

Смачило Т.В.

**Опорний конспект лекцій
з дисципліни
"Інформаційні системи і технології в банківській сфері"**

Тернопіль - 2008

Теми лекційних занять

Тема 1. Введення в інформаційні системи і технології.

1. Інформаційні системи та їх роль в управлінні економікою.
2. Економічна інформація і засоби її формалізованого опису.
3. Інформаційні технології оброблення економічної інформації.
4. Організація інформаційної бази систем оброблення економічної інформації.

Тема 2. Електронні системи передачі банківської інформації.

1. Міжнародна електронна мережа міжбанківських розрахунків.
2. Електронна пошта і система міжбанківських електронних платежів НБУ.

Тема 3. Національна система масових електронних платежів. Автоматизація внутрішньобанківських операцій.

1. Автоматизація масових платежів, електронні гроші.
2. Автоматизація внутрішньобанківських розрахункових, касових, кредитних і депозитних операцій.

Тема 4. Організація автоматизованих систем у фінансах, податковій та страховій сферах.

1. Автоматизована система фінансових розрахунків.
2. Автоматизація оброблення інформації в податковій та страховій сферах.

Теми лекційних занять

Тема 1. Введення в інформаційні системи і технології.

1. Інформаційні системи та їх роль в управлінні економікою.
2. Економічна інформація і засоби її формалізованого опису.
3. Інформаційні технології оброблення економічної інформації.
5. Організація інформаційної бази систем оброблення економічної інформації.

1. Інформаційні системи та їх роль в управлінні економікою

Ефективність функціонування економіки будь-якого об'єкта (підприємства, організації) багато в чому залежить від умінь керівників різного рівня ретельно готувати й обґрунтовувати прийняті рішення.

Оволодіти новими методами не можна без удосконалення інформаційної системи та використання сучасних інформаційних технологій.

Система – це сукупність пов'язаних між собою та із зовнішнім середовищем елементів або частин, функціонування яких спрямовано на отримання конкретного результату. Тобто це сукупність об'єктів і відношень (форми зв'язку між об'єктами, яка утворює єдине ціле).

Інформаційна система (ІС) – система, яка призначена для зберігання, пошуку і видачі інформації по запитах користувачів.

Структура автоматизованої банківської системи

Автоматизована банківська система — це система, яка функціонує на основі ЕОМ та інших технічних засобів, що забезпечують процеси збору, реєстрації, передачі, обробки, збереження та актуалізації даних для розв'язання завдань управління банківською діяльністю.

Автоматизована банківська система повинна бути інтегрованою. Інтегрована — це така система, що побудована на загально-системних принципах й охоплює всю сукупність банківських задач. Вона вирішує питання автоматизації комплексно з урахуванням інформаційних і функціональних зв'язків. Як будь-яка система, АБС може бути представлена у

вигляді певної сукупності підсистем. До складу АБС входять забезпечуючі та функціональні підсистеми.

Забезпечуючі підсистеми об'єднують в собі всі види ресурсів, необхідні для функціонування системи. До їх складу відносяться такі підсистеми: інформаційного, програмного, математичного, технічного, лінгвістичного та організаційно-правового забезпечення.

Інформаційне забезпечення (позамашинне та внутрімашинне) — це сукупність уніфікованих форм первинних документів, систем класифікації і кодування та методів їх застосування в банківській діяльності, а також файли даних, що зберігаються у базі даних і використовуються для автоматизованого вирішення функціональних задач.

Технічне, забезпечення — це комплекс технічних засобів, який включає до свого складу обчислювальну техніку та засоби збору і передачі даних для інформаційного обміну як всередині банку, так і при взаємодії з іншими банками та клієнтами.

Математичне забезпечення являє собою сукупність алгоритмів та економіко-математичних моделей, які характеризують процедури обробки даних та формування бухгалтерської і статистичної звітності.

Організаційно-правове забезпечення — це сукупність нормативно-правових документів та інструктивних і методичних матеріалів, які регламентують права й обов'язки спеціалістів та визначають технологічний порядок функціонування АБС.

Лінгвістичне забезпечення включає до свого складу мовні засоби, що використовуються в системі: мови програмування, ін-формаційно-пошукові мови, мови опису метаданих, мови запитів і спілкування користувачів з системою й інші мовні засоби.

Функціональні підсистеми об'єднують блоки, комплекси та окремі задачі, які реалізують певні банківські функції. Перелік функцій, які реалізуються банківською системою, можна розподілити на дві частини:

обов'язкові та допоміжні. До перших слід віднести ті функції, які мають місце у будь-якому комерційному банку. Набір допоміжних функцій залежить від спеціалізації банку.

Функціональні підсистеми виокремлюють, виходячи з певних ознак управління. Враховуючи багатоаспектність банківських завдань, виникає проблема декомпозиції АБС на функціональні підсистеми. Функціональна підсистема — це певна частина загальної системи управління, яка виділена відповідно до спільності функціональних ознак управління. Основою для функціональної декомпозиції можуть бути такі характеристики: функція, період і об'єкт управління.

Функціональна структура АБС

Автоматизована банківська система повинна забезпечувати:

- автоматизацію внутрібанківської діяльності, і насамперед внутрібанківських операцій, пов'язаних з обробкою 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 в межах міжнародного банківського бізнесу.

Зрозуміло, що автоматизація цих процесів повинна доповнювати одна одну і бути взаємозв'язаними. Автоматизація кожного із них має свою специфіку й особливості і є доволі складною проблемою з високим рівнем автономності. Зосередимо увагу на автоматизації внутрібанківської діяльності а рівні комерційних банків. Огляд АБС показав, що вона відрізняються одна від одної як за структурою, так і за набором функціональних задач. Зараз немає типової структури АБС, якою б керувались банки при розробці своїх систем, практично відсутні елементи стандартизації та уніфікації банківських технологій.

Вивчення структур різних банківських систем та проведене певне їх узагальнення дають змогу виділити такі основні функціональні підсистеми АБС: операційний день банку (ОДБ), управління кредитними ресурсами (Кредити), управління валютними операціями (Валютні операції), управління депозитами (Депозити), управління цінними паперами (Цінні папери), управління касою (Каса), внутрібанківський облік (Внутрішній облік), управління розрахунками з використанням пластикових карток (Карткові операції), звітність, аналіз діяльності банку (Аналіз).

2. *Економічна інформація і засоби її формалізованого опису.*

Дані – це інформація, подана в формалізованому вигляді, прийнятому для опрацювання автоматичними засобами за можливої участі людини.

Інформація – сукупність відомостей (даних), які сприймають з навколишнього середовища (вхідна інформація), видають у навколишнє середовище (вихідна інформація) або зберігають всередині певної системи.

Відомо багато визначень цього поняття, які даються за різних підходів до нього в різних наукових галузях.

Наприклад, під інформацією розуміють ті відомості, які зменшують ступінь невизначеності нашого знання про конкретний об'єкт. Кібернетика, для якої інформація є центральним поняттям, визначає його як співвідношення між відомостями (даними) та їх одержувачами. У такому разі під відомостями розуміють будь-які дані, які містять знання відносно будь-чого і будь-кого.

У теорії інформаційних систем інформація ототожнюється з будь-якими відомостями (даними), тобто тлумачиться як сукупність відомостей про будь-що або будь-кого. За кібернетичного підходу інформацією є лише нові, корисні, вагомі для користувача відомості, і задача полягає в їх здобутті. Природно, що така інформація має потенційно міститися у згаданих відомостях, у противному разі жодної інформації дістати не вдасться. При підході до інформації з позицій теорії автоматизованої обробки даних задачі надається інший відтінок: із “сирої” інформації здобути “готову” інформацію.

Розглянуті два підходи до поняття інформації можна використовувати не лише при аналізі різних об'єктів, а й при дослідженні однієї загальної проблеми, наприклад управління економікою. Необхідно лише чітко визначити, який зміст вкладається в інформацію. Залежно від того чи іншого тлумачення інформації застосовується відповідний йому апарат аналізу.

Кожна наукова галузь, а також людська практика пов'язані зі “своєю” інформацією. Економічна наука, виробнича діяльність суспільства пов'язані з інформацією, яка називається економічною. Поняття економічної інформації є центральним у економічній кібернетиці і слугує основним предметом теорії інформаційних систем обробки даних. Економічна інформація як поняття, з одного боку, належить до категорії “інформація”, а з іншого – нерозривно пов'язана з економікою та управлінням. Тому на економічну інформацію можна поширити різні тлумачення, притаманні інформації, але водночас підкреслити її особливості, які випливають з економічних категорій.

Економічна інформація є інструментом управління і воднораз належить до його елементів. Її потрібно розглядати як один із різновидів управлінської інформації, яка забезпечує розв'язування задач організаційно-економічного управління економікою. Отже, економічна інформація являє собою сукупність відомостей (даних), які відображають стан або визначають напрям змін і розвитку економіки. В управлінні виробництвом вирізняють інформаційні процеси, в яких інформація виконує роль предмета праці і продукту праці. Якщо підійти до поняття економічної інформації з кібернетичних позицій, то інформаційний процес управління можна кваліфікувати як перетворення первинних відомостей (вхідних даних) на економічну інформацію, необхідну для прийняття рішень, які спрямовані на забезпечення заданого і оптимального стану розвитку економіки.

Економічна інформація невіддільна від інформаційного процесу управління, який відбувається у виробничій або невиробничій сфері. Тому

економічна інформація використовується у всіх галузях економіки і, природно, у всіх органах загальнодержавного управління.

Економічній інформації притаманні деякі особливості, що впливають із її сутності. Найважливішими з них є залежність від об'єкта управління; переважання алфавітно-цифрових знаків як форми подання даних із зображенням числових величин у дискретному вигляді; провідна значущість операцій автоматизованої обробки даних (арифметичних і логічних) при забезпеченні високої точності результатів обчислень; необхідність оформлення таких результатів у формі, зручній для сприйняття людиною, значне поширення документів як носіїв вхідних даних та результатів обробки даних; значні обсяги перероблюваної інформації в разі використання у процесах обробки поряд зі змінними і сталих (постійних) даних; необхідність одержання значної кількості підсумків у результаті обробки одних і тих самих даних за різними критеріями; необхідність стиснення розмірів при передаванні з нижчої ланки управління до вищої; необхідність нагромадження й тривалого зберігання тощо.

Економічна інформація (ЕІ) налічує значну кількість різновидів, що виділяються на підставі відповідних класифікаційних ознак. Вона може відбивати певні події, явища, процеси, що вже відбулися або мають відбутися.

Економічна інформація налічує багато різновидів. У відповідності з виконуваними функціями управління, виокремлюють такі види інформації:

- *прогнозна* – пов'язана з функцією прогнозування, відображає ймовірне твердження про майбутній стан господарських процесів. Наприклад, прогнозований розмір прибутку;
- *планово-договірна* – пов'язана з функцією планування та описує господарські процеси, що мають відбутися в заданому часовому періоді. Наприклад, обсяг випуску конкретної назви продукції, кількість матеріалів конкретної назви за договором;

— *облікова* – пов'язана з функціями оперативного, бухгалтерського, статистичного обліку та відбиває господарські процеси, які вже здійснилися, а також фактичний стан об'єкту;

— *нормативна* – пов'язана з функцією підготовки виробництва. Вона регламентує витрати матеріальних та трудових ресурсів, рівень запасів і заділів. Наприклад, норми витрати матеріалу на виріб;

— *цінова* – охоплює ціни, тарифи, розцінки (ціни можуть бути планові, фактичні, договірні, преїскурантні, відпускні, оптові, роздрібні);

— *довідкова* – призначена для деталізації процесів, розшифрування та доповнення різними відомостями. Наприклад, найзва та адреса підприємства;

— *таблична* – містить коефіцієнтні величини. Наприклад, розмір податку з оподаткованої суми заробітку.

Економічна інформація є предметом автоматизованого оброблення.

За технологією оброблення економічну інформацію поділяють на види:

— *первинна* – інформація, що надходить до об'єкта. Первинна інформація – інформація, що виникає на початковій стадії процесу управління. Це сукупність початкових даних, потрібних для розв'язання задач;

— *внутрішня* – інформація, що виникає у процесі господарської діяльності об'єкта;

— *зовнішня* – інформація, що виникає за межами об'єкта;

— *змінна* – інформація, що характеризується зміною своїх значень під час кожної її реєстрації. Використовується в одному циклі оброблення;

— *умовно-стала* – інформація, що зберігає свої значення протягом тривалого часу;

— *необроблена* – інформація, що в незмінному вигляді переходить із вхідної у вихідну;

— *вхідна* – інформація, що вводиться до оброблення;

- *похідна* – інформація заново створена;
- *проміжна* – інформація, що надходить для чергового оброблення.

Проміжна інформація характеризується тим, що містить результати розрахунків, що використовуються для наступних розрахунків;

вихідна – видається наприкінці оброблення, як кінцевий результат. Вихідна інформація утворюється, як результат розв'язання задач, і використовується для управління об'єктом й прийняття ефективних управлінських рішень.

За повнотою економічна інформація поділяється на достатню, надмірну і недостатню. Для розв'язування задач необхідна досить конкретна за змістом мінімальна інформація – достатня. Надмірна містить зайві дані, що зовсім не використовуються при розв'язуванні конкретних задач, або виконують контрольно-дублювальні функції. По змозі доцільно позбутися інформації, що не ; використовується, та всіляко обмежувати розміри дублюючої надмірної інформації.

Відомі й інші схеми класифікації економічної інформації.

Коли ведуть мову про інформацію, то мають на увазі ряд її властивостей, а саме:

- 1) інформація достовірна, якщо вона не спотворює істинного стану справ;
- 2) інформація повна, якщо її достатньо для розуміння і прийняття рішень;
- 3) інформація чітка й зрозуміла, якщо вона виражена мовою, якою спілкуються ті, для кого вона призначена;
- 4) цінність, якість інформації – це міра розширення, розвитку тезауруса (систематизованого словника понять з указанням смислових зв'язків між ними, тобто сукупності відомостей, що їх має у своєму розпорядженні користувач або система) сприймаючою стороною під час приймання та інтерпретації

повідомлення, міра зниження стану невизначеності економічного суб'єкта, міра просування до мети;

5) адекватність інформації – це певний рівень відповідності, що створюється за допомогою отриманої інформації, образу реального об'єкта, процесу, явищу тощо.

Під час проектування інформаційних систем проводять оцінювання економічної інформації об'єкта управління. Це необхідно для визначення ресурсів ІС, розрахунку потреби в управлінських кадрах, добору корисних відомостей для управлінських рішень тощо. У світі ідей науки про знакові системи – семіотики, адекватність інформації, тобто відповідність змісту образу відображуваному об'єкту, може виявитися у трьох формах: синтаксичній, семантичній, прагматичній.

Синтаксична адекватність пов'язана зі сприйняттям формально-структурних характеристик відображення абстраговано від змістових та споживчих (корисних) параметрів об'єктів. На синтаксичному рівні враховується тип носія і спосіб подання інформації, швидкість її передачі та обробки, розміри кодів, надійність й точність перетворення цих кодів і інше.

Семантична адекватність виражає відповідність образу, знака та об'єкта, тобто відношення інформації та джерела її виникнення. Виявляється семантична інформація за наявності єдності інформації (об'єкта) і користувача. Семантичний аспект передбачає врахування змісту інформації: на цьому рівні аналізуються ті відомості, які відображає інформація, розглядаються змістові зв'язки між кодами подання інформації.

Прагматична адекватність відбиває відповідність інформації цілям управління, які реалізуються на її основі. Прагматичні властивості інформації виявляються лише за наявності єдності інформації (об'єкта), користувача і мети управління. Прагматичний аспект оцінки інформації пов'язаний з її цінністю і корисністю для прийняття ефективного управлінського рішення.

У відповідності з трьома формами адекватності виконується й вимірювання інформації. Термінологічно говорять про кількість інформації та розміри даних.

Синтаксична міра інформації. Розмір даних у повідомленнях вимірюється кількістю символів (розрядів) узятото для цього повідомлення алфавіту. Дуже часто інформація подається числовим кодом у тій чи іншій системі числення. Одна й таж кількість рядків у різних системах числення може передавати різну кількість (число) станів відображуваного об'єкта ($N=m^n$, де N — кількість різноманітних відображуваних станів; m — основа системи числення (різноманітність символів, які застосовуються в алфавіті); n — кількість розрядів (символів) у повідомленні.

Тому в різних системах числення один розряд має різну вагу і відповідно змінюється одиниця вимірювання даних. Так, у двійковій системі числення одиницею вимірювання інформації є біт (binary eligit — двійковий розряд), у десятковій системі числення — дит (десятковий розряд). Наприклад, повідомлення 10111011 у двійковій системі має розмір даних V_s —% біт, а повідомлення 275109 у десятковій системі має розмір $V_g = 6$ дит.

У сучасних персональних комп'ютерах найпоширенішою одиницею вимірювання інформації є «байт», який дорівнює 8 бітам.

Визначити кількість інформації на синтаксичному рівні неможливо без розгляду поняття невизначеності стану системи (ентропія системи). Здобування інформації про будь-яку систему завжди пов'язане зі зміною ступеню інформованості користувача про стан цієї системи.

Перш ніж отримати інформацію користувач міг мати деякі попередні (апріорні) відомості про систему a ; ступінь неінформованості про систему $H(a)$ і є для нього ступенем невизначеності стану системи. Отримавши деяке повідомлення, користувач дістає деяку додаткову інформацію $I_b(a)$, яка зменшує його апріорну неінформованість таким чином, що апостеріорна (після отримання повідомлення b) невизначеність стану системи стає $H_b(a)$.

Тоді кількість інформації $I_b(a)$ про систему a , що міститься в повідомленні b , визначається так:

$$I_b(a) = H(a) - H_b(a),$$

тобто кількість інформації вимірюється зміною (зменшенням) невизначеності стану системи.

Якщо кінцева невизначеність $H_b(a)$ перетвориться на нуль, то початкове неповне знання заміниться повним знанням і кількість інформації $I_b(a) = H(a)$. Інакше кажучи, ентропія системи $H(a)$ може розглядатися як міра інформації, якої бракує.

Ентропія системи $H(a)$, яка має N можливих станів, за формулою Шеннона подається так:

$$H(a) = -\sum_{i=1}^N P_i \log P_i, \quad H(a) = \sum_{i=1}^N P_i \log P_i,$$

де P_i — імовірність того, що система перебуває в i -му стані.

Для випадку, коли всі стани системи рівноймовірні, її ентропія

$$H(a) = -\sum_{i=1}^N \frac{1}{N} \log \frac{1}{N} = \log N.$$

Розглянемо приклад. Каналом зв'язку передається n -розрядне повідомлення, яке використовує m різних символів. Оскільки кількість різноманітних кодових комбінацій $N = m^n$, то в разі однакової імовірності появи будь-якого з них кількість інформації, яку здобуває абонент, отримавши повідомлення, подається так званою формулою Хартлі:

$$I = \log N = n \log m.$$

Якщо за основу логарифма взяти m , то $I = n$. У даному разі кількість інформації (за умови повного апіорного незнання абонентом змісту повідомлення) дорівнює розміру даних $I = V_g$, здобутих по каналах зв'язку. Для станів системи з нерівною ймовірністю завжди $I < V_g = n$,

Найчастіше використовуються двійкові та десяткові логарифми.

Ступінь інформативності повідомлення визначається відношенням кількості інформації до розміру даних, тобто:

$$V = \frac{1}{V_g},$$

при цьому $0 \leq V \leq 1$ (V — характеризує лаконічність повідомлення). Зі збільшенням V зменшуються обсяги робіт з переробки інформації (даних) у системі.

