праці в сфері наукових досліджень, проектування і виробництва продукції і послуг, включаючи і соціальні послуги.

Процес інформатизації і створення інформаційного середовища, охоплюючи матеріальне виробництво, соціальну сферу, а також послуги, включає:

- інформаційну техніку і технології, які забезпечують виробництво, обробку і поширення інформації;
- розробку інфраструктури, що забезпечує застосування і розвиток засобів і процесів інформатизації;

## Інформаційні системи у фінансах

- виробництво самої інформації, інформаційних продуктів і послуг.

Об'єктами процесів інформатизації є:

- інформація, що існує у вигляді повідомлень, документів або масивів баз даних і яка обробляється комп'ютером;
- інформаційні технології;
- програмні засоби;
- інформаційно-обчислювальні системи і мережі;
- інформаційні послуги.

Суб'єктами в області інформатизації є:

- фізичні і юридичні особи;
- державні органи;
- адміністративно-територіальні утворення, які є авторами, збирачами, власниками або споживачами інформації, програмних засобів, інформаційних систем, технологій чи послуг.

Інфраструктура інформатизації містить у собі:

- систему комунікацій, обчислювальних засобів і мереж, які забезпечують взаємодію між собою інформаційних об'єктів і технологій;
- програмні засоби, які підтримують функціонування апаратури;
- інформаційні засоби і бази даних;
- систему підготовки кадрів, здатних ефективно експлуатувати ці технології;
- економічні і правові механізми, які сприяють ефективному розвитку процесу інформатизації.

Створення сучасної інфраструктури інформатизації повинно забезпечувати користувачам широкий набір інформаційно-обчислювальних послуг з доступом до локальних і віддалених машинних ресурсів, технологій і баз даних.

Інформаційними ресурсами є формалізовані ідеї і знання, різного роду дані, методи та засоби їхнього накопичення, збереження й обміну між джерелами та споживачами інформації. При цьому під інформацією розуміють, про що вже

було сказано раніше, відомості про об'єктивно існуючі об'єкти і процеси, а також про їхні зв'язки і взаємодії, які доступні для практичного використання в діяльності людей.

Завдання інформатизації полягає у скороченні різних видів матеріальних, енергетичних, фінансових та інших потоків за рахунок їх часткової заміни і компенсації інформаційними потоками. Для цих цілей застосовуються інформаційні системи, які реалізують відповідні інформаційні технології (ІТ).

Інформаційна технологія – це сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюг, який забезпечує збір, обробку, збереження, поширення (транспортування) і відображення інформації з метою зниження трудомісткості процесів використання інформаційного ресурсу, а також підвищення їхньої надійності й оперативності. Ефективне застосування інформаційних технологій переважно визначається рівнем кваліфікації суб'єктів процесів інформатизації за умови, що пропоновані ринком технології максимально доступні споживачу. Відповідно повинна постійно удосконалюватися система підготовки і перепідготовки фахівців, які створюють і використовують ІТ у своїй практичній діяльності.

Економічні цілі інформатизації полягають в одержанні, обробці і застосуванні інформаційного ресурсу для підвищення ефективності використання усіх видів народногосподарських ресурсів: трудових, матеріальних, енергетичних, фінансових, виробничих.

Соціальні цілі інформатизації полягають в

- покращанні якості і розширенні асортименту соціальних послуг, які надаються громадянам за рахунок використання інформаційних технологій у соціальній сфері;
- інтелектуалізації дозвілля і збільшенні частки вільного часу в загальному часі життєдіяльності людини;
- забезпеченні реалізації демократичних прав і свобод для широких верств населення, у тому числі у підвищенні якості освіти;
- підвищенні рівня медичного обслуговування;

- зміцненні соціального захисту;
- пом'якшенні витрат соціальних перетворень;
- розвитку демократизації і гласності;
- підвищенні оперативності та обґрунтованості політичних і економічних рішень.

Інформатизація вищої освіти зможе дати необхідний соціальний і економічний ефект за умови, що створювані і впроваджувані інформаційні технології стануть не побічною частиною традиційної системи вищої школи, а будуть природним чином інтегровані в неї.

### ***Питання для самоконтролю***

1. Визначте головну мету інформатизації.
2. Що включає в себе процес інформатизації?
3. Що виступає об'єктами і суб'єктами інформатизації?
4. Дайте означення інформаційної технології.
5. В чому полягають соціальні цілі інформатизації?

### ***3 Інформаційні системи та їх класифікація***

При вивченні процесів інформаційного забезпечення доводиться зустрічатися з такими термінами: “система”, “структура системи”, “елементи системи”, “системний підхід”, “об'єкт управління”, “інформаційні системи”, “інформаційне забезпечення” тощо.

Практика свідчить, що лише системна обробка одноразово зібраної вірогідної первинної інформації, яка характеризує передусім виробничо-господарські та інші процеси і явища на об'єкті управління, разом з іншими видами інформації при вирішенні всього комплексу проблем дає відчутний вигаш.

Термін "система" (system) використовується в широкому плані і тлумачиться по-різному. Найпоширеніше тлумачення цього терміна таке: під системою розуміють єдність, що складається з численних взаємопов'язаних і (в ряді випадків) взаємозалежних частин (елементів), кожна з яких додає дещо

конкретне до унікальних характеристик цілого. Тобто йдеться про систему як сукупність окремих частин, що становить єдине ціле, спрямоване на досягнення однієї мети. При цьому кількість елементів, що утворюють систему, та зв'язків між ними не уточнюється, оскільки таке уточнення може призвести до певної суперечливості.

Вилучення якоїсь частини системи інколи порушує властивості її цілісності, єдності, а мета, яка є характерною для всієї сукупності складових частин системи, не завжди може бути досягнута.

Структура системи визначається розміщенням і взаємозв'язками її елементів або частин при виконанні їхніх функцій. Така структура залежить від величини системи та її складності. Величина системи характеризується не лише кількістю її елементів, а й зв'язками між ними. Щодо складності, то вона визначається різноманітністю, неоднорідністю властивостей елементів та різною якістю зв'язків між ними (прямі, зворотні, нейтральні тощо).

При дослідженні соціально-економічної чи організаційної системи важливо встановити загальні зв'язки між її елементами. Науковою основою для раціонального і ефективного управління тією чи іншою системою є системний підхід.

Системний підхід – це сукупність методологічних принципів і положень, що дають змогу всебічно розглядати систему як одне ціле з узгодженим функціонуванням усіх її елементів.

Системний підхід до створення інформаційної системи – це комплексне вивчення об'єкта управління як одного цілого із розумінням його частин як цілеспрямованих підсистем і вивчення цих підсистем та взаємовідносин між ними. Тоді об'єкт управління – це сукупність взаємопов'язаних елементів однієї складової динамічної системи, що перебуває в стані постійних змін під впливом багатьох внутрішніх і зовнішніх факторів (змін), пов'язаних процесами перетворення вхідного набору ресурсів в інші вихідні ресурси.

Складові елементи системи, наприклад, об'єкта управління називаються іноді підсистемами. Підсистеми в ряді випадків відіграють роль самостійних систем нижчого рівня. Такий підхід:

1. Передбачає вивчення кожного елемента підсистеми в його взаємозв'язку і взаємодії з іншими елементами підсистеми.
2. Дає змогу спостерігати зміни, що відбуваються в системі як результат зміни її основних елементів підсистем.
3. Виявляє специфічні системні властивості, робить обґрунтовані припущення щодо закономірностей розвитку системи та визначає оптимальний режим її функціонування.

При цьому менеджер, який приймає управлінські рішення, має аналізувати взаємозв'язки частин об'єкта управління (його внутрішні зміни), об'єкта управління в цілому і зовнішнього щодо нього середовища (зовнішні зміни), а також пам'ятати, що кожне його рішення впливає на всі аспекти об'єкта управління. За цих умов набуває чинності ситуаційний підхід (contingency approach), тобто концепція, яка стверджує, що оптимальне рішення є функція факторів середовища в самому об'єкті управління (внутрішні зміни) і навколишнього середовища (зовнішні зміни). Тобто йдеться про конкретні прийоми та концепції з визначеними конкретними ситуаціями для досягнення мети (з урахуванням усіх факторів) з найбільшим вигрaшем.

Системному підходу притаманні такі основні принципи:

1. Кінцевої мети – абсолютний пріоритет кінцевої (глобальної) мети.
2. Єдності – розгляд системи як єдиного цілого, так і сукупності елементів.
3. Зв'язності – розгляд будь-якої частини системи разом з її зв'язками з оточенням.
4. Модульної побудови – корисно виділяти модулі в системі та розглядати її як сукупність модулів.
5. Ієрархії – корисно вводити ієрархію елементів і/або їх ранжування.



6. Функціональності – спільний розгляд структури та функцій з пріоритетом функцій над структурою.

7. Розвитку – врахування змін системи, її здатність до розвитку, розширення, зміни елементів, накопичення інформації.

8. Децентралізації – поєднання рішень, які приймаються на різних рівнях управління.

9. Невизначеності – врахування невизначеностей та випадковостей у системі.

Характерними ознаками системного підходу є:

- одночасне розроблення великої кількості задач;
- максимальна типізація та стандартизація рішень, що приймаються;
- багатоаспектне уявлення про структуру інформаційної системи як про систему, що складається із декількох груп компонентів, та відносна автономна їх розробка;

- ключова роль баз даних;
- локальне впровадження та збільшення кількості функціональних задач.

У методологічному відношенні системний підхід базується на ідеях цілісності, цілеспрямованості, організованості об'єктів управління, їхній внутрішній активності та динамізмі.

В соціально-економічних системах, до яких структурно входять різноманітні об'єкти управління різних рівнів, регулярно збільшуються обсяги інформації, яка використовується в процесах управління. Ця інформація дискретна й переважно збирається та обробляється за допомогою комп'ютерної техніки. Отже з цих позицій і розглядатимемо інформаційні системи.

Інформаційна система – це сукупність різноманітних взаємопов'язаних та взаємозалежних всебічних відомостей про стан об'єкта управління та процеси, що відбуваються у ньому, які виражені в показниках та інших інформаційних сукупностях, зібраних та оброблених за допомогою інформаційних засобів за визначеною методикою та заданих алгоритмах, і які відповідають вимогам

керівної системи при її впливі на керовану. Наведемо ще одне, більш практично застосовуване визначення інформаційної системи. Інформаційна система – це сукупність інформаційних масивів, технічних, програмних і мовних засобів, які необхідні для збору, зберігання, пошуку, обробки, передачі і видачі даних по запитах користувачів.

Для розв'язання проблеми спільного використання інформаційної системи різними користувачами створюється інформаційне забезпечення.

Під інформаційним забезпеченням розуміють сукупність форм документів різних видів призначення, нормативної бази та реалізованих рішень щодо обсягів, розміщення і форм існування інформації, яка використовується в інформаційній системі під час її функціонування на об'єкті управління.

Основні вимоги до інформаційного забезпечення такі:

1. інформаційне забезпечення має бути достатнім для використання всіх функцій інформаційної системи, які автоматизуються;
2. для кодування інформації, що використовується як на об'єкті управління, так і на вищому рівні, необхідно використовувати погоджені класифікатори;
3. інформаційне забезпечення даної інформаційної системи має бути поєднане з інформаційним забезпеченням інших систем, з якими воно взаємодіє;
4. форми документів і відеоінформації, які вводяться системою, мають відповідати вимогам стандартів, технічним характеристикам терміналів і повинні бути погоджені із замовником;
5. сукупність інформаційних масивів організується у вигляді баз даних, які розміщені у більшості випадків на серверах;
6. інші вимоги.

Основне призначення інформаційних систем – інформаційне забезпечення користувача, тобто надання йому необхідних відомостей із конкретної предметної області.

В розвитку ІС визначились два покоління:

Перше – інформаційні системи, які базуються на автономних файлах. Ці системи з простою архітектурою і обмеженим колом можливостей. Вони складаються із набору автономних файлів і комплексу прикладних програм, які призначені для обробки цих файлів і видачі документів. Такі системи мають ряд серйозних недоліків, які обмежують їх широке застосування, а саме: надлишок даних, складність ведення і спільної обробки файлів, залежність програм від даних та ін.

