МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МИРГОРОДСЬКИЙ ХУДОЖНЬО-ПРОМИСЛОВИЙ КОЛЕДЖ

ІМЕНІ М. В. ГОГОЛЯ

ПОЛТАВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА

**Інформаційні системи і технології у фінансово-кредитних установах**

*Конспект лекцій для підготовки молодших спеціалістів спеціальності 5.03050801 «Фінанси і кредит» з напряму 0305 «Економіка та підприємництво»*

м. Миргород 2015 р.

Конспект лекцій з дисципліни **«**Інформаційні системи і технології у фінансово-кредитних установ**»** складений відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста і програми навчальної дисципліни спеціальності: 5.03050801 «Фінанси і кредит».

Укладач: \_\_\_\_\_\_\_\_Н.О. Овчаренко, викладач\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (ініціали, прізвище., посада, кваліфікаційна категорія (вчений ступінь), педагогічне (вчене) звання)

**Тема 1. Предмет і зміст курсу, методологічні основи та зв'язок з іншими дисциплінами**

*План*

1. Предмет, зміст та призначення курсу.
2. Методологічні основи дисципліни. Міждисциплінарні зв’язки.
3. **Предмет, зміст та призначення курсу.**

Функціонування й розвиток виробничо-економічних систем в умовах, коли всі процеси динамічні й мають характер стохастичности, нелінійності, невизначеності й нечіткості, а умови прийняття рішень супроводжуються багатоваріантністю й многокритериальностью, багато в чому залежить від повноти і якості використовуваної інформації.

З погляду керування інформація виступає в ролі предмета праці й служить базисом тактичних завдань і розробки стратегії керування діяльністю фінансово-кредитних установ (ФКУ). Тому використання сучасних методів збору, обробки, зберігання, аналізу й подання інформації для управлінських рішень є одним з найважливіших факторів розвитку діяльності ФКУ (банків, інвестиційних інститутів, бірж, страхових організацій). Фахівцям в області фінансів необхідно мати теоретичну базу в області інформаційних систем і технологій автоматизованої обробки інформації, практичні вміння й навички застосування їх у фінансовій сфері. Знання новітніх інформаційних технологій дозволить обґрунтовано ухвалювати рішення щодо доцільності їхнього впровадження в автоматизацію фінансово-кредитних установ.

**Предметом** курсу є організаційно-методологічні основи створення й функціонування інформаційних систем і комп'ютерних технологій автоматизованої обробки фінансової інформації у фінансово-кредитних установах.

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні системи і технології у фінансово-кредитних установах» є формування знань та практичних навичок з організації та експлуатації інформаційних систем і технологій у фінансово-кредитних установах України.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Інформаційні системи і технології у фінансово-кредитних установах» є вивчення теорії та практики використання інфор­маційних технологій у фінансовій та банківській діяльності, систем оброблення фінансової інформації, організації та методології розв'язання від­повідних комплексів задач; набуття вмінь використовувати базо­ві програмні засоби та пакети прикладних програм.

1. **Методологічні основи дисципліни. Міждисциплінарні зв’язки.**

Інформаційна система – це сукупність внутрішніх і зовнішніх потоків прямого і зворотного інформаційного зв'язку певних об'єктів, засобів, фахівців, що беруть участь у процесі обробки інформації та виробленні управлінських рішень. Практично всі інформаційні системи в наш час організуються на основі засобів автоматики й обчислювальної техніки (комп'ютерів). Автоматизована інформаційна система – сукупність інформації, економіко-математичних методів і моделей, технічних, програмних, технологічних засобів і фахівців, призначених для автоматизованої обробки інформації та прийняття управлінських рішень.

У навчальному посібнику «Інформаційні системи та технології» розглядаються питання розробки й ефективного застосування сучасних інформаційних систем і технологій для розв’язання різних класів економічних і управлінських задач у сьогоднішніх складних умовах функціонування підприємств. До них відносяться:

– економічний аналіз;

– обґрунтування стратегічних рішень;

– інвестиційне проектування;

– планування, реорганізація та моніторинг бізнес-процесів;

– адаптація корпоративних інформаційних систем;

– організація доступу до корпоративної пам'яті (сховища даних).

Зв'язок дисципліни «Інформаційні системи і технології у фінансово-кредитних установах» з іншими науками зображено на рис. 1.1

Рис.1.1. Міждисциплінарні зв’язки

**Тема 2. Структуризація економічної інформації**

*План*

1. Структура економічної інформації.
2. Сутність і характеристика реквізитів економічної інформації.
3. Інформаційні масиви. СР
4. **Структура економічної інформації.**

Поняття «інформація» застосовується не лише в усіх галузях науки, а й у повсякденному житті людей. Інформація супроводжує людину на кожному її кроці. Розглядаючи інформацію як подані певним способом повідомлення, що виникають під час здійснення певного виду людської діяльності, можна говорити про наукову, технічну, економічну, соціальну, політичну, військову та інші види інформації. Найбільший обсяг припадає на технічну та економічну (техніко-економічну) інформацію.

***Економічна інформація*** — це сукупність повідомлень економічного характеру, які можуть бути зафіксовані, передані, перетворені, збережені й використані для управління ***економічним об’єктом*** та економікою в цілому. Виникають такі повідомлення під час підготовки до вироблення послуг чи їх надання, а також безпосередньо в кожному з цих процесів.

***Структуру економічної інформації*** утворюють конкретні інформаційні сукупності, які мають певний зміст і охоплюють не економічну інформацію взагалі, а її певні структурні одиниці.

Економічна інформація може бути різною за структурою, але пріоритет надається ієрархічному принципу виокремлення інформаційних сукупностей.

Одиницею (структурним елементом) найвищого рангу можна вважати всю інформаційну множину деякого об’єкта (галузь, регіон, підприємство, цех, фірма, установа тощо), його інформаційну базу (ІБ). Така множина поділяється на структурні одиниці нижчого рангу, і так триває доти, доки не буде досягнено неподільних (атомарних) одиниць. Такими в економічній інформації є ***реквізити***. Отже, саме вони являють собою мінімальні (елементарні) структурні утворення, які мають зміст.

1. **Сутність і характеристика реквізитів економічної інформації.**

Кожен об’єкт (явище, процес і т.ін.) має певні особливості й характеристики, що притаманні лише йому і вирізняють його серед інших. Усі ці властивості відображаються за допомогою змінних величин — так званих реквізитів, або елементарних структурних одиниць економічної інформації.

За формою реквізит являє собою сукупність символів — знаків чи цифр, яка відбиває цілком певні властивості об’єкта. Реквізит є логічно неподільним елементом будь-якої іншої складнішої інформаційної сукупності — подальший його поділ на менші складові порушує зв’язок реквізиту з певною властивістю об’єкта — тією, яку він відбиває.

Під час автоматизованої обробки даних часто вживають синоніми поняття «реквізит»: «елемент даних», «поле», «терм», «оз­нака», «атрибут», «змінна» і т. ін. Далі здебільшого використовуються такими з них, як ***«атрибут»*** та ***«змінна»***.

Кожний реквізит характеризується ***найменуванням*** (іменем), ***значенням*** і ***структурою***.

Ім’я реквізиту застосовується для його однозначного визначення. Під час автоматизованої обробки використовується й скорочене ім’я реквізиту — ***ідентифікатор***. Він також однозначно визначає реквізит і, як правило, являє собою набір знаків і символів, котрий має обмеження (за алфавітом, довжиною і т. ін.), що їх накладають застосовувані технічні та програмні засоби.

Окрім того, щоб формули й алгоритми обробки інформації можна було задавати чи публікувати, для реквізитів запроваджують буквено-цифрові позначення заздалегідь визначеними для цього мовами.

***Значення реквізиту*** застосовують, щоб задати відповідну конкретну властивість об’єкта. Структура реквізиту — це спосіб задання його значень, котрий визначається довжиною, типом і форматом подання значень.

***Довжина реквізиту*** являє собою число знаків, якими подається його значення. Вона може бути сталою або змінною.

***Тип реквізиту*** визначається тим, які властивості об’єкта він може відбивати. Розглядають ***числові***, ***текстові*** та ***логічні*** типи.

Реквізити числового типу характеризують кількісні властивості об’єкта, що їх дістають у результаті обчислень або вимірювань, тобто значення таких реквізитів можна задати в числовій формі.

Реквізити числового типу називають ще ***реквізитами-осно­вами***, або ***кількісними атрибутами***.

Реквізити текстового типу виражають, як правило, якісні властивості й характеризують обставини, за яких відбувався той чи інший процес або було здобуто ті чи інші значення кількісних атрибутів. Їх називають ще ***реквізитами-ознаками***, або ***якісними атрибутами***.

Реквізити логічного типу, або бульові, набувають лише двох значень: «істина» чи «хибність». Вони відбивають такі властивості об’єкта, які по суті можна поділити на дві протилежні групи.

Між структурними одиницями найвищого і найнижчого рангів існують й інші структурні елементи. Розглянемо деякі з них.

Складну структурну одиницю ЕКІ, утворювану з кількох реквізитів, котрі дають кількісну і якісну або саму лише якісну характеристику об’єкта чи процесу, називають ***повідомленням***. Воно може набирати різних форм, зокрема подаватися у вигляді показника і документа.

Складна структурна одиниця ЕКІ, утворена з одного реквізита-основи та одного чи кількох якісних атрибутів, пов’язаних із ним логічно, являтиме собою ***показник***. Показник завжди є повідомленням, але не кожне повідомлення є показником.

Показник, який охоплює реквізит-основу і реквізити-ознаки, дає змогу характеризувати економічне явище як з кількісного, так і з якісного боку. В економіці роль показників надзвичайно велика, і їх можна вважати головними структурними одиницями ЕКІ.

**Тема 3. Формалізоване подання економічної інформації**

*План*

1. Формалізоване подання економічної інформація.
2. Формалізоване подання інформаційних масивів.
3. Подання економічної інформації на носіях. СР
4. **Формалізоване подання економічної інформація.**

У разі автоматизованої обробки ЕКІ з допомогою ЕОМ важливого значення набуває ***формалізація подання економічної інформації***, її структурних утворень та перетворень останніх. Іншими словами, для використання ЕОМ 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 ЕКІ, 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 ЕОМ, а отже, і її ***машинна обробка***.

1. **Формалізоване подання інформаційних масивів.**

Якщо для реквізитів визначити їх довжину і проставити в таблиці значення довжини та ідентифікатори, що відповідають цим реквізитам, то можна говорити про введення даних у ЕОМ, формування масивів, зберігання даних на машинних носіях і їх подальшу обробку.

Оскільки записи масиву є сукупністю реквізитів, то набір реквізитів (W,a,p,b,o,h,d) також можна розглядати як запис інформаційного масиву «оплачених доручень» з іменем, наприклад МАРLD. Кожний запис такого масиву визначатиме одне конкретне значення показника «сума коштів W, перерахованих за даним дорученням **d**». Довжина запису такого масиву дорівнюватиме сумі довжин реквізитів, які входять до нього, і становитиме 67 знаків (символів). Умовно структуру такого масиву можна подати у вигляді

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

Множину значень будь-якого проміжного показника, наприклад Wapbo, можна подати також як масив, утворений сумами, перерахованими з рахунку **а** в банку **p** на рахунок **b** в банку **o** за період від d1 до d2 з іменем, наприклад МАРL. Його структуру можна записати у вигляді

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

Масив МАРL має 5 полів (реквізити), а довжина його запису — 56 знаків.

Такими діями задачу отримання множини значень проміжного показника Wapbo з множини значень первинного показника Wapbohd можна звести до задачі побудови масиву МАРL із первинного масиву МАРLD.

Загальна схема перетворення забражена на рис.2.1



Рис.2.1. Схема перетворення

Необхідно зазначити, що ці масиви можуть бути створені на машинних носіях і в ЕОМ, оскільки визначено реквізити, які входять до їх записів, тобто задано ідентифікатори, тип і довжину (кількість символів) реквізитів. Питання безпосереднього перетворення вхідних масивів на вихідні — це, по суті, питання організації автоматизованої обробки використанням тих чи інших програмних і технічних засобів.