Семантична міра інформації. Семантичні міри кількості інформації загалом не можуть бути безпосередньо використані для вимірювання змісту значення, оскільки стосуються знеособленої інформації, яка не відбиває змістового ставлення до об'єкта.

Для вимірювання змісту значення інформації (її кількості на семантичному рівні) найбільшого визнання здобула тезаурусна міра, запропонована Ю.І.Шнейдером. Автор пов'язує семантичні властивості інформації, передусім, зі здатністю користувача приймати відомості, що надходять. Використовується поняття “тезаурус користувача”. Тезаурус можна тлумачити, як сукупність відомостей, що їх має система, користувач.

В залежності від співвідношення між змістом значення інформації S і тезаурусом користувача S_k змінюється кількість семантичної інформації I_c , яку сприймає користувач і яку він вносить далі до свого тезаурусу. При $S \approx 0$ користувач не сприймає, не розуміє інформації, що надходить; при $S_k \rightarrow \infty$ користувач усе знає, і тому інформація йому не потрібна. В обох випадках $I_c \approx 0$. Максимального значення I_c набуває при погодженні S з тезаурусом S_k (S_k — S_{kopt}), коли інформація, що надходить, зрозуміла користувачеві і несе йому невідомі раніше (відсутні у його тезаурусі) відомості (рис.1).

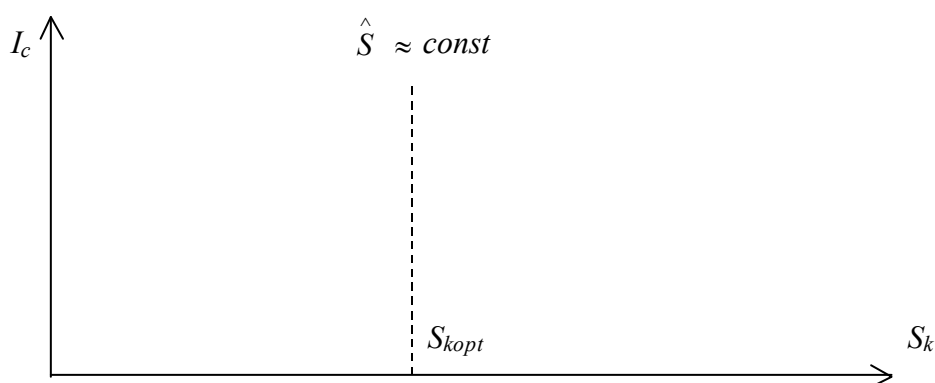


Рис. 1. Залежність $I_c = f(S_k)$

Отже, кількість семантичної інформації у відомостях, кількість нових знань, що їх отримує користувач, є величиною відносною: одне й теж повідомлення може

мати зміст значення для компетентного і бути беззмістовним (семантичний шум) для некомпетентного користувача; водночас зрозуміла, але відома компетентному користувачеві інформація є для нього також семантичним шумом.

Під час розробки інформаційного забезпечення комп'ютерних систем потрібно погодити величини S і S_k так, щоб інформація, яка циркулює в системі, була зрозумілою, доступною для сприйняття і, крім того, найзмістовнішою S , тобто

$$S = I_c / V_g ,$$

Прагматична міра інформації означає корисність, цінність для управління. Ця міра – також величина відносна, і зумовлюється вона особливостями використання даної інформації у тій чи іншій системі. Цінність інформації доцільно вимірювати у тих самих одиницях (або близьких до них), в яких вимірюється цільова функція управління системою. Тоді в інформаційній системі управління, наприклад виробництвом, цінність інформації визначається ефективністю здійснюваного на її основі економічного управління або приростом економічного ефекту функціонування системи управління, зумовленим прагматичними властивостями інформації:

$$I_{kb}(y) = P(y/b) - P(y),$$

де $I_{kb}(y)$ – цінність інформаційного повідомлення b для системи управління y ;

$P(Y)$ – апріорний очікуваний економічний ефект функціонування системи управління y ;

$P(y/b)$ – очікуваний ефект функціонування системи за умови, що для управління буде використано інформацію, яка міститься в повідомленні b .

Оскільки економічний ефект функціонування I_c складається з економічного ефекту розв'язування окремих функціональних задач, то для обчислення I_k потрібно визначити ось що: Z_b – множину задач, для розв'язування яких використовується інформація b ; F – частоту розв'язування кожної задачі за термін, для якого оцінюється економічний ефект; Rb – ступінь впливу інформаційного повідомлення b на точність розв'язування задачі, $0 \leq R \leq 1$. Тоді:

$$I_{kb}(y) = P(y/b) - P(y) = \sum_{j=1}^{Z_b} F_j Rb_j P_j ,$$

де P_j – економічний ефект від розв'язування j -ї задачі в системі.

У такій постановці одиницею вимірювання інформації є гривня.

Якість інформації. Інформація в комп'ютерних системах обробки даних є і предметом праці, і її продуктом, а тому від якості такої інформації суттєво залежить ефективність функціонування системи. Якість інформації можна визначити як сукупність властивостей, що зумовлюють можливості її використання для задоволення визначених згідно з її призначенням потреб.

Можливість і ефективність використання інформації для управління зумовлена такими її споживчими показниками якості, як репрезентативність, змістовність, повнота, доступність, актуальність, своєчасність, стійкість, точність, достовірність і цінність.

Репрезентативність інформації пов'язана з правильністю її добору й формування з метою адекватного відображення заданих властивостей об'єкта. Найважливішого значення тут надають правильності концепції, на базі якої сформульовано вхідне поняття; обґрунтованості добору істотних показників і зв'язків відображуваного явища; правильності методики вимірювання та алгоритму формування інформації.

Змістовність інформації – це її питома семантична місткість, яка дорівнює відношенню кількості семантичної Інформації в повідомленні до розміру даних, що його відтворюють, тобто $S=I/V_g$. Зі збільшенням змістовності інформації зростає семантична пропускна здатність інформаційної системи, оскільки щоб дістати одні й ті ж відомості, необхідно переробити менший обсяг даних.

Повнота інформації означає, що вона має мінімальний, але достатній для прийняття ефективного управлінського рішення набір показників. Як неповна, тобто недостатня для прийняття правильного рішення, так і надмірна інформація знижує ефективність управління; найвищі якості притаманні лише повній інформації.

Доступність інформації для сприйняття під час прийняття управлінського рішення в комп'ютерних системах забезпечується виконанням відповідних процедур її одержання і переробки.

Актуальність визначається ступенем збереження цінності інформації для управління в момент її використання і залежить від статистичних характеристик відображуваного об'єкта (від інтервалу зміни цих характеристик) і від інтервалу часу, який минув з моменту виникнення даної інформації.

Своєчасність інформації. Своєчасною є така інформація, яка може бути врахована в процесі вироблення управлінського рішення без порушення встановленої процедури і регламенту, тобто інформація, яка надходить на той чи інший рівень управління не пізніше заздалегідь призначеного моменту часу, узгодженого з часом розв'язування задач управління.

Стійкість – це властивість управлінської інформації реагувати на зміни вхідних даних, зберігати необхідну точність. Стійкість інформації, як і її репрезентативність, зумовлені методичною правильністю її відбору і формування.

Точність інформації визначається ступенем наближення відображуваного інформацією параметра і його істинного значення. Для економічних показників, які відображуються цифровими кодами, відомі чотири класифікаційні поняття точності: формальна точність, вимірювана значенням одиниці молодшого розряду числа, яким подано показник; реальна точність, що визначається значенням одиниці останнього розряду числа, правильність якого гарантована; досяжна точність – максимальна точність, якої можна досягти за даних конкретних умов функціонування системи; необхідна точність, яка визначається функціональним призначенням показника.

Достовірність (вірогідність) інформації – це властивість інформації відображати реально діючі об'єкти з необхідною точністю. Вимірюється достовірність інформації довірчою ймовірністю необхідної точності, тобто ймовірністю того, що відображувані інформацією значення параметра відрізняються від істинного значення цього параметра в межах необхідної точності. Поряд з поняттям «достовірність інформації» існує поняття «до-

стовірність даних», тобто інформація розглядається в синтаксичному аспекті. Під достовірністю даних розуміють їхню безпомилковість, яка вимірюється ймовірністю появи помилок у даних. Недостовірність даних може не вплинути на розмір даних, а може навіть його збільшити на відміну від недостовірності інформації, завжди зменшуючи її кількість.

Цінність інформації – комплексний показник її якості, її міри на прагматичному рівні.

Структура та форми подання економічної інформації

Інформація повинна відображати реальний світ, процеси, явища, використовуючи при цьому зрозумілу користувачеві мову, а також бути своєчасною, корисною та необхідною йому.

У теорії автоматизованого оброблення інформації її розглядають як сукупність знань, що є об'єктом нагромадження, реєстрації, передачі, збереження, оброблення.

В економічному комплексі функціонують науково-технічна, економічна, правова, адміністративна та інші види інформації.

Економічна інформація – один з наймасовіших різновидів інформації, що відображає процеси виробництва, розподілу, обміну й споживання матеріальних благ та послуг.

Економічна інформація є предметом автоматизованого оброблення. Вона має ряд особливостей, що впливають на способи її збирання, реєстрації та використання:

- має тенденцію до постійного збільшення обсягів даних;
- відображає різнобічну діяльність підприємств, організацій через систему натуральних, вартісних та інших показників;
- є цифровою, алфавітною та алфавітно-цифровою, а також має лінійну форму подання;
- вона, переважно, дискретна і фіксується на матеріальних носіях інформації;

— характеризується масовістю та великими обсягами, тривалістю збереження і необхідністю нагромадження, повторюваністю циклів виникнення й оброблення у встановлених часових межах;

— має складну структуру.

Оброблення інформації на ПК потребує структуризації та формалізованого опису окремих її сукупностей. Розглядаючи структуру економічної інформації, виділяють її окремі елементи – прості й складні інформаційні одиниці. Логічний підхід до структуризації дає змогу встановити структурні елементи залежно від функціонального призначення інформації та її особливостей: реквізит, показник, інформаційне повідомлення, інформаційний масив, інформаційний потік, інформаційну підсистему, ІС.

Економічна інформація має певну структуру незалежно від застосовуваних технічних засобів для її оброблення. Структура розкриває побудову економічної інформації, відіграючи в ній ту ж роль, що і синтаксис у розмовній мові. З елементів інформації – одиниць нижчого рангу - утворюються складові сукупності - одиниці вищого рангу. Одиницями нижчого рангу є реквізити, а одиницею вищого рангу – ІС.

Реквізит – це логічно неподільний елемент. Такі елементи бувають двох видів: реквізити-основи та реквізити-ознаки.

Реквізити-основи кількісно характеризують конкретні об'єкти управління, реквізити-ознаки – якісно. Реквізити-основи можуть бути кількісні, трудові, грошові (вартісні), абсолютні, відносні. Реквізити-ознаки можуть бути довідкові, групувальні, спеціальні.

Реквізит має певну самостійність й особливі риси. Так, він може входити в найрізноманітніші складові одиниці інформації, що належать до різних сутностей і мають різну складність (як слово може входити до складу різних речень). Ця властивість реквізиту знаходить своє відображення у формі, що всебічно характеризує реквізит незалежно від його наявності у певній складовій одиниці інформації. Форма реквізиту включає назву, структуру

(формат), значення (сукупність значень). Назва (ім'я) служить для звернення до нього і, як правило, подається словом або групою слів. Наприклад, "табельний номер робітника". Це може бути також назва графі документа. Під час алгоритмізації та програмуванні використовують скорочені імена ідентифікатори, що мають обмежену довжину. Доцільно, щоб ідентифікатор реквізиту був закріплений за ним незалежно від того, чи використовується цей реквізит у тій або іншій складовій одиниці інформації, у тій або іншій підсистемі. Це особливо важливо під час створення бази даних (БД) і для сумісності різних ІС.

Структура реквізиту – це спосіб подання його значень. У структурі розрізняють довжину і тип. Довжина кількість символів, що утворюють значення реквізиту. Вона може бути сталою або змінною. Наприклад, "Код цеху" – 2 знаки, "Кількість зданих на склад деталей" – може займати від однієї до семи позицій, "Назва і характеристика матеріалу" – до 120 позицій.

Типи реквізитів залежать від видів значень. Найпоширенішими є чисельний, текстовий, логічний типи.

Значеннями реквізитів є послідовності символів (літер, цифр, різних знаків і спеціальних позначень).

Під час оброблення інформації над реквізитами-основами виконують арифметичні операції, а за допомогою реквізитів-ознак здійснюють пошук інформації, її сортування, вибірку, порівняння (логічні операції).

Однорідні за формою реквізити-ознаки, які мають різні значення, об'єднують у номенклатури. Наприклад, номенклатура виробів (продукції) – це набір значень кодових позначень або назв виробів.

З реквізитів утворюється показник – структурна одиниця, що характеризує конкретний об'єкт управління з кількісного та якісного боків, як сума реквізиту-основи і певної кількості реквізитів-ознак.

Показник – це мінімальна сукупність інформації, що має остаточний економічний зміст. Він характеризує певне економічне явище. На основі

показників складають документи. В документі може бути кілька показників. У конкретній системі показників відбивається вся діяльність об'єкта і на їх основі здійснюється управління цією діяльністю. Економічна інформація будь-якого об'єкта складається з інформаційних сукупностей – повного набору інформації, достатньої для всебічної характеристики об'єкта за певний проміжок часу.

Сукупність інформації, достатньої для вироблення судження про конкретний процес (явище, факт), називається повідомленням.

Вхідні дані надходять на оброблення сформованими у вигляді інформаційних повідомлень. Повідомлення, зафіксоване на матеріальному носії відповідно до правил, які існують, та має юридичну силу, називається документом. Документ має самостійне змістове значення й характеризується повним набором реквізитів та показників. Реквізити і показники можуть розглядатися в укрупнених сполученнях, що дає змогу виділяти інформаційну одиницю вищого рівня- інформаційний масив, який практично інтерпретує номенклатуру, об'єднує реальні значення реквізитів, що утворюють інформаційні повідомлення.

Набір взаємопов'язаних даних однієї форми (однієї назви) з усіма її значеннями являє собою масив даних, який є основною інформаційною сукупністю, якою оперують у інформаційних процедурах. Сукупність масивів, що стосуються однієї ділянки управлінської роботи, називається інформаційним потоком, а сукупність інформаційних потоків, які характеризують управлінську роботу, пов'язану з виконанням певної функції, – інформаційною підсистемою. Сукупність інформаційних підсистем, що характеризують управління об'єктом загалом, утворює ІС. Вона є структурною одиницею вищого рівня і цілком охоплює всю інформацію об'єкта (цеху, підприємства, установи, організації, галузі). За фізичного підходу до структури економічної інформації (тобто з позицій її подання на

носіях) відповідні структурні одиниці виокремлюються залежно від носія інформації та способу її фіксації.

Наприклад, якщо за основну одиницю інформації взято паперовий документ, то можна виокремити одиниці інформації вищого та нижчого рівня. Одиницями вищого рівня є стос документів, документаційне господарство об'єкта управління. Одиницями нижчого рівня є зона документа, рядок, графа, позиція. При створенні інформаційних систем обробки даних великого значення набувають машинні структури даних. Це пов'язано з розміщенням масивів даних у пам'яті ЕОМ. Внутрішньою структуризацією масивів даних, як правило, виділяють такі одиниці інформації (від нижчого до найвищого):

символ → поле → агрегат даних → запис → файл → база даних (рис. 2).

За характером взаємозв'язку елементів усі структури даних можна поділити на лінійні та ієрархічні (нелінійні). Відрізняються вони тим, що в лінійних структурах усі елементи розміщені на одному рівні, у нелінійних — на кількох рівнях. До лінійних структур належать послідовні та рядкові структури. Елементи послідовної структури даних розміщуються в тому порядку, який необхідний під час їх обробки. Наприклад, файл нарядів зберігається в пам'яті персонального комп'ютера у порядку зростання номерів цехів. Послідовні структури можуть бути *упорядковані і неупорядковані*.

База даних — поїменована сукупність взаємозв'язаних файлів з мінімальною надмірністю, яка призначена для одночасного використання багатьма користувачами (наприклад ПРАЦІЯ І КАДРИ)
Файл — поїменована сукупність записів для об'єктів одного типу (наприклад, ЗАПЧАСТИНИ)
Запис — поїменована сукупність полів, які об'єднуються за змістовним зв'язком і є об'єктом та результатом кроку обробки (наприклад, запчастина 10102)
Агрегат даних — сукупність елементів, яка має самостійний зміст (наприклад, АДРЕСА)
Поле — поєднання символів, яке призводить до утворення мінімального семантичного елемента масиву (наприклад, ТАБЕЛЬНИЙ НОМЕР ПРАШВНИКА)
Символ — елемент даних, який не має змісту і використовується для створення інших елементів даних

Рис. 2. Фізична структура даних

Рядкові (стрічкові) структури даних є частинним випадком спискової структури, тому *стрічковою структурою даних* називається список, елементами якого є записи.

До *нелінійних структур даних* належать складні списки, дерева, мережі, табличні та гібридні структури.

Складні спискові структури даних — це списки, елементами яких можуть бути інші списки меншого розміру, так звані підсписки. Крім того, у мережах кожного підписку можна визначити впорядкованість його елементів, тобто вони бувають *упорядковані* і *неупорядковані*.

У деревоподібних структурах елементи розмішуються на різних рівнях і сполучаються за допомогою адреси зв'язку. Якщо з їх допомогою можна звернутися лише до двох елементів, то такі деревоподібні структури називають *бінарними*. Небінарні дерева називають *загальними*.

Сіткові структури даних є розширенням дерева за рахунок нових адрес зв'язку.

Табличні структури даних призначені для зберігання інформації про ключові ознаки даної інформаційної сукупності.

Гібридні структури даних містять фрагменти двох різних структур.

У разі автоматизованої обробки економічної інформації з допомогою ПК важливого значення набуває формалізація подання економічної інформації, її структурних утворень та перетворень останніх. Іншими словами, для використання ПК неодмінно слід формалізувати подання інформаційних структур (атрибутів, повідомлень, показників та інформаційних масивів) і їх перетворень, тобто задати алгоритми, згідно з якими дістають показники або інші структурні одиниці вихідних повідомлень.

Оскільки реквізит є основним і неподільним елементом економічної інформації, то перш ніж розпочинати автоматизовану обробку даних, необхідно формалізовано подати реквізити. Цю дію виконують, здебільшого, користуючись таблицею з такими графами: “Назва реквізиту”, “Позначення”, “Тип”, “Довжина”, “Кількість знаків після коми”, “Ідентифікатор”.

Щоб формалізовано подати будь-який показник, насамперед потрібно виокремити його складові (реквізити), позначити кожний з них і визначити його тип. Цього достатньо, аби мати змогу формалізовано записувати показники, тобто подавати їх у вигляді формул чи математичних виразів, а також будувати алгоритми їх визначення.

Якщо для згаданих реквізитів задати значення, яких вони можуть набувати, та присвоїти їм відповідні ідентифікатори, то стане можливим машинне подання інформації, її введення в ПК, а отже, і її машинна обробка.

Розглянемо приклад формалізованого подання показника, котрий задається документом “Відомість відповідності умов праці на робочому місці” і підтверджує безакцептне списання коштів з рахунку банку.

Опишемо реквізити цього показника за допомогою табл. 1.