Друге – банки даних. Ці системи з високим ступенем інтеграції даних і автоматизації управління ними. Вони орієнтовані на колективне користування і, в основному, не мають недоліків, які характерні для ІС першого покоління.

Інформація, введена в ІС, а також, яка видається системою користувачу, представляється у вигляді документів. Документ – це матеріальний об'єкт, який містить у фіксованому вигляді інформацію, яка оформлена в установленому порядку і має, згідно з чинним законодавством, правове значення і призначена для передачі та використання. Джерелом інформації в ІС є люди і різного роду датчики, споживачами – люди-користувачі. Функціонування ІС пов'язано з накопиченням і обробкою інформації.

Користувачів інформаційних систем можна поділити на три категорії:

- адміністратори системи, які відповідають за її експлуатацію;
- прикладні програмісти, які розробляють прикладні програми для розв'язання різних задач;
- користувачі, які становлять численну групу споживачів інформації.

Кінцевим називають користувача, який звертається до системи для отримання необхідних йому даних. Природно, що ним може бути не лише спеціаліст в області комп'ютерної техніки і програмування або у використанні деякої програми, але й будь-хто. Звернення користувачів до ІС здійснюється у вигляді запитів. Інтерпретація введених запитів, виконання дій, вказаних у них, формування і виведення повідомлень та документів складають основні етапи роботи ІС.

ІС застосовуються практично у всіх сферах людської діяльності:

- фінансові установи;
- управління підприємством, установою, виробництвом;
- наука, дослідження, експеримент;
- бібліотечна справа;
- освіта;
- проектування.

Використання ІС в цих та інших сферах може здійснюватись одним із двох способів, суть яких полягає в наступному:

1. Автономне функціонування системи, при якому ІС не входить в склад інших систем і використовується самостійно. Прикладом можуть служити такі ІС, як документальні (бібліотечні) інформаційно-пошукові системи, які надають користувачу на його запит перелік документів, а також системи продажу авіа- і залізничних квитків типу “Сирена”, “Експрес”, в яких відповіддю на запит пасажирів є документ у вигляді білета або повідомлення про відсутність вільних місць.

2. Використання ІС як складової частини іншої автоматизованої системи. В цьому випадку вихідні дані можуть застосовуватись не лише кінцевими користувачами, але й іншими компонентами цієї автоматизованої системи з метою подальшої обробки та застосування у виробничому процесі.

Інформаційні системи, як і інформація та інформаційні технології, існували з моменту появи суспільства, оскільки на будь-якій стадії його розвитку є потреба в управлінні. А для управління потрібна систематизована, заздалегідь підготовлена інформація. Таким чином, місія інформаційних систем – це виробництво інформації, яку потребує організація для забезпечення ефективного управління всіма своїми ресурсами, та створення інформаційного і технічного середовища для здійснення управління організацією.

Інформаційна технологія реалізується в межах інформаційної системи. Інформаційна технологія – це певний спосіб перетворення інформації. В інформаційній системі можуть використовуватись багато таких технологій, так як вона є середовищем для реалізації технології. Проте інформаційна технологія

ширша від інформаційної системи, так як вона може існувати поза нею. Наприклад, інформаційна технологія опрацювання текстів, використана для написання цього підручника, не є частиною інформаційної системи і реалізується поза такою системою.

Розглядаючи систему управління, виділяють три рівні управління: стратегічний, тактичний та оперативний. Кожний з цих рівнів управління має свої завдання, при вирішенні яких виникає потреба в інформації, яку можна отримати, наприклад, за допомогою запитів до інформаційної системи. Ці запити звернені до відповідної інформації в інформаційній системі. Інформаційні технології дозволяють обробити запити і, використовуючи наявну інформацію, сформулювати відповіді на ці запити. Таким чином, на кожному рівні управління з'являється інформація, що служить основою для прийняття відповідних рішень.

Щоб розібратися в роботі інформаційної системи, потрібно зрозуміти суть проблем, які вона вирішує, а також організаційні процеси, в які вона включена.

У кожній з ІС організується і ведеться робота в таких напрямках:

1. Виявлення інформаційних потреб.
2. Відбір джерел інформації.
3. Збір інформації.
4. Введення інформації із зовнішніх або внутрішніх джерел.
5. Опрацювання інформації, оцінка її повноти і значимості та подання її в зручному вигляді.
6. Виведення інформації для надання її споживачам або передачі в іншу систему.
7. Організація використання інформації для оцінки тенденцій, розробки прогнозів, оцінки альтернативних рішень і дій, вироблення стратегії.
8. Організація зворотного зв'язку з інформації, опрацьованої людьми даної організації, корекція вхідної інформації.

Усе це здійснюється за допомогою тих або інших інформаційних технологій у межах інформаційної системи організації. Для будь-якої організації істотним є встановлення регламенту функціонування інформаційної системи – від виявлення

інформаційних потреб до використання інформації. Тут мова йде про типізацію завдань, що вирішуються в організації, встановлення періодичності отримання, опрацювання і використання інформації, стандартизацію вхідних і вихідних документів, стандартизацію процедур обробки інформації.

Запити до інформаційної системи і, отже, процедури формування відповіді на них можна поділити на рутинні й нерутинні. Рутинні процедури характеризуються заданістю початкової і вихідної інформації, а також визначеністю алгоритму отримання останньої з першої. Виділення рутинних задач і процедур обробки інформації дозволяє їх формалізувати, а надалі й автоматизувати. Питання лише в тому, чи спроможні інформаційні технології, що використовуються в організації, забезпечити інфраструктуру для цього. Якщо рутинні повсякденні дії автоматизовані, то набагато простіше опрацьовувати нерутинні випадкові запити.

Загальноприйнятої класифікації інформаційних систем поки що не існує, так як вони дуже різноманітні. Проте їх можна класифікувати за низкою ознак. Наведемо одну із таких класифікацій інформаційних систем:

- за рівнем або сферою діяльності – державні; регіональні; міжгалузеві; галузеві або відомчі; об'єднань, фірм, підприємств, організацій або установ; технологічних процесів тощо;
- за рівнем автоматизації процесів управління – автоматизованого збирання і обробки інформації; інформаційно-пошукові; інформаційно-довідкові; об'єктивного інформаційного забезпечення менеджменту (керівників і фахівців); системи забезпечення прийняття рішень або підтримки прийняття рішень; інтелектуальні системи;
- за ступенем централізації обробки інформації – централізовані, децентралізовані та змішані інформаційні системи, інформаційні системи колективного користування;
- за ступенем інтеграції функцій – багаторівневі з інтеграцією за рівнями управління (підприємство – об'єднання, об'єднання – галузь і т. ін.),

багаторівневі з інтеграцією за рівнями планування; однорівневі інформаційні системи.

Наприклад, інформаційна система, що характеризує внутрішній стан і процеси, які відбуваються на об'єкті управління, та його зовнішнє середовище, а також є моделлю цього об'єкта – це система автоматизованого збирання й обробки інформації. Відзначимо також, що вона є основою для організації системи об'єктивного інформаційного забезпечення менеджменту.

#### ***Питання для самоконтролю***

1. Дайте тлумачення терміна «система».
2. В чому полягає системний підхід?
3. Визначте основні принципи системного підходу.
4. Де використовуються інформаційні системи?
5. Наведіть класифікацію інформаційних систем.

#### ***4 Вимоги до інформаційних систем***

Різноманітність інформаційних потреб, постійне розширення кола задач, які вирішуються за допомогою комп'ютерів, пред'являють до сучасних і перспективних інформаційних систем підвищені вимоги. До основних із цих вимог відносять наступні:

Адекватність інформації стану предметної області. ІС є інформаційною моделлю предметної області і, як відзначалось вище, інформація, що зберігається в них, повинна повно і точно відображати їхні об'єкти, їх властивості й відносини між об'єктами. Відступ від принципу адекватності робить систему непотрібною і навіть небезпечною, недопустимою для застосування. В свою чергу, вимога адекватності породжує ряд нових вимог до системи, таких, як постійна необхідність внесення змін в дані і періодична зміна організації даних.

Надійність функціонування – одна з важливих вимог, яка пред'являється до будь-якої системи.

Швидкодія і продуктивність. Ці дві близькі одна до другої вимоги відображають тимчасові потреби користувачів. Перша з них визначається часом відповіді (реакцією) системи на запит, який визначається з моменту введення запиту до моменту початку видачі знайдених даних. Цей час залежить не лише від швидкодії комп'ютера, але й від способів фізичної організації даних, методів доступу, способів пошуку, складності запиту та інших факторів. Друга вимога визначається кількістю запитів, які виконуються в одиницю часу.

Простота і зручність використання. Ця вимога пред'являється до ІС з боку всіх без виключення категорій користувачів, особливо кінцевих, в роботі яких необхідна проста, але в той же час з достатніми можливостями, мова запитів. Складність запитів, відсутність сервісу формують в психології користувача небажання працювати з інформаційною системою.

Масовість використання. Сучасна інформаційна система повинна забезпечувати колективний доступ користувачів, при якому вони можуть одночасно і незалежно звертатись до баз даних для отримання необхідних відомостей.

Захист інформації. Система повинна забезпечувати захист даних, які зберігаються в ній, і програм, як і від випадкових змін і видалення, так і від зловмисних, несанкціонованих дій користувачів.

Можливість розширення. Архітектура системи повинна допускати розширення її можливостей шляхом модифікації чи заміни існуючих програмних модулів, додавання нових компонентів, а також шляхом реорганізації інформаційних масивів.

### ***Питання для самоконтролю***

1. Визначте основні вимоги, які висуваються до інформаційних систем.
2. В чому полягає швидкодія і продуктивність ІС?
3. Яким чином ІС допускає розширення і модифікацію?

## ***5 Інформаційні системи у фінансових установах***

За системного підходу маємо такі структурні складові управління:



1. Керуюча система або суб'єкт управління (СУ).
2. Керована частина або об'єкт управління (ОУ).
3. Інформаційна система (ІС), через яку, власне, і відбувається зв'язок між СУ та ОУ.

ІС є неодмінною складовою у процесі організації управління. Вона містить такі основні частини:

1. Сукупність економічних даних на відповідних носіях, які організовані певним способом.
2. Методи, способи, технічні засоби і технології збирання, зберігання, обробки, передачі інформації та надання її користувачам.

Залежно від технічних засобів обробки інформації, що застосовуються, розрізняють ручні, механізовані та автоматизовані ІС (АІС або просто ІС). Визначимо, що в ІС не вся інформація (з огляду на складність її структуризації та формалізованого подання) обробляється комп'ютерами. Частка оброблюваної на комп'ютері інформації становить від 10 до 50 % усієї інформації ІС залежно від типу економічного об'єкта.

Від рівня організації ІС, методів і засобів, що застосовуються, а також від технології обробки інформації істотно залежить функціонування об'єкта в цілому. Проте мають місце ще й інші чинники. Зокрема бувало й так, що в комерційному банку (КБ) автоматизація ІС досягала високого рівня, але попри це банк ставав банкрутом. Тому слід зазначити таке.

1. Для банківських установ велике значення має продуктивність ІС, її здатність швидко переробляти інформацію, відстежувати зміни на об'єкті, у навколишньому середовищі та максимально їх враховувати, оскільки затримка з обробкою таких даних може коштувати банку дуже дорого. Наприклад, неврахування нових вимог, постанов, вказівок тощо для банку може призвести щонайменше до штрафних санкцій.

2. Об'єкти й процеси, якими управляють, а також і сама система управління можуть бути складними і територіально розподіленими. Так, якщо йдеться про банківські установи та їхню діяльність, то в разі окремого комерційного банку або

відділення, які територіально й організаційно зосереджені в одному місці, створення його ІС вимагатиме підходу і технологій обробки даних, відмінних від тих, що застосовуються, тоді коли банк являє собою сукупність відділень або філій, які територіально розміщені в різних місцях регіону.

У першому банк розглядається як один об'єкт, як єдине ціле, де практично немає проблеми передачі та приймання первинних даних. У другому випадку структура ІС складніша, тому потрібно застосовувати інші технології обробки даних. Тут можливі проблеми збору та передачі даних із відділень до головної контори. Відповідно ІС буде багаторівневою системою, причому проблеми збирання, передачі й обробки даних дуже складні як технічно, так і з організаційно.