**Тема 4. Організація позамашинної інформаційної бази**

*План*

1. Поняття позамашинної інформаційної бази.
2. Склад робіт поза машинної інформаційної бази.
3. Склад і характеристика носіїв інформації. СР
4. **Поняття позамашинної інформаційної бази.**

Ефективність будь-якої інформаційної системи обробки даних багато в чому залежить від способу організації її інформаційної бази (ІБ). Що розуміють під цим терміном? Згідно з держстандартом інформаційна база — це сукупність упорядкованої інформації, яка використовується при функціонуванні IС. Тож під IБ загалом розуміють сукупність певним чином організовуваної, збережуваної та контрольованої інформації, зафіксованої на носіях системи. Ця інформація відбиває стан керованого об’єкта і зовнішнього середовища. Склад і зміст IБ визначаються, з одного боку, вимогами системи і самою суттю управління, а з іншого — вимогами автоматизованої обробки даних на ЕОМ.

Тому при розробці інформаційної бази слід керуватися такими принципами:

* використання єдиної методики ідентифікації об’єктів і подій;
* застосування типової схеми обміну даними між системою і людьми, зокрема формування масивів, внесення до них змін і видачу даних;
* застосування єдиної схеми зберігання даних, необхідних для забезпечення розв’язування задач управління;
* забезпечення одноразовості і незалежності вводу даних від часу розв’язування та кількості розв’язуваних економічних задач;
* забезпечення можливості поетапного і безперервного нарощування ємності інформаційної бази;
* використання програмного апарату, який забезпечує ефективну роботу з даними;
* забезпечення інформаційної взаємодії з іншими інформаційними системами.

Під час розробки IБ слід ураховувати низку вимог, що ставляться з боку системи управління. Основні з них такі: повнота, своєчасність і регулярність надходження й обробки інформації, а також достовірність і точність останньої. Вимога повноти інформації передбачає, що розміри IБ мають бути мінімальними, але достатніми для прийняття управлінських рішень, оскільки надмірна інформація не сприяє ефективному її використанню і утруднює процес управління. Порушення термінів надходження й обробки інформації робить її непотрібною для управління, а отже, вона має бути вірогідною (достовірною) і точно відповідати об’єктивним показникам об’єкта управління.

1. **Склад робіт поза машинної інформаційної бази.**

Найважливіші вимоги висуваються до інформаційної бази з боку машинної обробки інформації, а саме: однозначне та формалізоване описання об’єктів і актів виробничо-господарської діяльності; застосування методів, які сприяють ефективному збору, реєстрації, передачі, обробці, нагромадженню й зберіганню інформації; вилучення дублюючих потоків інформації; уніфікація, спрощення й усунення надмірної документації; забезпечення ефективної форми обміну інформацією між людиною та ЕОМ.

Отже, створення інформаційної бази — це складний, трудомісткий процес. Він визначається особливостями, що характерні для процесу переробки даних у системі. Ідеться про те, що мають забезпечуватися такі умови:

1) дані, які вводяться до ЕОМ, формалізовані і однозначно подані;

2) ЕОМ правило «розуміє» первинні (вхідні) дані;

3) між станом об’єкта управління і його відображенням на носіях системи існує відповідність;

4) інформаційні масиви організовані таким чином, аби можна було ефективно оперувати ними з урахуванням обмежень технічних можливостей ЕОМ.

Коли проаналізувати перелічені умови за їх сутністю, можна помітити, що одні з них (1-ша і 2-га) пов’язані з підготовкою даних і оперуванням ними поза ЕОМ, тобто з питаннями створення позамашинної інформаційної бази системи; решта (3- тя і 4-та) пов’язані з переробкою даних в ЕОМ, тобто з розв’язанням питань створення машинної IБ.

Позамашинна інформаційна база — це частина IБ системи, яка являє собою сукупність сигналів, повідомлень і документів, призначених для безпосереднього сприйняття людиною без застосування засобів обчислювальної техніки.

У процесі створення позамашинної IБ комп’ютерної системи виконуються такі дії:

1. формалізація даних;
2. вибір форм первинних документів і машинних носіїв;
3. вибір способів і засобів фіксування у первинних документах і на машинних носіях;
4. розробка форм вихідних документів;
5. визначення та розробка логічної структури бази даних;
6. вибір системи управління базою даних (СУБД);
7. організація раціонального документообігу і т.ін.

**Тема 5. Первинні документи, вихідні документи**

*План*

1. Поняття, склад та вимоги уніфікованої системи первинної документації.
2. Вихідні документи.
3. Розробка форм та засобів виводу. СР
4. **Поняття, склад та вимоги уніфікованої системи первинної документації.**

У сучасних умовах первинні документи лишаються основними носіями вхідних (первинних) даних і засобом оформлення виконуваних підприємствами чи установами господарських операцій. Незважаючи на сучасні тенденції до використання «безпаперової» інформаційної технології, документ досі є найпоширенішим носієм інформації. Документообіг дедалі зростає, як і кількість людей, що працюють з документами. Тому вдосконалення інформаційного забезпечення комп’ютерних систем насамперед пов’язане з удосконаленням форми первинних документів, з їхньою уніфікацією на основі стандартизації принципів і основних вимог.

Уніфікована система первинної документації розглядається за своїм складом як комплекс взаємопов’язаних форм документів, процесів і правил документування даних і документообігу, які відповідають єдиним правилам та вимогам, а за змістом — як засіб реалізації інформаційних процесів для документованого обміну даними, що мають нормативно-правову основу при управлінні народним господарством.

Головною особливістю уніфікованої системи первинної документації (УСПД) є те, що вона містить інформаційні, нормативно-правові і організаційно-технічні аспекти, а також відбиває соціально-економічну природу управління народним господарством. Проектування первинних документів пов’язане з вирішенням трьох основних питань: вибором необхідних форм єдиної уніфікованої системи документації, побудовою унікальних форм документів згідно з вимогами державних стандартів або експлуатаційними характеристиками використовуваних технічних засобів, організацією раціонального документообігу.

Створення уніфікованих форм документів являє собою комплексну проблему, що грунтується на таких принципах:

* скороченні кількості форм первинних документів з метою побудови раціонального документообігу і спрощення їх обробки на ЕОМ; застосуванні єдиних форм документів на різних рівнях управління: міністерство, об’єднання, підприємство (наприклад, касові ордери, авансовий звіт, вимога тощо);
* використанні мінімальної кількості даних, які вводяться для розв’язування функціональних задач, а також виключення із документів розрахункових показників, які можна дістати при машинній обробці, і даних, які є в системі (наприклад, норми витрат часу, тарифні ставки, посадові оклади тощо);
* одноразовому вводі даних до ЕОМ і багаторазовому їх використанні;
* єдиній термінології для всієї системи первинної документації, яка забезпечує простоту і зручність при роботі користувача з документами.

Уніфіковані форми первинних документів затверджуються або реєструються Держстандартом. Вибір уніфікованих форм первинних документів при створенні комп’ютерних інформаційних систем грунтується передусім на визначенні складу реквізитів, які потрібні для кожної функціональної задачі системи управління з урахуванням їх інформаційної взаємодії, а також на виконанні вимог, що ставляться у зв’язку з використанням конкретних засобів обчислювальної техніки. Тому при виборі уніфікованих форм первинних документів слід ураховувати їхнє призначення, місце складання, кількість примірників, загальну структуру документа тощо.

Класифікація первинних документів відбиває їх специфічні особливості, що деякою мірою впливають на методику їх проектування.

Класифікація первинних документів наведена в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Класифікація первинних документів

|  |  |
| --- | --- |
| Ознака | Види документів |
| Характер відтворюваних господарських операцій | матеріальні, грошові, розрахункові, товарні і т.ін |
| Призначення | розпорядчі, організаційні, довідково-інформаційні, технічні і т.ін; |
| Спосіб охоплення господарських операцій | одноразові, одиничні, нагромаджувальні, зведені і т.ін.; |
| Характер заповнення | однорядкові і багаторядкові, однобічні і двобічні; |
| Кількість виписуваних примірників | однопримірникові, двопримірникові і т.ін.; |
| Побудова форми | лінійні, анкетні, табличні (табельні), комбіновані; |
| Типізація | типові і індивідуальні; |
| Місце формування | зовнішні та внутрішні тощо. |

Первинний документ включає певний склад реквізитів-ознак, довідкових, узагальнюючих, і реквізитів-основ, вихідних і результатних.

Уніфікований документ складається із чотирьох частин: заголовної, інформаційної (змістовної), підсумкової й оформлювальної.

Заголовна частина містить: найменування підприємства, організації, установи; найменування документа.

Інформаційна частина будується у вигляді таблиці, що складається з рядків і граф, у яких розміщаються змінні реквізити-ознаки й кількісно-сумові реквізити- підстави (назва товару, одиниця виміру, кількість, ціна, сума і т. ін.).

Підсумкова частина документа містить підсумкову інформацію по інформаційній частині.

Оформлювальна частина документа містить підписи осіб, що несуть юридичну відповідальність за складання документа (відвантажив, одержав).

1. **Вихідні документи.**

Одним з основних питань, що постають при створенні комп’ютерних інформаційних систем, є вибір форм виводу результатної інформації. Форми виводу результатної інформації в IС визначаються експлуатаційними можливостями застосовуваних технічних засобів, загальною технологією обробки даних, призначенням і методами їх використання. Залежно від того, як використовуватимуться результати обробки, усі форми виводу поділяються на дві групи:

1. форми виводу, призначені для візуального використання;
2. форми виводу, призначені для машинного використання.

До 1-ї групи належать паперові документи (машинограми, діаграми, графіки), табло, телеекран.

До 2-ї — усі машинні носії.

Найчастіше для візуального користування як форми виводу застосовуються машинограми та відеограми. Проектування цих форм виводу має багато спільного з проектуванням первинних документів (особливо щодо визначення складу та порядку розміщення реквізитів) і водночас характеризується деякими специфічними вимогами, які визначаються самою організацією машинної обробки даних і експлуатаційними можливостями використовуваних технічних засобів.

Роботи з проектування візуальних форм виводу виконуються у такій послідовності:

* визначається перелік результатних даних;
* результатні показники поділяються за машинограмами та відеограмами, складається список вихідних форм;
* кожній формі присвоюється назва і номер (код);
* установлюється періодичність складання і термін отримання кожної вихідної форми;
* визначається місце використання машинограми і необхідна кількість примірників;
* розробляється ескіз вихідної форми;
* визначається склад інформаційних масивів, необхідних для отримання кожної форми;
* установлюється послідовність складання вихідних форм і загальний технологічний процес;
* підготовлюються контрольні приклади вихідних форм, які далі обговорюються й уточнюються;
* затверджуються уточнені форми виводу.

Особливо важливою є розробка ескізу візуальної форми виводу. Для кожної такої форми передусім визначається зміст трьох її зон:

1. заголовка (у машинограмі замість заголовка може бути титульна сторінка, на якій виводиться одноразово або частково повторюється на кожному аркуші і містить назву документа, дату складання, код форми, назви стовпців та їх нумерацію, яка виводиться на кожному аркуші;
2. основної предметної (інформаційної) частини, що становить тіло вихідної форми.
3. до останньої зони вносять рядки двох видів: докладні та підсумкові.

**Тема 6. Поняття машинної інформаційної бази**

*План*

1. Поняття машинного інформаційного забезпечення.
2. Передумови створення та основні переваги баз даних.
3. Поняття, класифікація і склад автоматизованого банку даних.
4. Характеристика інфологічної та деталогічної моделей баз даних. Методи створення оптимальної моделі баз даних. СР
5. **Поняття машинного інформаційного забезпечення.**

Інформаційне забезпечення — важливий елемент автоматизованих інформаційних систем обліку, призначений для відображення інформації, що характеризує стан керованого об’єкта і є основою для прийняття управлінських рішень.

Важливою складовою інформаційного забезпечення є інформаційна база, що складається з машинної та позамашинної інформаційної бази.

Машинна інформаційна база — частина інформаційної бази IС, що являє собою сукупність інформаційних масивів, які зберігаються в пам’яті ЕОМ та на магнітних носіях. Машинна інформаційна база складається з інформаційних масивів, які можуть бути організовані у вигляді окремих незалежних між собою, локальних інформаційних масивів, чи у вигляді бази даних, тобто інтегрованої сукупності пов’язаних між собою масивів, якими керує система управління базами даних (СУБД).

Масив — це ідентифікована сукупність примірників логічно пов’язаних між собою даних, які містяться поза програмою у зовнішній пам’яті і доступні програмі за допомогою спеціальних операцій. У процесі еволюції розробки автоматизованих IС машинна IБ пройшла такі етапи розвитку:

1) підготовку інформаційних масивів (для кожної задачі окремо);

2) створення єдиної бази даних, яку можна використовувати для розв’язування певної кількості задач. У сучасних IС для організації інформаційного забезпечення використовується концепція баз даних (БД).