Таблиця 1

Формалізоване подання показника

№ з/п	Назва реквізиту	Позначення	Тип	Довжина	Кількість знаків після коми	Ідентифікатор
1.	Код показника, який характеризує умови праці на робочому місці	-	Якісний	10	-	KP
2.	Назва показника, який характеризує умови праці на робочому місці	-	Якісний	15	-	NP
3.	Кількість працівників	i	Кількісний	1	-	KILP
4.	Фактичне значення конкретного показника	XF	Кількісний	4	2	FZP
5.	Нормативне значення конкретного показника	XN	Кількісний	4	2	NZP
6.	Кількість працівників, які працюють за значення конкретного показника	K	Кількісний	1	-	KPRAC

7.	Індекс відповідності умов праці певному робочому місці	<i>I</i>	Кількісний	4	2	IVDP
----	--	----------	------------	---	---	------

Будь-яка інформація, зокрема й економічна, потребує матеріалізованого подання, тобто вона має бути якось і на чомусь зафіксована. Матеріальною основою для запису економічної інформації здебільшого є папір. Проте це можуть бути й інші матеріальні чи технічні засоби.

Розрізняють первинне і вторинне подання інформації. Записування даних, які вже пройшли первинну реєстрацію, є їх вторинним поданням.

Обчислювальна техніка також потребує певного подання інформації, а отже, кількох етапів роботи з даними: підготовки їх для вводу в ПК, самого вводу, фіксування та зберігання в ПК, виводу результатів обробки.

Досі найпоширенішою є реєстрація економічної інформації на паперовій основі у формі документа (паперовий документ). Особливу роль відіграють первинні документи, в яких виконується первинна реєстрація (фіксація) інформації. Складання первинних документів – робота вельми відповідальна й трудомістка, оскільки спочатку потрібно “спіймати” й сприйняти інформацію, а потім уже зафіксувати її в документі на носіях.

Документ, зокрема первинний, виконує дві функції: носія інформації та юридичного акта правильності, обґрунтованості законності виконаних дій і операцій (фінансових, виробничих і т. ін.).

Зауважимо, що первинними документами можуть бути які завгодно носії інформації, причому трудомісткість їх заповнення і відповідальність за виконання відповідних дій мало залежить від форми носія. І сьогодні працівники, які заповнюють первинні документи, відповідають за їх правильне заповнення й оформлення.

Носіями інформації є технічні засоби – ТЗ, такі як ПК і спеціалізовані ТЗ відображення інформації. Особливо велике значення мають дисплейні засоби, роль яких дедалі зростає з використанням персональних комп'ютерів – ПК – і діалогового режиму обробки.

Сьогодні з'являються численні нові види носіїв і, відповідно, нові способи подання інформації. Так, у банківській справі застосовуються магнітні картки та смарт-картки. Інформація, записана на таких картках, якщо вони використовуються як електронні гаманці, має вартість у буквальному розумінні слова.

Отже, інформація повинна бути зафіксована зазначеним чином, щоб можна було оперувати нею у процесах управління. Інакше це називається поданням (зображенням) інформації. Під формою подання розуміють спосіб фіксування інформації. Вибір форми подання залежить від властивостей інформації, її цільового призначення, методології, техніки обробки та інших факторів. Насамперед розрізняють форми подання усної та письмової інформації.

Для фіксування усної інформації призначені відповідні форми подання, які називаються сигналізаторами. Для письмового фіксування інформації використовуються реєстратори, індикатори, графопобудовники. Реєстратори забезпечують запис точних значень інформації у вигляді неперервних величин і фіксування їх, переважно, лінійне; графопобудовники зображують інформацію умовно у вигляді геометричних фігур і відношень між ними.

Письмове фіксування інформації потребує наявності матеріального середовища, в якому, власне, і подається інформація. Роль такого середовища відіграють носії (засоби) відображення інформації.

Інформацію подають по-різному, залежно від багатьох факторів, серед яких неабияке значення мають види інформації. Подання виконується під час збирання первинної інформації (результатів розв'язування задач та інших даних) та в процесі її обробки. Якщо для фіксування первинної інформації використовуються, переважно, паперові документи, то перероблена (вторинна) інформація фіксується машинним шляхом на різних носіях і засобах відображення.

Характеристика засобів формалізованого опису економічної інформації

Застосування персональних комп'ютерів для обробки економічної інформації пред'являє певні вимоги до форми подання економічної інформації.

Класифікація — поділ множини об'єктів на частини за їх подібністю або відмінністю згідно з прийнятими методами.

У процесі класифікації використовуються такі поняття:

Система класифікації — сукупність методів і правил класифікації та їхній результат.

Об'єкт класифікації — елемент класифікованої множини.

Ознака класифікації — властивість або характеристика об'єкта, за якою виконується класифікація.

Значення ознаки — якісний або кількісний вираз ознаки класифікації.

Класифікаційне угруповання — частина об'єктів, яка виділена під час класифікації. Найпоширенішими є такі назви класифікаційних угруповань: *клас, підклас, група, підгрупа, вид, підвид, тип*.

Ступінь класифікації — стадія класифікації ієрархічного методу, в результаті якого формується сукупність класифікаційних угруповань (або результат чергового поділу об'єктів одного класифікаційного угруповання).

Глибина класифікації — кількість ступенів класифікації. Класифікація використовується для упорядкування змісту і взаємозв'язку економічних показників, які переробляються в ІС за допомогою ЕОМ.

Щоб зменшити заграти на обробку інформації, слід попередньо її стиснути (подати в більш компактній формі, закодувати). Кодування прискорює запис даних на машинні носії, передачу інформації по каналах зв'язку і дозволяє здійснити стандартизацію всієї системи документації.

Засобом вираження результатів класифікації є кодування. Кодування необхідне для виконання таких процедур при розв'язку задач на комп'ютерах: ідентифікація вхідних даних (однозначне визначення даних незалежно від їх походження, організації та зберігання), пошук та групування

даних за тими ж критеріями, за якими реалізуються алгоритми обчислення результатних показників; друк результатів обробки в вихідних документах в певній послідовності і у формі, пристосованій для сприймання цих результатів людиною.

Об'єктами класифікації і кодування є економічні показники або значення окремих реквізитів цих показників.

Кодування — створення і присвоєння коду класифікаційному угрупованню та об'єкту класифікації (або процес присвоєння об'єкту певного коду).

Код — знак або сукупність знаків, узятих для позначення класифікаційного угруповання і об'єкта класифікації.

Алфавіт (абетка) коду — система знаків, узятих для створення коду.

Основа коду — число (кількість) знаків у алфавіті коду.

Цифровий алфавіт коду — алфавіт коду, знаками якого є цифри.

Буквений алфавіт коду — алфавіт, знаками якого є літери природних мов (української, російської, англійської і т. ін.).

Буквено-цифровий (змішаний) алфавіт коду — алфавіт, знаками якого є літери природних мов та цифри.

Розряд коду — позиція знака в коді.

Довжина коду — кількість знаків у коді без урахування пропусків (прогалін).

Структура коду — умовне позначення складу та послідовності розміщення знаків у коді.

Контрольне число — розрахункове число, яке використовується для перевірки вірогідності запису коду.

Перекодування — присвоєння закодованому класифікаційному угрупованню або закодованому об'єкту нового коду.

Перекодуванні таблиці — таблиці взаємної відповідності кодів одних і тих же класифікаційних угруповань або об'єктів класифікації з різних класифікаторів.

Матеріальним утіленням класифікації і кодування є класифікатор.

Класифікатор — офіційний документ, що є систематизованим переліком назв і кодів класифікаційних угруповань або об'єктів класифікації.

Позиція класифікатора — назва і код класифікаційного угруповання або об'єкта класифікації.

Ємність класифікатора — найбільша кількість позицій, яку може містити класифікатор.

Резервна ємність класифікатора — кількість вільних позицій у класифікаторі.

Упровадження класифікатора — проведення комплексу заходів, які забезпечують застосування класифікатора у певній сфері діяльності (відділ, дільниця, підприємство, галузь і т. ін.).

Ведення класифікатора — підтримка класифікатора у вірогідному (актуальному) стані (автоматизоване, ручне).

Система ведення класифікатора — сукупність служб, методів і засобів, які забезпечують ведення класифікатора та Інформаційне обслуговування абонентів.

Еталон класифікатора — врахований оригінал класифікатора, який ведеться відповідальним за його ведення закладом.

Категорія класифікатора — ознака, яка вказує на належність класифікатора до відповідної групи і залежність від рівня його затвердження і сфери застосування (загальнодержавний, галузевий тощо).

Реєстрація класифікатора — присвоєння затвердженому класифікатору реєстраційного номера і запис необхідних відомостей про нього до реєстра (державна, галузева).

Із загальнодержавних класифікаторів найбільший інтерес представляє загальнодержавний класифікатор промислової і сільськогосподарської продукції (ЗКП). ЗКП складається з двох блоків — ідентифікації і назви, — як класифікаційних ознак, так і конкретної продукції.

Ідентифікаційний блок побудований з використанням шести-рівневої ієрархічної системи класифікації, послідовної і паралельної системи

кодування десятьма цифровими десятковими знаками, а також ідентифікації об'єктів в межах класифікаційних групувань і включає класифікаційну та ідентифікаційну частини.

Класифікаційна частина класифікатора складається з вищих класифікаційних груп (ВКГ). Приєднання до ВКГ ідентифікаційної частини дає ЗКП п повній номенклатурі.

Проектування класифікаторів необхідно здійснювати в такому порядку:

1. Встановити внутрішню класифікацію номенклатурних ознак.
2. Знайти підлеглість ознак при ієрархічній системі класифікації або встановити набір незалежних ознак (фасетів) при багатоаспектній класифікації
3. Побудувати граф типу “дерево” визначити набір фасетів.
4. Скласти систематизований перелік елементів кодової множини з врахуванням встановленої класифікації.
5. Вибрати раціональну систему і метод кодування.
6. Присвоїти кодові позначення елементам кодової множини при побудові кодових позначень окремих елементів, які входять до складу фасет, враховувати використання найбільш раціональної системи кодування.
7. Заповнити таблиці кодових позначень елементів множин.

Захист від помилок, які з'явилися в процесі проставлення кодів в документації, первинної обробки, підготовки і передачі даних, вводі інформації в ПК досягається шляхом введення в структуру коду контрольного числа.

В загальнодержавних класифікаторах *контрольне число коду* об'єкта найчастіше є однорозрядним і розраховується за модулем 11. Суть методики розрахунку контрольного числа така.

Кожному розряду коду (d_i), починаючи із старшого, присвоюється вага (w_i) у вигляді послідовних чисел натурального ряду.

Розряд коду (d_i)	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6
Вага розряду (w_i)	1	2	3	4	5	6

Далі контрольне число обчислюється за формулою:

$$КЧ = \sum_{i=1}^E w_i d_i - 11 \left\lfloor \frac{\sum_{i=1}^E w_i d_i}{11} \right\rfloor,$$

де $\left\lfloor \frac{\sum_{i=1}^E w_i d_i}{11} \right\rfloor$ – ціла частина від ділення на 11.

Контрольне число має один розряд, тобто КЧ - 0, 1, 2,..., 9. Якщо при розрахунку КЧ одержують залишок, рівний 10, то для забезпечення одnorозрядного КЧ необхідно зробити його повторний розрахунок, застосовуючи іншу послідовність ваг:

Розряд коду (d_i)	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6
Вага розряду (w_i)	3	4	5	6	7	8

Якщо при повторному розрахунку КЧ залишок від ділення виявляється рівним 10, то контрольне число приймається рівним 0.

Розрізняють два методи класифікації — ієрархічний і фасетний.

Ієрархічний метод класифікації— це послідовний поділ множини об'єктів на підлеглі класифікаційні угруповання.

Переваги: логічність побудови, чіткість визначення ознак, великий обсяг інформації, зручність використання.

Недоліки: жорстка структура, брак резервного обсягу.

Фасетний метод класифікації — паралельний поділ множини об'єктів на незалежні класифікаційні угруповання.

Фасет — набір значень однієї ознаки класифікації. Фасети взаємно незалежні. Кожний об'єкт може одночасно входити в різні класифікаційні угруповання.

Переваги: гнучкість структури (пристосування до змін у задачах), дає можливість вводити нові фасети чи видаляти старі.

Недоліки: недостатньо повне використання обсягу.

Методи кодування економічної інформації, які використовуються в процесі створення класифікаторів, безпосередньо пов'язані з методами класифікації.

Кодування призначене для формалізованого опису семантики (назв) різноманітних аспектів даних, які використовуються в управлінні економікою, найчастіше у вигляді цифрових кодів. Таке подання найприйнятніше для підвищення ефективності автоматизованої обробки економічної інформації.

Під кодуванням загалом розуміють процес позначення первинної множини об'єктів або повідомлень набором символів заданого алфавіту на основі сукупності певних правил. В залежності від використовуваних символів розрізняють *цифрові*, *буквено-цифрові* та *буквені* коди. Кількість символів у алфавіті називають *основою* коду. В залежності від основи коду вони бувають двійкові, десяткові, шістнадцяткові і т. ін. В залежності від використовуваних правил кодування коди можуть бути змінної чи постійної довжини.

Для кодування інформації в інформаційних системах застосовують порядковий, серійно-порядковий, послідовний та паралельний методи кодування.

Порядковий метод кодування — найпростіший і найпоширеніший. Побудова кодів виконується в міру зростання або спадання ознак без пропуску номерів.

Серійно-порядковий метод кодування на кожну групу ознак має серію порядкових номерів із резервом номерів.

Послідовний метод кодування передбачає виокремлення певних розрядів коду під певні ознаки.

Паралельний метод кодування теж передбачає виокремлення розрядів, але значення ознаки, записаної на будь-якому розряді коду, не залежить від значення ознак, записаних на інших розрядах.

Серед значної кількості перелічених методів існує і метод штрихового кодування. Він являє собою послідовність темних і світлих смуг різної ширини. Інформацію несуть відносні розміри ширини світлих і темних смуг та їх сполучення,

причому відносна ширина смуг строго обумовлена. Темні смуги називаються штрихами, а світлі – проміжками (пропусками). Ширина штрихів та пропусків визначається кратною одиницею ширини штриха коду (модулем); так само визначається і висота штрихів і пропусків. Певна сукупність штрихів і пропусків називається знаком і відображає законодавче позначення визначеного символу будь-якого алфавіту. Сполучення знаків, включаючи і допоміжні, відображають інформаційний код. Зчитування штрихового коду здійснюється спеціальними пристроями (сканерами) різних типів. Кожному виду товару присвоюється номер, який складається з 13 цифр. Перші дві цифри (зчитування виконується зліва направо) визначають державу, де вироблений даний товар; наступні 5 цифр – фірму (підприємство) – виробника; ще 5 розрядів визначають назву товару та його окремі споживчі властивості; остання цифра коду контрольна і використовується для перевірки правильності зчитування коду сканером.

Можливий варіант, коли для коду держави відводиться 3 знаки, а для коду підприємства – 4 знаки. Найчастіше код держави присвоюється Асоціацією EAN (European Article Numbering – Європейська система кодування товарів). Подамо деякі коди держав, товари яких найчастіше пропонуються на ринку України.

Розрахунок контрольного розряду коду виконується в такій послідовності:

1. Обчислюємо суму цифр, які розташовуються на парних позиціях коду.
2. Результат множимо на 3.
3. Обчислюємо суму цифр, які розташовуються на непарних позиціях коду.
4. Знаходимо суму результатів 2-ої та 3-ої дії.
5. Контрольне число обчислюється як різниця між кінцевою сумою (дія 4) і вищим числом, яке максимально наближене до кінцевої суми і кратне 10.

Вибір методів класифікації та кодування об'єктів передбачає:

- можливість розширення кодової множини об'єктів і внесення відповідних змін;
- однозначність ідентифікованих об'єктів;
- мінімальну довжину коду;

- можливість оброблення інформації за допомогою ПК;
- простоту методу кодування;
- застосування загальноприйнятих позначень.

Класифікатори і коди призначені для формування на персональних комп'ютерах зведених даних, які використовуються для прийняття управлінських рішень. Передбачається ведення різноманітних класифікаторів в пам'яті комп'ютера, які використовуються для автоматичного заповнення первинних документів і отримання зведених підсумків.

3. Інформаційні технології оброблення економічної інформації.

Технологія – це комплекс наукових та інженерних знань, реалізованих у прийомах праці, наборах матеріальних, технічних, енергетичних, трудових факторів виробництва, засобах їх об'єднання для створення продукту або послуги, що відповідають певним вимогам. Тому технологія нерозривно пов'язана з машинізацією виробничого або невиробничого, насамперед управлінського процесу. Управлінські технології ґрунтуються на застосуванні комп'ютерів і телекомунікаційної техніки.

Відповідно до визначення, прийнятого ЮНЕСКО, інформаційна технологія – це комплекс взаємозалежних, наукових, технологічних, інженерних дисциплін, що вивчають методи ефективної організації праці людей, зайнятих опрацюванням і збереженням інформації; обчислювальну техніку і методи організації і взаємодії з людьми і виробничим устаткуванням, практичні додатки, а також пов'язані з усім цим соціальні, економічні і культурні проблеми. Самі інформаційні технології вимагають складної підготовки, великих початкових витрат і наукомісткої техніки. Їхнє введення повинно починатися зі створення математичного забезпечення, формування інформаційних потоків у системах підготовки спеціалістів.

Етапи розвитку інформаційних технологій

Існує декілька точок зору щодо розвитку інформаційних технологій із використанням комп'ютерів, що визначаються різноманітними ознаками поділу.

Загальним для усіх викладених нижче підходів є те, що з появою персонального комп'ютера почався новий етап розвитку інформаційної технології. Основною ціллю стає задоволення персональних інформаційних потреб людини як для фахової сфери, так і для побутової.

Ознака поділу - вид задач і процесів опрацювання інформації:

1-й етап (60 - 70-і рр.) – опрацювання даних в обчислювальних центрах у режимі колективного користування. Основним напрямком розвитку інформаційної технології була автоматизація операційних рутинних дій людини.

2-й етап (з початку 80-х рр.) – створення інформаційних технологій, спрямованих на розв'язання стратегічних задач.

Ознака поділу - проблеми, які стоять на шляху інформатизації:

1-й етап (до кінця 60-х рр.) характеризується проблемою опрацювання великих обсягів даних в умовах обмежених можливостей апаратних засобів.

2-й етап (до кінця 70-х рр.) пов'язаний з поширенням ЕОМ серії IBM/360. Проблема цього етапу – відставання програмного забезпечення від рівня розвитку апаратних засобів.

3-й етап (з початку 80-х рр.) – комп'ютер стає інструментом непрофесійного користувача, а інформаційні системи – засобом підтримки прийняття його рішень. Проблемами цього етапу є максимальне задоволення потреб користувача і створення відповідного інтерфейсу для роботи в комп'ютерному середовищі.

4-й етап (з початку 90-х рр.) – створення сучасної технології міжустановних зв'язків і інформаційних систем. Проблеми цього етапу дуже багаточислені. Найбільше суттєвими з них є:

- укладання угод і встановлення стандартів, протоколів для комп'ютерного зв'язку;
- організація доступу до стратегічної інформації;
- організація захисту і безпеки інформації.