3. Для фінансових установ, насамперед для банківських, важливою особливістю є те, що об'єкт управління (керована частина) також пов'язаний з виробленням і переробкою інформації. Адже основою діяльності таких установ, по суті, є робота з інформацією, яка часто стає і предметом, і продуктом праці не лише відповідних інформаційних систем, а й установи в цілому.

Дійсно, хоча банки і проводять операції з готівкою, але переважна більшість їх здійснюється в безготівковій формі. Готівкові гроші (за нормальної роботи економіки) становлять 5-10 % суми загального грошового обігу. Проведення безготівкових розрахунків означає, що грошей у явному вигляді немає, існують лише записи про грошові кошти та операції з ними на відповідних носіях, тобто є інформація, яка за певних умов може матеріалізуватися. Те саме стосується й інших фінансових установ – податкових, страхових тощо.

Отже, у фінансових установах автоматизація "основного виробництва" зводиться до автоматизації операцій обробки даних відповідних документів, тобто до обробки інформації. Саме цим такі установи істотно відрізняються від промислових підприємств, де автоматизація основного виробництва являє собою автоматизацію процесів обробки матеріальних потоків, а, отже, створення ІС у фінансових установах означає автоматизацію інформаційних процесів, пов'язаних з основним виробництвом, а не самого виробництва. Аналогічна специфіка, коли

основне виробництво полягає в обробці не матеріальних потоків, а потоків інформації, притаманна й іншим організаціям. Наприклад, проектним інститутам, конструкторським бюро тощо.

Якщо ІС на промисловому підприємстві призначена, здебільшого, лише для обробки управлінської інформації (планування випуску продукції, бухгалтерський облік, розрахунки заробітної плати і т. ін.), то ІС у ФУ, і насамперед у банківських установах, не лише обробляють управлінську інформацію, а й виконують автоматизацію операцій основної діяльності, зокрема основного виробництва (обробка даних відповідних документів у процесі здійснення грошових розрахунків, надання кредитів, нагромадження коштів і т. ін.).

### ***Питання для самоконтролю***

1. Визначте структурні складові управління.
2. Які основні частини містить ІС?
3. Які типи ІС використовуються у фінансових установах?
4. В чому полягає автоматизація «основного виробництва» у фінансових установах?

### ***6 Вплив специфіки діяльності банків на структуру їх інформаційних систем***

Основна діяльність будь-якого економічного об'єкта є визначальною як при створенні структури об'єкта управління, формуванні управлінського апарату, так і при розробці ІС цього об'єкта. Від зазначеної діяльності залежать зрештою перелік розв'язуваних задач, методи й способи їх розв'язування, обсяги та потоки інформації, методи збору, зберігання, обробки та передачі даних. Тому аналіз основ та особливостей діяльності банківських установ і з'ясування специфіки їх роботи – неодмінні умови створення відповідних ІС.

В Україні функціонує дворівнева банківська система. На першому рівні перебуває Національний банк України (НБУ), а на другому – комерційні банки (КБ) різних форм власності, спеціалізації та сфери діяльності. Організаційно НБУ також має ієрархічну структуру: на першому рівні – Центральне управління НБУ,

а на другому – регіональні (здебільшого обласні) управління цього банку (РУ НБУ).

Комерційні банки мають різну структуру, яка істотно впливає на структуру їх ІС і технологію обробки даних. Усі КБ за структурою можна поділити на такі типи:

Перший тип – так звані “унітарні” КБ, які не мають філій або відділень і територіально та організаційно розміщені в одному місці (в одному приміщенні). Усі КБ у момент свого відкриття є, як правило, “унітарними”, тобто мають однорівневу структуру.

Другий тип – це КБ, які мають багаторівневу (два і більше рівнів) структуру, де на верхньому рівні перебуває головний банк (офіс), а на нижніх рівнях – філії та відділення, які розміщені в межах одного регіону. Те, що всі підрозділи КБ зосереджені в одному регіоні, є істотним, оскільки згідно з чинним положенням усі КБ та їх філії реєструються і перебувають на обліку у відповідних регіональних управліннях НБУ.

До третього типу за структурою можна віднести комерційні банки, які мають відділення та філії, які розташовані в різних регіонах і відповідно зареєстровані та перебувають на обліку в різних РУ НБУ.

Звідси задачі управління, збору, зберігання та передачі даних, а, отже, і структура банківської ІС для різних типів структур істотно різні.

У КБ зі структурою першого типу вся інформація про роботу самого банку та його клієнтів зосереджена практично в одному місці. Відповідна БАІС являє собою сукупність кількох інформаційно взаємозв'язаних функціональних і забезпечувальних автоматизованих робочих місць (АРМ), на яких базується автоматизація головних видів діяльності банку: внутрішньобанківських розрахункових, кредитних і депозитних операцій, бухгалтерської та оперативної звітності операцій із міжбанківських розрахунків тощо.

До таких АРМ належить АРМ-3 або АРМ НБУ з виконання міжбанківських розрахунків зазначеного банку та використанням системи електронних платежів (СЕП) НБУ, а також комплекс програмних і технічних засобів (ПТК) із

забезпечення роботи електронної пошти (ЕП) НБУ (АРМ обслуговування), на базі якої і працює СЕП.

Автоматизовані робочі місця можуть бути об'єднані в локальну обчислювальну мережу (ЛОМ) або працювати автономно, але неодмінно мають бути інформаційно узгоджені між собою. Отже, технічний комплекс (ТК) таких систем може являти собою об'єднані в ЛОМ або автономні комп'ютери, інформаційний зв'язок між якими здійснюється за допомогою машинних носіїв.

Сукупність функціональних АРМ (ФАРМ) – внутрішньобанківських розрахунків у БАІС об'єднують в єдину систему – програмно-технічний комплекс під назвою "Операційний день банку" (ОДБ), який забезпечує автоматизоване виконання внутрішньобанківських розрахункових і бухгалтерських операцій протягом одного операційного дня банку.

Нагадаємо, що операційний день банку – це та частина його робочого дня (як правило, перша половина), яка призначена для приймання та обслуговування клієнтів і виконання банківських операцій. При цьому платіжні повідомлення, що надійшли до банку протягом операційного дня, мають бути відображені на особових рахунках клієнтів та у відповідних розділах бухгалтерського обліку (балансу) того самого робочого дня.

У цілому ІС комерційного банку також є ієрархічною організаційною структурою, яку можна подати як сукупність ІС підрозділів (елементів) такої установи, причому з різними завданнями (функціями) і різними методами виконання одних і тих самих завдань для елементів різних рівнів.

У разі складної структури КБ зв'язок між його елементами, а, відповідно, і їх ІС може реалізуватися у процесі або використання послуг ЕП НБУ та інших систем електронної передачі даних, або створенням власних систем передачі даних.

У комерційних банках вирішуються також загальні управлінські проблеми, які впливають із самої суті діяльності таких банків. Адже кожний КБ є комерційним підприємством, тобто провідними в його діяльності є економічні інтереси та цілі. Продукти діяльності КБ як підприємства – це платіжні засоби, а

також певного виду послуги. Останні можуть бути і традиційними (організація розрахунків у готівковій і безготівковій формах, послуги зі збереження вкладів і надання кредитів) і нетрадиційними (надання гарантій, поручительства, консультації тощо) та здійснюватися з різним рівнем автоматизації (вищим для традиційних і нижчим для нетрадиційних).

БАІС – це насамперед автоматизація традиційних послуг, тобто автоматизація виконання завдань (функцій, операцій) основного виробництва. Але існують ще й функції управління, які також можуть бути ефективно автоматизовані. Скажімо, максимізація кредитів (оскільки прибуток банку тим вищий, чим вища частка кредитів) і мінімізація залишків. Водночас банки мають забезпечувати повернення грошових коштів за депозитними вкладками, на вимогу клієнтів, нараховувати та видавати проценти, а також проводити платіжні операції своїх клієнтів. Для цього їм потрібні наявні грошові кошти, і тут постає завдання забезпечення ліквідності банку, тобто його достатньої здатності виконувати свої зобов'язання перед клієнтами.

Коли банк має у своїй структурі філії чи відділення, тобто є сукупністю банківських установ, які працюють за “лімітом”, постають проблеми відслідковування використання лімітів, їх розрахунку та розподілу між елементами системи протягом того чи іншого періоду, зокрема протягом дня.

Водночас кожний КБ є підприємством з елементами ризику, яке має зводити цей ризик до мінімуму, дбаючи про те, щоб він не впливав на прибуток його клієнтів. Звідси випливають завдання оцінювання платоспроможності позичальників та розміру ризику; визначення сумарних обсягів повернення грошових коштів за виданими й взятими позиками, за депозитними вкладками, за вимогами клієнтів; оперативного обліку наявності грошових коштів та можливості їх використання протягом певного періоду і т. ін. Взагалі постають проблеми управління ресурсами банку в часі, оцінювання й аналізу ситуації типу: “що буде, коли?” та “що потрібно, аби?”.

Управляти ресурсами банку не менш складно, ніж виробництвом на підприємстві. Адже існують численні джерела надходження й використання

коштів, причому потужність цих джерел різна та змінювана в часі, здебільшого стохастично. Відповідна математична задача не має прямого аналітичного розв'язання, тому доводиться застосовувати методи імітаційного моделювання, експертні системи тощо.

Загалом БАІС (ЕБС) забезпечують:

- автоматизацію внутрішньобанківської діяльності і насамперед операцій з обробки платіжних та інших документів у тих підрозділах банківської установи, які працюють безпосередньо з клієнтами;
- автоматизацію виконання міжбанківських розрахунків та інших зовнішньобанківських операцій;
- автоматизацію фінансових операцій у рамках міжнародного банківського бізнесу.

Автоматизувати зазначені процеси слід з огляду на їх взаємодоповнюваність і взаємозв'язок, а також на те, що автоматизація кожного із цих процесів доволі специфічна і становить складну проблему високого рівня автономності.

### ***Питання для самоконтролю***

1. Яка ієрархічна структура банківської системи України?
2. Дайте означення БАІС та охарактеризуйте основні принципи її функціонування.
3. Що таке «Операційний день банку»?
4. Яким чином здійснюється управління інформаційними ресурсами комерційних банків?

### ***7 Електронна пошта НБУ***

Електронна пошта (ЕП) складається загалом із вузлів – комп'ютерів, які мають змогу встановлювати один з одним з'єднання для передачі електронних листів (повідомлень) своїх абонентів. Вузли поділяються на абонентські пункти АП 1-го типу (АП-1) та абонентські пункти 2-го типу (АП-2) (поштамти).

Кожний АП-1 передає в інші вузли лише ті повідомлення, які були

підготовлені його абонентами, і приймає від решти АП лише адресовані його абонентам повідомлення. На відміну від АП-1, АП-2 передає на інший поштамт або на АП-1 будь-які повідомлення.

Всяке повідомлення ЕП має бути адресованим, тобто мати свою електронну поштову адресу. Щоб адреса була інформативною, необхідно аби вона включала в себе ідентифікатор абонента (кінцевого користувача – КК) і поштові координати, які визначають місцезнаходження КК. Правила адресації в різних системах ЕП відрізняються одне від одного, але ці логічні елементи присутні завжди.

Електронна пошта НБУ – це комп'ютерна мережа, яка ефективно працює з 1994 року. Головним поштовхом до її створення було те, що для банків не є прийнятною технологія, коли повідомлення передаються через центри (вузли), які не належать їм. Водночас враховувалась і можливість кращого регулювання завантаження, забезпечення потрібної швидкості передачі та доставки повідомлень тощо.

Електронна пошта НБУ являє собою програмно-технічну та адміністративно-технологічну мережу, яка забезпечує обмін даними в банківській системі України. Вона призначена для надійного та якісного приймання і передачі електронних повідомлень. Джерелами та одержувачами останніх можуть бути як різні програмні продукти, зокрема й прикладні програми, так і фізичні особи. Вони є кінцевими користувачами системи. Систему ЕП НБУ створюють поштові вузли. Розрізняють Центральний, регіональні та абонентські вузли (АВ).