1. **Передумови створення та основні переваги баз даних.**

У традиційних системах обробки інформації дані організовуються у вигляді не пов’язаних між собою локальних інформаційних масивів, які мають лінійну структуру. Сутність такого підходу до організації інформаційного забезпечення (IЗ) полягає в тому, що інформаційні масиви проектуються окремо для кожної конкретної задачі чи для їх комплексів. Такі системи називають іноді файловими.

Попри відносну простоту організації файлові системи мають цілий ряд недоліків. Головними з них є такі:

1. Надмірність даних.

2. Неузгодженість даних.

3. Залежність структур даних і прикладних програм.

Головні переваги організації автоматизованих баз даних наступні:

1. Багаторазовість використання даних.

2. Економія витрат на створення й ведення.

3. Зменшення надмірності даних.

4. Швидкість обробки не передбачених запитів до системи.

5. Простота і зручність внесення змін за рахунок єдиної системи ведення БД, яка підтримується засобами СУБД.

6. Логічна та фізична незалежність даних від прикладних програм.

1. **Поняття, класифікація і склад автоматизованого банку даних.**

Автоматизований банк даних (АБД) - це система інформаційних, математичних, програмних, мовних, організаційних і технічних засобів, які необхідні для інтегрованого нагромадження, зберігання, ведення, актуалізації, пошуку і видачі даних.

АБД можна класифікувати за різними ознаками.

1. За призначенням АБД бувають:

-інформаційно-пошукові;

-спеціалізовані за окремими галузями науки та техніки;

-банки даних для автоматизації задач організаційно-економічного управління;

-банки даних для систем автоматизації наукових досліджень і виробничих випробувань;

- банки даних для систем автоматизованого проектування.

2. За архітектурою обчислювального середовища АБД бувають централізовані і розподілені.

3. За видом інформації, що зберігається, розрізняють банки даних, банки документів і банки знань.

4. За мовою спілкування користувача з БД розрізняють системи з базовою мовою (відкриті системи) та власною мовою (закриті системи).

Основними складовими компонентами АБД є БД і система управління БД (СУБД).

База даних — це пойменована, структурована сукупність взаємопов’язаних даних, які характеризують окрему предметну область і перебувають під управлінням СУБД.

Усі дані, які зберігаються в БД, поділяються на фонд і архів даних.

Фонд даних — це дані, які зберігаються на мета даних (МД) (при використанні машин типу ЕС ЕОМ) чи вінчестері (при використанні ПЕОМ) і перебувають безпосередньо під управлінням СУБД.

Архіви — це копії файлів БД, які зберігаються на магнітних стрічках чи гнучких магнітних дисках для відтворення БД на випадок її зруйнування при різних збійних ситуаціях.

В АБД таке поняття, як словник даних (СД). СД являє собою базу даних про дані як особливий вид ресурсу. Одне з основних призначень СД — документування даних. Нагромадження інформації про дані потрібно починати вже на ранніх стадіях проектування. Йому відводиться роль засобу централізованого ведення та управління даними на всіх етапах проектування системи, а також забезпечення ефективної взаємодії між всіма користувачами при розподіленій БД.

Усі численні функції СУБД можна згрупувати так:

1. Управління даними. Завданнями управління даними є підготовка даних та їх контроль, занесення даних до бази, структуризація даних, забезпечення їх цілісності, секретності.

2. Доступ до даних. Пошук і селекція даних, перетворення даних на форму, зручну для подальшого використання.

3. Організація і ведення зв’язку з користувачем: ведення діалогу, видача діагностичних повідомлень про помилки в роботі з БД і т.д.

Крім БД і СУБД до складу АБД входять мовні, технічні та організаційні засоби.

Мовні засоби потрібні для опису даних, організації спілкування та виконання процедур пошуку і різних перетворень з даними. Мова опису даних (МОД) застосовується на різних рівнях абстракції: зовнішньому, логічному і внутрішньому.

До технічних засобів АБД належать процесори, пристрої вводу і виводу даних, запам’ятовуючі пристрої, модеми, канали зв’язку. У кожному конкретному разі залежно від особливостей СУБД та особливостей об’єкта управління проектується і різна конфігурація технічних засобів. У технічній документації на СУБД зазначається мінімальна конфігурація технічних засобів, яка необхідна для організації БД, а також подаються різні обмеження на склад і кількість технічних засобів.

Організаційні засоби АБД охоплюють персонал, який пов’язаний зі створенням і веденням БД, а також систему нормативно-технологічної і інструктивно-методичної документації з організації та експлуатації БД.

**Тема 7. Створення комп’ютерних технологій**

*План*

1. Інформаційні технології та їх місце в інформаційній системі підприємства. Сутність технологічного забезпечення та його місце в АІС. Режими обробки інформації та їх вплив на інформаційні технології.
2. Методологічні особливості інформаційних технологій у різних умовах використання обчислювальної техніки. Мережеві інформаційні технології обробки економічної інформації. Етапи технологічного процесу обробки інформації.
3. Мережеві інформаційні технології обробки економічної інформації. Етапи технологічного процесу обробки інформації. Особливості та структура інформаційного забезпечення АІС комерційної діяльності.
4. Організація баз даних АІС торговельного підприємства Формування та аналіз вимог до баз даних. Вибір системи управління базами даних. СР
5. **Інформаційні технології та їх місце в інформаційній системі підприємства. Сутність технологічного забезпечення та його місце в АІС. Режими обробки інформації та їх вплив на інформаційні технології.**

Інформаційні технології впливають на підвищення якості та кількості послуг, створення умов для підвищення рівня життя населення; зміну умов дії соціально-економічного механізму внаслідок зміни умов праці й залучення інформації як предмета праці; значне скорочення інвестиційних та управлінських витрат; розширення доступу до інформації з боку більшої кількості користувачів й удосконалення можливостей одержання, збереження, поширення інформації при використанні різноманітних джерел; підвищення ефективності економічних контактів; створення нових можливостей зміцнення національної обороноздатності країни.

Основним завданням ІТ є:

1. досягнення універсальності методів комунікацій;
2. підтримка систем мультимедіа і максимальне спрощення інтерфейсу “людина - ЕОМ”, який ґрунтується на принципах інтуїтивного інтерфейсу;
3. відкритість стандартів, тобто використання протоколів та програмних інтерфейсів, що гарантували б створення єдиного інтерфейсу для всіх взаємодій з ЕОМ.

***Інформаційна*** технологія - це цілеспрямована організована сукупність методів, процесів та програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюг, що забезпечує збір, зберігання, оброблення та передачу інформації з метою ефективної організації діяльності людей.

***Властивості ІТ:***

-цілеспрямованість;

-доцільність;

-наявність компонентів та структури;

-взаємодія з зовнішнім середовищем;

-системна повнота;

-регулярність процесів;

-динамічність.

Інформаційна технологія - цілісна система, яка функціонує в єдиному інформаційному просторі завдяки злагодженій роботі усіх її компонентів. Реалізація системи та її розгортання у часі забезпечують динаміку розвитку інформаційної технології, її модифікацію, реструктуризацію, приєднання нових компонентів системи та модернізацію.

Інформаційні технології мають певну структуру (рис.7.1)

Інформаційні технології

Організація забезпечення

Технологічне забезпечення

Лінгвістичне забезпечення

Інформаційне забезпечення

Апаратне забезпечення

Програмне забезпечення

Математичне забезпечення

Технічне забезпечення

Правове забезпечення

Рис.7.1. Структура інформаційних технологій

Сукупність методів і засобів підвищення ефективного управління об'єктами управління на всіх стадіях їх життєвого циклу називається організаційним забезпеченням. Організаційне забезпечення ІС містить організацію якісного функціонування автоматизованої ІС, контроль за її роботою згідно з інструкцією користувача, технічну модернізацію, правове забезпечення програм тощо.

***Інформаційне забезпечення*** дає можливість інтегрованої обробки усіх видів інформації, що циркулює в організації, вхідної, вихідної, внутрішньої, усіх документів електронного і паперового документообігу.

1. **Методологічні особливості інформаційних технологій у різних умовах використання обчислювальної техніки. Мережеві інформаційні технології обробки економічної інформації. Етапи технологічного процесу обробки інформації.**

У комп’ютерних технологіях використовуються такі основні режими: централізований і децентралізований, автономний і в мережах, пакетний, діалоговий, реального часу, мультипрограмування, розподілу часу, інтерактивний, телеобробки і т.ін.

Пакетний режим полягає в обробці завдань без участі замовника в обчислювальному процесі (може бути і дистанційним, коли завдання обробляються в пакеті по черзі чи за пріоритетом).

Діалоговий режим — це режим взаємодії людини з системою обробки інформації в темпі, порівняльному з темпом обробки інформації людиною.

Режим телеобробки — дистанційне введення, обробка і одержання інформації.

Інтерактивний режим — різновид діалогового режиму з використанням телеобробки чи безпосередньої роботи на ЕОМ з взаємодією на процес, що викликає реакцію процесу у відповідь.

Режим мультипрограмування — обробка інформації з таким використанням ресурсів системи (чи ЕОМ), коли вони одночасно задіяні більш ніж в одному процесі обробки інформації.

Режим розподілу часу — режим мультипрограмування, за якого для забезпечення одночасного виконання групи процесів в інтерактивному режимі ресурси системи обробки інформації надаються кожному процесу на інтервал часу в порядку послідовності чи за пріоритетом.

Режим реального часу — режим обробки інформації системою при взаємодії з зовнішніми процесами в темпі ходу цих процесів.

Створюючи комп’ютерні технології, додержуються певних принципів, які враховують організаційні, кадрові, технічні, програмні та інші особливості системи. Основні із цих принципів такі:

-інтеграція обробки даних з широким використанням АБД;

-раціональне поєднання централізованої і децентралізованої обробки даних;

-використання типових технологій і операцій та уніфікація їх елементів;

-спрощення технологічних процесів та підвищення їх ефективності за рахунок автоматизації основних і контрольних операцій і т. ін.

*Технологічне забезпечення* АІС – сукупність організаційних, методичних і технічних документів, що регламентують процес людино-машинного оброблення даних.

Основу технологічного забезпечення АІС складають предметні та функціональні технології.

Предметна технологія відображає традиційну технологію управління, є послідовністю технологічних (ручних) операцій перетворення первинної інформації на результатну.

Функціональні IT можуть використовуватися управлінськими працівниками без посередників (програмістів). Вони характеризуються діалоговим режимом розв'язування задач. Мережні технології забезпечують взаємодію багатьох користувачів.

Схема технологічного процесу - це основний документ технологічного процессу оброблення інформації стосовно певної задачі, завдяки якому простежуються її внутрішні та зовнішні зв'язки з іншими задачами, підсистемами, підрозділами, серверами. Для наочності в схемі відображають організаційні форми використання технічних засобів й інших структурних підрозділів, пов'язаних із реалізацією технологічного процесу. Це місця виникнення і споживання інформації.

**3. Мережеві інформаційні технології обробки економічної інформації. Етапи технологічного процесу обробки інформації.**

Першими з'явилися мережі комутації каналів, коли користувачі безпосередньо з'єднувалися між собою. Через вузли мережі за допомогою кабелю створюється транзитний канал, по якому передається інформація. Цей канал утворюється на початку сеансу, є фіксованим протягом усієї передачі і роз'єднується після її закінчення, тобто пряме сполучення каналів однієї з груп мережі залишається незмінним протягом усього сеансу. Така технологія реалізації передачі інформації є досить зручною, але має низький коефіцієнт використання каналів, високу вартість передачі даних, значні витрати часу на очікування інших клієнтів.

У результаті розвитку мережної технології з'явилася концепція комутації пакетів. У вузлах мережі розміщують сервери, здатні забезпечити можливість багатьом терміналам й ЕОМ спільно використовувати загальну комутаційну лінію, що має велику пропускну здатність.

У мережі Internet - це стандарти TCP та IP. Після пересилання пакета кожний вузол (комутаційний сервер) очікує підтвердження того, що пакет одержано належним чином; інакше відбувається повторна передача. Це дає змогу запобігти ситуації, коли повідомлення доводиться передавати повністю знову і знову через єдину помилку. Унаслідок цього значно зросла пропускна здатність мереж. Мала довжина пакетів запобігає блокуванню ліній зв'язку, не дає зростати черзі у вузлах комутації. Це забезпечує швидке сполучення, низький рівень помилок, надійність та ефективність використання мережі.

Модеми прискорюють передачу даних завдяки паралельному виконанню процедур поділу даних на пакети, перевірці помилок і повторній передачі процедури стиску даних.