Ознака поділу – перевага, яку надає комп'ютерна технологія:

1-й етап (з початку 60-х рр.) характеризується досить ефективним опрацюванням інформації при виконанні рутинних операцій з орієнтацією на централізоване колективне використання ресурсів обчислювальних центрів. Основним критерієм оцінки ефективності інформаційних систем, які створювались, була різниця між витраченими на розробку і зекономленими в результаті впровадження коштами. Основною проблемою на цьому етапі була психологічна – погана взаємодія користувачів, для яких створювалися інформаційні системи, і розроблювачів через розходження їхніх поглядів і розуміння розв'язуваних проблем. Як наслідок цієї проблеми, створювалися системи, які користувачі погано сприймали і, незважаючи на їх достатньо великі можливості, не використовували повною мірою їх потенціал.

2-й етап (з середини 70-х рр.) пов'язаний з появою персональних комп'ютерів. Змінився підхід до створення інформаційних систем -орієнтація зміщається убік індивідуального користувача для підтримки прийнятих ним рішень. Користувач зацікавлений у проведеній розробці, налагоджується контакт із розроблювачем, виникає порозуміння між обома групами спеціалістів. На цьому етапі використовується як централізоване опрацювання даних, характерне для першого етапу, так і децентралізоване, що базується на розв'язанні локальних задач і роботі з локальними базами даних на робочому місці користувача.

3-й етап (з початку 90-х рр.) пов'язаний з поняттям аналізу стратегічних переваг у бізнесі і заснований на досягненнях телекомунікаційної технології розподіленого опрацювання інформації. Інформаційні системи мають своєю метою не просто збільшення ефективності опрацювання даних і допомога керівнику. Відповідні інформаційні технології повинні допомогти організації вистояти в конкурентній боротьбі й одержати перевагу.

Ознака поділу – види інструментарію інформаційної технології:

1-й етап (до другої половини XIX ст.) – "ручна" інформаційна технологія інструментарій якої складали: ручка, чорнильниця, книга. Комунікації

здійснювалися ручним способом шляхом переправки через пошту листів, пакетів, депеш. Основною метою інформаційної технології цього періоду було представлення інформації в потрібній формі.

2-й етап (з кінця XIX ст.) – "механічна" технологія, інструментарій якої складали: друкарська машинка, телефон, диктофон, оснащена більш досконалими засобами доставки пошта. Основна мета технології – представлення інформації в потрібній формі більш зручними засобами.

3-й етап (40-60-і рр. XX ст.) – "електрична" технологія, інструментарій якої складали: великі ЕОМ і відповідне програмне забезпечення, електричні друкарські машинки, ксерокси, портативні диктофони. На цьому етапі відбувається зміна мети технології. Акцент в інформаційній технології починає зміщуватись з форми представлення інформації на формування її змісту.

4-й етап (з початку 70-х рр.) – "електронна" технологія, основним інструментарієм якої стають великі ЕОМ і створені на їхній базі автоматизовані системи керування (АСК) і інформаційно-пошукові системи (ІПС), оснащені широким спектром базових і спеціалізованих програмних комплексів. Центр ваги технології ще більш зміщується на формування змістовної сторони інформації для управлінського середовища різноманітних сфер громадського життя, особливо на організацію аналітичної роботи. Безліч об'єктивних і суб'єктивних факторів не дозволили вирішити поставлені перед новою концепцією інформаційної технології задачі. Проте був здобутий досвід формування змістовної сторони управлінської інформації і підготовлена фахова, психологічна і соціальна база для переходу на новий етап розвитку технології.

5-й етап (з середини 80-х рр.) – "комп'ютерна" ("нова") технологія, основним інструментарієм якої є персональний комп'ютер із широким спектром стандартних програмних продуктів різного призначення. На цьому етапі відбувається процес персоналізації АСК, що проявляється у створенні систем підтримки прийняття рішень певними спеціалістами. Подібні системи мають умонтовані елементи аналізу та інтелекту для різних рівнів керування, вони

реалізуються на персональному комп'ютері і використовують телекомунікації. У зв'язку з переходом на мікропроцесорну базу суттєвим змінам піддаються і технічні засоби побутового, культурного та інших призначень. Починають широко використовуватися в різноманітних галузях глобальні і локальні комп'ютерні мережі.

Складові частини інформаційної технології

Такі технологічні поняття, що використовуються у виробничій сфері, як норма, норматив, технологічний процес, технологічна операція і т.п., можуть застосовуватися і в інформаційній технології. Перед тим, як розробляти ці поняття в будь-якій технології, у тому числі й в інформаційній, завжди варто починати з визначення мети. Потім варто спробувати провести структурування всіх дій, що призводять до наміченої мети, і вибрати необхідний програмний інструментарій.

Необхідно розуміти, що освоєння інформаційної технології і подальше її використання повинні бути зведені до того, щоб було потрібно спочатку добре оволодіти набором елементарних операцій, кількість яких обмежена. З цієї обмеженої кількості елементарних операцій у різних комбінаціях складається дія, а з дій, також у різних комбінаціях, складаються операції, що визначають той або інший технологічний етап. Сукупність технологічних етапів утворить технологічний процес (технологію). Він може починатися з будь-якого рівня і не включати, наприклад, етапи або операції, а складатися тільки з дій. Для реалізації етапів технологічного процесу можуть використовуватися різні програмні середовища.

Інформаційна технологія, як і будь-яка інша, повинна відповідати таким вимогам:

- забезпечувати високий рівень розчленування всього процесу опрацювання інформації на етапи (фази), операції, дії;
- включати весь набір елементів, необхідних для досягнення поставленої мети;

— мати регулярний характер. Етапи, дії, операції технологічного процесу можуть бути стандартизовані й уніфіковані, що дозволить більш ефективно здійснювати цілеспрямоване керування інформаційними процесами.

Інструментарій інформаційної технології

Реалізація технологічного процесу матеріального виробництва здійснюється за допомогою різноманітних технічних засобів, до яких відносяться: устаткування, верстати, інструменти, конвеєрні лінії і т.п.

За аналогією і для інформаційної технології повинно бути щось подібне. Такими технічними засобами виробництва інформації будуть апаратне, програмне і математичне забезпечення цього процесу. З їхньою допомогою відбувається переробка первинної інформації в інформацію нової якості. Виділимо окремо з цих засобів програмні продукти і назовемо їх інструментарієм, а для більшої чіткості можна його конкретизувати, назвавши програмним інструментарієм інформаційної технології.

Визначимо це поняття. Інструментарій інформаційної технології - один або декілька взаємозалежних програмних продуктів для певного типу комп'ютера, технологія роботи в яких дозволяє досягти поставленої користувачем мети.

У якості інструментарію можна використовувати такі поширені види програмних продуктів для персонального комп'ютера як текстовий процесор (редактор), настільні видавничі системи, електронні таблиці, системи керування базами даних, електронні записні книжки, електронні календарі, інформаційні системи функціонального призначення (фінансові, бухгалтерські, для маркетингу та ін.), експертні системи і т.д.

Види сучасних інформаційних технологій

Інформаційна технологія опрацювання даних

Інформаційна технологія опрацювання даних використовується для розв'язання добре структурованих задач, стосовно яких є необхідні вхідні дані і відомі алгоритми та інші стандартні процедури їх опрацювання. Ця технологія застосовується на рівні операційної (виконавчої) діяльності персоналу невисокої

кваліфікації з метою автоматизації деяких рутинних постійно повторюваних операцій управлінської праці. Тому впровадження інформаційних технологій і систем на цьому рівні істотно підвищить продуктивність праці персоналу, звільнить його від рутинних операцій, можливо, навіть призведе до необхідності скорочення чисельності працівників.

На рівні операційної діяльності вирішуються такі задачі:

- опрацювання даних про операції, які здійснює фірма;
- створення періодичних контрольних звітів про стан справ у фірмі;
- одержання відповідей на всілякі поточні запити й оформлення їх у вигляді паперових документів або звітів.

Прикладом може послужити щоденний звіт про надходження і видачу готівки банком, який формується з метою контролю балансу готівки; або ж запит до бази даних по кадрах, який дозволить одержати дані про вимоги, що висуваються до кандидатів на певну посаду.

Існує декілька особливостей, пов'язаних з опрацюванням даних, що відрізняють дану технологію від усіх інших:

- виконання необхідних фірмі задач по опрацюванню даних. Від кожної фірми закон вимагає наявності та збереження даних про свою діяльність, які можна використовувати як засіб забезпечення і підтримки контролю на фірмі. Тому в будь-якій фірмі обов'язково повинна бути інформаційна система опрацювання даних і розроблена відповідна інформаційна технологія;

- вирішення тільки добре структурованих задач, для яких можна розробити алгоритм.

Найбільший прогрес серед комп'ютерних інформаційних технологій спостерігається у галузі розробки експертних систем. Експертні системи дають можливість спеціалісту одержувати консультації експертів стосовно будь-яких проблем, про які ці системами накопичили знання.

Розв'язання спеціальних задач вимагає спеціальних знань. Проте не кожна компанія може собі дозволити тримати у своєму штаті експертів по всім

пов'язаним із її роботою проблемам або навіть запрошувати їх щоразу, коли виникає якась проблема. Головна ідея використання технології експертних систем полягає в тому, щоб одержати від експерта його знання і, загрузивши їх у пам'ять комп'ютера, використовувати їх кожного разу, коли в цьому виникає необхідність. Все це надає можливість використовувати технологію експертних систем у якості систем, що дають поради.

Подібність інформаційних технологій, які використовуються в експертних системах і системах підтримки прийняття рішень, проявляється в тому, що обидві вони забезпечують високий рівень підтримки прийняття рішень. Проте між ними існують три суттєві відмінності:

Перша пов'язана з тим, що рішення проблеми в рамках систем підтримки прийняття рішень відображує рівень її розуміння користувачем і його можливості одержати й осмислити рішення. Технологія експертних систем, навпаки, пропонує користувачу прийняти рішення, яке виходить за рамки його можливостей.

Друга відмінність зазначених технологій проявляється у здатності експертних систем пояснювати свої міркування у процесі одержання рішення. Дуже часто ці пояснення виявляються більш важливими для користувача, чим саме рішення.

Третя відмінність пов'язана з використанням нового компонента інформаційної технології – знань.

Основними компонентами інформаційної технології, яка використовується в експертній системі, – інтерфейс користувача, база знань, інтерпретатор, модуль створення системи.

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

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

Розрізняють два види пояснень:

- пояснення, що видаються за вимогою. Користувач у будь-який момент може зажадати від експертної системи пояснення своїх дій;
- пояснення отриманого рішення проблеми. Після одержання рішення користувач може зажадати пояснень того, як воно було отримано. Система повинна пояснити кожний крок своїх міркувань, що ведуть до розв'язання задачі. Хоча технологія роботи з експертною системою не є простою, інтерфейс користувача цих систем є дружнім і звичайно не викликає труднощів при веденні діалогу.

База знань. Вона містить факти, що описують проблемну галузь, а також логічний взаємозв'язок цих фактів. Центральне місце в базі знань належить правилам. Правило визначає, що варто робити в даній конкретній ситуації, і складається з двох частин: умова, яка може виконуватися або ні, і дія, яку варто виконати у випадку виконання умови.

Всі правила, які використовуються в експертній системі, утворюють систему правил, яка навіть для відносно простої системи може містити у собі декілька тисяч правил.

Інтерпретатор. Це частина експертної системи, що виконує у певному порядку опрацювання даних, які знаходяться в базі знань. Технологія роботи інтерпретатора зводиться до послідовного розгляду сукупності правил (правило за правилом). Якщо має місце дотримання умови, що міститься в правилі, то виконується певна дія, і користувачу надається варіант вирішення його проблеми.

Крім того, у багатьох експертних системах вводяться додаткові блоки: база даних, блок розрахунку, блок введення і коректування даних. Блок розрахунку необхідний у ситуаціях, пов'язаних із прийняттям управлінських рішень. При цьому важливу роль грає база даних, де містяться планові, фізичні,

розрахункові, звітні та інші постійні або оперативні показники. Блок введення і коректування даних використовується для оперативного і своєчасного відображення поточних змін у базі даних.

Модуль створення системи. Він служить для створення набору (ієрархії) правил. Існують два підходи, що можуть бути покладені в основу модуля створення системи: використання алгоритмічних мов програмування і використання оболонок експертних систем.

Для представлення бази знань спеціально розроблені мови Лісп і Пролог, хоча можна використовувати і будь-яку відому алгоритмічну мову.

Оболонка експертних систем являє собою готове програмне середовище, що може бути пристосоване для вирішення певної проблеми шляхом створення відповідної бази знань. У більшості випадків використання оболонок дозволяє створювати експертні системи швидше і легше в порівнянні з програмуванням.

Проблеми і перспективи використання інформаційних технологій

Старіння інформаційної технології

Для інформаційних технологій є цілком природним те, що вони застарівають і замінюються новими. Так, наприклад, на зміну технології пакетного опрацювання програм на великий ЕОМ в обчислювальному центрі прийшла технологія роботи на персональному комп'ютері на робочому місці користувача. Телеграф передав усі свої функції телефону. Телефон поступово витісняється службою експрес-доставки. Телекс передав більшість своїх функцій факсу й електронній пошті.

При впровадженні нової інформаційної технології в організації необхідно оцінити ризик відставання від конкурентів у результаті її неминучого старіння, тому що інформаційні продукти, як ніякі інші види матеріальних товарів, мають надзвичайно високу швидкість змінюваності новими видами або версіями. Періоди змінюваності коливаються від декількох місяців до одного року. Якщо в процесі впровадження нової інформаційної технології цьому фактору не приділяти належної уваги, цілком можливо, що до моменту завершення

переходу фірми на нову інформаційну технологію вона вже застаріє і прийдеться вживати заходів щодо її модернізації. Такі невдачі з впровадженням інформаційних технологій звичайно пов'язані з недосконалістю технічних засобів, в той час як основною причиною невдач є відсутність або слабка пропрацьованість методології використання інформаційної технології.

Методологія використання інформаційної технології

Централізоване опрацювання інформації на ЕОМ обчислювальних центрів були першою історично сформованою технологією. Створювалися великі обчислювальні центри колективного користування, оснащені великими ЕОМ. Застосування таких ЕОМ дозволяло опрацьовувати великі масиви вхідної інформації й одержати на цій основі різноманітні види інформаційної продукції, яка потім передавалася користувачам. Такий технологічний процес був обумовлений недостатнім оснащенням обчислювальною технікою підприємств і організацій у 60 - 70-і рр.

Переваги методології централізованої технології:

- можливість звертання користувача до великих масивів інформації у вигляді баз даних і до інформаційної продукції широкої номенклатури;
- відносна легкість упровадження методологічних рішень по розвитку й удосконалюванню інформаційної технології завдяки їх централізованому прийняттю.

Недоліки такої методології очевидні:

- обмежена відповідальність нижчого персоналу, що не сприяє оперативному одержанню інформації користувачем, тим самим перешкоджаючи правильності виробітку управлінських рішень;
- обмеження можливостей користувача в процесі одержання і використання інформації.

4. Організація інформаційної бази систем оброблення економічної інформації.

Інформаційна база – основний складовий елемент інформаційного забезпечення.

Інформаційне забезпечення в значній мірі визначає інтелект системи, оскільки містить всю використовувану інформацію, оперує нею і здійснює інформаційний обмін всередині і зовні інформаційної системи. До інформаційного забезпечення в системах управління висуваються серйозні вимоги. Інформація повинна бути достовірною, своєчасною, постійно оновлюваною, представленою в зручній для користувача формі, доступною користувачу і повною. Неповність інформації часто є причиною прийняття нерациональних і несвоєчасних управлінських рішень. Основний ефект інформаційної системи в напрямі вдосконалення управління досягається за рахунок автоматизації інформаційних процесів і покращення управлінських рішень.

Інформаційне забезпечення містить не тільки різноманітні дані, але і систему доступу до них, яка реалізується програмними засобами (СКБД). В цьому проявляється тісний взаємозв'язок інформаційного і програмного забезпечення, яке надає ці засоби. Разом з інформаційною системою її інформаційне забезпечення пройшло складний і важкий шлях бурхливого розвитку, в якому можна виділити наступні етапи:

- перший етап - індивідуальне, вмонтоване в програму вирішення задачі інформаційного забезпечення;
- другий етап - файлові структури, які створювалися для одної задачі або комплексу задач під керуванням операційної системи;
- третій етап - зведення файлів в бази даних, які обслуговують комплекси задач і функціональні підсистеми під керівництвом операційної системи, що забезпечує взаємозалежність фізичних запам'ятовуючих пристроїв, користувачів і структур даних;

— четвертий етап - сучасні бази даних, мови запитів і маніпуляції даними, незалежність фізичної, логічної організації даних і користувачів, керування даними з боку системи керування базами даних;

— п'ятий етап (перспектива) - бази даних і бази знань, звернення і запити реалізуються на довільній мові, аж до розмовної.

Перспективні системи на базі новостворених технічних і програмних засобів в майбутньому забезпечать нові інтелектуальні можливості. Вони дозволять спілкуватися з користувачем мовою, близькою до розмовної, розв'язувати логічні задачі (доведення, пошук рішень), використовуючи задану сукупність правил доведення, а також приймати рішення, формувати поняття і образи, їх зберігання і доступ до них, надавати енциклопедичні довідки, розв'язувати задачі системотехніки, проводити дослідження і розробки, розуміти і формувати мови (зі словником не менше 100000 слів), проводити переклад з однієї мови на іншу, застосовувати елементи самопрограмування і вільний діалог.

Інформаційні бази даних включають весь комплекс статистичних показників, які характеризують господарську діяльність організації в цілому і її підрозділів, а також, фактологічний матеріал про всі фактори, які впливають на стан і тенденції розвитку організації. При формуванні бази даних вирішуються питання про систему збереження і оновлення даних, а також обґрунтовується ув'язка даних, їх взаємна узгодженість, можливість проведення порівняння і співставлення оцінок даних, що зберігаються в банку даних. Це має суттєве значення при об'єднанні первинних даних в укрупнені групи (файли) із своїми реквізитами. Бази даних неперервно оновлюються з врахуванням вимог основних користувачів банку даних.

На сьогодні в абсолютній більшості організацій створені і використовуються бази даних, в яких зберігається постійно оновлювана, максимально деталізована і систематизована по різноманітних ознаках інформація про кадровий склад працівників. Це дозволяє оперативно

відслідковувати укомплектованість штатів, переміщення кадрів всередині організації, набір і звільнення працівників, заходи спрямовані на підвищення їх кваліфікації.

Організація інформаційних баз даних.

Користування банками даних, введених в ЕОМ, різко прискорює процес отримання інформації з джерел первинної інформації.

Комплексна автоматизована обробка інформації забезпечує об'єднання в єдиний комплекс всіх технічних засобів обробки інформації з використанням найновішої технології, методології і різноманітних процедур по обробці інформації. Створення комплексної автоматизованої системи передбачає використання всього комплексу технічних засобів обробки інформації, перехід до єдиної системи обробки всіх видів інформації.

Всією системою інформації керує, як правило, спеціалізований апарат управління. Він може містити наступні служби:

- обчислювальний центр для обслуговування організації в цілому;
- центральну службу інформації;
- інформаційні системи у виробничих підрозділах, які складаються з таких відділів: обробки і аналізу інформації, обробки вхідної і вихідної документації, збереження і видачі інформаційних матеріалів, обслуговуванням обчислювальної техніки.

Інколи є доцільним створювати архівні центри збереження записів, в яких інформація зберігається на оптичних носіях великої ємності і може бути в найкоротший термін представлена по запиту через локальну обчислювальну мережу.