Центральний і регіональні вузли є абонентськими пунктами 2-го типу, а решта вузлів – АП 1-го типу. До них належать вузли, що розміщені в комерційних банках України, а також в урядових і державних установах, які взаємодіють з банківською системою. Організаційно вузли ЕП, за винятком АВ, є структурними підрозділами системи НБУ, які у своїй діяльності керуються чинним законодавством України, розпорядженнями НБУ, відповідними положеннями про ці підрозділи та положеннями про ЕП НБУ.

Центральний вузол (ЦВ) – це підрозділ Центрального управління НБУ, а регіональні вузли (РВ) – підрозділи відповідних територіальних управлінь НБУ.



Абонентський вузол може входити до складу будь-якої установи (КБ і т. ін.), що виконує всі умови, які ставляться в разі підключення абонентів до ЕП, і бере участь у роботі системи. Вузли можуть бути пов'язані між собою за допомогою виділених чи комутованих телефонних і телеграфних каналів зв'язку або через радіоканал і супутникові системи передачі даних.

Система ЕП НБУ дає змогу інтегрувати локальні обчислювальні мережі (ЛОМ), які існують в її вузлах. Кожний користувач робочої станції (РС) ЛОМ вузла ЕП НБУ може відправити повідомлення у вигляді текстового файла, підготовленого з використанням довільного текстового редактора; графічного файла, що містить графічні конструкції будь-якого вигляду; файла бази даних; файла табличного процесора. Абонент, який перебуває в іншому регіоні і є користувачем ЛОМ свого вузла ЕП НБУ, може приймати ці повідомлення на свою РС.

Переваги ЕП НБУ такі: висока швидкість доставки повідомлень та можливість автоматизувати в установі процес обробки документації, починаючи з її отримання. Система ЕП НБУ не є системою діалогової взаємодії і має такі особливості:

- формування й приймання поштових повідомлень – процеси, що розділені в часі і виконуються незалежно від процесів встановлення з'єднань між вузлами та передачею даних;
- система ЕП використовує архітектуру, коли повідомлення запам'ятовується на одному вузлі, а далі передається за маршрутом до іншого вузла доти, доки воно не буде доставлене адресатові. Така архітектура забезпечує передачу даних навіть у разі можливих відмов засобів зв'язку;
- ЕП НБУ дає змогу передавати повідомлення одночасно багатьом користувачам завдяки введенню спеціального механізму “група вузлів” і вказуванню кількох адресатів при формуванні “поштового конверта”. Таким чином передаються повідомлення, що стосуються багатьох або всіх абонентів, наприклад, загальні дані типу коригувань списку учасників, адрес вузлів ЕП тощо;

- система ЕП НБУ допомагає організувати взаємодію між програмними комплексами автоматизації банківської діяльності, які містяться в різних вузлах. При цьому забезпечується весь сервіс щодо зберігання, документування й надійності доставки кореспонденції;
- можливе підключення до ЕП НБУ серверів для факсимільного й телексного зв'язку, що дозволяє надавати додаткові послуги та сервіс кінцевому користувачеві.

### ***Питання для самоконтролю***

1. Дайте означення електронної пошти пошти НБУ.
2. Для чого призначена електронна пошта НБУ.
3. Назвіть складові ЕП НБУ.

### ***8 Міжнародна електронна система передачі банківських повідомлень (SWIFT)***

SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications) – товариство міжнародних міжбанківських фінансових телекомунікацій є провідною міжнародною організацією в сфері фінансових телекомунікацій. Основними напрямками діяльності SWIFT є надання оперативного, надійного, ефективного, конфіденційного і захищеного від несанкціонованого доступу телекомунікаційного обслуговування для банків, забезпечуючи тим самим оперативну, безпечну і абсолютно надійну передачу фінансових повідомлень по всьому світу, і проведення робіт зі стандартизації форм і методів обміну фінансовою інформацією.

SWIFT отримало підтримку світового фінансового співтовариства, а запропоновані та реалізовані ним концепція, формати та правила передачі фінансової інформації набули статус стандарту де-факто. SWIFT не тільки є найбільшою світовою мережею передачі інформації, але і надає спеціальне обладнання та програмне забезпечення для роботи у мережі.

Уже наприкінці 50-х років у результаті бурхливого росту міжнародної

торгівлі стало очевидним, що потужностей “паперових” систем банківських розрахунків замало для забезпечення надійного й швидкого зв’язку між банками та їх філіями в різних країнах. Становище ускладнювалося й через те, що різні банки використовували різні, часто практично несумісні системи розрахунків. З огляду на це й постала потреба створити “єдину мову” фінансових повідомлень і єдину систему їх передачі. Аби покращити становище, потрібно було створити стандартні й універсальні формати повідомлень, що придатні для використання в будь-якому банку світу.

Пошук більш ефективних засобів роботи змусив на початку 1960-х років зібратися 60 американських і європейських банків для дискусії з приводу створення системи стандартизації в міжнародній банківській справі. Було прийнято рішення, що кінцевою метою створення даної системи повинно стати використання комп’ютерів, засобів телекомунікацій, які забезпечують більш надійну, швидку і безпечну систему передачі банківської інформації. В основу проекту були покладені такі вимоги:

- платіжні операції повинні здійснюватися без участі паперів і як можна більш раціонально;
- обмін інформацією між банками повинний бути значно прискорений з використанням засобів телекомунікацій;
- повинні бути мінімізовані типові банківські ризики (наприклад, втрати, помилковий напрямок платежів, фальсифікація платіжних доручень і т.д.).

Ініціатива створення міжнародного проекту, що ставив би на меті забезпечення всім його учасникам можливості цілодобового високошвидкісного обміну банківською інформацією при високому ступені контролю і захисту від несанкціонованого доступу, бере початок у 1968р. Дещо пізніше (у 1972 р.) ця ініціатива офіційно була оформлена в проект, що отримав назву MSP (Message Switching Project – проект комутації повідомлень). У тому ж році були виконані розрахунки і дані рекомендації зі створення рентабельної системи обміну банківською інформацією. Вони зводилися до наступного:

- система повинна базуватися на створенні міжнародної мережі і

мережевої служби сервісу; на стандартизації процесів, а також стандартизації форматів повідомлень; на стандартизації засобів і обладнання для підключення банків до мережі:

- для забезпечення рентабельності при вартості передачі одного повідомлення 0,15 дол. система повинна обробляти не менше 100 000 повідомлень на добу за участю приблизно 70 банків;
- система повинна містити два незалежних і пов'язаних один з одним розподільчих центри та концентратори зв'язку в кожній із країн-учасниць системи.

Базуючись на цих рекомендаціях, 239 банків з 15 країн Європи та Північної Америки у травні 1973 року у відповідності з бельгійським законодавством створили компанію SWIFT, що почала створювати відповідну систему передачі банківських повідомлень, яка й отримала таку ж назву. Було визначено, що метою компанії є проведення досліджень, створення та експлуатація засобів, необхідних для забезпечення віддаленого зв'язку, передачі та обробки конфіденційних фінансових повідомлень та фінансових повідомлень, що є приватною власністю, для загальної користі його членів.

Наступні 4 роки були присвячені рішенням організаційних і технічних питань з розробки формалізованих методів обміну фінансовою інформацією і створення міжнародної мережі передачі даних з використанням стандартизованих повідомлень. Після введення системи у дослідницьку експлуатацію на початку 1976р. та вирішення ряду стартових проблем, 9 травня 1977 р. відбулося офіційне відкриття системи SWIFT. Під кінець року число банків-членів збільшилося до 586 (проти 513 на час її відкриття). Вони забезпечували щоденний трафік до 500 тис. повідомлень.

Головна мета створення SWIFT полягала у тому, щоб надавати своїм користувачам цілодобовий доступ до високошвидкісної мережі передачі банківської інформації за умови високого ступеня контролю та захисту від несанкціонованого доступу.

Система SWIFT – одна з найвідоміших комп'ютерних мереж, які було

створено з ініціативи фінансових організацій. SWIFT отримала підтримку світового фінансового співтовариства, а запропоновані та реалізовані нею концепція, формати та правила передачі фінансової інформації набули статус стандарту де-факто. Сьогодні SWIFT вже має понад 6700 користувачів з 189 країн світу (серед них понад 2200 банків), у яких налічується понад 35 тис. терміналів. Всі вони, незалежно від їхнього географічного положення, мають можливість взаємодіяти один з одним цілодобово 365 днів у році (доступність мережі SWIFT у 1999 році склала 99.96 %). Загальна кількість переданих по мережі SWIFT повідомлень у 1999 році склав понад 1 трлн., при річному прирості трафіку 12,6%. Щоденний обсяг повідомлень, що передаються по мережі SWIFT, перевищує 3.5 млн. сумарною вартістю понад 2 трильйонів доларів США. Піковий денний трафік сягнув 30 листопада 1999 року 5.150.000 повідомлень. SWIFT не тільки є найбільшою світовою мережею передачі інформації, але і надає спеціальне обладнання та програмне забезпечення для роботи у мережі.

Підключитися до SWIFT може будь-який банк, який має валютну ліцензію та відповідні кошти. SWIFT приносить найбільшу віддачу тим банкам, які мають значні обсяги закордонних переказів (понад 30 платежів за день). Сама система SWIFT, умови її впровадження та експлуатації, а також надавані нею послуги змінюються з часом, тому перед впровадженням доцільно дістати відповідні довідки щодо підключення до системи в Україні.

Головною метою, що реалізує система SWIFT, є забезпечення технологічного комунікаційного сервісу серед усіх фінансових структур через банки, що є учасниками системи, таким чином, щоб вигідно задовольнити потреби як самих банків так і їх клієнтів.

Основними функціями системи SWIFT є:

- забезпечувати партнерське співробітництво з членами задля забезпечення конкурентноздатного фінансового комунікаційного сервісу найвищої якості та надійності з високим ступенем інтеграції;
- сприяти комерційному успіху учасників за допомогою безперервного транзакційного процесу з високим ступенем автоматизації, який базується на

компетентності у встановленні фінансових стандартів та надсиланню повідомлень та на світовій комунікаційній мережі;

- отримувати прибуток зі статусу міжнародного зразка;
- прагнути набути та підтримувати статус безперечного світового лідера.

Система SWIFT базується на використанні єдиної мови, забезпечуючи єдину організацію обробки інформації, її захист і швидку передачу. Вона працює цілодобово 365 днів на рік.

Робота в мережі SWIFT дає користувачам ряд переваг:

- SWIFT приймає на себе фінансову відповідальність за точну, повну та вчасну доставку повідомлень. Жодна інша організація, що надає мережу для передачі даних, не може цього гарантувати.
- Комбінування фізичних та логічних заходів по безпеці, а також застосування різноманітних видів шифрування попереджає можливість зміни повідомлення у процесі його передачі по мережі SWIFT. Ніхто, окрім відправника та одержувача повідомлення не може дізнатись про його зміст.
- Доставка повідомлень у будь-яку точку світу проводиться дуже швидко, причому їх перевірка та підтвердження справжності здійснюється автоматично. У разі, коли відправник і одержувач повідомлення працюють у мережі одночасно (режим on-line), то доставка повідомлення виконується не більше 20 с.
- Стандарти та технологія SWIFT надають можливість створювати прикладні програми для автоматичної обробки повідомлень. Завдяки цьому збільшується продуктивність та зменшуються витрати на ручну обробку повідомлень. Фіксація виконаних трансакцій дає можливість повного контролю (аудиту) усіх розпоряджень, що проходять через систему, і автоматизоване формування щоденного звіту по них. Крім цього, переборюються мовні бар'єри і зменшуються розходження в практиці проведення банківських операцій.
- У зв'язку з тим, що міжнародний і кредитних оборот все більш

концентруються на користувачах SWIFT, підвищується конкурентноздатність банків-членів SWIFT.

- SWIFT гарантує своїм членам фінансовий захист, тобто якщо з вини системи протягом доби повідомлення не досягло адресата, то SWIFT бере на себе всі прямі і непрямі витрати, що поніс клієнт через це запізнення.