Концепція комутації пакетів ґрунтується на адресації. До кожної одержаної порції інформації протокол IP додає службову інформацію, яка містить адреси відправника й одержувача інформації.

Проблема маршрутизації при передачі пакета вирішується програмно-апаратними засобами. Найпоширенішими методами є фіксована маршрутизація і маршрутизація методом найкоротшої черги.

Технологічний процес оброблення інформації складається з етапів – відносно самостійних, логічно закінчених, відособлених у часі та просторі збільшених частин процесу. В централізованих АІС технологічний процес включає чотири етапи: первинний, підготовчий, основний, заключний.

*Первинний етап* здійснюється в місцях виникнення початкової інформації. На цьому етапі виконують вимірювання, реєстрацію та передачу інформації на оброблення.

*Підготовчий етап* включає контроль, приймання носіїв інформації, в разі необхідності - створення машинних носіїв, введення їх в ЕОМ, контроль, формування файлів на машинних носіях.

*Основний етап* полягає в змістовому обробленні даних, суть якого визначається постановкою конкретної задачі, структурою даних, що обробляються, складом програмного забезпечення. Результати можуть видаватися на принтер, екран або на магнітні носії.

*Заключний етап* передбачає контроль результатної інформації, яка виводиться на друк або екран ЕОМ, розмноження її в необхідній кількості засобами копіювальної техніки та передачу користувачам за призначенням.

Етап технологічного процесу складається з множини операцій.

*Технологічна операція -* закінчена частина технологічного процесу, що виконується на одному робочому місці одним працівником неперервно над певною сукупністю даних.

**Тема 8. Режим роботи ЕОМ**

*План*

* 1. Загальна характеристика режимів роботи ЕОМ.
  2. Організація пакетного режиму обробки інформації.
  3. Організація діалогового режиму обробки інформації. СР
  4. **Загальна характеристика режимів роботи ЕОМ.**

Режими роботи ЕОМ розрізняють залежно від можливостей користувача мати доступ до машинних ресурсів, а також особливостей організації програмного й технічного забезпечення.

Державними стандартами України виділені такі режими роботи ЕОМ:

1) пакетний;

2) діалоговий;

3) інтерактивний;

4) реального часу;

5) розподілу часу.

*Пакетний режим —* це режим, при якому користувач не має доступу до машинних ресурсів, а обробка інформації виконується у спеціальному підрозділі. Такий режим роботи ЕОМ використовується при централізованій обробці інформації. Для організації роботи ЕОМ у такому режимі створюється підрозділ, основною функцією якого є обробка інформації.

*Інтерактивний режим* роботи ЕОМ — це режим, в якому користувач має безпосередній доступ до машинних ресурсів і має вплив на процес обробки інформації. Такий вплив спричинюється до відповідної реакції системи.

*Діалоговий режим* роботи ЕОМ — це режим, в якому людина і ЕОМ обмінюються інформацією у темпі, який можна порівняти з темпом обробки інформації людиною. І інтерактивному і діалоговому режиму притаманна робота у вигляді діалогу. Інтерактивний та діалоговий режим може застосовуватися як при централізованій, так і при розподіленій обробці інформації. Для централізованої обробки інформації користувачем, який має доступ до ресурсів ЕОМ, може бути оператор обчислювального центру, або іншого спеціального підрозділу, де інформація обробляється.

*Режим реального часу —* це режим, в якому обробка інформації ведеться зі швидкістю, близькою до швидкості процесу в реальному житті, при якому інформація обробляється. Такий режим найчастіше використовується в автоматизованих системах управління технологічними процесами. У цих системах ЕОМ підімкнена до спеціального обладнання, яке автоматично реєструє стан технологічного процесу (наприклад, температуру рідини, вміст якихось речовин тощо). Обладнання передає на ЕОМ сигнали, які вона може аналізувати.

*Режим розподілу часу —* це режим, в якому до машинних ресурсів одночасно можуть звертатися кілька користувачів або програм, і в якому обробка інформації відбувається так, що в користувача складається враження монопольного володіння машинними ресурсами.

У спеціальній літературі інколи можна зустріти назву ще одного режиму роботи ЕОМ —*режиму телеобробки* Це режим, в якому користувач має безпосередній доступ до машинних ресурсів, причому цей доступ здебільшого є віддаленим та колективним.

1. **Організація пакетного режиму обробки інформації.**

Пакетний режим роботи передбачає виконання технологічних операцій у заздалегідь визначеній жорсткій послідовності. Іноді така послідовність може порушуватись, але ці порушення мають бути попередньо обумовлені.

Якщо інформація обробляється централізовано, то вона збирається і реєструється не в тому підрозділі, де буде оброблятися. Тому в пакетному режимі здебільшого першою технологічною операцією буде операція приймання та контролю інформації. Найчастіше приймаються первинні документи, але можуть прийматися й машинні носії або інформація, яка передається каналами зв'язку. Для приймання документів може бути призначена окрема людина, яка відповідає за приймання і перевірку документів, їх зберігання та повернення після обробки в підрозділи організації, де такі документи мають постійно перебувати.

Якщо в організації великий документообіг, то оператор, який приймає документи, повинен їх зареєструвати у спеціальному журналі.

Контроль прийнятих документів поверховий. Людина, що їх контролює, перевіряє не зміст документа, а лише його формальну відповідність правилам заповнення та чіткість запису всіх символів у документі.

Якщо в обчислювальному центрі розраховується нормативна собівартість продукції і для розрахунку плановий відділ передав коефіцієнти непрямих витрат, а ті записані нечітко, то оператор, який контролює документ, може зателефонувати до планового відділу, з'ясувати коефіцієнти і навести їх у документі, не повертаючи його. Зі сформованих машинних носіїв обов'язково знімаються копії: робочі або страхові. Якщо інформація відразу заносилася на знімний машинний носій, то знімається робоча копія на жорсткий магнітний диск. У противному разі знімається страхова копія на знімний носій інформації. Страхові копії зберігаються для того, щоб можна було поновити інформацію в разі її втрати. Операції прийняття інформації та підготовки машинних носіїв виконуються не завжди. Вони потрібні лише тоді, коли інформація, яка необхідна для розрахунку, виникла і зберігається в інших підрозділах.

Наступна операція виконується завжди — це розрахунок на ЕОМ. Вона може бути першою операцією в технологічному процесі, якщо для розрахунку використовуються результати інших розрахунків на ЕОМ.

Друкування відомостей може виконуватися під час розрахунку, якщо друкується невелика кількість аркушів. Якщо аркушів багато, друкування виділяється в окрему операцію. Віддруковані відомості обов'язково контролюються на якість друку. Окремі аркуші можуть передруковуватись. Перевірені відомості передаються користувачеві. Передаватися можуть також машинні носії або інформація по каналах зв'язку.

При застосуванні пакетного режиму окрім розв'язування конкретних задач як окрема технологія розглядається технологія ведення масивів нормативної довідкової інформації.

**Тема 9. Створення і функціонування інформаційних систем**

*План*

1. Особливості АІС у фінансово-кредитних установах.
2. Вплив специфіки діяльності банків на структуру їх АІС.
3. Принципи створення і функціонування АІС у ФКУ.
4. Загальна структура IC, функціональна та забезпечувальна частини. Компоненти системи.
5. Організація робіт зі створення автоматизованих інформаційних систем. СР

**1. Особливості АІС у фінансово-кредитних установах**

За системного підходу структурні складові управління такі:

1) керуюча система, або суб’єкт управління — СУ;

2) керована частина, або об’єкт управління — ОУ;

3) інформаційна система — ІС, через яку, власне, і відбувається зв’язок між СУ та ОУ.

ІС — неодмінна складова у процесі організації управління — містить у собі такі основні частини:

1) сукупність економічних даних на відповідних носіях, організованих певним способом;

2) методи, способи, технічні засоби й технології збирання, обробки, зберігання, пересилання інформації та її надання користувачам.

Залежно від застосовуваних технічних засобів обробки інформації розрізняють *ручні*, *механізовані* та, у разі використання автоматів, насамперед ЕОМ, *автоматизовані* ІС (АІС).

Від рівня організації ІС, застосовуваних методів і засобів, а також від технології обробки інформації істотно залежить функціонування об’єкта в цілому. Проте існують ще й інші чинники. Адже бувало й так, що в ***комерційному банку*** — ***КБ*** — автоматизація ІС досягала високого рівня, але попри це банк збанкрутував. Тому слід зазначити таке.

1. Для банківських установ велике значення має продуктивність АІС, її здатність швидко переробляти інформацію, відстежувати зміни на об’єкті, у навколишньому середовищі та максимально їх ураховувати, оскільки затримка з обробкою таких даних може коштувати дуже дорого.

2. Об’єкти й процеси, якими керують, а також і сама система управління (керування) можуть бути складними і територіально розподіленими.

3. Для фінансово-кредитних установ, і для банківських насамперед, важливою особливістю є те, що об’єкт управління — керована частина, або основне їх «виробництво» — також пов’я­зане з виробленням і переробкою інформації.

4. Першочерговість автоматизації операцій «основного виробництва» є специфічною вимогою, коли йдеться про створення АІС у банках та інших фінансово-кредитних установах.

5. Банківські АІС відрізняються від решти таких систем ще й тим, що використовувана в них інформація має бути надійно захищена, а вони самі повинні мати підвищену «живучість» і безвідмовність у роботі.

**2. Вплив специфіки діяльності банків на структуру їх АІС**

В Україні функціонує дворівнева банківська система. На першому рівні перебуває ***Національний банк України*** — ***НБУ***, а на другому — ***комерційні банки*** (***КБ***) різних форм власності, спеціалізації та сфери діяльності.

Організаційно НБУ не є унітарною установою, а також має   
ієрархічну структуру: на першому рівні — ***Центральне управління НБУ***, а на другому — ***регіональні*** (здебільшого обласні) ***управління*** цього банку (РУ НБУ).

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

*Перший тип* — так звані «унітарні» КБ, які не мають філій або відділень і територіально та організаційно розміщені в одному місці (в одному приміщенні).

*Другий тип* — це КБ, які мають багаторівневу (два і більше рівнів) структуру, де на верхньому рівні перебуває головний банк (офіс), а на нижніх рівнях — філії та відділення, котрі розміщені в межах одного регіону.

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

Задачі, проблеми управління, збору, передавання та зберігання даних, а отже, і структура банківської АІС для різних типів структур істотно різні.

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

До таких АРМ належить АРМ-3 (його називають ще АРМ НБУ) з виконання міжбанківських розрахунків зазначеного банку та використанням ***системи електронних платежів*** — ***СЕП*** НБУ, а також ***комплекс програмних і технічних засобів*** — ***ПТК*** із забезпечення роботи ***електронної пошти*** — ***ЕП*** НБУ (обслуговувальне АРМ), на базі якої і працює СЕП.

Автоматизовані робочі місця можуть бути об’єднані в ***локальну обчислювальну мережу*** — ***ЛОМ*** — або працювати автономно, але неодмінно мають бути інформаційно узгоджені між собою. Отже, ***технічний комплекс*** — ***ТК*** — таких систем може являти собою або ПК, об’єднані в ЛОМ, або автономні персональні ЕОМ, інформаційний зв’язок між якими здійснюється з допомогою машинних носіїв.

У крайньому разі вся БАІС може складатися лише з одного ПК, де містяться АРМ-3 і ПТК ЕП НБУ. У перших версіях АРМ-3 передбачалася можливість ручного вводу даних для міжбанківських розрахунків, тобто забезпечувалась можливість існування саме такої системи.

Сукупність ***функціональних АРМ*** — ***ФАРМ*** — внутрішньобанківських розрахунків у БАІС об’єднують в єдину систему — програмно-технічний комплекс під назвою ***«Операційний день банку»*** — ***ОДБ***, котрий забезпечує автоматизоване виконання внутрішньобанківських розрахункових і бухгалтерських операцій протягом одного операційного дня банку.

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

«Багатокористувацький» програмний комплекс ***«Клієнт*** — ***банк»*** автоматизує процеси формування, приймання, відправлення й передавання фінансових та інших повідомлень між клієнтами й банком. Зв’язок установлюється, як правило, по телефонних каналах через систему електронної пошти. Така система надає клієнтові низку переваг порівняно з традиційними методами передавання платіжних повідомлень (пошта, телеграф, телекс), оскільки під час роботи з цією системою всі операції з оплати виконуються в офісі клієнта.

Застосування банківських автоматів (банкоматів) передбачає використання ***магнітних пластикових карток*** — ***МПК***, за допомогою яких через автомат можна виконувати деякі банківські операції, такі як видача готівки, одержання інформації про стан рахунку і т. ін.