Як правило, у великих організаціях створюється центральна служба ведення записів і формування банку даних, в функції якої входить уніфікація всіх видів записів, як основи створення ефективної системи інформації. Ця служба розробляє єдину програму вдосконалення системи записів і надає допомогу в цьому всім користувачам.

Інформаційна база даних повинна задовольняти наступним вимогам:

- структура бази даних повинна дозволяти легко розчленяти її на складові частини, які розміщуються в окремих вузлах мережі, забезпечувати простоту доступу до будь-якої підбази, захист від несанкціонованого доступу до тих чи інших даних і високу продуктивність в роботі з даними;
- структура інформаційної бази повинна забезпечувати адекватність змісту зовнішньої (документальної) і внутрішньої (комп'ютерної) форми зберігання інформації про об'єкти чи процеси, з якими працює виконавець;
- структура інформаційної бази і схема її розподілення по вузлах локальної обчислювальної мережі повинна забезпечувати можливість єдиного або одночасного процесу корегування декількох однакових баз даних, що зберігаються у різних вузлах, або ж заміну скорегованої бази даних одного вузла на всіх інших, зв'язаних з ним єдиною інформаційною мережею;
- структура інформаційної бази повинна бути мінімально надлишковою і одночасно зручною для архівування даних.

Основні види записів.

На основі спеціальних програм, призначених для полегшення доступу і використання потрібної інформації розробляються різноманітні системи ведення записів. До найважливіших видів записів в організації відносяться наступні:

- технологічна документація, креслення, інженерно-конструкторські розрахунки;
- наукова документація, дослідно-конструкторські розробки, патенти та інша виробнича власність;
- дані обліку і фінансової звітності, фінансова документація;
- розрахунок заробітної плати працівників;
- тексти контрактів і супроводжуюча документація;
- тексти річних звітів і протоколів зборів акціонерів;
- дані для здійснення багатоваріантних розрахунків в рамках програм маркетингу по продукції і по господарському підрозділу;

— дані для розробки планів і показників самих планів.

Звичайно записи первинних даних діляться на дві групи:

Первинні – статистичні, які включають фінансові звітні показники, а також різноманітну текстову інформацію (доповіді, повідомлення, звіти про поточну господарську діяльність фірми чи перспективи розвитку);

Вторинні – складені на основі інформації першої групи пропозицій і рекомендацій, пов'язаних з питаннями управління організацією в цілому і по окремих підрозділах.

Означення бази даних.

Для зручності вводу – виводу, збереження та обробки інформації в організаціях почали використовувати бази даних. Бази даних стали реальністю завдяки створеним комп'ютерам і пристроям довготермінової пам'яті, здатних зберігати у цифровій формі значні обсяги інформації. Комп'ютер з допомогою відповідного програмного забезпечення дозволяє оперувати необхідною інформацією, яка є у довготерміновій пам'яті, представляти її в потрібній формі та послідовності. Вперше термін база даних появився ще в 1962 році.

База даних – це впорядкована сукупність спеціально організованих і логічно зв'язаних інформаційних елементів, яка відображає стан об'єктів та їх характерні параметри у розглядуваній предметній ділянці. На відміну від простих наборів даних бази даних володіють характерними перевагами відносно організованої іншим чином інформації:

— для баз даних характерним є однократний ввід та багатократне використання інформації, введена інформація застосовується для вирішення багатьох проблем, забезпечується її багатоцільове і сумісне використання;

— бази даних існують незалежно від конкретних прикладних програм, що забезпечує уніфікацію засобів організації даних і незалежність прикладних програм від організації даних;

— бази даних володіють модельністю (структурованістю, що відображає певну предметну ділянку);

- бази даних дозволяють встановити мінімально необхідний рівень надлишковості даних (тобто дані не дублюються при їх використанні різними користувачами);
- в базі даних забезпечується дотримання стандартів представлення даних, що спрощує їх створення та обслуговування;
- в базах даних забезпечується централізоване управління інформаційними ресурсами, синхронна підтримка даних для всіх прикладень, включаючи мови запитів і засоби захисту.

В банку даних здійснюється збереження та пошук інформації, завантаження та оновлення даних, їх реорганізацію та відновлення. Основні вимоги до банку даних: інтеграція баз даних і цілісність кожної з них, незалежність, мінімальна надлишковість даних, що зберігаються, і здатність до їх розширення. Важливою умовою ефективного функціонування банку даних є забезпечення захисту даних від несанкціонованого доступу або випадкового знищення даних, що зберігаються.

Тема 2. Електронні системи передачі банківської інформації.

3. Міжнародна електронна мережа міжбанківських розрахунків.

4. Електронна пошта і система міжбанківських електронних платежів НБУ.

1. Міжнародна електронна мережа міжбанківських розрахунків.

Розрахунки між клієнтами одного й того ж банку здійснюються шляхом здійснення відповідних операцій за їхніми рахунками, обминаючи кореспондентський рахунок банку. В інших випадках банк, який виконує доручення свого клієнта про здійснення тієї чи іншої банківської операції, змушений вступати у відносини з іншим банком, що обслуговує його контрагента. Таким чином, перш ніж клієнти банків зможуть здійснити відповідні розрахунки один з одним, в безготівковому порядку повинні розрахуватися їхні банки.

Слід зазначити, що якби не існувало системи міжбанківських безготівкових розрахунків, то банки мали б передавати один одному готівку, тобто перевозити

гроші з банку в банк. Однак у такому випадку міжбанківські розрахунки здійснювалися б досить довго та й самі операції були б надто ризикованими.

Міжбанківські розрахунки можуть здійснюватися:

- через систему електронних платежів НБУ – розрахунки проводяться із застосуванням електронних засобів приймання, передачі, оброблення та захисту інформації. Система електронних платежів – це комплекс програмно-технічних засобів, призначений для виконання міжбанківських розрахунків між її учасниками;

- через власну внутрішньобанківську платіжну систему – розрахунки проводяться із застосуванням програмно-технічного комплексу з власними засобами захисту інформації, який експлуатується банком або об'єднанням банків і здійснює платіжний облік між установами цього банку (об'єднання) та іншими банківськими установами поза межами системи електронних платежів;

- через прямі кореспондентські відносини між банками.

У 60-х – 80-х роках у багатьох банках світу спостерігалось значне збільшення потоків і обсягу операцій. Обчислювальні можливості і потужності мереж і систем обробки інформації були дуже малими.

Кінець 80-х початок 90-х років привів до необхідності створювати електронне банківське середовище, оскільки значна кількість банків почала сприймати комп'ютерні системи, телекомунікаційні мережі та інформаційні технології, як могутню стратегічну зброю, яка допоможе їм краще обробляти, передавати і зберігати банківську інформацію, швидше обслуговувати клієнтів і значно випередити конкурентів.

У 90-ті роки через послаблення державного регулювання банківської діяльності все більшого значення набуває застосування технології для розв'язання потреб банківської справи. Якщо в минулому банки мислили категоріями “даних”, то тепер мова йде про “інформацію”. Стає зрозумілим, що володіння інформацією і уміння опрацьовувати її з допомогою сучасних інформаційних технологій, то є рівень, при якому володіння інформацією може

використовуватися як стратегічна зброя. Для досягнення цього потрібно забезпечити миттєвий доступ користувачеві до інформації з будь-якого джерела, в будь-який час, і з будь-якого місця країни.

З метою організації міжбанківських розрахунків Національний банк України запровадив автоматизовану систему розрахунків з використанням електронних прогресивних технологій у банківській справі на базі Центральної розрахункової палати. Ця система обслуговується комплексом програмно-технічних засобів, що забезпечують обмін електронними документами, їх перевірку, аналіз, захист від несанкціонованого втручання.

До функцій Національного банку України також відноситься те, що НБУ “визначає напрями розвитку сучасних електронних банківських технологій, створює, координує та контролює створення електронних платіжних засобів, платіжних систем, автоматизації банківської діяльності та засобів захисту банківської інформації”.

Стан автоматизації банківської діяльності в банках України дуже різний. Це пов'язано з тим, що банківський сектор економіки України – це сектор, який інтенсивно розвивається і постійно удосконалюється.

У 1994 р. НБУ було прийняте стратегічне рішення щодо впровадження системи електронних міжбанківських платежів (СЕП). Ця державна платіжна система об'єднала засобами електронної пошти в єдиний інформаційний простір всі комерційні банки України. СЕП створювалась як багаторівнева безпаперова система «брутто»-розрахунків.

Впровадження СЕП дало змогу відмовитись від використання поштових та телеграфних авізо, значно підвищити швидкість, якість і надійність виконання платежів, забезпечити безпеку та конфіденційність банківської інформації.

Взагалі банківська система України перебуває на стадії свого становлення. Тому є банки, які мають лише набір засобів для формування необхідної звітності та програмних продуктів, що дозволяють банкам, згідно з вимогами Національного банку України, бути учасниками СЕП. Поряд з такими банками,

які характеризуються невисоким рівнем комп'ютеризації робіт, є банківські установи, які добре розуміють, що сучасні інформаційні технології є основним засобом підвищення конкурентоспроможності у боротьбі за пріоритетне становище на фінансовому ринку та залучення клієнтів. Тому в таких банках при виборі комп'ютерних систем перевагу надають технологіям, які розроблені з урахуванням міжнародних стандартів і відповідають вимогам відкритих систем, а також можуть легко переноситись з однієї платформи на іншу.

Для залучення нових клієнтів та створення зручностей щодо їхнього спілкування з банком у багатьох банківських установах впроваджена й успішно функціонує на підставі постанови Правління Національного банку України № 135 від 29.03.2001 “Про затвердження Інструкції про безготівкові розрахунки в Україні в національній валюті” система «Клієнт-банк» (Розділ 11). Впровадження такої системи дає змогу клієнту спілкуватися з банком і виконувати платежі, не виходячи з свого офісу, що, безперечно, підвищує привабливість банку при виборі його клієнтом. Ця система забезпечує передачу повідомлень між клієнтом та банком у зашифрованому вигляді за допомогою сертифікованих засобів захисту. Вимога сертифікації засобів захисту означає, що клієнт банку може включатися до системи електронних платежів лише тоді, коли його програмне забезпечення буде перевірене Національним банком України з точки зору забезпечення її захисту від доступу сторонніх осіб, щоб уникнути можливості викрадення коштів, а також відповідності такої системи технології банківських розрахунків. Використання клієнтом системи електронних платежів має здійснюватись на підставі окремого договору між ним і банком. Електронні документи, що подаються клієнтом до банку, повинні відповідати формату розрахункових документів системи електронних платежів Національного банку України із зазначенням електронних цифрових підписів відповідальних осіб платника. Яким згідно з установленими документами надане право підпису.

У зв'язку з переходом на міжнародні стандарти бухгалтерського обліку інформаційні банківські системи практично розробляються заново на принципово нових засадах. Змінюється не тільки склад задач, а й відбувається перехід до нових програмно-апаратних засобів.

Отже, банківська справа на сучасному етапі – це галузь, яка є передовою з точки зору впровадження сучасних інформаційних технологій для забезпечення автоматизації електронних розрахунків.

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 статусу стандарту де-факто. SWIFT не тільки є найбільшою світовою мережею передачі інформації, а й надає спеціальне обладнання та програмне забезпечення для роботи у мережі.

Призначення, основні можливості та недоліки системи

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 їхніх клієнтів. *Основними функціями системи SWIFT є:*

- □ забезпечувати партнерське співробітництво з членами задля забезпечення конкурентоспроможного фінансового комунікаційного сервісу найвищої якості та надійності з високим ступенем інтеграції;^o

- □ сприяти комерційному успіху учасників за допомогою безперервного транзакційного процесу з високим ступенем автоматизації, який базується на компетентності у встановленні фінансових стандартів, надсиланні повідомлень та на світовій комунікаційній мережі;

- □ отримувати прибуток зі статусу міжнародного зразка;

- □ прагнути набути та підтримувати статус безперервного світового лідера.

- Робота у цій мережі дає користувачам ряд переваг:

- SWIFT приймає на себе фінансову відповідальність за точну, повну та вчасну доставку повідомлень;

- комбінування фізичних та логічних заходів є безпеки, а також застосування різноманітних видів шифрування попереджає можливість зміни повідомлення у процесі його передачі по мережі SWIFT;

- доставка повідомлень у будь-яку точку світу проводиться дуже швидко, причому їх перевірка та підтвердження справжності здійснюється автоматично;

- стандарти та технологія SWIFT надають можливість створювати прикладні програми для автоматизованої обробки повідомлень;

- у зв'язку з тим, що міжнародний і кредитний оборот все більш концентруються на користувачах SWIFT, підвищується конкурентоспроможність банків – членів SWIFT;

- SWIFT гарантує всім членам фінансовий захист.

Головним недоліком SWIFT з точки зору користувачів є дорожнеча вступу. Витрати банку при вступі в SWIFT становлять 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 цей переказ.

2.Електронна пошта і система міжбанківських електронних платежів 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.

Будь-яке 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 та 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 організовувати 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.

Тема 3. Національна система масових електронних платежів. Автоматизація внутрішньобанківських операцій.

3. Автоматизація масових платежів, електронні гроші.

4. Автоматизація внутрішньобанківських розрахункових, касових, кредитних і депозитних операцій.

1. Автоматизація масових платежів, електронні гроші.

Останнім часом у всьому світі розвиток платіжних систем характеризується поступовим звуженням сфери використання готівки та паперових платіжних документів, переходом до нових платіжних інструментів і сучасних технологій

платежів. Електронні гроші широко залучаються до обігу і стають важливим інструментом фінансової інфраструктури економічно розвинених країн.

Аналогічні процеси відбуваються й у банківській сфері України. Особливо важливу роль тут відіграє НБУ. На нього покладено обов'язок забезпечити надійне та ефективне функціонування загальнонаціональної платіжної системи. Він бере безпосередню участь у розробці нових платіжних засобів та організації електронного грошового обігу на території України.

Першим важливим кроком на шляху до електронного грошового обігу стало створення систем електронних міжбанківських платежів (СЕП). Це дозволило відмовитися від поштових і телеграфних авізо, значно збільшити швидкість, якість і надійність виконання платежів, гарантувати безпеку і конфіденційність банківської інформації завдяки засобам багаторівневого програмно-апаратного, технологічного і бухгалтерського контролю, які дають змогу відстежувати проходження платежів і запобігати спробам несанкціонованого доступу. За час свого функціонування СЕП продемонструвала достатній рівень надійності і стійкості проти технічних засобів.

Після того, як за допомогою СЕП було розв'язано певні проблеми платежів на міжбанківському рівні, багато комерційних банків України почали створювати і запроваджувати системи типу “клієнт-банк” щоб забезпечити обслуговування клієнтів на сучасному технічному рівні і розширити спектр банківських послуг. Сьогодні за допомогою таких систем комерційні банки обслуговують в окремих регіонах до 50% клієнтів.

Наступним етапом в Україні є використання “електронних грошей” як платіжного засобу для масових споживачів товарів та послуг.

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 та ін. Слід відмітити, 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 може 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 термінала (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 термінала ідентифікуються покупець і організація, яка видала картку — емітент КК. Окрім того, передбачається зв'язок касового розрахункового термінала 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 протилежному випадку рахунок конвертується в позику, яку потрібно негайно погасити.

Зауважимо, що запроваджена нині система оплати за міждомашні 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 картою і надсилають 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 термінала 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 уже 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. Більше 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 (точніше, 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 та 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

втому, 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).

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.

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 транзакції.

Розглянемо загальну технологію роботи з ДК. Дебетові картки видаються у банку або його філії під час укладення 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 за 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, поміщають 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 відрізняються ось у чому:

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

2. Гарантом операцій із РК є банк, тому після авторизації РК (і відповідно клієнта) та підтвердження покупки потрібна сума знімається з РК 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 ПНН.

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.

РК 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 ПНН, 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.

2. Автоматизація внутрішньобанківських розрахункових, касових, кредитних і депозитних операцій.

АБС – це технологічна система, яка забезпечує функціонування банківської установи. Ядром АБС є підсистема ОДБ, яка інформаційно зв'язана з іншими функціональними підсистемами. Крім внутрішніх Інформаційних зв'язків, АБС характеризується великим спектром інформаційних зв'язків із зовнішнім середовищем, в ролі якого виступають клієнти банку, інші банки, фінансові та державні органи.

Характеристика підсистеми «Операційний день банку»

Базовою підсистемою, що має обов'язково функціонувати в кожному комерційному банку, є «Операційний день банку» (ОДБ). Основні функції цієї підсистеми такі:

- Введення та обробка клієнтських платіжних документів.

- Створення та ведення особових рахунків клієнтів та масивів нормативно-довідкової інформації.

- Робота з картотеками.

- Обробка особових та балансових рахунків.

- Ведення аналітичного і синтетичного обліку, формування балансу за кожний банківський день та відповідних вихідних форм.

Сервісні функції: відкриття, закриття та протоколювання банківського дня, встановлення лімітів, бізнес-правил для філій банку тощо.

Програмно-технологічний комплекс ОДБ автоматизує найбільш трудомісткі операції банківського обліку, що дозволяє суттєво підвищити продуктивність праці в бухгалтерській службі банку, оперативність обслуговування клієнтів, а також зменшити ймовірність помилок у банківському обліку і при підбитті балансу банку за певний період роботи.

Операційний день банку – календарний день, протягом якого змінюються залишки на особових рахунках. Відкриває операційний день технолог системи на початку робочого дня. Упродовж дня документи можна вводити, доповнювати, змінювати, вилучати, опрацьовувати.

Після закриття операційного дня припиняється доступ до документів центральної БД – Редагування платіжних документів неможливе, залишки коштів на особових рахунках і вся звітність не змінюються.

Звітність банку може бути отримана за будь-який операційний день незалежно від того, відкритий він чи закритий.

Функції програмно-технологічного комплексу ОДБ:

- щоденне відображення виконаних операцій за розрахунково-грошовими документами;

- облік сум нез'ясованих платежів, які не можуть бути зараховані на рахунки за призначенням;

- контроль за залишками на особових рахунках;

- нарахування процентів на залишки та обороти, позики і депозити, а також проценти за обслуговування;
- складання і передавання витягів із розрахункових і поточних рахунків клієнтам;
- відкриття і закриття особових рахунків;
- підготовка файлів для передавання через АРМ НБУ;
- складання і видавання вихідних форм, які відображають стан бухгалтерського обліку на звітну дату.

Оскільки функції ОДБ розширюються, то він став ядром інтегрованої банківської системи, яка автоматизує всі управлінські функції в комерційному банку (КБ)

Створення інтегрованих банківських систем характеризується насамперед розширенням можливостей пакета ОДБ у таких напрямках:

- підвищення оперативності та продуктивності;
- інтеграція документів з погляду функцій усіх підсистем;
- підвищення надійності автоматизованих банківських систем;
- розширення інформаційної бази про клієнтів;
- створення потужних аналітичних підсистем, які дають змогу отримувати й узагальнювати інформацію, що стосується теперішнього та майбутнього стану банку;
- розвиток гнучкості системи.

У пакеті ОДБ основні технологічні функції закріплені за робочими місцями операціоніста, контролера, технолога і адміністратора БД. АРМ операціоніста є ключовим у банківській інформаційній системі. Функції операціоніста такі:

- опрацювання оперативної інформації;
- уведення платіжних документів;
- оперативний контроль і виконанням операцій;
- переказування вкладів;
- робота з картотеками;

- контроль за неоплаченими документами;
- огляд і друкування витягів із особових рахунків.