Головним недоліком SWIFT з точки зору користувачів є дорожня вступу. Витрати банку по вступі в SWIFT складають 160-200 тис. дол. Це створює, звичайно, проблеми для дрібних і середніх банків. До недоліків можна віднести деякою мірою сильну залежність внутрішньої організації від дуже складної технічної системи (небезпека збоїв та інші технічні проблеми), а також скорочення можливостей по користуванню платіжним кредитом (на час проходження документа), тобто скорочується період між дебетом і кредитом рахунків, на яких відбивається даний переказ.

У силу специфічних вимог, що пред'являються до конфіденційності переданої фінансової інформації, мережа SWIFT забезпечує високий рівень захисту повідомлень. SWIFT використовує широкий діапазон профілактичних і наглядових заходів для забезпечення цілісності і конфіденційності її мережевого трафіку, безперервного забезпечення доступності її послуг користувачам.

Забезпеченню безпеки сприяє системний підхід, у рамках якого для забезпечення інтегрованої безпеки системи приділяється увага всім її компонентам: програмному забезпеченню, терміналам, технічній інфраструктурі, персоналу, приміщенням. При цьому враховується повний спектр ризиків – від захисту від шахрайства до мінімізації уразливості фізичних ресурсів від наслідків неавторизованого доступу і навіть природних і техногенних катастроф. Розробкою і посиленням заходів безпеки в системі відає Управління генерального інспектора (група спеціалістів, до обов'язків якої входить перевірка діяльності всієї компанії та її підрозділів). Ця структура підпорядкована безпосередньо лише Раді директорів, яка є виконавчим органом SWIFT. Крім того періодично проводяться перевірки зовнішніми аудиторами безпеки.

У SWIFT існує строгий поділ відповідальності між користувачами і

компанією за підтримку безпеки. Користувач відповідає за правильну експлуатацію, за фізичний захист терміналів, модемів і ліній зв'язку до пункту доступу і правильне оформлення повідомлень. Вся інша відповідальність лежить на SWIFT, що відповідає за безперебійне функціонування мережі, за захист від несанкціонованого доступу до неї, за захист повідомлень, що пересилаються, від усіх видів впливів після пункту доступу.

Один із важливих елементів забезпечення безпеки – фізична безпека приміщень. Доступ в усі будинки SWIFT строго контролюється; в операційних центрах персонал має право переміщатися тільки у наперед визначених зонах. Розроблено спеціальні інструкції на випадок вторгнення (терористичного акту), пожежі, збоїв у живленні і т.д. Пункти доступу, що працюють без участі персоналу, контролюються спеціальними системами, що стежать за входом у приміщення, за станом навколишнього середовища і станом обладнання.

Для захисту терміналів передбачено розмежування доступу користувачів на основі паролів, а з 1993 р. – на основі смарт-карт. SWIFT пред'являє жорсткі вимоги до процедури підключення терміналів до мережі. З метою забезпечення безпеки термінал може бути автоматично відключений самою системою в тому випадку, якщо виявлена перешкода, перервана лінія, виявлені неодноразові помилки при передачі, повідомлення пронумероване неправильним номером та ін. Системою ведеться файл, де автоматично фіксуються усі відключення терміналу, для того щоб виявити лінії низької якості і некваліфіковане обслуговування терміналів.

Для захисту повідомлень при їхній передачі по лініях зв'язку до пункту доступу рекомендується використовувати схему підключення за допомогою спеціальних пристроїв шифрування, погоджених із SWIFT. Безпека комунікацій SWIFT забезпечується шифруванням усіх повідомлень, переданих по міжнародних лініях зв'язку, що робить їх недоступними третім особам. Повідомлення запам'ятовуються також у зашифрованому вигляді, тому і персонал не зможе прочитати їх без спеціального допуску.

До програмно-технічних методів захисту відносять:



- коди підтвердження відповідності повідомлень оригіналу, що створюються під час введення спеціальними алгоритмами і базуються на змісті повідомлень. Хоча алгоритм відомий усім, але відповідний ключ знає тільки відправник і одержувач. Ключі рекомендується змінювати раз у півроку;
- контроль послідовності повідомлень. Повідомленням SWIFT присвоюються унікальні вхідні і вихідні номери в кожному сеансі зв'язку. Вхідна послідовність обробляється слайс-процесорами, а вихідна – одержувачем. Ці номери верифікуються в процесі прийому і передачі, і якщо вони не слідують в очікуваній послідовності, то повідомлення не тільки не пропускаються, але і відключається термінал користувача. Цей механізм гарантує, що жодне повідомлення не знищене і не продубльоване. Запобігання передачі помилкових повідомлень, які не перевертають послідовності і захищених ключами аутентифікації, є обов'язком користувача.

Захищеною є і сама архітектура системи (два операційних центри), у системі широко використовується резервування апаратних засобів. Усі канали зв'язку працюють тільки із зашифрованою інформацією, а доступ до телекомунікаційного обладнання строго обмежений.

Повідомлення, що передаються, захищаються від можливої втрати при збої в роботі обладнання, оскільки в центрах обробки інформації зберігаються копії всіх переданих повідомлень, а факт одержання кожного з них підтверджується індивідуально. При виникненні яких-небудь сумнівів користувач може запросити копію будь-якого відправленого на його адресу повідомлення. З огляду на використання низки додаткових заходів, включаючи апаратні засоби захисту каналів зв'язку, мережа забезпечує надійний захист інформації від несанкціонованого доступу, втрати чи перевертання повідомлення.

Безпрецедентні заходи безпеки, що використовуються в мережі SWIFT, і багаторазове резервування технічних засобів дозволили до цього часу уникнути яких-небудь серйозних аварійних ситуацій у мережі SWIFT та її несанкціонованого використання. За час існування системи не було зареєстровано жодного випадку її “злому”.

Таким чином, економічна доцільність використання SWIFT у системі міжбанківських відносин означає надання швидкого і зручного обміну інформацією між банками і фінансовими інститутами, розташованими по всьому світу, більш ефективне використання коштів за рахунок прискорення проведення платежів і одержання підтверджень, збільшення продуктивності системи взаєморозрахунків, підвищення рівня банківської автоматизації, зменшення ймовірності помилок.

***Питання для самоконтролю***

1. Які основні напрямки діяльності SWIFT?
2. Які вимоги було покладено в основу проекту SWIFT?
3. Назвіть основні функції системи SWIFT.
4. Які переваги мережа SWIFT надає своїм користувачам?
5. Визначте основні недоліки мережі SWIFT.
6. Яким чином організовано захист повідомлень при їх передачі?
7. Що відносять до програмно-технічних методів захисту інформації?
8. В чому полягає економічна доцільність використання мережі SWIFT?

***9 Види систем міжбанківських розрахунків***

У випадку виконання банком розрахунків за дорученням клієнтів можливі два варіанти: або обидва клієнти, між якими виконуються розрахунки (платник і одержувач), є клієнтами одного й того самого банку, або один із клієнтів (одержувач коштів) є клієнтом іншого банку.

За першим варіантом виконання платежу означає переміщення суми платежу з рахунку платника на рахунок одержувача в одному й тому самому банку зі здійсненням відповідних бухгалтерських проводок. Це внутрішньобанківська операція, оскільки обидва рахунки перебувають в одному банку й операції з ними можуть бути виконані безпосередньо.

У другому варіанті – рахунок одержувача перебуває в іншому банку, а, отже, для здійснення платежу постає потреба взаємодії між банками та виконання міжбанківських платежів: сума з рахунку платника в одному банку має бути спочатку перерахована на рахунок банку-одержувача, а вже потім – на рахунок клієнта-одержувача.

За наявності такого роду платежів доводиться здійснювати взаємні платежі між банками. Існують два види систем міжбанківських розрахунків: на чистій основі, або система “нетто”, і на валовій основі, або система “брутто”. Щодо системи на чистій основі, то її учасники не здійснюють розрахунку за кожним платіжним дорученням окремо, а протягом певного часу нагромаджують свої вимоги та зобов’язання. Після закінчення цього періоду розрахунки виконуються з огляду на взаємний залік дебіторської та кредиторської заборгованості і виводиться один “чистий” результат (чиста заборгованість).

У разі багатостороннього заліку розрахунки здійснюються у спеціально відведеному для цього місці – кліринговій (заліковій) палаті, де і визначаються “чисті” залишки учасників із врахуванням для кожного банку всіх відправлених і отриманих платежів за обліковий період.

У клірингових операціях реальні гроші участі не беруть. Вони присутні лише як розрахункові. Завдяки цьому стає можливим вивільняти кошти, які обслуговують грошовий обіг, й забезпечувати економію кредитних ресурсів банків. Розрахунки у кліринговій палаті ведуться протягом операційного періоду, після закінчення якого до визначеного моменту  $T$  усі банки, які мають дебіторську заборгованість за багатосторонніми розрахунками, покривають свої зобов’язання, переказуючи відповідні суми на рахунок клірингової палати. Вона, у свою чергу, спрямовує отримані грошові кошти до банків, які мають чисту кредитну заборгованість за багатосторонніми розрахунками. Очевидно, що наприкінці зазначених розрахунків сума зобов’язань усіх банків має дорівнювати нулю.

Незважаючи на те, що остаточні розрахунки переносяться на кінець клірингового циклу, розглянутий механізм взаєморозрахунків набув досить значного

поширення під час обробки масових платежів на невеликі суми, бо саме в такому разі він дає змогу значно скоротити потребу банків-учасників у ліквідних коштах, зменшивши водночас кількість розрахункових операцій, виконуваних у самих банках (загальна кількість операцій не зменшується, відбувається лише їх перерозподіл, причому основна частина виконується в кліринговій палаті, яка бере за це відповідну плату).

Клірингові розрахункові палати як інструмент виконання міжбанківських розрахунків характерні для країн з розвинутою банківською інфраструктурою. Наприклад, у Великій Британії таких палат 13. У США функціонують 32 автоматичні розрахункові палати Федеральної резервної системи.

Коли йдеться про валову основу (система “брутто”), розрахунок виконується за кожним платіжним дорученням окремо, перерахуванням грошових коштів, що є в розпорядженні учасників розрахунків. Така система потребує наявності в її учасників значно більших ліквідних коштів порівняно з чистою системою, оскільки кошти, що надходять, майже не використовуються для розрахунків за платежами, що відправляються. Це головний її недолік. Водночас система має важливу перевагу: розрахунок є остаточним раніше, ніж у системі на чистій основі.

Суть обох систем, їх характерні особливості наочно ілюструє наведений далі приклад здійснення розрахунків між трьома банками.

Нехай протягом певного розрахункового періоду склалася така ситуація.

1. Банк А відправляє чотири платежі до банку Б на суму відповідно 100, 150, 200 і 300 гр. од. і три платежі до банку С на суму відповідно 200, 250 і 400 гр. од.

2. Банк Б відправляє до банку А два платежі по 100 гр. од. кожний, і один до банку С на 450 гр. од.

3. Банк С відправляє до банку А п'ять платежів: 100, 200, 300, 400, 500 гр. од. і до банку Б три платежі по 150, 250 і 350 гр. од.

Для проведення міжбанківських розрахунків можна скласти таблицю:

*Таблиця 1* - Міжбанківські розрахунки

Інформаційні системи у фінансах

Банк-одержувач	Банк-відправник			Всього надійшло
	А	Б	С	
А		100 100	100 200 300 400 500	1700
Б	100 150 200 300		150 250 350	1500
С	200 250 400	450		1300
Усього відправлено	1600	650	2250	
Чистий залишок	+100	+850	-950	

У разі валової системи розрахунків справджуються такі міркування.

1. Банк А виконує та обробляє 7 операцій з відправлення платежів (4 у банк Б і 3 у банк С) на суму 1600 гр. од. і 7 операцій з отримання платежів на суму 1700 гр. од. (із банку Б – 2, із банку С – 5), тобто загальна кількість операцій, що їх виконує банк А, дорівнює 14.

2. Загальна сума платежів, які регулює банк А, його оборот за цей період становить 3300 гр. од. (1600 + 1700).

3. Підсумкове сальдо цього банку на кінець розрахункового періоду є позитивним і дорівнює 100 гр. од.

Виконуючи розрахунки на чистій основі, тобто з урахуванням взаємозаліку, міркуємо так.