У разі багаторівневої структури КБ зі створенням АІС постають додаткові проблеми. Насамперед це проблема передавання даних на великі відстані й забезпечення при цьому їх безпеки, достовірності й конфіденційності; проблеми оцінювання фінансового стану банку як сукупності елементів; управління територіально-регіональним розподілом фінансів, формування статистичної та оперативної звітності по банку в цілому і т. ін.

Оскільки робота з клієнтами ведеться на всіх рівнях, то можливі різні системи її організації, а отже, і застосування різних моделей і методів розв’язування одних і тих самих задач у різних елементах. Наприклад, залежно від суми або терміну кредиту можливі різні способи організації кредитування клієнтів: через центральне чи регіональне управління КБ або через філії.

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

У разі складної структури КБ зв’язок між його елементами, а відповідно і їх АІС може реалізуватися у процесі або використання послуг ЕП НБУ та інших систем електронного передавання даних, або створенням власних систем передавання даних.

Загалом БАІС (ЕБС) забезпечують:

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

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

**3. Принципи створення і функціонування АІС у ФКУ**

Створюючи АІС чи будь-яку іншу систему, спираються на певні принципи — загальні вимоги, правила чи норми, яких слід у цьому разі додержувати:

1. Принцип системності.

2. Принцип розвитку (відкритості).

3. Принцип сумісності.

4. Принцип стандартизації.

5. Принцип ефективності.

Окрім розглядуваних основних можна додатково визначити ще загальні ***принципи створення й функціонування АІС ФКУ*:**

1. Принцип нових задач.

2. Принцип надійності.

3. Принцип єдиної інформаційної бази.

Під час створення БАІС постають додаткові вимоги, тобто доводиться спиратися на деякі додаткові принципи.

*А. Принцип безпеки даних.*

А.1. Інформація має бути захищена як у процесі її безпосередньої обробки та зберігання в системі, так і в моменти обміну між комп’ютерами.

А.2. Має бути виключена можливість несанкціонованого доступу до даних у системі.

А.3. Усі операції в системі мають реєструватися.

А.4. Будь-яке порушення системи безпеки має бути виявлене.

*Б. Принцип надійності системи.*

*В. Принцип продуктивності системи.*

*Г. Принцип пристосування (адаптації).*

*Д.*Важливою є також і вимога щодо *зручності, простоти та ефек­тивності експлуатації системи.*

Слід відмітити, що розглянуті вимоги вельми загальні, а отже, усі банки зацікавлені додержувати їх, хоча ступінь зацікавленості в них різний, залежний від обставин. Завжди, коли йдеться про створення системи, існують індивідуальні вимоги до неї, причому найліпшою із пропонованих АІС буде та, яка більше задовольняє ці вимоги.

**4. Загальна структура ІС, функціональна та забезпечувальна частини. Компоненти системи**

Будь-яка АІС поділяється на ***функціональну*** та ***забезпечувальну частини*** (ФЧ та ЗЧ), які, у свою чергу, поділяються на простіші елементи — підсистеми, котрі також припускають подальший поділ.

До ФЧ належать ті елементи системи, які визначають її функціональні можливості, а саме: призначення, виконувані управлінські функції та функції з обробки інформації.

До ЗЧ системи належать об’єкти (матеріальні та інші засоби, інструментарій), з допомогою яких виконуються функції системи, тобто реалізується функціональна її частина.

Додатково виокремлюють ***забезпечувальні підсистеми***, кожна з яких об’єднує певний вид ресурсів, а також умови їх організації. Ці підсистеми розкривають сутність і склад ресурсів, необхідних для функціонування АІС, тому їх перелік є типовим і практично однаковим для різних АІС.

До складу забезпечувальної частини належать підсистеми ***технічного, математичного, лінгвістичного, правового, інформаційного, організаційно-методичного та ергономічного забезпечення***.

***Підсистема технічного забезпечення*** — ***ТЗ***, у свою чергу, складається з чотирьох елементів.

1. Технічні засоби — ***комплекс технічних засобів*** — ***КТЗ***, використовуваних для одержання, вводу, підготовки, перетворення, обробки, зберігання, реєстрації, виводу, відображення, використання та передавання даних і реалізації керівних дій.

2. Методичні та керівні матеріали щодо КТЗ.

3. Технічна документація, що стосується КТЗ.

4. Персонал, який обслуговує КТЗ.

***Підсистема математичного забезпечення*** — ***МЗ*** — сукуп­ність застосовуваних математичних методів, моделей і алгоритмів.

***Підсистема програмного забезпечення*** — ***ПЗ*** — об’єднує програми постійного користування (системні програми, пакети прикладних програм (ППП), СУБД тощо).

***Підсистема лінгвістичного забезпечення*** — ***ЛЗ*** — сукуп­ність мовних засобів для формалізації природної мови, опису інформації та інших елементів ІС.

***Підсистема правового забезпечення***— ***ПРЗ*** — охоплює правові норми й нормативи, які пов’язані з функціонуванням АІС, застосовуються для юридичного обґрунтування її створення й функціонування, а також визначають юридичний статус результатів такого функціонування.

***Підсистема інформаційного забезпечення*** — ***ІЗ*** — містить у собі використовувані дані та правила їх отримання, зберігання, оновлення, а також організації структури й змісту інформаційних сукупностей (інформаційну базу).

***Підсистема організаційно-методичного забезпечення*** — ***ОМЗ*** — це набір прийомів, правил, документів, інструкцій і положень, які забезпечують створення системи та взаємодію її складових у процесі функціонування всієї системи.

***Підсистема ергономічного забезпечення*** — ***ЕЗ*** становить множину взаємопов’язаних вимог, спрямованих на узгодження психологічних, антропометричних, фізіологічних особливостей і можливостей людини, з одного боку, і технічних характеристик засобів автоматизації, параметрів робочого середовища на робочому місці (вологість, температура, зашумленість, освітлюваність, опромінюваність тощо), з іншого.

У ФЧ АІС вирізняють такі елементи: ***функціональні підсис­теми, блоки,*** або ***комплекси задач*** та ***окремі задачі***.

*Функціональна підсистема* — це відносно самостійна частина системи, яку виокремлено за певною ознакою, що відповідає конкретним функціям і завданням управління.

Найчастіше функціональні підсистеми утворюють за такими ознаками: 1) стадіями управління (прогнозування, планування, облік тощо); 2) елементами виробничого процесу (праця, матеріали, грошові кошти тощо); 3) апаратно-організаційною ознакою (структурні підрозділи); 4) функціональною (виконувані функції) ознакою.

В АІС банківських установ функціональні підсистеми можна виокремлювати за ознакою управління елементами банківської діяльності: підсистема управління і виконання розрахункових, кредитних і депозитних операцій тощо.

Достатньо типовою є система «Автоматизований банк», що працює в одному з КБ України і містить такі головні підсистеми.

1. *Підсистема управління розрахунками* (основне ядро). Містить у собі блоки задач, зокрема ОДБ, «Щоденний оборотно-сальдовий баланс», «Клієнт — банк», «Бухгалтерська статистична звітність», «Облік міжбанківських електронних платежів» і т. ін.

2. *Підсистема управління кредитними операціями* (ресурсами). Охоплює ***комплекси задач*** — ***КЗ*** — обліку кредитних договорів, аналізу показників за довгостроковим кредитуванням і т. ін.

3. *Підсистема управління валютними операціями* (з виходом на СВІФТ). Складається з чотирьох комплексів задач. Насамперед це облік біржових операцій і статистична звітність за валютними операціями.

4. *Підсистема управління фінансами.* Містить у собі комплекси задач з обліку акцій, аналізу стану оплати за кредитні ре­сурси та ін.

5. *Підсистема внутрішньобанківського обліку* охоплює комплекси задач, пов’язаних із функціонуванням установи як юридичної особи. Це, зокрема, розрахунок заробітної плати, облік кадрів, облік матеріалів, облік основних фондів і швидкозношуваних предметів тощо.

6. *Незалежна інформацій­но-пошукова система* — ***ІПС***, що стосується юридичних і текстових документів, документів управління безпеки, а також контролю виконавчих документів тощо.

ФЧ може реалізуватися на різній технічній базі та з різною (централізованою, децентралізованою і мішаною) технологією об­робки даних.

**Тема 10. Автоматизація внутрішньобанківських розрахункових, кредитних і депозитних операцій**

*План*

1. Структура та концепція функціонування банківської інформаційної системи.
2. Автоматизація розрахункових і касових операцій.
3. Автоматизація кредитних та депозитних операцій.
4. Автоматизація обліку та регулювання валютних операцій. Інформаційна технологія підтримання банківських операцій на фондовому ринку. СР

**1. Структура та концепція функціонування банківської інформаційної системи**

Інформаційні системи комерційних банків в Україні поступово перейшли від механізованої обробки інформації до комплексної автоматизації, від централізованої до розподіленої обробки даних. Переломним моментом у становленні банківських комп’ютерних технологій став 1994 рік, коли міжбанківські розрахунки було переведено на безпаперові технології, набув юридичного статусу електронний документ. З цього моменту в усіх банках обов’язково запроваджувались комп’ютерні технології, основу яких становить програмно-технологічний комплекс «Операційний день банку» (ОДБ), а за межі банку інформація передається за допомогою спеціальних АРМ — АРМ підсистеми «Клієнт — банк», АРМ НБУ (АРМЗ) та АРМ для виконання міждержавних розрахунків.

Спочатку до функцій програмно-технологічного комплексу ОДБ обов’язково мали входити автоматизація обліку руху коштів на рахунках клієнтів і складання бухгалтерського балансу. При цьому в банках автоматизації підлягали такі функції:

* щоденне відображення виконаних операцій за розрахунково-грошовими документами й позабалансовими ордерами в регістрах аналітичного і синтетичного обліку;
* облік сум нез’ясованих платежів, які не можуть бути зараховані на рахунки за призначенням;
* контроль залишків на особових рахунках;
* нарахування процентів (відсотків) на залишки та обороти, позики й депозити, а також процентів за обслуговування;
* складання й передавання виписок із розрахункових і поточних рахунків клієнтам;
* відкриття і закриття особових рахунків;
* підготовка файлів для передавання через спеціальне АРМ (НБУ) засобами електронної пошти до системи міжбанківських розрахунків;
* складання й видавання вихідних форм, які відбивають стан бухгалтерського обліку на звітну дату.

Згодом функції пакета ОДБ розширювалися і він став ядром інтегрованої банківської системи (ІБС), яка автоматизує всі управлінські функції в комерційному банку. Структуру ІБС комерційного банку: банкомати; SWIFT; Обслуговування банківських рахунків; Валютні операції; Кредити; Обмінні пункти; Цінні папери; Аналітична служба; Фондовий ринок; Служба маркетингу; Вклади і депозити; Каси і сховища; Робота з філіями.

Створення інтегрованих банківських систем характеризується насамперед розширенням можливостей пакета ОДБ в 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 попереднього періоду, теперішнього та майбутнього стану банку;
* розвиток гнучкості системи (уже сьогодні для автоматичного обчислення процентів за залишками на рахунках можна задавати процентну ставку для кожного рахунку.

У структурі будь-якого ОДБ можна виокремити три типи функціональних блоків, існування яких випливає із загальної технології його роботи. Це блоки початку роботи (відкриття ОДБ), блоки роботи протягом робочого дня і блоки закінчення роботи (закриття ОДБ).

***Блоки відкриття ОДБ*** забезпечують обробку паролей та ідентифікацію користувачів, введення дати поточного банківського робочого дня, обробку отриманих з АРМ НБУ файлів початку роботи.

Протягом дня відповідними блоками ОДБ виконуються операції з реєстрації нових клієнтів, відкриття або закриття рахунків, забезпечення вводу первинних платіжних документів клієнтів протягом дня та їх обробки.

***Блоки закриття ОДБ*** забезпечують перевірку наявності балансу, формування та видачу відомостей щодо накопичених оборотів за місяць (квартал, рік), створення копій основних файлів, архівацію платіжних документів, видачу вихідних форм про обороти за день, формування, архівацію і друк виписок.

До головного меню кожного конкретного пакета ОДБ включені основні технологічні функції — підсистеми, перелік яких не задається нормативними документами, а тому є оригінальним у програмному комплексі ОДБ кожного розробника.

**Робоче місце операціоніста** є ключовим у банківській інформаційній системі, оскільки тут виконуються головні операції з обробки оперативної інформації, зокрема ввід платіжних документів, оперативний контроль за виконанням операцій, переведення вкладів, робота з картотеками, контроль неоплачених документів, ог­ляд і роздрукування виписок із особових рахунків і т. ін.