Технологія введення інформації полягає в тому, що операціоніст переносить реквізити з кожного банківського документа через екранну його форму у вхідний файл. Передуведенням записується номер пачки, який під час наступних операцій уведення автоматично збільшується на одиницю. У процесі введення номера рахунку перевіряється його наявність у файлі особових рахунків, а з файла довідника клієнтів вибираються необхідні дані про клієнта. За тією самою технологією вводяться дані про одержувача дня внутрішніх документів. Уводячи міжбанківські документи, перевіряють МФО на наявність банку-одержувача в довіднику. Сума документа вводиться двічі — це елемент технології, за допомогою якого контролюється правильність уведення. Водночас висвітлюються прогнозні залишки на рахунку — залишок після оплати цього документа. На стадії введення інформації пропонуються такі макети даних: платежі, що проходять через кореспондентські рахунки; платежі, що проходять через касу банку; внутрішні проведення банку, що відображають розрахункові операції між двома клієнтами банку; видавання й погашення позик; виправлення помилок тощо.

АРМ контролера передбачається не в усіх пакетах ОДБ. На АРМ контролера дублюються функції операціоніста з уведення інформації. Можуть бути закладені і функції регулювання послідовності надходження початкових міжбанківських документів до регіональної розрахункової палати.

Робоче місце технолога включає перелік технологічних функцій (які можна поділити на щоденні та періодичні) із формування звітності за відповідний період часу.

Щоденні функції такі:

1) вилучення документів попереднього операційного дня з бази оперативних даних;

відкриття ОДБ, під час якого програмний комплекс створює копії файлів вхідного сальдо за аналітичними рахунками й балансом, які використовуються

протягом операційного дня; нагромаджує процентні числа за попередній день, якщо є рахунки з процентними ставками, установлює поточну дату, очищує нагромаджували» обороти за попередній день;

3) контроль за введенням документів на робочих місцях;

4) опрацювання документів операційного дня, яка здійснюється програмою «Оплата». У результаті її виконання:

- змінюються залишки на рахунках;
- зчитуються з АРМ НБУ файли зворотних міжбанківських платежів;
- вибираються оплачені міжбанківські документи і компонуються у файли для пересилання в АРМ НБ;
- опрацьовуються квитанції за відправленими та прийнятими платіжними повідомленнями;
- формується протокол оплачених документів із зазначенням причин;

5) закриття операційного дня, суть якого полягає у виконанні повних інформаційно-нагромаджувальних робіт і створення на диску копій файлів.

АРМ адміністратора БД забезпечує виконання важливих функцій: поточної роботи з документами, ведення фонду інформативно-довідкової інформації, збереження файлів операційного дня в «архіві».

Автоматизація кредитних та депозитних операцій

Характеристика підсистеми «Управління депозитами»

Підсистема «Управління депозитами» має забезпечувати автоматизацію робіт, пов'язаних з обслуговуванням фізичних та юридичних осіб, що відкрили депозитні (вкладні) рахунки в банку. В ній повинні вестись депозитні (вкладні) рахунки клієнтів банку. Основними завданнями підсистеми є: облік операцій з готівкою, облік безготівкових операцій, облік цінних бланків, нарахування відсотків за депозитними рахунками, а також формування звітних форм щодо роботи з депозитними вкладками.

Характеристика підсистеми «Управління кредитними ресурсами банку»

В межах підсистеми «Управління кредитними ресурсами банку» працівники кредитного відділу банку мають можливість виконувати такі основні функції:

- аналіз фінансового стану позичальника, визначення його кредитоспроможності та оцінка ризику при кредитуванні;
- формування та облік кредитних договорів;
- ведення та коригування розпоряджень на оплату кредитів;
- ведення та коригування строкових зобов'язань на погашення кредиту;
- ведення та коригування процентних ставок та графіків оплати процентів по кредитному договору;
- нарахування процентів по кредиту та облік їх сплати;
- облік та контроль погашення кредитної заборгованості;
- аналіз кредитного портфеля, класифікація кредитів та визначення розміру резервування.

Підсистема «Управління кредитними ресурсами» має бути інтегрована з іншими функціональними підсистемами банку, зокрема з ОДБ, у якій виконують бухгалтерські проведення при наданні кредиту та при погашенні суми основного боргу і відсотків по ньому.

Кредитні і депозитні операції для деяких банків є головним джерелом доходів, а отже, і основними видами їх діяльності. Тому для вдосконалення кредитних та депозитних операцій банки запроваджують комп'ютерні технології з автоматизації функцій управління кредитами й депозитами. Але ці операції ще слабо структуровані, недостатньо формалізовані і важко піддаються автоматизації. Тому в підсистемах, які автоматизують кредитні і депозитні операції, часто застосовують інтерактивний режим виконання комп'ютерних технологій.

Усю сукупність функцій управління кредитами й депозитами можна об'єднати в комплекси: прогнозування і планування, облік і контроль, аналіз і

регулювання. Кожний із цих комплексів виконується на відповідній стадії технологічного процесу опрацювання інформації виділеним АРМ.

Прогнозування і планування

1. Визначення стратегії кредитування та депозитної політики.
2. Формування портфеля заявок за кредитами й депозитами.
3. Розрахунок кредитоспроможності клієнтів.
4. Оцінка ризику під час кредитування.
5. Планування рентабельності операцій.
6. Складання угод про кредит і депозитний вклад.
7. Складання плану-графіка кредитування.
8. Складання плану-графіка виплати процентів за кредитами й депозитами. Складання плану-графіка погашення кредитів.
9. Розрахунок резервів за кредитами й депозитами.

Облік і контроль

1. Відкриття рахунку.
2. Облік операцій за кредитними рахунками.
3. Нарахування процентів.
4. Контроль за виконанням угод.

Аналіз і регулювання

1. Формування звітів.
2. Аналіз, підтримання рішень.

Автоматизація розрахунку кредитоспроможності позичальника полягає у визначенні показників, які характеризують його поточний фінансовий стан і перспективи змін, а також спроможність у разі потреби мобілізувати кошти з різних джерел. Згідно з даними бухгалтерської і статистичної звітності клієнта обчислюють значення відповідних коефіцієнтів і порівнюють їх із нормативними. На підставі такого порівняння видаються рекомендації про можливість надання кредиту.

Вхідна інформація для обчислень вибирається з документів, що надійшли від клієнта, нормативно-довідкових БД і БД поточної інформації, що містяться на

АРМ кредитного відділу. Від клієнта надходять такі документи: заява на кредит, статут підприємства, установчий договір, реєстраційне посвідчення, баланс підприємства, звіт про фінансові результати. На підставі цих документів створюються масиви «Баланс підприємства» і «Фінансові результати», в яких фіксуються всі потрібні для обчислень показники. Нормативно-довідкову інформацію для встановлення кредитоспроможності беруть із довідника клієнтів, довідника статей балансу, довідника статей фінансового звіту, довідника нормативних показників і методичних рекомендацій НБУ з визначенням кредитоспроможності, а також архівних файлів, де містяться відомості про всі видані банком кредити.

Використовуючи інформацію зі згаданих БД, на АРМ кредитного відділу за допомогою спеціального пакета програм обчислюють показники кредитоспроможності позичальника. Згідно з чинними нормативними актами кредитоспроможність позичальника встановлюється за такими показниками, як протермінована заборгованість за позикою, непогашені борги та коефіцієнти — незалежності, фінансової стабільності, маневрування, інвестування, покриття балансу; ефективність використання власних засобів, використання фінансових ресурсів, платоспроможність, ліквідність, рентабельність.

Автоматизація розрахунків під час оцінювання ризику банку в процесі кредитування здійснюється за допомогою спеціального пакета програми АРМ статистичної звітності, який передано в НБУ до всіх комерційних банків.

Вхідна інформація для розрахунків вибирається з масиву, сформованого під час складання бухгалтерського балансу банку, з масиву нормативів (норматив максимального розміру наданих міжбанківських позик, норматив максимального сукупного розміру кредитів, гарантій і поручительств, норматив великих кредитних ризиків, максимальний розмір кредиту на одного позичальника та ін.), і масивів-довідників, у яких наведено перелік показників і форм звітності.

Автоматизація ведення кредитних і депозитних угод полягає у виконанні таких процесів: введення нових угод, огляд списку угод, редагування окремих записів, вилучення окремих угод. Оформлюючи депозитні та кредитні угоди, у відповідних полях фіксують вид депозиту чи міжбанківського кредиту, код і назву вкладника, номер МФО та назву банку. Решта полів залишаються без змін для всіх типів угод.

Завершується перша стадія складанням планів-графіків. Після укладення угоди (оформлення документів) виконуються технологічні процедури з відкриття рахунків.

Автоматизація обліку операцій на кредитних і депозитних рахунках і виконується за типовою схемою опрацювання вхідних документів (розпорядження чи меморіальні ордери на зарахування коштів, прибуткові та видаткові документи).

Нарахування процентів здійснюється щодо всіх клієнтів або вказаних рахунків. До початку розрахунку є можливість змінити процентну станку.

Контроль за виконанням угод щодо кредитів і депозитів передбачає персональний і груповий контроль за угодами. Персональний контроль - перегляд змісту угоди і даних з кредитних рахунків (суми залишку та руху коштів, нарахування і виплата сум за процентами). Груповий контроль здійснюється на підставі фактичних даних, сформованих у таблиці. У них наводяться суми та процентні ставки на кредити і депозити в межах дня, обороти за окремими позиковими рахунками протягом деякого періоду, кількість угод, суму і процентні ставки за кредити.

Формування звітів за кредитами й депозитами здійснюється автоматично на підставі баз даних оперативної інформації, що сформовані пакетом програм ОДБ. Це такі звітні файли:

- 1) дані про суми та процентні ставки па кредити (щомісячні);
- 2) дані про суми та процентні ставки на депозити (щомісячні);
- 3) дані про суми та процентні ставки на кредити й депозити (щоденні);

4) дані про заборгованість за пролонгованими, протермінованими та сумнівними кредитами.

Ці файли передаються до територіального управління НБУ.

Складання аналітичних таблиць здійснюється на АРМ спеціалістів кредитного і депозитного відділів банку. На першому етапі готують вхідні дані, використовуючи базові дані за попередній період або враховуючи зміни. На другому етапі обчислюють показники для складання таблиць чи графіків.

Для прийняття рішень фахівці звертаються до системи зі запитом, на які формуються відповіді за допомогою спеціальних програм.

Автоматизація обліку валютних операцій

Характеристика підсистеми «Управління валютними операціями»

У комерційних банках, ідо мають дозвіл на виконання операцій з іноземною валютою, має функціонувати підсистема «Управління валютними операціями». В межах цієї підсистеми обов'язково повинен функціонувати комплекс задач «Валютний операційний день», що забезпечує введення та обробку валютних платіжних документів, відкриття та закриття валютних рахунків, конвертацію валют, ведення рахунків покриття, формування балансу та Інші операції з іноземною валютою.

“Валютний операційний день” не обов'язково реалізується окремим програмним комплексом. Операції з валютою можуть бути автоматизованим комплексним мультивалютним ОДБ, який здатний працювати як з національною, так і з будь-якою іншою

валютою.

Крім комплексу задач «Валютний операційний день», у комерційному банку можуть бути автоматизовані такі задачі:

- прогнозування курсів валют;
- облік біржових валютних операцій;

- облік ділінгових операцій та оцінка ділінгових контрактів. Для проведення ділінгових операцій банком може використовуватись система міжнародної фінансової інформації, наприклад система Reuters Dealing;

робота з системою SWIFT, якщо банк є учасником цієї міжнародної міжбанківської телекомунікаційної мережі передачі банківських повідомлень. Використання SWIFT дає змогу обмінюватись фінансовими повідомленнями з банками-нерезидентами та іншими міжнародними фінансовими установами

Валютні операції здійснюються в Укресімбанку, у комерційних банках та їх філіях, на міжбанківській валютній біржі та в інших фінансових установах.

Контролюють і регулюють операції з валютою структурні підрозділи НБУ. Щоб підвищити ефективність роботи підрозділів та оперативність обліку валюти, уникнути помилок, а також мати змогу діставати потрібну інформацію для контролю та приймати рішення під час регулювання валютних операцій, у БІС відокремлюють підсистему «Валюта». Важливою особливістю зазначеної підсистеми є те, що одночасно із занесенням до реєстрів бухгалтерського обліку валютних документів відображається проведення за рахунками гривнського покриття в національній валюті згідно з курсом на початок операційного дня.

В інтегрованих банківських системах за допомогою АРМ операціоніста, АРМ технолога чи адміністратора БД, АРМ касира, АРМ бухгалтера, АРМ спеціаліста валютного відділу, АРМ керівників виконуються функції:

- ведення нормативно-довідкової інформації щодо валюти;
- уведення, оплата, пошук і редагування валютних документів;
- автоматизація обліку операцій в обмінних пунктах;
- котирування (переоцінювання залишків на валютних рахунках у разі зміни курсів валют);
- нарахування процентів на валюту;
- нагромадження даних і формування вихідних форм щодо валюти.

Нормативно-довідкова інформація щодо валюти вводиться, коригується і видається користувачеві через відповідний пункт меню, котрий надає доступ до довідників валют, країн, курсів валют, банків, які працюють з валютою, платників і одержувачів коштів у форматі СВІФТ, клієнтів, відкритих валютних особових рахунків, банківських операцій, балансових рахунків і т. ін.

Автоматизація обліку операцій у пунктах обміну валюти здійснюється за допомогою комп'ютера або касового апарата. Полягає вона в тому, що організується АРМ касира, перед упровадженням якого в пунктах обміну валюти налагоджують відповідну систему. Перше входження в неї відбудеться з використанням паролів адміністратора та податкового інспектора після замовчувань. Під час налагодження вводять також низку пускових параметрів, граничний розмір комісійних винагород і водночас формують довідники валют, підзвітних осіб, номери довідок та інкасаторських сумок. Коли систему налагоджено, касир може виконувати належні операції.

Основною процедурою є обмінні операції; купівля та продаж валюти або обмін купюр. На моніторі касир вибирає вид операції, код валюти і вводиться суму. Після цього на екран виводяться сума і назва валюти, що її касирові потрібно прийняти або видати. На принтері друкується довідка для клієнта.

Закінчивши роботу, касир закриває операційний день обмінного пункту і формує звіт. До розділу звітів входять реєстр проданої валюти, реєстр купленої валюти, реєстр обміну валюти, реєстр необмінних операцій (авансування, інкасації, підкріплення та передавання валюти), звіт касира, курс купівлі-продажу валюти. Уся звітна інформація записується в архів, звіт касира роздруковують і передають у банк.

Уведення, оплату, пошук і коригування валютних документів виконують засобами ОДБ. Уводить валютні документи відповідальний виконавець. Відповідна програма забезпечує виконання таких процедур: введення валютних документів і вхідний контроль, установлення початкового статусу документа, запис документа в БД, друкування реєстру валютних документів.

При оплаті виконується проведення як в іноземній, так і в національній валютах.

Пошук і коригування електронних валютних документів здійснює відповідальний виконавець чи технолог системи.

Котирування залишків на валютних рахунках виконується в разі зміни облікового курсу НБУ. Тоді переоцінюється лише гривне -вий еквівалент іноземної валюти, а сума на валютних рахунках лишається незмінною. Алгоритм розрахунку сум у національній валюті підчас котирування ґрунтується на зіставленні суми, обчисленої за поточним курсом валюти, з фактичним залишком у національній валюті на даному рахунку. Бухгалтерське проведення складають на різницю цих сум.

Нагромадження даних, формування вихідних (звітних) форм є найважливішим етапом технологій автоматизованого обліку й регулювання валютних операцій.

Нагромадження даних про валютні операції здійснюється протягом дня у БД обмінних пунктів, у файлах оперативної інформації, що формуються пакетом програм ОДБ у філіях чи головних банках. На підставі цих даних можна отримати відповіді на запити, а також аналітичні таблиці про поточний стан обігу валютних коштів, залишки коштів на валютних рахунках клієнтів та інші відомості.

Після закриття пакета ОДБ формують вихідні документи, які поділяються на внутрішні і зовнішні.

Внутрішні вихідні документи формують на моніторах АРМ фахівців та керівників і при потребі роздруковують. До таких документів належать відомості про купівлю-продаж валюти, інформація про рух і залишки коштів на валютних рахунках, реєстр ордерів валютного відділу, відомості про валютні ресурси тощо. Ці документи використовують для аналізу валютних операцій і прийняття управлінських рішень.

Зовнішні вихідні документи передають клієнтам НБУ, податковій інспекції та іншим державним структурам.

Витяги з валютних особових рахунків клієнтів формують щодня удвох примірниках, один з яких передається клієнтові, а другий залишається в банку як архівний документ. Кожний витяг містить такі реквізити: назва банку; дата і час формування звіту; номер особового рахунку; назва організації (власника коштів); назва і код валюти; курс цієї валюти; вхідний залишок; обороти й сальдо на рахунку в іноземній і національній валютах; проведені документи (вид операції); МФО кореспондента; особовий рахунок кореспондента; номер документа; сума за документом в іноземній і національній валютах.

Особливу групу вихідних документів становлять пробний баланс, баланс, обороти о-сальдова відомість у валюті, консолідований баланс. Баланс формується на поточний день за вказаним кодом валюти чи за всіма валютами. Усі суми у звіті наводять у національній та іноземній валютах. Протягом дня (наприкінці) формують пробний баланс для попереднього аналізу. Остаточний варіант балансу складають після закриття операційного дня. Усі пакети ОДБ, що використовуються в банках, дають змогу скласти баланс за поточний День, баланс на задану дату, баланс за вказаний період.

Заключною процедурою процесу опрацювання даних засобами пакета ОДБ є складання консолідованого балансу. Спочатку складають пробний консолідований баланс для оперативного аналізу інформації, а після закриття операційного дня видається остаточна форма консолідованого балансу. Баланс формується за всіма валютними рахунками так, що суми перераховують в одну валюту.

Для обліку валютних операцій і формування відповідних вихідних документів використовують такі АРМ:

операціоніста валютного відділу — тут ведуть валютні рахунки клієнтів, рахунки підзвітних осіб (касирів пунктів обміну валюти), проводять експортно-імпортні операції, контролюють розподільний рахунок і т. ін.;

технолога валютного відділу — виконуються операції зі встановлення курсів валют, переоцінювання валют, передавання на оплату всіх уведених бухгалтерських документів, проведення змін залишків на рахунках та операції із закриття ОДБ;

операціоніста ОДБ — функції, аналогічні тим, які виконує операціоніст валютного відділу;

формування звітності і друкування вихідних форм — складається баланс, оборотно-сальдова відомість, меморіальні ордери за особовими рахунками клієнтів. За допомогою пакета «АРМ статистична звітність» формують звітні файли:

- дані про залишки на рахунках (щоденний);
- дані про курс та обсяги операцій з іноземною валютою (щоденний);
- дані про рух коштів на кореспондентських рахунках іноземних банків в Україні (щоденний) та інші звітні файли.

Сформовані звітні файли — щоденні і ті, що характеризують валютні операції за місяць, квартал і рік, — передаються засобами електронної пошти до територіального управління НБУ, а після узагальнення — до валютного управління центрального апарату НБУ, де за їх даними аналізують та регулюють валютні операції.

Характеристика підсистеми «Управління цінними паперами»

Комерційні банки можуть виконувати такі операції з цінними паперами:

- випускати і продавати власні акції;
- купувати, продавати і зберігати цінні папери (акції, облігації, векселі тощо);

• проводити операції з цінними паперами за дорученням клієнтів. У підсистемі «Управління цінними паперами» виділяються такі основні напрями автоматизації робіт:

1. Автоматизація обліку операцій з власними акціями банку.
2. Автоматизація обліку операцій з державними цінними паперами.