1. Банку А наприкінці розрахункового періоду буде виведено один кредитовий платіж у 100 гр. од., а, отже, загальна кількість платежів, що їх здійснить банк, одиниця.

2. Сума платежу дорівнюватиме розміру підсумкового сальдо, збільшеному

на + 100 гр. од.

Нехай ЗП – вхідний залишок банку А на початок розрахункового періоду. Тоді в разі системи “нетто” вихідний залишок ЗВ визначатиметься за формулою

$$ЗВ = ЗП + 100.$$

За системи “брутто” цей залишок може визначатися так:

$$ЗВ = ЗП + (100 + 100 + 100 + 200 + 300 + 400 + 500) - (100 + 150 + 200 + 300 + 200 + 250 + 400) = ЗП + 100.$$

Більш того, якщо взяти до уваги розрахунки в режимі реального часу, то ЗВ обчислюватиметься послідовним уточненням його значення протягом усього розрахункового періоду. Отже, значення ЗВ упродовж розрахункового періоду визначатиметься 14 раз, причому проміжні його значення залежно від послідовності надходження платежів можуть бути й від'ємними. Коли значення ЗВ від'ємні, можливий тимчасовий дефіцит коштів, через який банкові доводиться іноді призупиняти розрахункові операції до того моменту, коли дефіцит буде ліквідовано.

За валової системи зростає трудомісткість виконання розрахункових операцій у самих банках, оскільки кожне платіжне доручення доводиться обробляти окремо. Це певною мірою стримувало широке впровадження таких систем. Проте завдяки прогресу в галузі автоматизації та телекомунікаційній сфері стало можливим оперативно обробляти дані, стежити за зміною залишків на рахунках, а також передавати інформацію на великі відстані. Зазначений прогрес забезпечує можливість створення систем валових розрахунків у режимі реального часу (СВРРЧ). Такі системи розглядаються центральними банками як ефективний механізм обробки платежів, а точніше – незначної кількості платежів на великі суми.

Система електронних міжбанківських розрахунків Національного банку України також працює як система розрахунків на валовій основі в режимі реального часу, оскільки кожний платіжний документ обробляється нею окремо й з урахуванням результатів обробки попереднього документа.

Призначення та структура системи міжбанківських електронних платежів  
Національного банку України

Система міжбанківських електронних платежів Національного банку України (СЕП НБУ) – це загальнодержавна платіжна система, яку створено з метою виконання (як за дорученням клієнтів, так і за зобов'язаннями банків один перед одним на території України) розрахунків між банківськими установами в електронній формі.

Розрахунки між банками ведуться на підставі кореспондентських рахунків банків, які відкриваються в регіональних управліннях НБУ. Регіональне управління НБУ (РУ НБУ) – це установа НБУ, яка уповноважена виконувати в межах певного регіону визначені чинним законодавством функції та операції від імені головної установи НБУ. Головною вважається установа НБУ, яка обслуговує рахунки регіональних управлінь НБУ при здійсненні міжбанківських розрахунків.

Операції з розрахунків між банківськими установами відображаються на відповідних балансових рахунках плану бухгалтерського обліку в банках. Загалом міжбанківські розрахунки на території України можуть виконуватися такими способами: установленням прямих кореспондентських відносин між банками; через СЕП НБУ; через узгоджені з НБУ мережі систем розрахунків комерційних банків – КБ. Комерційні банки України вільні у виборі форм та способів розрахунків.

НБУ як центральний банк країни бере безпосередню участь у міжбанківських розрахунках і організовує їх реалізацію. Саме НБУ є гарантом платіжної системи в цілому і системи міжбанківських електронних платежів зокрема. Інші банки України як учасники міжбанківських розрахунків несуть солідарну відповідальність за їх стан і діють відповідно до нормативних актів НБУ та договорів учасників міжбанківських розрахунків.

Основу існуючої системи міжбанківських розрахунків України становить мережа розрахункових палат НБУ, яку було створено згідно з Постановою Правління НБУ від 16.07.93 за № 57. Вона складається з Регіональних

розрахункових палат (РРП) і Центральної розрахункової палати (ЦРП), які функціонують на базі застосовуваної НБУ системи бухгалтерського обліку та звітності.

Регіональна розрахункова палата – це підрозділ РУ НБУ, до функцій якого належить обслуговування системи електронних платежів і впровадження нових платіжних технологій у межах відповідного регіону. РРП обслуговують установи комерційних банків, для яких відкриті кореспондентські рахунки (КР) – у відповідних територіальних управліннях НБУ.

Центральна розрахункова палата являє собою підрозділ центрального управління НБУ, який має обслуговувати систему електронних платежів на всій території України і зводити міжрегіональний баланс. ЦРП виконує також функції РРП для банківських установ Києва та Київської області (регіону).

Робота системи електронних міжбанківських платежів базується на таких головних принципах.

1. СЕП функціонує за схемою типу “брутто”, оскільки кожна наступна оплата виконується окремо з урахуванням підсумкового сальдо, отриманого на попередній операції.

2. Трансакції (ТА), тобто банківські операції з переказування грошових коштів, зокрема й за кордон, відображаються в режимі реального часу на технічних кореспондентських рахунках банків (ТКР) у РРП. Наприкінці дня результати розрахунків відображаються на кореспондентських рахунках банків у відповідних РУ НБУ. Завдяки цьому учасники розрахунків мають необхідну інформацію для прогнозування стану ліквідності та своїх дій.

3. Трансакції, які потенційно приводять до стану овердрафту, тобто до стану, коли на рахунку банку виникає дебетове сальдо, блокуються. Отже, початкові платежі від банків приймаються лише в межах, які визначаються розміром поточного залишку на кореспондентському рахунку.

4. Ініційована банківською установою трансакція не підлягає відміні.

5. Ініціатива трансакції належить банкові, який дебетує власний рахунок. Можливість дебетування рахунку іншого учасника СЕП надано лише відповідним



підрозділам НБУ для обмеженого переліку типів трансакцій. Банк, якому потрібно дебетувати рахунок іншого банку, може передати йому через СЕП ініційований запит про необхідність проведення даної трансакції за ініціативи останнього. Тобто в СЕП існують і електронні документи у вигляді запитів.

6. Головним режимом роботи системи є передача електронних платіжних документів та підтвердження їх отримання (квітування). СЕП виключає необхідність використання паперової технології.

7. У кожному РУ НБУ, точніше в його підрозділі РРП, ведуться транзитні рахунки для відслідковування трансакцій, ініційованих, але не закінчених протягом одного банківського дня. Це дає змогу організувати роботу учасників СЕП з урахуванням специфіки кожного з них, скажімо, нестійкої роботи каналів зв'язку і т. ін.

8. Граничні суми трансакцій у системі не обумовлені. Неявними межами можуть бути собівартість трансакції (мінімальна) та поточне значення кореспондентського рахунку банку – ініціатора (максимальна).

9. Банки виконують початкові платежі в СЕП у межах значення свого КР. Щоб змінити цю умову, у СЕП створено можливість накладати для окремих банків ліміт на поточне значення КР (ЛТК), ліміт на загальну суму початкових оборотів (ЛПО) і використання механізму бізнес-правил.

10. СЕП є власністю НБУ і обслуговує комерційні банки на договірній основі.

Система міжбанківських електронних платежів має 3-рівневу ієрархічну структуру.

На 1-му, верхньому рівні СЕП міститься Центральна розрахункова палата. Вона обслуговується програмно-технічним комплексом (ПТК) АРМ-1, що виконує такі основні функції:

1. “Пересилання” міжрегіональних електронних документів засобами електронної пошти Національного банку України.
2. Перевірку правильності формування електронних документів.
3. Формування й підтримання в робочому стані основних довідників

НБУ.

4. Захист електронних документів і системи в цілому від несанкціонованого доступу.

5. Диспетчеризація (бухгалтерський технологічний контроль) проходження міжрегіональних платежів і синхронізація закриття дня банку.

На 2-му рівні мережі перебувають регіональні розрахункові палати, які обслуговуються своїми програмно-технічними комплексами АРМ-2. АРМ-2 – це програмно-технічний комплекс, встановлений у РРП і призначений для обслуговування певної кількості банків цього регіону та організації взаємодії з іншими АРМ-2. РРП може експлуатувати один чи кілька АРМ-2 залежно від кількості банків регіону та активності проведення ними міжбанківських платежів. Кожне АРМ-2 забезпечує виконання таких основних операцій:

1. Обмін електронними документами між самою РРП і банками – учасниками міжбанківських розрахунків.
2. Формування та відправлення міжрегіональних платежів до ЦРП.
3. Отримання міжрегіональних платежів від ЦРП та їх аналіз.
4. Обмін електронними документами з іншими АРМ-2 своєї РРП.
5. Захист електронних документів та їх обробка від несанкціонованого втручання.

На 3-му, нижньому рівні СЕП перебувають учасники міжбанківських електронних розрахунків, які діють на підставі угод із РРП на проведення розрахунків та Положення про міжбанківські розрахунки в Україні згідно з Регламентом функціонування мережі розрахункових палат України. Учасниками електронних платежів можуть бути, і здійснювати за допомогою СЕП міжбанківські розрахунки, будь-які кредитно-фінансові підприємства й організації, які мають відкриті КР у відповідних РУ НБУ та задовольняють вимоги, що їх висуває НБУ до учасників СЕП.

Юридичні особи, що не є учасниками мережі електронних платежів, можуть користуватися її послугами лише через посередництво безпосередніх “учасників”, укладаючи з ними відповідні договори.

У розпорядження кожного з учасників платежів надається єдина копія програмно-технічного комплексу з умовною назвою АРМ-3 (або інакше АРМ НБУ), через який банк обмінюється інформацією із СЕП за допомогою файлів, структура та функціональне призначення яких визначені в документі “Інтерфейс між САБ і АРМ-3 системи електронних платежів (СЕП)”. АРМ-3 на рівні банку – учасника розрахунків забезпечує виконання таких основних операцій:

1. Перевірку пакетів платіжних документів, які підготовлені банком, що експлуатує даний АРМ-3.
2. Обмін електронними документами з відповідною РРП.
3. Захист системи від несанкціонованого втручання.

Оскільки для передачі пакетів використовується система електронної пошти НБУ, то банк одночасно є й абонентським вузлом цієї пошти, а АРМ-3 – одним із основних кінцевих користувачів цього вузла. Відповідно АРМ-2 є кінцевим користувачем вузла 2-го рівня ЕП НБУ, а АРМ-1 – один із основних користувачів Центрального вузла ЕП НБУ. Між учасниками СЕП на різних рівнях циркулюють різного роду платіжні документи. Зокрема, на рівні КБ-РРП – електронні документи (ЕД) і документи на паперових носіях (ПН), а на рівні РРП / ЦРП – ЕД.

Банківський електронний документ – це банківське повідомлення встановленого формату, яке містить у собі інформацію про перерахування коштів і зберігається у файлі на машинних носіях, а також передається у складі файла засобами електронної пошти. Адресат, отримавши файл платіжних документів, передає на адресу відправника підтвердження у вигляді файла-квитанції, що містить основні характеристики первинного файла, а також результати перевірки (коди помилок, які були виявлені під час отримання файла платіжних документів) з рішенням про те, чи прийнятий файл до обробки, чи ні.

Банківські повідомлення у вигляді електронних документів мають задовольняти таким головним вимогам:

1. Бути підготовлені, передані та прийняті з використанням програмно-технічних засобів, які сертифіковані й затверджені НБУ. Кожному електронному платіжному документу в ІС КБ автоматично присвоюється ідентифікатор, який

включається до його складу і є унікальним у межах даної банківської установи протягом одного банківського дня.

2. Банківські електронні документи мають бути захищені спеціальними засобами, які надаються централізовано Національним банком України, згідно з Положенням про систему захисту електронних банківських документів в обчислювальній мережі Національного банку України та Положенням про арбітражні послуги служби захисту електронних банківських документів в обчислювальній мережі НБУ. Їх захист базується на використанні методів ідентифікації вузлів відправника та отримувача повідомлення, його шифрування і дешифрування на основі використання методів криптографії у вузлах-адресатах, а також під час передачі по каналах ЕП, накладання електронного підпису й авторизації відправника та отримувача електронного банківського документа.