***Робоче місце контролера***передбачається не в усіх пакетах ОДБ. У деяких пакетах на практиці функції контролера включені до меню на АРМ операціоніста чи на АРМ технолога, де здійснюється програмний і технологічний контроль. Традиційно на АРМ контролера дублюються функції операціоніста з вводу інформації.

***Робоче місце технолога*** включаєнайширший перелік технологічних функцій, які можна поділити на щоденні та періодичні з формування звітності за відповідний період часу.

***Робоче місце адміністратора БД***забезпечує виконання важливих функцій у системі, а саме поточної роботи з документами, ведення фонду нормативно-довідкової інформації, установлення й конфігурування робочих місць користувачів, виконання «відкатів» у системі, переведення файлів операційного дня в «архівні».

**2. Автоматизація розрахункових і касових операцій**

Розрахункові та касові операції належать до основних і найбільш трудомістких та відповідальних у банківській діяльності. Тому для виконання цих операцій завжди насамперед застосовувалась обчислювальна техніка. Сьогодні в інтегрованих банківських системах комплекс розрахункових і касових операцій становить підсистему, головне призначення якої — автоматизувати *проведення (виконання)* розрахункових і касових операцій, *їх* *облік, контроль і складання звітності про рух коштів на рахунках клієнтів* *та балансових рахунках банку*.

Згідно з призначенням такої підсистеми виконуються її функції: відкриття особових рахунків, їх перегляд, доповнення й коригування, введення та обробка первинних платіжних документів, формування довідкової фінансової та технологічної інформації про стан особових рахунків через такі процедури, як блокування особового рахунку на установлений термін, вилучення закритих рахунків, перепризначення відповідального виконавця, котрий веде цей особовий рахунок, виконання операцій з визначення та зміни залишків коштів на особових і балансових рахунках.

Особовий рахунок являє собою аналітичний реєстр бухгалтерського обліку руху грошових коштів у банку, правила виконання операцій з якими задаються нормативними документами НБУ. Кожний особовий рахунок відкривається за відповідним балансовим рахунком. Номер особового рахунку включає в себе чотиризначний код балансового рахунку (АААА), ключовий розряд (В) і не більш ніж дев’ять знаків аналітичного рахунку (ЕЕЕЕЕЕЕЕЕ). Тобто номер особового рахунку може мати не більш як 14 знаків, а його структура має такий вигляд: ААААВЕЕЕЕЕЕЕЕЕ. Типове значення сегмента (Е) включає в себе характеристику контрагента — один знак, порядковий номер рахунку контрагента (клієнта) — два знаки і код клієнта — шість знаків.

Для автоматизації розрахунково-касових операцій і контролю за їх здійсненням в інтегрованих банківських системах створюють автоматизовані робочі місця (АРМ): операціоніста, контролера, технолога, бухгалтера, спеціаліста валютного відділу, касира, кредитного інспектора, керівника (відділу, банку), адміністратора бази даних. Кожне з перелічених АРМ має різний набір функцій, різний рівень доступу до бази даних. В інтерфейсах адміністратора бази даних (БД) і головного бухгалтера передбачено найповніший перелік функцій. Так, адміністратор використовує додаткові можливості щодо перезакріплення особових рахунків за відповідальними виконавцями, формування пробного балансу і т. ін., а головний бухгалтер має у своєму розпорядженні найповніший перелік лише власних функцій: відкриття, закриття та вилучення особових рахунків, внесення змін до їх реквізитів тощо.

**Автоматизація розрахункових операцій** виконується за допомогою програмного комплексу ОДБ, який дає змогу в будь-який момент його функціонування дістати інформацію про рух коштів на поточних, кредитних, депозитних та інших рахунках.

При автоматизації розрахункових операцій в банківських уста­новах вирізняють операції ***введення первинних платіжних документів*** — ***ППД*** — та формування відповідних файлів ППД і, власне, розрахункові операції, тобто операції оплати, які приводять до зміни стану залишків і оборотів на відповідних особових і балансових рахунках.

Базовою функцією під час автоматизації розрахункових операцій є ***відкриття нових особових рахунків***.

***Супроводження особових рахунків***виконується на робочих місцях відповідальних виконавців-операціоністів і технолога.

Функція перегляду особових рахунків дає змогу:

* переглянути реквізити рахунку, зокрема номер балансового рахунку, тип рахунку, його призначення та інші довідкові ознаки;
* визначити оперативний стан особового рахунку, а саме: вхід­ний залишок, поточні обороти коштів, вихідне сальдо рахунку.
* Для роботи з окремим особовим рахунком до меню другого рівня включений пункт коригування, що надає такі можливості:
* змінити відповідального виконавця, що веде рахунок;
* установити чи зняти блокування з особового рахунку;
* змінити тип рахунку при зміні статей плану рахунків або коду валюти;
* закрити особовий рахунок, зазначивши дату та підстави для закриття рахунку.

**Перегляд списку особових рахунків,** закріплених за даним балансовим рахунком як режим меню, дає змогу:

* дістати впорядкований за заданою ознакою список особових рахунків, в якому зазначено номер рахунку, ім’я клієнта, поточне сальдо й обороти коштів;
* головному бухгалтеру банку дістати інформацію про стан балансового рахунку (вхідний залишок, поточні обороти, вихідний залишок), а також дату останньої модифікації рахунку;
* вивести на друк або занести до файла список особових рахунків.

*Перегляд історії особових рахунків* здійснюється після входження до меню з такою самою назвою.

**Перезакріплення особових рахунків**— заміна одного відповідального виконавця на іншого здійснюється на АРМ адміністратора БД і головного бухгалтера.

**Виконання розрахункових операцій**,тобто обробка платіжних документів та зміна величини сум залишків і оборотів на відповідних особових рахунках здійснюються запуском відповідної програми.

*Розрахунок процентів* за залишками на особових рахунках і сум для сплати клієнтами за розрахунково-касове обслуговування здійснюється за двома варіантами технологій.

**Автоматизована обробка касових документів** з огляду на їх специфіку виокремлена у відповідний модуль програмно-техно­логічного комплексу ОДБ.

**Робота відповідального виконавця (бухгалтера)** з касовими документами зводиться до виконання ряду процедур, що пропонуються користувачеві на екрані.

**Робота касира з касовими документами**виконується в режимах «Прибуткова каса» або «Видаткова каса» за допомогою процедури «Оплата документів».

**3. Автоматизація кредитних та депозитних операцій**

Кредитні та депозитні операції є основними видами діяльності комерційних банків, а для деяких із них ці операції стали головним джерелом доходів. Тому вдосконаленню кредитних та депозитних операцій банки приділяють значну увагу, упроваджуючи комп’ютерні технології для автоматизації функцій управління кредитами та депозитами.

Технології виконання кредитних і депозитних операцій за змістом, послідовністю виконання та способами формування даних взаємоблизькі, тому їх доцільно розглядати в єдиному циклі технологічних процесів автоматизованої обробки даних. Розглянемо автоматизовані функції підсистеми управління кре­дитами та депозитами за стадіями технології.

***Прогнозування й планування***.

1. Визначення стратегії кредитування та депозитної політики.

2. Формування портфеля заявок за кредитами та 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 та депозитами.

9. Складання плану-графіка погашення кредитів.

10. Розрахунок резервів за кредитами та депозитами.

***Облік і контроль****.*

1. Відкриття рахунку.

2. Облік операцій за кредитними і депозитними 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, що характеризують акуратність останнього щодо розрахунків за раніше отриманими кредитами, його поточний фінансовий стан і перспективи змін, а також спроможність у разі потреби мобілізувати кошти з різних джерел і забезпечити оперативну конверсію активів у лік­відні кошти.

**Автоматизація розрахунків під час оцінювання ризику** бан­ку у процесі кредитування здійснюється за допомогою спеціального пакета програм АРМ статистичної звітності, який передано Національним банком України до всіх комерційних банків.

**Автоматизація ведення кредитних і депозитних угод**полягає у виконанні таких процесів: заведення нових угод, огляд списку угод, редагування окремих записів, вилучення окремих угод.

**Автоматизація обліку операції**на кредитних і депозитних рахунках виконується за типовою схемою обробки вхідних документів.

**Нарахування процентів**задепозитами та кредитами здійснюється спеціальним програмним модулем щодо всіх клієнтів або за вказаними рахунками.

**Контроль виконання угод** за кредитами та депозитами здійснюють спеціальними програмними засобами і запускають за допомогою екранного меню, де зазначаються функції персонального і групового контролю за угодами.

**Формування звітів** за кредитами та депозитами здійснюється автоматично на підставі баз даних оперативної інформації, що сформовані пакетом програм ОДБ.

**Складання аналітичних таблиць**здійснюється на АРМ спеціалістів кредитного та депозитного відділів банку.

**ТЕМА 11. Електронна пошта НБУ та система міжбанківських електронних платежів**

*План*

1. Електронна пошта НБУ: характеристика, структура, призначення.
2. Система електронних міжбанківських платежів (СЕП).
3. Моделі функціонування СЕП. СР
4. **Електронна пошта НБУ: характеристика, структура, призначення.**

Електронна пошта НБУ являє собою програмно-технічну та адміністративно-технологічну систему, що забезпечує обмін повідомленнями між абонентами мережі.

Перша перевага ЕП полягає в тому, що для виконання зв’язку не потрібно одночасної присутності обох абонентів на різних кінцях телефонної мережі.

Друга перевага ЕП полягає в тому, що вона залишає письмову копію послання, яке може бути збережене або ж передане кільком абонентам.

Електронна пошта може розглядатись як окремий випадок передачі файлів, що має певні особливості і відмінності від стандартної процедури передачі файлів.

Перша відмінність полягає в тому, що відправником і одержувачем повідомлень є люди, а не машини.

Друга відміна ЕП від передачі файлів полягає в тому, що, крім самого повідомлення, поштове послання містить велику кількість допоміжних полів.

Електронна пошта НБУ (ЕП НБУ, NBU mail) — програмно-технічна, адміністративно-технологічна система закритого типу, що забезпечує електронний обмін даними в банківський системі України. Відправником і одержувачем повідомлень в ній можуть бути різні прикладні системи, програми та фізичні особи.

Обмін інформацією в електронній пошті здійснюється через так звані *електронні поштові скриньки*. Вони організовані у вигляді звичайних каталогів DOS з ім’ям, яке збігається з кодом абонента, що мають підкаталоги IN для вхідної і OUT для вихідної кореспонденції.

Структура зв’язку в ЕП строго ієрархічна, тобто: центральний вузол, регіональні і абонентські вузли.

Якщо кількість локальних користувачів перевищує 9, то локальному користувачеві присвоюють порядкову букву латинського алфавіту.

Кожний вузол має своїх локальних користувачів.

Ім’я поштового вузла складається з 4-х символів:

· перший означає державу (U — Україна)

· другий знак — регіон (А — Вінницька область)

· третій — тип банку (Н — НБУ)

· четвертий — порядковий номер чи символ.

Систему ЕП НБУ утворюють поштові вузли, що поділяються на центральні, регіональні та абонентські. Центральні та регіональні вузли входять в систему НБУ і розміщуються в управліннях Національного банку. Всі інші вузли ЕП НБУ є абонентськими. До них належать вузли, розміщені в комерційних банках, а також в державних та урядових установах і взаємодіють з банківською системою.

Засоби електронної пошти використовуються для таких потреб:

· транспортний засіб в системі електронних міжбанківських розрахунків;

· передача нормативних, інформаційних та інших документів НБУ;

· передача курсів валют з торгових та неторгових операцій;

· збирання статистичних даних для різних форм звітності;

· передача директив, запитів, звітів, довідок тощо;

· передача програмного забезпечення.

1. **Система електронних міжбанківських платежів (СЕП).**

**Міжбанківські розрахунки** — це система виконання та регулювання платежів по платіжних дорученнях і зобов’язаннях, що виникають між банками та їх клієнтами.

**Система електронних платежів (далі СЕП)** –– це державна платіжна система, що виконує міжбанківські розрахунки і заснована на безпаперовій технології передачі електронних повідомлень засобами електронної пошти НБУ.

У світовій практиці існує два способи організації платіжної системи: на чистій основі і на валовій основі.

**Система розрахунків на чистій основі («нетто»)**

З метою скорочення потреби в коштах та спрощення порядку обміну платіжними документами банки використовують механізм розрахунків на чистій основі.