3. Автоматизація обліку операцій з іншими цінними паперами (акціями підприємств, векселями, сертифікатами і т.п.).
4. Автоматизація депозитарної та реєстраторської діяльності.
5. Автоматизація управління портфелем цінних паперів моделювання та прогнозування стану фондового ринку.

Автоматизація розрахункових і касових операцій

Характеристика підсистеми «Управління касою»

Підсистема «Каса» необхідна для обліку готівки та організації роти обмінних пунктів. Ця підсистема являє собою міні-банк, що свій баланс, рахунки і документацію, у якій відображаються готівкові кошти. В підсистемі виконуються такі основні функції:

ведення довідника касових символів;

ведення та обробка прибуткових касових документів;

- ведення та обробка видаткових касових документів;
- формування та ведення касового журналу;
- формування звітних форм з обліку роботи каси.

Підсистема може працювати в одній локальній мережі з підсистемою «Операційний день банку» або може бути територіально віддаленою і взаємодіяти з банком за допомогою електронної пошти.

В підсистемі «Каса» комерційного банку вирішуються такі задачі:

- формування касового плану (АРМ бухгалтера-економіста каси);
- обліку надходження коштів у касу (АРМ касира з обліку надходжень);
- обліку видатку коштів з каси (АРМ касира з обліку видатків);
- інкасації коштів у банку (АРМ нічного касира та бухгалтера з інкасації);
- обліку роботи обмінних валютних пунктів (АРМ співробітника з контролю та нагляду за роботою обмінних валютних пунктів);
- обліку наявності коштів у касі банку (АРМ завідуючого касою).

Характеристика підсистеми «управління розрахунками з використанням пластикових карток»

Метою роботи цієї підсистеми є автоматизація безготівкових розрахунків з фізичними особами з використанням пластикових карток. Основними напрямками робіт у підсистемі є такі:

- обслуговування локальних платіжних карткових систем;
- обслуговування міжнародних платіжних карткових систем;
- обслуговування національних платіжних карткових систем.

Враховуючи те, що картковий бізнес тільки-но починає розвиватись у комерційних банках України, в більшості АБС представлений лише перший напрям, пов'язаний з обслуговуванням локальних платіжних карткових систем. Здебільшого ці системи побудовані на картках з магнітною смужкою, які використовуються для виплати заробітної плати співробітникам банку через банкомат, для оплати послуг співробітників банків у «своїх» їдальнях та магазинах. Картки з магнітною смужкою використовуються як еквівалент ощадної книжки при відкритті депозитних (ощадних) рахунків.

Розрахункові і касові операції належать до головних, найбільш трудомістких та відповідальних у банківській діяльності.

Сьогодні в інтегрованих банківських системах комплекс розрахункових і касових операцій становить підсистему, головне призначення якої — автоматизувати облік, контролювання та складання звітності про рух коштів на рахунках клієнтів банку.

Особовий рахунок — це аналітичний реєстр бухгалтерського обліку руху Грошових коштів у банку, правила виконання операцій з якими встановлюють нормативні документи НБУ.

Для автоматизації розрахунково-касових операцій і контролю за їх здійсненням в інтегрованих банківських системах створюються такі АРМ:

- операціоніста;

- контролера, технолога, бухгалтера, спеціаліста валютного відділу, касира, кредитного інспектора, керівника відділу, адміністратора бази даних.

Кожен з перелічених АРМ має різний набір функцій, різний рівень доступу до бази даних.

Інформаційну базу (ІБ) розрахунково-касових операцій утворює сукупність певним чином структурованої (документи чи файли) інформації, яка використовується під час виконання завдань підсистеми.

Усю наявну ІБ поділяють на зовнішню та внутрішню. Зовнішня ІБ - це сукупність вхідних повідомлень: документів та файлів, що надходять від клієнтів даного банку, інших комерційних банків, державних структур, різних юридичних і фізичних осіб. До них належать платіжні доручення, грошові чеки, векселі, меморіальні ордери, оголошення про внесення готівки, касовий план, реєстри платіжних документів тощо, файли платіжних доручень, що надходять від інших банків через електронну пошту НБУ та від клієнтів банку через підсистему «Клієнт — Банк».

Внутрішня ІБ як сукупність даних на машинних носіях, які використовуються для виконання завдань з обліку розрахунково-касових операцій та контролю за ними, містить у собі файли з довідковою, оперативною та архівною інформацією. До файлів довідкової інформації належать довідники клієнтів банку, банків, балансових рахунків і операцій з коштами, довідники каси.

Файли оперативної інформації протягом робочого дня формуються або на підставі вхідних повідомлень, які надходять операціоністові у формі паперових чи електронних (через мережу) документів, або під час опрацювання оперативної інформації.

Архівні файли - це файли результатної інформації, сформовані після складання балансу та записані в архів. За допомогою файлів довідкової, оперативної та архівної Інформації виконуються завдання з обліку розрахункових і касових операцій та контролю за ними.

Автоматизація розрахункових операцій виконується за допомогою програмного комплексу ОДБ, який дає змогу в будь-який момент його функціонування отримати інформацію про рух коштів на розрахункових, поточних, кредитних, депозитних та інших рахунках. Залежно від конструктивних характеристик програмного комплексу ОДБ облік і контроль за розрахунковими операціями здійснюється в національній валюті та валюті інших країн. Головними виконавцями автоматизації розрахункових операцій є операціоністи, контролери, технологи. Для них у банківській системі створюються відповідні АРМ.

Базовою функцією під час автоматизації розрахункових операцій є відкриття нових особових рахунків. Виконує її головний бухгалтер або, за його дорученням, провідний технолог через меню системи ОДБ. При відкритті особових рахунків зазначають такі реквізити: тип особового рахунку, який обирається зі списку; рівень секретності рахунку, що задається обмеженнями доступу до нього; вид валюти рахунку, який обирається курсором зі списку; реєстраційний номер клієнта в банку; номер балансового рахунку; номер особового рахунку клієнта; назва особового рахунку, дата відкриття; підстава для відкриття рахунку; тип особового рахунку для податкової адміністрації; ознаки звітності; ознаки для розрахунку платежів за розрахунково-касове обслуговування; код відповідального виконавця, операціоніста; нарахування процентів на суму залишку.

Супровід особових рахунків виконується на робочих місцях відповідальних виконавців: операціоністів і технолога. Крім відповідальних виконавців, доступ до особових рахунків з різними

повноваженнями мають працівники валютного відділу, каси, головний бухгалтер та керівники служб банку. Усім зазначеним працівникам доступна функція ПЕРЕГЛЯДУ особових рахунків. Функція перегляду особових рахунків дає змогу:

- переглянути реквізити рахунку, зокрема: номер балансового рахунку, номер особового рахунку, тип рахунку, його призначення та інші довідкові ознаки;
- визначити оперативний стан особового рахунку, а саме: вхідний залишок, поточні обороти коштів, вихідне сальдо рахунку;
- змінити відповідального виконавця, що веде рахунок;
- установити чи зняти блокування а особового рахунку;
- змінити тип рахунку при зміні статей плану рахунків або коду валюти;
- закрити особовий рахунок, зазначивши дату та підстави для закриття рахунку.

Завершальною функцією автоматизації розрахункових операцій є складання звітності, яка може видаватися на екран, до друку чи передаватися каналами зв'язку в НБУ.

Фінансовий стан банку відображають: оборотно-сальдова відомість і оборотно-сальдовий баланс. Відомості формуються та видаються за особовими рахунками, на вказану дату. Оборотно-сальдовий баланс складається щодня на АРМ головного бухгалтера чи адміністратора БД.

Обороти та залишки виводяться за рахунками четвертого порядку, а за рахунками третього порядку нагромаджуються проміжні підсумки. До вихідної форми заносять такі реквізити: вхідні залишки, дебетові та кредитові обороти, вихідні залишки в розрізі номерів особових рахунків, залишки й обороти номерів балансових рахунків, підсумок оборотів і залишків за кожним класом рахунків.

Крім зазначених документів, можна сформувати й інші зведені та ДОВІДКОВІ внутрішні документи, наприклад, відомість відкритих і закритих особових рахунків, відомість залишків на особових рахунках і витяг з особового рахунку клієнта. Витяг видається у двох примірниках. Перший - передають клієнтові як інформацію про фактичний рух коштів на рахунок, а другий — залишається в банку як архівний документ.

За розрахунковими операціями кожний комерційний банк звітує перед НБУ. Щодня на підставі БД ОДБ формується звітний файл «Дані про залишки на рахунках». Наприкінці місяця комерційний банк передає до НБУ файл «Дані про обороти та залишки на рахунках». Один раз на рік або за вимогою КБ передає до НБУ файл «Дані про кількість клієнтів».

Автоматизоване опрацювання касових документів з огляду на їх специфіку відокремлено у відповідний модуль програмно-технологічного комплексу ОДБ.

Відповідальний виконавець з контролю за рухом коштів на основному рахунку клієнта під час уведення касових документів перевіряє наявність особового рахунку, виявляє ознаки заблокованості чи закриття рахунку, наявність на ньому коштів. У момент прийняття чи видавання готівки касир виконує оплату документів, у результаті чого змінюються залишки коштів на рахунках. Коригування чи вилучення документа можливе до моменту його оплати.

Модуль «Каса» функціонує за такими режимами:

- 1) прибуткова каса;
- 2) видаткова каса;
- 3) вихідні форми;
- 4) регламентні роботи;
- 5) об'єкти Інкасації.

До регламентних робіт, які виконуються щодня, належать відкриття і закриття дня каси. Ці режими запускаються з робочих місць відповідального виконавця та адміністратора БД. Під час відкриття каси перевіряється дата відкриття, яка не повинна повторюватися, а під час закриття виконуються додаткові перевірки й процедури опрацювання інформації. З'ясовується, зокрема, чи коректні файли касових документів (усі документи мають бути оплачені, зареєстровані в касових журналах, їх символи мають відповідати шаблонам за структурою), чи коректно відкрито касу, чи наявні касові документи; якщо документів немає, то каса закривається. Режим регламентних

робіт дає змогу прочитати касовий документ із архіву за будь-який день роботи каси.

Робота відповідального виконавця (бухгалтера) зводиться до виконання Процедур уведенНЯ документів у режимах «оприбутковування»,

«видатки» і «грошові перекази». Кожний документ задається в екранній формі з подальшим переліком реквізитів: тип (поодинокий, зведений), номер документа, особовий рахунок клієнта, сума, код касової операції, табельний номер касира, час оплати документа.

Робота касира виконується в режимах «Прибуткова каса» або «Видаткова каса». Касирові пропонується список касових документів поточного дня, уведений усіма відповідальними виконавцями. Касир вибирає необхідний документ і запускає програму оплати документів. Клієнтові видають готівку (якщо операція видаткова) або квитанцію (якщо операція прибуткова).

У режимі виконання операцій грошових переказів, тобто оформлення прийняття готівкових коштів від клієнтів, рахунки яких відкрито в інших банках, відповідальний виконавець заводить касовий журнал грошових переказів. Після введення документів відповідна програма записує документ у касовий журнал без проведення або з виконанням бухгалтерського проведення. У режимі грошових переказів формується меморіальний ордер, виконуються проведення транзитного переказування коштів до інших банків і перераховуються суми оплати за банківські послуги.

Іноді банки організовують виносні каси, робота яких обліковується таким чином:

- 1) програмно-апаратний модуль забезпечує автоматизацію обліку готівкових коштів на робочому місці касира;
- 2) по каналу зв'язку системи «Клієнт — Банк» передаються меморіальні ордери проведення виносної каси;
- 3) відповідальний виконавець приймає ордери та оплачує їх;

4) адміністратор БД кілька разів протягом дня і перед закриттям створює й доповнює касові журнали. Ці журнали включають в архів касових документів і надалі використовують під час формування касових звітів.

У режимі «Вихідні форми» включаються процедури зі складання, перегляду та друкування щоденних форм звітності: прибутковий касовий журнал, видатковий касовий журнал, довідка касира з прибутків, довідка касира з видатків, зведена довідка про касові обороти, довідка щодо видів касових операцій, перелік неоплачених і сторнованих документів. Окрім того, інформаційна система формує звітні файли, які передаються комерційним банкам до регіонального управління НБУ.

Характеристика підсистеми «Внутрібанківський облік»

Підсистема «Внутрібанківський облік» включає до свого складу задачі, пов'язані з обліком у самому банку. До цієї підсистеми належать такі основні задачі: облік праці і нарахування заробітної плати працівникам банку; облік власних основних засобів банку; облік нематеріальних активів; облік амортизації основних засобів та нематеріальних активів; облік господарських і експлуатаційних витрат.

Характеристика підсистеми «Звітність банку»

У підсистемі «Звітність банку» формується бухгалтерська, фінансова та статистична звітність про діяльність комерційного банку. Джерелом інформації для цієї підсистеми є база даних, сформована в ОДБ. У кожному комерційному банку встановлено АРМ-Статзвітність, який є програмним продуктом НБУ. За допомогою цього АРМу формується вся статистична звітність комерційних банків у вигляді окремих файлів показників і передається у репозитарій статистичної звітності в НБУ, де ці показники обробляються і де формуються необхідні звітні форми.

Характеристика підсистеми «Аналіз діяльності банку»

Підсистема «Аналіз діяльності банку» акумулює у своєму складі аналітичні задачі, які належать до класу OLAP. До основних аналітичних задач підсистеми можна віднести:

- аналіз балансу (агрегованого та в розрізі класів, розділів, груп і балансових рахунків);
- аналіз пасивів банку (структура пасивів, структура власних коштів, структура залучених коштів);
- аналіз активів банку (структура активів, структура кредитного портфеля);
- аналіз нормативів банку (ліквідність, платоспроможність, достатність капіталу тощо);
- аналіз доходів, видатків та прибутку банку (нарахування і фактично отримані доходи, рентабельність, доходи від банківських послуг, прибутковість банку); аналіз виконання фінансового плану доходів та витрат; аналіз та контроль формування і використання фондів банку.

Тема 4. Організація автоматизованих систем у фінансах, податковій та страховій сферах.

3. Автоматизована система фінансових розрахунків.

4. Автоматизація оброблення інформації в податковій та страховій сферах.

1. Автоматизована система фінансових розрахунків.

Автоматизована система фінансових розрахунків (АСФР), пов'язаних із формуванням та виконанням державного бюджету, за умови широкого застосування економіко-математичних методів і засобів обчислювальної техніки з відповідною технологією, належною організацією робіт і кадрами потрібної кваліфікації.

Комп'ютеризація фінансової системи, упровадження засобів інформатики з розвитком і поширенням сучасних засобів обробки даних стають сьогодні головними чинниками в організації фінансово-бюджетної роботи.

Система управління фінансами визначається прямими глобальними та окремими цілями, методами, засобами, організацією управління фінансами.

Глобальна мета системи управління фінансами визначає таку фінансову діяльність, що спрямована на досягнення найраціональнішої організації роботи у процесі укладання й виконання Державного бюджету.

Методи, засоби й організація процесу управління фінансами зумовлюються такими основними чинниками: єдність бюджетної системи України; структурою Міністерства фінансів та інших фінансових органів; класифікацією прибутків і видатків бюджету, яка відбиває їх фінансово-економічний та соціальний зміст і значення; методичними вказівками (правилами) з укладання та виконання Державного бюджету.

Розглянемо критерії оцінювання якості управління й планування фінансами.

Для процесу укладання бюджету – досягнення необхідних пропорцій у розподілі національного доходу між галузями народного господарства, територіями та економічними районами; додержання темпів, що забезпечують випереджувальне зростання найпрогресивніших галузей економіки; досягнення необхідного (оптимального) співвідношення між частинами бюджету.

Для процесу виконання бюджету – повне і точне виконання його побутової частини; правильна організація фінансування всіх передбачених у бюджеті заходів.

Методологія проектування АСФР базується на поступовому впровадженні автоматизованих елементів (задач) в існуючу систему обробки інформації.

Організаційно АСФР являє собою сукупність взаємопов'язаних між собою підсистем:

ОЕЗ — організаційно-економічне забезпечення;

ІЗ — інформаційне забезпечення;

ПЗ — програмне забезпечення;

ТО — технічне забезпечення;

ОПЗ — організаційно-правове забезпечення;

ТлЗ — технологічне забезпечення;

КЗ — кадрове забезпечення.

Підсистема ОЕЗ є головною підсистемою АСФР, що створює методичні та організаційні передумови автоматизації процесу укладання та виконання бюджету, включає функціональні підсистеми, координує та взаємопов'язує інші забезпечувальні підсистеми, визначає методичну єдність планових робіт на всіх рівнях АСФР, виробляє основи проектування й упровадження АСФР у частині організації робіт у замовника, проектувальник, в експлуатаційних службах ОЦ, а також створює методичні засади нормування проектних робіт і впровадження найраціональнішої системи управління проектування функціональних елементів АСФР у цілому та її окремих частин.

Організаціо-економічне забезпечення АСФР являє собою сукупність засобів по вдосконаленню механізму, структури управління процесами укладання і виконання Держбюджету України на основі застосування обчислювальної техніки, економіко-математичних методів і моделей.

В процесі побудови і розвитку підсистеми ОЕЗ розглядаються наступні питання:

1. розроблення і вдосконалення функціональної структури та склад задач;
2. вибір послідовності їхнього впровадження;
3. розроблення взаємозв'язку, організації і методології рішення задач;
4. розроблення методів і форм взаємодії АСФР з іншими АІС;
5. удосконалення організаційної структури управління фінансами, вибір напрямків удосконалення системи управління фінансами на основі аналізу традиційної системи управління;
6. оцінка економічної ефективності від впровадження.

Під час розроблення моделей, алгоритмів і схем розв'язування фінансових задач їх розбивають на типи з метою скорочення обсягів робіт як з алгоритмізації фінансових розрахунків, так і щодо програмування на ЕОМ.

Найважливішою складовою ОЕЗ АСФР є функціональна структура, що включає склад задач системи.

У функціональній структурі вирізняють функціональну підсистему, блок, комплекс задач, окрему задачу. Як відомо функціональна підсистема – це відносно самостійна частина системи, що характеризується певним цільовим призначенням, відповідною підпорядкованістю, відокремленістю інформаційної бази, методичним спрямуванням розрахунків фінансових показників і спеціалізацією робіт апарату фінансового органу.

З огляду на сказане виокремлюють чотири підсистеми АСФР:

1. Зведені розрахунки бюджету;
2. Державні прибутки;
3. Фінанси галузей народно господарства;
4. Видатки бюджетних установ і закладів.

Як другий рівень функціональної структури, блоки функціональних підсистем АСФР відображають стадійність робіт з укладання й виконання Державного бюджету. Згідно з цим у структурі АСФР виокремлюють чотири блоки: "Планування і прогнозування", "Зміна плану", "Облік, контроль і звітність", "Аналіз".

Блок "Планування і прогнозування" призначений для розв'язування задач з варіантних розрахунків показників бюджету під час його укладання, від розрахунків показників по окремих міністерствах або закладах до зведено-аналітичних розрахунків, що характеризують Державний бюджет в цілому, а також його обґрунтування. На стадії формування контрольних цифр бюджету в даному блоці виконуються й прогнозно-аналітичні розрахунки показників бюджету та зведеного фінансового балансу держави, що ґрунтуються на прогнозах динаміки різноманітних соціально-економічних процесів.