Для шифрування і дешифрування ЕД застосовуються як програмні, так і апаратні методи. Так, у АРМ-3 комерційних банків використовується програма шифрування і дешифрування з іменем TRESOR. Вона встановлюється для кожного КБ на його АРМ-3 індивідуально, захищена від можливості копіювання і працює (шифрує або розшифровує підготовлені чи отримані ЕД) з використанням спеціальних індивідуальних “ключів”, серед яких немає двох однакових (їх через певний проміжок часу змінює служба безпеки НБУ).

Розробляється і впроваджується також система використання апаратного захисного обладнання – так званих модулів шифрування, які працюють з використанням шифрувального “ключа”, що міститься на спеціальній пластиковій картці. Цю картку (вона має вбудований мікропроцесор і забезпечує високий рівень захисту “ключів”) видають відповідальним працівникам банку, які мають право підпису банківських платіжних документів. Використання самої картки передбачає введення додаткової системи паролів для авторизації її користувача. Крім того, у СЕП існує також система захисту платіжних документів, яка базується на проведенні постійного оперативного банківського обліку, контролю та аналізу обсягів і напрямів руху грошових коштів, які “ведуть” ЕД на всіх етапах маршруту їх переміщення.

Під час функціонування СЕП між її елементами циркулюють інформаційні потоки різного призначення. Одним із найважливіших і найпотужніших потоків інформації є потік, який складається з файлів платіжних документів, які ініціюють переміщення грошових коштів. Файли-квитанції, які забезпечують і підтверджують правильність проходження потоків платіжних документів, у своїй сукупності створюють потоки підтвердження платежів і є другими після них за потужністю.

Така складна система як СЕП потребує високого рівня синхронізації роботи її елементів, тому в системі існують потоки зазначеної синхронізації. Файли цих потоків несуть у собі повідомлення ЦРП (воно регламентує регіональним ланкам СЕП характер технологічного режиму та його зміну), а також дані про вибрані режими роботи елементів системи. У системі електронних міжбанківських платежів циркулюють також потоки аварійних сигналів і контрольної інформації, що присутні на всіх її рівнях.

### ***Питання для самоконтролю***

1. Назвіть і охарактеризуйте види систем міжбанківських розрахунків.
2. В чому полягають клірингові розрахунки?
3. Назвіть основні функції системи електронних міжбанківських розрахунків.
4. Назвіть основні принципи, на яких базується система електронних міжбанківських платежів.
5. Вкажіть основні вимоги до банківських повідомлень.

### ***10 Типи та призначення електронних грошей***

Гроші виконують п'ять головних функцій: міри вартості, засобів обігу, засобів платежу, засобів нагромадження вартості та світових грошей. Кожну із цих функцій вони виконують, набираючи однієї з форм, в якій можуть існувати. Наприклад, грошовий обіг – рух грошей у готівковій та безготівковій формі під час обслуговування кругообігу товарів та послуг.

Як засоби платежу та нагромадження гроші функціонують у готівковій

формі. У безготівковій формі гроші існують як записи на рахунках у кредитних і фінансових установах. Ці записи донедавна велися здебільшого на паперових носіях і безпосередньо сприймалися та оброблялися людиною. Зрозуміло, що коли такого роду інформація зберігається не на паперових, а на магнітних і машинних носіях, сприймається й обробляється електронними пристроями й машинами, то це також гроші в безготівковій формі, які можна назвати електронними грошима (ЕЛГ).

Коли йдеться про готівкову форму грошей, носіями вартості можуть бути предмети найрізноманітнішої форми та вигляду. Головне – вони мають забезпечувати учасникам “угоди” (платежу) можливість читати, точніше сприймати з них інформацію про розмір відображуваної ними вартості.

Отже, загалом під електронними грошима розуміють такі носії інформації про грошову вартість, що сприймається електронними системами обробки даних, які беруть участь в операціях з оплати куплених товарів і наданих послуг. Конкретний вигляд ЕЛГ залежить від носія зазначеної інформації. Це можуть бути пластикові чи магнітні картки або інші машинні носії (зокрема дискети). Зараз найпоширенішою формою електронних грошей є магнітні пластикові картки (МПК), які успішно виконують певні функції грошей, насамперед як засобу платежу. Спочатку МПК як ЕЛГ застосовувалися у вигляді кредитних карток (КК), щоб організувати оплату куплених у кредит товарів і отриманих послуг. Кредитні картки містять здебільшого інформацію про саму картку (унікальний номер картки, який ідентифікує її та складається з номера емітента і додаткових службових символів); дві дати – видачі картки та закінчення терміну її дії; повне найменування власника картки, а іноді й зразок його підпису на зворотному боці, а також специфічні дані – наприклад, ліміт платежу, код обслуговування і т. ін. Слід відзначити, що найменування власника, номер картки і дата її видачі, як правило, друкуються опуклим шрифтом. Це потрібно для того, щоб під час купівлі можна було і вручну ставити на чеках копії підпису із МПК.

Згідно з традиційною схемою використання МПК як кредитних карток у торговельних точках (ТТ) створювалися три копії чека про покупку, кожна з

підписом клієнта-покупця. Продавець звіряв ці підписи зі зразками на КК (тобто ідентифікував клієнта-покупця) і в разі їх збігу “угода” вважалася дійсною. Перший примірник чека передавався покупцеві, другий – продавцеві і третій надсилався компанії (банку), яка видала кредитну картку й надала кредит. При потребі продавець міг зателефонувати до цієї компанії й пересвідчитися в тому, що картка й кредит справжні.

Сучасна технологія використання МПК як КК для оплати товарів у кредит передбачає наявність у торговельних точках спеціального пристрою – касового розрахункового терміналу (КРТ), призначеного для автоматичного зчитування інформації з магнітної стрічки й виписування чека про покупку. Передбачається також, що після введення кредитної картки й персонального коду її власника за допомогою такого терміналу ідентифікуються покупець і організація, яка видала картку – емітент КК. Окрім того передбачається зв'язок касового розрахункового терміналу через модем із центральним комп'ютером (ЦК) компанії, яка видала кредитну картку, або з комп'ютером розрахункового (процесингового) центру, який обслуговує відповідну торговельну точку та являє собою спеціалізований інформаційно-обчислювальний центр, де зосереджується й обробляється інформація про отримані товари чи послуги пред'явниками карток та ініціюється оплата їх вартості з рахунків у банківських установах. Завдання ЦК – перевірити й підтвердити наявність КК, а також те, що кредит не перевищений, тобто покупка можлива. Такий оперативний автоматичний режим зв'язку КРТ у ТТ із ЦК потрібний, щоб перешкодити діям шахраїв та зекономити час, потрібний на різні уточнення.

На початку кожного місяця власникові КК надходить повідомлення (виписка) від компанії, яка видала картку й оплачувала далі його витрати. У повідомленні наводяться всі його витрати за минулий місяць (дата, місце, кількість, сума тощо) та загальна їх сума. Вона має бути оплачена, здебільшого, до кінця місяця, в якому отримано повідомлення, або протягом 25 днів від дня його отримання. У противному випадку рахунок конвертується в позику, яку потрібно негайно погасити.

Зауважимо, що запроваджена нині система оплати за міжміські телефонні розмови з домашнього телефону базується, по суті, на використанні КК. Щоправда, КК не має тут фізичного відповідника, а кредит вважається необмеженим для всіх власників телефонів, тобто КК існує в неявному вигляді. Коли за такої системи клієнт не може оплатити використаний кредит за проведену розмову, йому відключають телефон. Отже, система надання автоматичних розмов пов'язана з ризиком. Останній супроводжує видачу КК у будь-якій системі, оскільки ніколи повністю не виключається, що клієнт буде не в змозі повернути використаний кредит (смерть, банкрутство і т. ін.). Використовувати КК вигідно і користувачеві, який може отримувати послуги та брати товари в кредит, і банку, який за кредитування фізичних осіб бере комісійну винагороду. Емісію КК виконують лише банки. Банк-емітент здійснює облік за кожною КК окремо, тому процесингові центри готують окремі платіжні документи стосовно кожної операції за кредитною карткою і надсилає їх до банку-емітента.

Видаючи КК клієнтові, з ним укладають договір на обслуговування, де зазначається тип кредиту та формулюються умови його надання. Водночас до КК заносять номер розрахункового або кредитного рахунку клієнта, його прізвище та ім'я, інші дані, а також персональний ідентифікаційний номер.

Великі та середні покупки оплачують, як правило, у режимі прямого зв'язку платіжного терміналу торговельної точки із процесинговим центром і (або) банком, перевіряючи допустимість ліміту кредиту на спеціальному рахунку клієнта. Для малих сум (тобто таких, які менші від заданої величини) оплата може виконуватися й у режимі оф-лайн (непрямого зв'язку).

У разі використання КК гарантом платежу є банк-емітент, а тому після того як зроблено покупку, її суму перераховують на тимчасовий рахунок або вираховують із кредитного ліміту, і в наступних операціях участі вона не бере. Розмір кредитного ліміту КК установлюють, укладаючи договір із клієнтом.

Якщо КК загублено, усі операції з нею в режимі прямого зв'язку блокуються, а операції з непрямого зв'язку виконуються й далі згідно з чинними в системі правилами.



Власник МПК використовує її як картку банківських автоматів (банкоматів) для одержання готівки. Для цього картку вставляють в автомат і з допомогою спеціальної клавіатури набирають секретний особистий код – так званий ПІН – персональний ідентифікаційний номер. У багатьох країнах банкомати працюють протягом 24 год на добу, але існують обмеження або щодо разової суми, або щодо суми, яку можна одержати впродовж одного дня. Видана за карткою готівкова сума знімається з рахунку клієнта в тому банку, якому належить банкомат (банкомат зв'язаний із ЦК банку, сума кредиту контролюється). Низка операцій з використанням карток дедалі розширюється. Вони зокрема використовуються як: електронний гаманець (ЕГ), дебетова картка (ДК), розрахункова картка (РК) і, як вже зазначалося, КК.

Електронний гаманець, як і кредитна картка, має забезпечувати розрахунки клієнта за послуги й товари, а також отримання ним готівки. Існують два основні варіанти ЕГ: індивідуальний, або персоніфікований, ЕГ (ІЕГ) та анонімний ЕГ (АЕГ). Різниця між ними полягає ось у чому.

1. ІЕГ містить індивідуальні дані власника, у тому числі номер його розрахункового рахунку, номер договору про обслуговування і т. ін. АЕГ таких даних не має.

2. ІЕГ видає банк-емітент або його філія на підставі індивідуального договору, укладеного з клієнтом. Видача АЕГ значно простіша, оскільки договір із клієнтом не укладається, достатньо лише його згоди керуватися правилами використання гаманця. Більш того, банк заздалегідь готує АЕГ з нульовим балансом і первинним ПІН, а клієнт може придбати АЕГ в банку-емітенті або навіть у агента банку.

Первинний персональний ідентифікаційний код (номер) клієнта установлює банк і повідомляє його клієнтові, коли укладається договір. Клієнт, отримавши ЕГ, може змінити цей код.

Занесення грошей (вірніше, інформації про них) до ЕГ називають “завантаженням”. Завантаження, як і дозавантаження електронного гаманця, завжди виконується на банківському терміналі або на спецобладнанні в режимі

он-лайн до ЦК банку-емітента і з обов'язковим пред'явленням ПІН.

3. Платежі, які здійснюються за допомогою ІЕГ та АЕГ, не відрізняються між собою. Вони виконуються в режимі оф-лайн на касовому розрахунковому терміналі, як правило, без набору ПІН. Завдяки цьому процедура оплати істотно спрощується, стаючи схожою на процедуру з використанням звичайного гаманця.

4. Якщо ІЕГ загублено або викрадено, він може бути заблокований для подальшого використання, хоча залишки грошей клієнтові не повертаються. На відміну від індивідуального, анонімний електронний гаманець у подібній ситуації не блокується і може використовуватися для оплати товарів та послуг будь-ким доти, доки в ньому є гроші.