Згідно цього механізму банки домовляються між собою не проводити розрахунки по кожному документу в реальному масштабі часу, а накопичувати його певну кількість за якийсь відрізок часу (як правило, за один операційний день) і виконувати розрахунки по його закінченні.

**Система розрахунків на валовій основі («брутто»)**

Система на валовій основі виконує розрахунки відразу після отримання документа.

Розрахунок виконується в тому випадку, якщо на рахунку є необхідна сума коштів. Ця система отримала ще назву «брутто» розрахунків.

В СЕП України реалізована модель «брутто» розрахунків.

СЕП реалізована і функціонує відповідно до наступних принципів.

В СЕП заборонено відразу при отриманні дебетових документів виконувати відповідне бухгалтерське проведення по балансу. В цих випадках проведення виконується лише після отримання згоди на проведення дебетового платежу того банку, на який він виставлений.

· СЕП забезпечує розрахунки між банками в національній та іноземних валютах України.

· Трансакції відображуються на рахунках в режимі реального часу, що дозволяє учасникам розрахунків прогнозувати ліквідність.

· Трансакції, що приводять до овердрафту, блокуються в системі.

· Відсутні будь-які пріоритети обробки трансакцій, крім черговості надходження в систему.

· Ініційована трансакція не може бути відміненою.

· Ініціатива проведення трансакції належить банку, що дебетує свій рахунок. Можливість дебетувати рахунок іншого учасника СЕП належить тільки НБУ для обмеженої кількості типів операцій.

· Основним режимом СЕП є передача пакетів електронних платіжних документів. Система виключає наявність використання паперових технологій.

· Обмін документами організовано у вигляді технологічних циклів прийому—передачі.

· В регіональних управліннях НБУ ведеться транзитний («нічний») рахунок для відображення трансакцій, що не були завершені протягом одного банківського дня. Це дозволяє організувати роботу учасників СЕП з урахуванням специфіки роботи кожного з них (наприклад, збоїв у роботі каналів зв’язку).

· Обмежень на суми трансакцій в СЕП немає. Неявними обмеженнями є: мінімальна сума — собівартість однієї трансакції, максимальна сума — наявні кошти на рахунку в НБУ.

· Кількість платіжних документів в одному пакеті не має перевищувати одну тисячу.

**Тема 12. Міжнародна електронна мережа міжбанківських розрахунків**

*План*

1. Виникнення та розвиток міжнародних електронних систем розрахунків на основі пластикових карт.
2. Види систем міжбанківських розрахунків.
3. Призначення та основні можливості системи СВІФТ. Концепція формування та передавання повідомлень в системі СВІФТ. Структура системи СВІФТ та призначення її основних елементів.
4. Безпека передавання та обробки повідомлень, фінансові витрати з підключення та роботи в системі СВІФТ. Члени системи СВІФТ. СР
5. **Виникнення та розвиток міжнародних електронних систем розрахунків на основі пластикових карт.**

Попередниками сучасних карт були картки, які випускали крупні американські готелі, нафтові компанії і магазини на початку століття. Ці товарні картки мали два призначення – стежити за рахунком клієнта і забезпечити механізм запису його покупок. Їх поява була логічним продовженням оплати в розстрочку.

З 1914 торгові підприємства стали випускати картки для найбагатших клієнтів, щоб прив'язати їх до своєї мережі магазинів і продавати їм найбільш дорогі товари.

На початку 20-х нафтові компанії стали випускати «карти чемності» (courtesy cards), за допомогою яких водії могли робити покупки на будь-якій бензоколонці.

У 1928 почався випуск Charga-Plates, пластинок з вибитою адресою.

У 1936-му році індустрія авіаперевезень, що росте, очолювана American Airlines, запропонувала власну кредитну схему, що отримала назву Universal Air Travel Plan (UATP).

Ера сучасної універсальної кредитної карти почалася в 1949 з утворення Diners Club. Ця карта, ставши універсальною, дозволяла б робити покупки в торгових крапках по всій країні.

У 1958 American Express, найбільша компанія дорожніх чеків, і Carte Blanche одночасно вишли на ринок універсальних кредитних карт.

У 1966 Bank of America почав ліцензії іншим банкам на проведення операцій з картами BankAmericard.

В кінці 60-х Bank of America і Interbank провели сумісну кампанію розсилки карт поштою. До 1978 року більше 11 тисяч банків приєдналися до однієї або до двох систем.

Americard поміняла ім'я на VISA в 1976 році. Мета – міжнародне визнання. MasterCharge в 1980 році стала MasterCard. З 1969 по 1981 рік число банків, що приєдналися до MasterCard збільшилося з 4461 до 12504, приєдналися до VISA, – з 3751 до 12518.

В платіжну систему, що використовує пластикову картку як засіб оплати, входять наступні групи суб'єктів:

· Емітенти пластикових карток (Card Issuers).

· Власники пластикових карток (Cardholders or Cardmembers).

· Провайдери послуг з організації прийому оплати карткою в торгових точках (Merchant Account PROVIDERS-MAP).

· Торгові точки або торговці, що приймають до оплати пластикові картки (Merchants).

· Процесингові центри (Transaction Processing Clearinghouse).

Емітент кредитної картки - це та організація, яка випускає пластикову картку, тобто надає її в користування своїм клієнтам. В ролі емітентів можуть виступати банки, фінансові організації, крупні мережі магазинів і ряд інших організацій. Переважна більшість кредитних карток випускаються банками, тому буде доцільно в загальному випадку говорити про банківські картки.

**2. Види систем міжбанківських розрахунків.**

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

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

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

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

У клірингових операціях реальні гроші участі не беруть. Вони присутні лише як розрахункові. Завдяки цьому стає можливим вивільняти кошти, які обслуговують грошовий обіг, й забезпечувати економію кредитних ресурсів банків

1. **Призначення та основні можливості системи СВІФТ. Концепція формування та передавання повідомлень в системі СВІФТ. Структура системи СВІФТ та призначення її основних елементів.**

Вже наприкінці 60-х років стало очевидним, що потужностей «паперових» систем банківських розрахунків замало для забезпечення надійного й швидкого зв’язку між банками та їх філіями в різних країнах. Становище ускладнювалося й через те, що різні банки використовували різні, часто практично несумісні системи розрахунків. З огляду на це й постала потреба створити «єдину мову» фінансових повідомлень і єдину систему їх передавання. Аби поліпшити становище, потрібно було створити стандартні й універсальні формати повідомлень, що придатні для використання в будь-якому банку світу. Товариство міжнародних міжбанківських комунікацій СВІФТ (абревіатура утворена перши­ми літерами англійської назви), засноване у травні 1973 року, почало створювати відповідну систему передавання банківських повідомлень, яка і отримала таку ж назву.

Система СВІФТ — одна з найвідоміших комп’ютерних мереж, які було створено з ініціативи фінансових організацій. За станом на 1992 рік до мережі було підімкнено понад 3000 фінансових організацій із більш як 80 країн світу. Останнім часом до системи підмикаються й банківські установи країн СНД, зокрема й України.

Системи обробки банківських операцій можна поділити на два типи. До першого типу належать системи, в яких виконується оперативне пересилання та зберігання міжбанківських документів, а до другого — системи, в яких виконуються також функції, безпосередньо пов’язані з виконанням взаємних вимог і зобов’язань банків.

Система СВІФТ належить до першого типу, оскільки вона забезпечує лише передавання та доставляння банківських повідомлень різного типу між банками — учасниками системи, але не виконує жодних розрахункових чи інших операцій з банківської обробки цих повідомлень.

Прикладом систем другого типу може бути система електронних міжбанківських розрахунків (СЕП) Національного банку України, яка не лише забезпечує приймання та передавання банківських повідомлень, а й виконує операції з кореспондентськими рахунками банків — учасників розрахунків.

Головна мета створення СВІФТ і її основна функція полягають у тому, щоб надавати своїм користувачам цілодобовий доступ до високошвидкісної мережі передавання банківської інформації за умови високого ступеня контролю та захисту від несанкціонованого доступу.

Система СВІФТ базується на використанні єдиної мови, забезпечуючи єдину організацію обробки інформації, її захист і швидке передавання. Вона працює 24 год на добу і 365 днів у році. У разі, коли відправник і одержувач повідомлення працюють у мережі одно­часно, то доставляння повідомлення виконується не більш як протягом 20 с.

Система СВІФТ — типовий приклад використання мережі пакетної комутації. Дані передаються по мережі у вигляді структурованих повідомлень, кожне з яких призначено для виконання певної фінансової операції. Для кожного підімкненого вузла та банку система індивідуально підтверджує приймання повідомлення та його обробку.

Особливістю СВІФТ є використання єдиних для всіх користувачів правил і понять. Єдина ділова мова поряд із можливістю ввімкнення користувачів у єдину всесвітню мережу телекомунікацій перетворюють цю систему на важливий інтеграційний чинник сучас­ного фінансового світу. Розроблені типи повідомлень охоплюють сферу переміщення платежів клієнтів, міжбанківський рух платежів, дані про торгівлю грошима та валютою, виписки з поточних рахунків банків тощо.

Усі платіжні повідомлення вводяться в систему в стандартному форматі, який спрощує автоматизовану обробку повідомлень та їх розуміння отримувачем, виключаючи можливість різного тлумачення повідомлень відправником і одержувачем. Переваги стандартизації настільки очевидні, що стандартні тексти повідомлень СВІФТ стають стандартами «де-факто» для фінансових повідомлень.

Структура системи СВІФТ має два рівні. На верхньому (першому) рівні вона містить два Операційні центри (ОЦ), один з яких розташований у США, а інший у Голландії. Другий рівень утворюють регіональні процесори (РП), які розміщені в більшості країн, чиї банки вступили до СВІФТ. Україна разом із деяким іншими країнами Східної Європи підімкнена до австрійського РП.

**Тема 13. Автоматизація масових платежів, електронні гроші**

*План*

1. Типи та призначення електронних грошей.
2. Основні елементи та загальна структура системи елек­тронних грошей.
3. Смарт-картки та їх використання.
4. Національна система масових електронних платежів України. СР
5. **Типи та призначення електронних грошей.**

Гроші виконують п’ять головних функцій: міри вартості, засобів обігу, засобів платежу, засобів нагромадження вартості та світових грошей. Як засоби платежу та нагромадження гроші функціонують у готівковій формі.

У безготівковій формі гроші існують як записи на рахунках у кредитних і фінансових установах. 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***.

Отже, загалом під електронними грошима розуміють такі носії сприйманої електронними системами обробки даних інформації про грошову вартість, 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).

Нині найпоширенішою формою електронних грошей є магнітні пластикові картки (МПК), які успішно виконують певні функції грошей, насамперед як засобу платежу.

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.

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).

Коло 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.

3. Платежі, здійснювані з допомогою ІЕГ та АЕГ, не різняться між собою.

4. Якщо ІЕГ загублено або викрадено, він може бути заблокований для подальшого використання, хоча залишки грошей клієн­тові не повертаються.

Користуватися ЕГ вигідно всім учасникам системи, і насамперед із таких міркувань:

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

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

3. Для банку-емітента ЕГ є засобом залучення грошових коштів, що по суті рівносильне залученню вкладів фізичних осіб.

***Дебетова картка*** — ***ДК***, так само як і ЕГ, є передоплатною карткою багатоцільового призначення. Основна відмінність ДК від ЕГ полягає в тому що:

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

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

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

4. За залишками рахунку нараховуються проценти.

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

1. **Основні елементи та загальна структура системи елек­тронних грошей.**

У звичайній торговельній операції є принаймні два учасники: власник товару (продавець) і власник грошей (покупець). У системі з електронними грошима діють уже щонайменше три учасники: власник товару, власник електронних грошей (ЕЛГ) і банк.

Обіг грошей при використанні ЕЛГ у загальному вигляді можна розбити на такі етапи:

1) оплата вартості товару покупцем — власником ЕЛГ;

2) занесення банком відповідних сум на рахунок продавця;

3) зняття зазначених сум із рахунку клієнта-покупця в банку.

Головні елементи системи ЕЛГ:

1. Магнітні пластикові картки — носії інформації про вартість — являють собою безпосереднє вираження грошей.

2. Касово-розрахункові термінали (КРТ), що розташовані в торговельних точках для виконання розрахунків із покупцями — власниками ЕЛГ.

3. Банківські автомати для завантаження сум на МПК.

4. Картка торгівця (КТ), де зосереджується інформація про всі операції, що їх було виконано з ЕЛГ в даній ТТ протягом певного часу.

5. Система обробки банківської інформації, зокрема розрахункові (процесингові) центри.