У блоці "Зміна плану" розв'язуються задачі з урахуванням змін показників фінансових планів у зв'язку зі змінами, які вносяться в установленому порядку до показників народногосподарських планів, до порядку фінансування заходів.

Інформація даного блоку використовується для обліку й контролю виконання бюджету, аналізу та планування.

Блок "Облік, контроль і звітність" призначений для розв'язування задач обліку й контролю виконання бюджету, а також для укладання звітності щодо його виконання. Тут формується інформація для розв'язування задач аналізу та планування.

У блоці "Аналіз" розв'язуються задачі аналізу виконання бюджету, планів державних доходів, фінансово-господарської діяльності міністерств відомств, їх підприємств і організацій, використання засобів на соціально-культурні заходи та управління, подаються оцінки очікуваного виконання планів. Інформація використовується для контролю за ходом виконання бюджету і для планування.

Інформаційне забезпечення включає такі основні елементи:

1. систему показників;
2. засоби формалізованого опису даних;
3. систему документації;
4. інформаційний фонд;
5. систему ведення.

Система показників АСФР являє собою сукупність взаємопов'язаних показників, що використовуються у процесі реалізації основних функцій фінансової системи.

Система показників слугує методологічною основою, на якій будуються засоби формалізованого опису даних, інформаційний фонд, уніфікована система документації.

Засоби формалізованого опису даних призначені для суворо однозначного і формалізованого опису даних у процесі автоматизованої обробки інформації з бюджетного планування і базується на положеннях Єдиної системи класифікації і кодування показників (ЄСМК), що являє собою частину інформаційного забезпечення АСФР, котра становить комплекс взаємопов'язаних

класифікаторів пристосованих для безпосередньої обробки засобами обчислювальної техніки з автоматизованою системою ведення.

Система документації являє собою комплекс взаємопов'язаних документів, що відповідають єдиним правилам та вимогам і містять інформацію для укладання й виконання Державного бюджету України, планування видатків, ведення бухгалтерського обліку і складання звітності бюджетних установ, а також складання звітності підприємств і господарських організацій на базі засобів обчислювальної техніки.

Управлінські документи АСФР являють собою певну сукупність фінансових, планових, звітно-статистичних, розрахунково-грошових та інших документів, вибраних з відповідних уніфікованих систем документації (УСД).

Уніфіковані форми вхідних і вихідних документів (УФД) утворюють масиви, скомплектовані залежно від мети їх використання, належності до конкретної задачі або комплексу задач, до підсистеми або до всіх задач кожного структурного рівня АСФР.

З масивів УФД можна, у свою чергу, виділити форми документів, затверджені Міністерством фінансів України, та формами, затвердженими іншими міністерствами та відомствами.

Організаційно-методичні документи становлять третю категорію документів УСД АСФР, що регламентує розроблення уніфікованих форм документів, їхню реєстрацію та ведення на всіх рівнях АСФР. До її складу включено державні стандарти, положення, інструкції, розроблені й чинні досі, а також ті, які ще розробляються (класифікатор фінансової документації, переліки форм вхідних і вихідних документів і т. ін.).

У процесі розв'язування задач у системі обробляються великі обсяги інформації. Ця інформація нагромаджується і циркулює в інформаційному фонді.

Автоматизований інформаційний фонд являє собою власне інформаційну базу АСФР і включає всі дані, необхідні для розрахунків зі створення й

виконання Держбюджету України. Її організація базується на застосуванні баз даних.

Автоматизований банк даних АСФР (БнД) — це сукупність даних, а також мовних, програмних, організаційних і технічних засобів, призначених для централізованого нагромадження та спільного використання інформації, що зберігається в ньому, прикладними програмами та користувачами АСФР.

Автоматизована система ведення класифікаторів (АСВК) призначена для централізованого створення й ведення масивів кодових позначень і текстів всіх категорій класифікаторів, наведених у ЄСКК АСФР, з метою їх використання для інформаційно-довідкового обслуговування абонентів і забезпечення різноманітних етапів технологічного процесу обробки даних в АСФР.

2. Програмне забезпечення (ПО) АСФР являє собою комплекс програм і засобів програмування, а також відповідну технічну документацію, що дозволяє виконувати на ЕОМ всі процедури технології обробки даних.

Сюди можна віднести й програмне забезпечення БнД АСФР.

3. Технічне забезпечення АСФР базується на обчислювальних засобах, засобах зв'язку і передавання даних, що випускаються вітчизняною та зарубіжною промисловістю.

В підрозділах системи Міністерства фінансів України інтенсивно ведуться роботи зі створення й упровадження групових та індивідуальних автоматизованих робочих місць (АРМ) для фінансових працівників на базі міні-і мікроЕОМ, об'єднаних у локальні та глобальні обчислювальні мережі. Така організація роботи дозволяє забезпечити інтегровану обробку фінансової інформації з використанням сучасної інформаційної технології, основними принципами якої є гнучкість, інтегрованість, інтерактивність.

Технологічне забезпечення АСФР являє собою сукупність правил і засобів, що регламентують порядок, черговість і терміни виконання в АІС етапів технологічного процесу обробки даних, що базуються на єдиних технічних і програмно-математичних засобах.

Організаційно-правове забезпечення (ОПЗ) являє собою сукупність нормативно-правових актів, інструкцій і положень, які регламентують правові стосунки в діяльності фінансових та інших органів управління в умовах функціонування АСФР.

Кадрове забезпечення визначає функції працівників, структури спеціальностей і посад, необхідних для розробки, експлуатації та вдосконалення АСФР, засобів добору, розтавлення, підготовки та перепідготовки працівників апарату системи Мінфіну України та створення умов для їх раціонального використання.

2. Автоматизація оброблення інформації в податковій та страховій сферах.

Основним методом формування доходів держави за провідної ролі приватної і колективних форм власності є податки, що й визначає їх місце в ринковій економіці.

Фундаментальною основою інформації є створення високоорганізованого середовища, яке, з одного боку, має включати й об'єднувати в рамках всієї податкової служби України інформаційне, телекомунікаційне, комп'ютерне, програмне забезпечення, інформаційні технології, мережі ЕОМ, бази даних і знань, інші засоби інформації, а з іншого боку — забезпечувати можливість створення і використання ефективного системно-аналітичного апарату, що дозволить на якісно новому рівні інформаційного обслуговування провадити як повсякденну оперативну роботу, так і системний аналіз стану та перспектив діяльності податкової служби в цілому; приймати науково-обґрунтовані рішення щодо реалізації податкової політики України.

АІС "Податки" включає всебі функціональні підсистеми, комплекси задач, задачі та функції, які використовуються у структурних підрозділах ДПА районного рівня у вигляді системи взаємопов'язаних АРМ спеціалістів-податківців відповідних управлінь:

1. АРМ інспектора по обліку (реєстрація платників);
2. АРМ обліку надходжень до бюджету ("Держдоходи");

3. АРМ реєстрації бухгалтерської звітності;
4. АРМ складання звітності;
5. АРМ контроль та аудит;
6. АРМ "Податки в Україні" (чинні закони України);
7. АРМ "Валютна інспекція".

Взаємозв'язок АРМ, які функціонують в ДПІ районного рівня можна простежити на прикладі розв'язання комплексу задач "Облік надходжень і контроль сплати ПДВ з юридичних осіб.

Основні функції АІС "Податки" такі:

Облік платників на підставі статутних документів (реєстрація, перереєстрація, зняття з обліку і т. ін.).

Збір інформації про відкриття рахунків у банках платниками. Ця функція виконується на підставі пмсьмових повідомлень про відкриття та закриття рахунків, які надходять з банківських установ у триденний термін (згідно з Інструкцією №3 Національного банку України "Про відкриття банками рахунків у національній та іноземній валюті".

Отримання інформації про внесення та виключення платників з Єдиного Державного реєстру підприємств та організацій України. Ця інформація надходить з органів статистики, районної адміністрації та Арбітражного суду.

Збір інформації про економічну діяльність підприємств. Ці повідомлення формуються на підставі бухгалтерської звітності, яка регулярно надається підприємствами до податкової адміністрації.

Оперативне отримання даних про надходження грошових коштів про оплату податків. Ця інформація подається у формі платіжних повідомлень та реєстру надходжень з банківських установ.

Проведення перевірок правильності сплати податків згідно з планами перевірок та за замовленням.

Формування звітності до Головної, міської та обласної податкової адміністрації.

Економічний аналіз діяльності податкової адміністрації та стану обслугованого району.

Процес управління неможливий без перетворення інформації, а тому організація інформаційного забезпечення в інформаційних системах набуває особливого значення. Система інформаційного забезпечення (ІЗ) будується залежно від ряду факторів і передбачає створення єдиного інформаційного фонду, систематизацію та уніфікацію показників і документів, розробку засобів формалізованого опису даних і т.ін.

ІЗ включає методичні та інструктивні матеріали, єдину систему класифікації та кодування економічної інформації, інформаційну базу. Остання, у свою чергу, поділяється на позамашинну (нормативно-довідкові документи, уніфіковані системи вхідних та вихідних документів) і машинну (масиви баз даних).

У разі автоматизованого розв'язування комплексу задач реєстрації платників податків крім первинних документів використовується нормативно-довідкова інформація загальнодержавних та галузевих класифікаторів:

1. ЄДРПОУ — Єдиний державний реєстр підприємств, організацій України;
2. СПАТО — Система позначень автономій, територій, областей;
3. ЗКГНГ — Загальний класифікатор галузей народного господарства;
4. УКВЕД — Український класифікатор видів економічної діяльності;
5. УКФВ — Український класифікатор форм власності;
6. КОПФГ — Класифікатор організаційно-правових форм господарювання;
7. СПОДУ — Система позначень органів державного управління;
8. УСГК — Українська стандартна галузева класифікація;
9. УКУД — Український класифікатор управлінських документів;
10. УБК — Українська бюджетна класифікація;
11. класифікатор видів платників податків;

12. класифікатор банківських установ.

Ефективність функціонування полаткової служби значною мірою залежить від своєчасності надходження інформації. Обмін інформацією між рівнями управління в межах податкової системи України здійснюється за допомогою електронної пошти.

Основні джерела надходження інформації до ДПА: платник, банк, фінансовий відділ райдержадміністрації. Споживачі інформації районної ДПА — це платник, ДПА вищого рівня, фінансовий відділ обласної держадміністрації. Інформація щодо окремих платників передається:

- до арбітражного суду — застосування закону про банкрутство;
- до податкової поліції — застосування статті 148 Кримінального кодексу України.

Платники в установлені терміни подають до ДПА відповідні звітні документи про господарську діяльність.

Звітність платники формують за допомогою спеціального програмного засобу "Клієнт-3", інтегрованого за форматами даних і протоколом передавання з комп'ютерними системами ДПА.

Одним із напрямків вдосконалення зовнішніх інформаційних зв'язків, а також підвищення ефективності діяльності ДПА, є розв'язання проблем ідентифікації платежів до державного та місцевого бюджету.

До пріоритетних напрямків інформатизації ДПАУ на даному етапі слід віднести:

- створення і розвиток програмно-апаратних комплексів для забезпечення функціонування автоматизованих інформаційно-аналітичних систем центрального та обласних рівнів податкової служби;
- створення корпоративного комп'ютерно-телекомунікаційного середовища, що пов'язує воедино всі рівні податкової служби;
- створення та насичення районних податкових адміністрацій АРМ, об'єднаними локальними інформаційними мережами, для забезпечення

ефективної взаємодії користувачів з корпоративним комп'ютерно-телекомунікаційним середовищем;

- створення типового математичного забезпечення для розв'язування функціональних задач податкової служби обласного та районного рівнів;
- впровадження новітніх методів, засобів, технологій для автоматизованого виявлення прихованих неплатників податків і тіньових елементів економіки, підвищення ефективності оперативно-розшукових заходів;
- підготовка і перепідготовка кадрів у галузі нових інформаційних технологій і їх використання в податковій службі.

Інформатизація податкової служби є складником Національної програми інформатизації України.

Основні завдання, вирішення яких покладається на автоматизовану інформаційно-аналітичну систему, такі:

- підвищення оперативності, достовірності та якості інформації, яка використовується для прийняття рішень та забезпечення контролю за повним та своєчасним надходженням коштів до бюджетів;
- істотне підвищення продуктивності праці службовців державних податкових адміністрацій внаслідок використання сучасних інформаційних технологій;
- аналіз економічного стану підприємств, пегіонів, галузей у різних аспектах для вироблення науково обгрунтованих рішень з питань податкової політики, розробки рекомендацій для створення передумов для залучення "тіньового" грошового обороту до офіційного;
- створення баз знань та даних на центральному і обласному рівнях і забезпечення оперативного обміну інформацією по міжвідомчих системах зв'язку з митними, фінансовими органами, органами державної влади, статистики, іншими міністерствами та відомствами з метою посилення фіскально-регульованої функції ДПА;

- реалізація еринципово нової технології взаємодії між платниками податків та податковою адміністрацією — "електронної звітності";
- підвищення рівня навчання та кваліфікації працівників податкової адміністрації за рахунок впровадження сучасних технологій навчання з використанням комп'ютерної техніки.

Одна з основних проблем ефективного використання електронного документообігу — відсутність стандартизованого поняття електронного документа, стандартів і технологій обертання електронних документів. Ця сфера потребує докладного опрацювання. Результатом має бути комплекс стандартів і технологій, прийнятий до використання відомствами та платниками, що забезпечить перехід до безпаперових технологій електронного документообігу.

Визначити як першочергове завдання створити й погодити базовий сандарт електронного документообороту, який визначає основні поняття в зазначеній сфері:

- визначення методологічної, нормативно-правової бази електронного документа, ознак, які перетворюють електронну структуруна документ;
- визначення стандартів, технологій і процедур введення паперового документа до електронного документообороту і надання йому юридичного статусу електронного документа;
- визначення стандартів, технологій і процедур зведення електронного документа до паперового вигляду, надання йому юридичного статусу документа;
- визначення стандартів, технологій і процедур обміну електронними документами.

Такі вимоги задовольняються за умови використання нової інформаційної технології, яка передбачає наявність трирівневої структури обробки даних.

Автоматизована ІС ДПА України здатна повнофункціонально здійснювати основну діяльність лише в разі необхідного технічного оснащення всіх ДПА.

Телекомунікаційна мережа (ТМ) ДПА України має містити дві основні підсистеми:

- сильно захищену власну корпоративну телекомунікаційну мережу ДПА України;
- загальнодоступний з національних та світових телекомунікаційних мереж сегмент ТМ ДПА для доступу до відкритих та презентаційних інформаційних ресурсів ДПА України.

Основною метою створення ТМ ДПА є забезпечення формування, супроводження та доступу користувачів до корпоративних інформаційних ресурсів, налагодження оперативної інформаційної взаємодії на всіх рівнях системи установ та підрозділів ДПА України, а також відповідних органів державної влади України на основі сучасних телекомунікаційних та інформаційних технологій.

Література

Основна література

1. Андрусенко В.М. Інформаційні системи і технології в економіці: опорний конспект лекцій для студ. екон. спец. очної і заочної форм навч. / Харківський національний аграрний ун-т ім. В.В.Докучаєва. — Х.: ХНАУ ім. В.В.Докучаєва, 2008. — 134с.
2. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навч. посібник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: КНЕУ, 2001. — 214 с.
3. Гайна Г.А., Попович Н.Л. Організація баз даних і знань. Організація реляційних баз даних. — К.: КНУБА, 2001. — 76с.
4. Домрачев В.М., Єрмак В.В., Гребінець К.М., Домрачев Є. В. Інформаційні банківські системи: Навч. посібник. — К.: Видавництво Європейського університету, 2007. — 333с.
5. Електронна комерція: Навч. Посібник / А.М.Береза, І.А.Козак, Ф.А.Шевченко та ін. — К.: КНЕУ, 2002. — 326 с.
6. Єрьоміна Н.В. Банківські інформаційні системи: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2000. — 220 с.
7. Журавльова І.В., Чен Р.М., Ананьїна О.В., Цуріхін О.В. Інформаційні системи та технології: лабораторний практикум. — Х.: ХНЕУ, 2005. — 304с.

8. Заверач М.М., Третько В.В. Бази даних. Інформаційні системи: Навч. посібник для студ. вищих навч. закл. — Хмельницький: ХНУ, 2007. — 303 с.

9. Інформаційні системи і технології в банківській сфері / Г.Я. Аніловська, М.Л. Бучкович. — Л.: Видавництво Львівської комерційної академії, 2006. — 39 с.

10. Інформаційні системи і технології в економіці: Посібник для студентів вищих навчальних закладів / За редакцією В.С.Пономаренка. — К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. — 544 с.

11. Карпенко С.Г., Попов В.В., Тарнавський Ю.А., Шпортюк Г.А. Інформаційні системи і технології: Навч. посіб. / Міжрегіональна академія управління персоналом. — К.: МАУП, 2004. — 192 с.

12. Кравчук Г.Т., Шевчук Т.В., Коновал У.М. Інформаційні системи і технології в банківській сфері: Навчальний посібник. — Львів: Львівський банківський інститут НБУ, 2002. — 135 с.

13. Перевозчикова О.Л. Інформаційні системи і структури даних: Навч. посіб.— К.: Видавничий дім "Києво-Могилянська академія", 2007. — 287 с.

14. Плєскач В.Л., Рогушина Ю.В., Кустова Н.П. Інформаційні технології та системи: Підруч. для студ. екон. спец. — К.: Книга, 2004. — 519 с.

15. Погрішук Б.В., Козловський А.В. Інформаційні системи і технології в економіці: Навч. посібник. — Вінниця: ВІЕ ТАНГ, 2004. — 164 с.

16. Проектування інформаційних систем: Посібник / За редакцією В.С.Пономаренка. — К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. — 488 с.

17. Рогач І.Ф., Сендзюк М.А., Антонюк В.А. Інформаційні системи у фінансово-кредитних установах: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 1999. — 216 с.

18. Ситник В.Ф., Писаревська Т.А., Єрємін Н.В., Краєва О.С. Основи інформаційних систем: Навч. посібник. — Вид. 2-ге, перероб. і доп. — К.: КНЕУ, 2001. — 420 с.

19. Ситник Н. В., Краснюк М. Т. Проектування баз і сховищ даних: Навч.-метод. посіб. — К.: КНЕУ, 2005. — 257 с.

20. Страхарчук А.Я., Страхарчук В.П. Інформаційні системи і технології в банках: Навч. посіб. для студ. ВНЗ. — К.: УБС НБУ, 2007. — 515 с.

21. Татарчук М. І. Корпоративні інформаційні системи: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2005. — 291 с.

Додаткова література

1. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С.Карпова. — СПб.: Питер, 2001. — 304 с.

2. Баричев С., Плотников О. Ваш Office 2000. — Москва: Кулиц-Образ, 2000. — 642 с.

3. Безпалов В.М. Інформатика для економістів: Навч. пос. — К.: Знання, 2003. — 788 с.

4. Вейскас Д. Эффективная работа с Microsoft Access 2000: Перев. с англ. — СПб: Питер, 2000. — 1040 с.

5. Гарнаев А.Ю. Excel, VBA, Internet в экономике и финансах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 816 с.
6. Долженков В., Колесников Ю. Microsoft Excel 2000. – Санкт-Петербург. СПб.: БХВ, 1999. – 1988 с.
7. Лук'янова В.В. Комп'ютерний аналіз даних: Посібник. – К.: Видавничий центр "Академія", 2003. – 344 с.