Специфіка обробки ЕГ полягає в тому, що гроші всіх клієнтів з гаманцями заносяться на узагальнений (консолідований) "рахунок гаманців" у банку-емітенті, тобто гроші втрачають належність конкретному власникові. Проценти на гроші в ЕГ не нараховуються, але при цьому загальна база виданих та завантажених ЕГ ведеться. Користуватися ЕГ вигідно всім учасникам системи, і насамперед із таких міркувань:

1. Власник ЕГ має змогу тримати при собі небагато готівки, а, отже, менше ризикує в разі, коли загубить гроші чи буде пограбований. Крім того, він економить час, що витрачався раніше на розрахунки за різні послуги (торговельні, комунікаційні і т. ін.).

2. Підприємства торгівлі та послуг завдяки використанню ЕГ скорочують витрати на роботу з готівкою. Водночас зменшується ризик неоплаченого кредиту через відсутність грошей на рахунку власника картки.

3. Для банку-емітента ЕГ є засобом залучення грошових коштів, що по суті рівносильне залученню вкладів фізичних осіб. Окрім того банк, скоротивши витрати на роботу з готівкою, має потенційну можливість надавати дохідні послуги із завантаження гаманців.

Дебетова картка (ДК), так само як і ЕГ, є передоплатною картою багатоцільового призначення. Тому характеристика індивідуального ЕГ багато в чому стосується й ДК. Основна відмінність ДК від ЕГ полягає в тому що:

1. Кожна ДК має в банку-емітенті свій рахунок, де відображаються всі операції, виконувані з її допомогою (на відміну від загального рахунку електронних гаманців).

2. ДК використовується для середніх та великих платежів, тому частина платежів може виконуватися в режимі он-лайн. Проте не виключається використання ДК для платежів малими сумами.

3. Під час усіх операцій із ДК використовується здебільшого персональний ідентифікаційний код.

4. За залишками рахунку нараховуються проценти.

До переваг ДК порівняно з ЕГ належать вища безпечність та гарантованість повернення грошових коштів у разі втрати картки. Недоліком ДК є вища порівняно з ЕГ вартість однієї трансакції.

Розглянемо загальну технологію роботи з ДК. Дебетові картки видаються у банку або його філії під час укладання індивідуального договору на обслуговування клієнта. Останньому відкривається рахунок для обслуговування за допомогою ДК, а до самої ДК записується номер цього рахунку, прізвище клієнта й інші дані, зокрема номер його розрахункового рахунку. ПІН формується банком і передається клієнтові. Коли видається ДК, гроші клієнта заносяться на рахунок ДК у банку-емітенті. Гроші на цьому рахунку є коштами конкретного клієнта-власника, а тому процесинговий центр формує окремі дебетові платіжні документи за кожною операцією з ДК і надсилає їх до банку-емітента. Щодо ЕГ, то це один платіжний документ на всі операції всіх гаманців даного банку. Загальна база унікальних номерів ДК обов'язково формується у банку-емітенті, облік іде по кожній окремій дебетовій картці.

Завантажується ДК найчастіше у банку-емітенті. Верхня межа суми завантаження для кожного клієнта є індивідуальною, а нижня дорівнює нулю. Дозавантажуватися ДК може з допомогою спеціального обладнання, у банківських автоматах, але завжди в режимі он-лайн до банку-емітента. При цьому клієнт завжди пред'являє ПІН, який відразу може й змінити. Оплачуються товари або послуги так само, як і при застосуванні ЕГ, але обов'язково з

використанням ПІН.

Загублену чи вкрадену ДК, за аналогією до ЕГ уміщують у стоп-листок, запобігаючи її використанню, але залишок суми на ДК, на відміну від гаманця, повертається її власникові згідно з відповідними правилами.

Розрахункова картка (РК) призначена для управління розрахунковим рахунком клієнта. Вона також є карткою багаторазового використання й багатоцільового призначення. РК і ДК принципово відрізняється ось у чому:

1. РК не містить даних про залишок на розрахунковому рахунку (він може змінюватися й у результаті операцій без РК). З огляду на це всі операції з РК можуть здійснюватися лише в режимі он-лайн (прямого доступу).

2. Гарантом операцій із РК є банк, тому після авторизації РК (і відповідно клієнта) та підтвердження покупки потрібна сума знімається з РР і надходить на тимчасовий рахунок, а далі в операціях участі не бере.

3. РК, як і ДК, розрахована на середні та великі платежі, тому операції з нею виконуються в он-лайн, причому завжди використовується ПІН.

Право емісії РК можуть мати лише ті банки, які ведуть РР клієнта. Вигоди від застосування РК такі самі, як і від ЕГ, але для підприємств торгівлі зменшується ризик того, що платіж згодом буде визнаний недійсним через відсутність такого РР або коштів на ньому. Грошові кошти, якими керує РК, у банку певним чином індивідуалізовано. Тому процесинговий центр, як і для ДК, формує дебетовий платіжний документ за кожною операцією з РК і надсилає його до банку, де зберігається РР клієнта. У банку зберігається й загальна база всіх виданих РК. Картки банк видає так само, як і ДК. Завантаження РК зводиться фактично до розміщення клієнтом грошових коштів на своєму РР. Під час оплати платежу чи послуги, виконуваної в режимі прямого доступу і з пред'явленням ПІН, перевіряється також наявність залишку на РР клієнта. За РК можна отримати й готівку в будь-якій сумі, що не перевищує залишку на РР. Якщо РК загублено, усі операції з нею можуть бути заблоковані.

### ***Питання для самоконтролю***

1. Назвіть п'ять головних функцій грошей.

2. Що називається електронними грошима?
3. Охарактеризуйте традиційну схему використання МПК.
4. В чому полягає різниця між ІЕГ і АЕГ?
5. Назвіть основні відмінності між дебетовою карткою і електронним гаманцем.
6. Яке призначення розрахункової картки?

### ***11 Основні елементи та загальна структура системи електронних грошей***

У звичайній торговельній операції є принаймні два учасники: власник товару (продавець) і власник грошей (покупець). У системі з електронними грошима діють уже щонайменше три учасники: власник товару, власник електронних грошей (ЕЛГ) і банк. При цьому, як правило, на останнього покладено головну відповідальність за роботу всієї системи ЕЛГ. Банк випускає ЕЛГ і забезпечує роботу електронних автоматів для занесення грошей та їх приймання від продавців; забезпечує торговельні точки (ТТ) спеціальним обладнанням – касово-розрахунковими терміналами (КРТ), які можуть сприймати ЕЛГ; відповідає за діяльність усіх інших елементів системи загалом, за їх взаємодію та виконання відповідних платежів.

Якщо безпосередньо використовується готівка, виконується тільки одна операція – покупець оплачує вартість товару, передаючи торгівцю певну суму грошей, яку останній може вмістити на свій рахунок у банку. Отже, у розрахунку за покупку банк безпосередньої участі не бере.

#### ***Питання для самоконтролю***

1. Назвіть основні елементи системи електронних грошей.
2. Охарактеризуйте загальну структуру системи електронних грошей.

**Рекомендована література**

1. Автоматизация расчетных операций банков и фондовых бирж. – М., 1995. – 206 с.
2. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учеб. для вузов / Под ред. Титоренко Г.А. – М., 2002. – 335 с.
3. Автоматизированные системы обработки финансово-кредитной информации / Под ред. проф. В.С. Рожнова. – М.: Финансы и кредит, 1990. – 250 с.
4. Алякин А.А. Организация учетной работы банка. – М.: ИНФРА-М, 1994. – 70 с.
5. Беликов В. и др. Электронные деньги – накопление, использование, хранение, безопасность / Под ред. В.П. Невежина. – М., 1995.
6. Береза А.М. Інформаційні системи і технології в економіці: Навч.-метод. посіб. для самостійного вивчення дисципліни. – К.: КНЕУ, 2002. – 80с.
7. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навч. посіб. для ВНЗ – К.: КНЕУ, 2001. – 214 с.
8. Ващенко Т.В. Математика финансового менеджмента. – М.: Перспектива, 1996. – 82 с.
9. Гарнаев А. Excel, VBA, INTERNET в экономике и финансах. – ВHV-СПб, 2001. – 600 с.
10. Гужва В.М. Інформаційні системи в міжнародному бізнесі: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2002. – 458 с.
11. Єршоміна Н.В. Банківські інформаційні системи. – К.: КНЕУ, 2000. – 220 с.
12. Информационные системы в экономике / Под ред. проф. В.В. Дика. – М.: Финансы и статистика, 1996.
13. Информационные технологии в бизнесе / Желенны М. – СПб.: Питер, 2002. – 1117 с.
14. Інформаційні системи і технології в економіці: Навч. посіб. для ВНЗ / За ред. В.С.Пономаренка. – К.: ВЦ Академія, 2002. – 544 с.
15. Карлберг, Конрад, Бизнес-анализ с помощью Excel.: Пер. с англ. –К.: Диалектика, 1997. – 448 с.

16. Колесник А.П. Компьютерные системы в управлении финансами. – М.: Финансы и статистика, 1994. – 312 с.
17. Корпоративные системы. М.: Журнал изд-ва "Бизнес и компьютер". – 1996, 2003.
18. Кравчук Г.М., Шевчук Т.В., Коновал У.М. Інформаційні технології і системи у банківській сфері: Навч. посіб. для ВНЗ. – Л., 2001. – 135 с.
19. Липис А., Маршал Т., Линкер Я. Электронная система денежных расчетов: Пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 269 с.
20. Макарова М.В. Електронна комерція. – К.: ВЦ "Академія", 2002. – 272 с.
21. Овчаренко Е.К., Ильина О.П., Балыбердин Е.В. Финансово-экономические расчеты в Excel. – М.: ИД "Филинь", 1997. – 152 с.
22. Основы інформаційних систем: Навч. посібник / За ред. В.Ф. Ситника. – К.: КНЕУ, 2001. – 420 с.
23. Рогач І.Ф., Сендзюк М.А., Антонюк В.А. Інформаційні системи у фінансово-кредитних установах: Навч. посіб. для ВНЗ. – К.: КНЕУ, 2001. – 239 с.
24. Скрипкин К. Г. Финансовая информатика. – М.: ТЕИС, 1997. – 160 с.
25. Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем: Учеб. для вузов. – М., 2001. – 512 с.
26. Сорока П.М., Медведєв М.Г. Табличний процесор Excel. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2003. – 167 с.
27. Сорока П.М. Інформаційні системи і технології у фінансах: Навч. посібник / За редакцією докт. екон. наук, проф. Лайка П.А. – К.: Вид-во Університету "Україна", 2004. – 315 с.
28. Стоянова Е.С. Финансовый менеджмент в условиях инфляции. – М.: Перспектива, 1994.
29. Стоянова Е.С. Финансовый менеджмент: Российская практика. – М.: Перспектива, 1995.
30. Титоренко Г.А., Суворова В.И., Возгилевич И.Ф., Акимов В.И., Колесник Л. С. Автоматизированные информационные технологии в банковской деятельности: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Финансы и кредит". –

М.: Финстатинформ, 1997. – 268 с.

31. Устинова Г.М. Информационные системы менеджмента. Учебное пособие. – СПб: ДиаСофтЮП, 2000. – 368 с.

32. Холмогоров В. Интернет-маркетинг. – СПб.: Питер, 2001. – 208 с.

33. Царев В. Электронная коммерция: Учеб. для вузов. – СПб.: Питер, 2002. – 320 с.

34. Черкасов В.Е. Практическое пособие по финансово-экономическим расчетам. – М., 1995.

35. Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. – М.: Дело, 1995.

36. Экономическая информатика /Под ред. П.В. Конюховского и Д.Н. Колесова. – СПб: Питер, 2001. – 560 с.

37. Экономическая информатика /Под ред. В.В. Евдокимова. – СПб: Питер, 1997. – 592 с.

38. Modern Information Technology-A literature review and some empirical evidence. Working paper, SSRN, <http://ssrn.com/abstract=985074>.

39. Salehi M, Moradi, M and Ariyanpour A (2010). A Study of the Integrity of Internet Financial Reporting: Empirical Evidence of Emerging Economy, Global Journal of Management and Business Research, Vol. 10, No. 1, pp. 148-158.

40. Teng J. & Calhoun K. (1996). Organizational Computing as a Facilitator of Operational and Managerial Decision Making: an Exploratory Study of managers Perceptions. Decision Sciences, Fall, pp. 673-710.