На кожний з елементів системи покладаються певні функції.

Так, КРТ у ТТ виконує такі головні операції:

1) забезпечує з’єднання з двома картками-носіями: МПК-ЕЛГ та карткою торгівця;

2) відображає покупцеві-власнику ЕЛГ поточну суму грошей;

3) відображає вартість покупки;

4) дає змогу власникові ЕЛГ:

а) виражати згоду щодо покупки;

б) вводити свій персональний ідентифікаційний номер (ПІН);

5) друкує та видає паперовий документ (квитанцію, рахунок) про здійснення покупки;

6) веде журнал обліку операцій для торгівця, який його надсилає до банку.

Система електронних грошей може бути загальнонаціональною, тоді до неї входять численні банки та розрахункові палати (центри). Створювати систему починають, здебільшого, на базі одного банку, щоб її можна було випробувати, перш ніж поширювати в національному масштабі.

1. **Смарт-картки та їх використання.**

Як показує практика, найповніше функцію готівкових грошей виконують смарт-картки, або інакше — інтелектуальні картки. Така картка не лише зберігає дані, як це робить звичайна МПК, а й оперує ними, обробляє їх згідно із заданими правилами. Це досягається вмонтуванням у картку мікросхеми, яка має процесор, пам’ять, ввід/вивід і власну операційну систему. Фактично смарт-картка — це маленький комп’ютер, потужність якого цілком порівнювана з потужністю ЕОМ початку 80-х років.

Характеристики смарт-картки: тактова частота — близько 3 МГц, ємність ОЗУ — 256 байт, обсяг постійної пам’яті — близько 10 кбайт.

Завдяки мікросхемі в самій картці можна зберігати ліміт наявних грошей, обліковувати витрати та визначати баланс і розмір фактичного залишку, не звертаючись до комп’ютера банку або до розрахункового центру. Сума ліміту «видається» в банку, записується в смарт-картку на одному пристрої за певними правилами (технологією), а сума поточних витрат і поточний залишок визначаються в місці покупки в ТТ, де є спеціалізовані розрахункові термінали.

Розрахункові термінали, контактуючи зі смарт-карткою, активізують у ній відповідні поля й змінюють розміри витрат і залишків грошей, а також «знімають» ідентифікатор клієнта, номер його РР, суму покупки й ідентифікатор банку-платника. На підставі цих даних формується картка торгівця, встановлюється зв’язок ТТ із банком і на рахунок ТТ нараховуються гроші.

Загальна технологія використання смарт-картки в системах електронних платежів майже така сама, як МПК: банк видає таку картку, а магазини та інші установи торгівлі, які працюють у системі, приймають її до оплати.

Електронні гроші відрізняються від традиційних тим, що:

1. Вони майже не можуть бути використані не власником.

2. ЕЛГ зручніше носити в кишені або гаманці, оскільки їх фізичні розміри не залежать від розміру суми.

3. У разі застосування смарт-карток як ЕЛГ досягається високий рівень захисту від шахрайства та підробок у фінансовій сфері.

4. Смарт-картка як ЕЛГ може виконувати інші функції (у пропускній системі, у допуску до роботи і т. ін.).

Смарт-картка, як і будь-яка інша, має за своїми фізичними та технічними параметрами відповідати вимогам специфікацій Всесвітньої організації стандартів (ВОС). Технічні характеристики смарт-карток уніфіковані. Їх фізичні розміри мають відповідати вимогам специфікації (ДЕСТУ) ВОС за номером 7816/1 і бути такими: довжина 85,6 мм, ширина — 53,9 мм, а товщина не більш як 0,76 мм. Вони повинні мати також певні експлуатаційні характеристики, а саме: строк зберігання — не менш як 10 років; безвідказність циклу читання/запис — не менш як 10 000 раз. Установлені також вимоги, які стосуються стійкості карток щодо впливів зовнішнього середовища (температура, кислотність і т. ін.), а також щодо їх трансформації (скручування).

Отже, розглянуті системи можуть широко впроваджуватися в регіонах, де МПК ще широко не впроваджені, де бракує надійних засобів телекомунікацій, активно діють кримінальні структури й населення має невисоку кредитну надійність.

**Тема 14. Автоматизація управління фінансами підприємств та комерційних структур**

*План*

1. Загальна характеристика і структура системи.
2. Автоматизація управління підготовкою виробництва.
3. Організація бухгалтерського обліку.
4. Інформаційні системи управління персоналом.
5. Інформаційні системи фінансового менеджменту.
6. Інформаційні системи підприємницької діяльності.
7. Інформаційні системи маркетингу. СР

**1. Загальна характеристика і структура системи**

Технологія роботи з інформацією, зокрема її обробки, на підприємствах і комерційних структурах України останніми роками істотно змінилася: широке застосування комп'ютерної техніки та новітніх інформаційних тех­нологій у банківській і фінансовій діяльності, у щоденній практиці фінансових і комерційних установах, підприємств як і будь-яких інших, стало реальністю.

Для підприємств і комерційних установ, насамперед, важливою особливістю є те, що об'єкт управління («основне виробництво») пов'язаний з виробленням і переробкою інформації. Адже основу діяльності таких установ в цілому становить робота з інформацією, яка є і предметом, і продуктом їх праці. У них автоматизація «основного виробництва» також зводиться до автоматизації операцій обробки відповідних документів, тобто до обробки інформації.

Методика і алгоритм рішення основних фінансових задач змінювалися протягом всього їхнього розвитку, це насамперед пов’язано з швидким розвитком інформаційних технологій на підприємствах і комерційних структурах.

Організація та функціонування фінансів суб'єктів підприємницької діяльності базується на засадах комерційного розрахунку, який передбачає:

- отримання максимального прибутку при мінімальних витратах;

- повну самостійність суб'єктів господарювання;

- невтручання держави у внутрішні справи підприємств;

- реальну відповідальність за результати роботи, своєчасне виконання зобов'язань, сплату податків.

**2. Автоматизація управління підготовкою виробництва**

Автоматизована система технологічної підготовки виробництва (АСТПВ) є підсистемою автоматизованої системи управління підприємством і складається з функціональних підсистем більш низького рівня, виокремлених відповідно до завдань, які розв'язуються у процесі технологічної підготовки:

– системи автоматизованого проектування технологічних процесів (САПРТП);

– системи автоматизованого проектування технологічного оснащення (САПРТО);

– системи автоматизованого проектування виробничих підрозділів (САПРВП);

– системи управління технологічною підготовкою виробництва (СУТПВ).

АСТПВ – складна за структурою і функціонуванням кібернетична система, що перебуває в постійному русі, реагує на зміну даних, які надходять у процесі проектування від інших підсистем, виробничих та інших підрозділів, виробляє відповідні дії, у результаті яких або зберігається стабільність існуючого становища, або визначається варіант відповідної дії.

**3. Інформаційні системи організація бухгалтерського обліку**

Бухгалтерські системи посідають одне з головних місць серед економічних інформаційних систем, що обумовлено, насамперед, актуальністю задач бухгалтерського обліку. Розмаїтість програмних продуктів, присвячених бухгалтерському обліку, робить задачу їхньої класифікації дуже важкою. Не дивно, що узвичаєної класифікації в даний час не існує, хоча протягом останніх років окреслилися певні підходи до цього питання.

Усі бухгалтерські програми можна розділити на ті, які працюють в автономному режимі і ті, які працюють в локальній мережі. По застосовуваній операційній системі можна виділити програми під DOS, програми під Windows, програми під OS/2 і т.п.

За принципом організації програм розрізняють універсальні програми і функціональні програми.

За типом організацій, для яких створювалася програма, із загальної сукупності бухгалтерських програм можна окремо виділити бухгалтерські програми для бюджетних організацій і бухгалтерські програми для комерційних організацій.

Специфіка обліку в різних за розмірами організаціях призводить до виділення бухгалтерських програм для малих, середніх і великих підприємств, відповідно.

Класифікація систем автоматизації бухгалтерського обліку

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Клас програм | Визначальні ознаки | Типові представники |
| Міні-бухгалтерія | Невеликий обсяг облікових операцій, обмежений набір функцій, відсутність спеціалізації по конкретних розділах обліку | Финансы без проблем, Турбо-бухгалтер, Бухгалтерия малого предприятия |
| Інтегровані бухгалтерські системи | Об’єднання всіх основних облікових функцій і розділів обліку в рамках єдиної програми | Интегратор, Инфо-бухгалтер, Парус |
| Бухгалтерський конструктор | Наявність розвиненої мови макропрограмування і засобів налагодження, можливість адаптації до особливостей обліку на будь-яких підприємствах | 1С:Бухгалтерия |
| Бухгалтерський комплекс | Модульна система з взаємозалежних АРМБ, призначених для автоматизації окремих ділянок обліку ( припускається робота всіх АРМБ на одному ПК або на різних ПК, об’єднаних локальною мережею). | БЭСТ, БЭСТ-3, БЭСТ-4 |
| Бухгалтерія-офіс | Забезпечення, поряд із виконанням облікових функцій, розв’язання аналітичних задач, ведення діловодства і правової підтримки бізнесу | ФинЭко, Суперменеджер, Электронная бухгалтерия |

**4. Інформаційні системи управління персоналом**

Необхідність створення комплексної інформаційної системи для управління персоналом визначається її цілями. Існує декілька об’єктивних причин впровадження інформаційної системи управління персоналом в організації, а саме:

* багато видів діяльності з управління персоналом можуть виконуватись більш ефективно, з меншим обсягом необхідної для обробки документації;
* маючи систему постійно діючого ведення даних, необхідно зберігати набагато меншу кількість бланків і робити менше записів вручну;
* пошук інформації, потрібної керівництву для прийняття рішень, може подаватись швидше і простіше. Наприклад, замість того, щоб проводити вручну аналіз текучості кадрів по відділам, стажу роботи в компанії та освітнього рівня, спеціалісти можуть складати подібні звіти швидше за допомогою інформаційної системи, використовуючи її можливості сортування й аналізу інформації;
* оскільки ефективне управління людськими ресурсами набуває все більше стратегічного значення в багатьох організаціях, інформаційна система дасть ефективність і при стратегічному плануванні, і прогнозуванні майбутньої потреби в людських ресурсах.

ІС управління персоналом підприємства може містити такі функціональні підсистеми:

* планування чисельності персоналу підприємства;
* розрахунок фонду заробітної плати персоналу;
* планування та організація навчання персоналу;
* управління кадровими переміщеннями;
* статистичний облік і звітність;
* довідки за запитом.

Основною сферою використання інформаційної системи є автоматизація процесу нарахування заробітної плати і надання пільг. Замість того, щоб розрахувати і нарахувати заробітну плату вручну, система дозволяє вводити дані за відроблений службовцями час в загальну систему. Потім відповідні підрахунки та інші індивідуальні регулювання відображаються в остаточних розрахунках оплати праці кожного працівника організації.

1. **Інформаційні системи фінансового менеджменту**

Одна з характерних рис фінансового менеджменту полягає в тому, що його інформаційна база піддається на даний час істотним змінам. В умовах трансформаційної економіки якість використовуваної інформації при прийнятті управлінських рішень значною мірою залежить від обсягу фінансових ресурсів, розмірів прибутку, ринкової вартості підприємства та інших економічних параметрів, що формують рівень добробуту власників підприємства і темпи його економічного розвитку.

Інформаційна система фінансового менеджменту повинна забезпечувати необхідною інформацією управлінський персонал і власників підприємства, задовольняти інтереси широкого кола зовнішніх користувачів.

Формування інформаційної бази фінансового менеджменту на підприємстві - це процес цілеспрямованого добору відповідних економічних показників, орієнтованих на прийняття стратегічних рішень і ефективне поточне управління фінансовою діяльністю. Формування системи інформативних показників фінансового менеджменту для конкретного підприємства пов'язане з його галузевими особливостями, організаційно-правовою формою, обсягом, ступенем диверсифікації господарської діяльності та інших чинників.

Основними користувачами фінансової інформації є:

- зовнішні користувачі- вони використовують в основному інформацію про результати фінансової діяльності підприємства і його фінансового стану. Велика частина цієї інформації міститься у фінансовій звітності підприємства;

- внутрішні користувачі - використовують зовнішню інформаційну базу фінансового менеджменту підприємства, доповнюючи її внутрішньою інформацією та інформацією, що є комерційною таємницею.

До формування інформаційної бази фінансового менеджменту висуваються такі основні вимоги: значущість, повнота, достовірність, своєчасність, зрозумілість, релевантність, порівнянність, ефективність.

**6. Інформаційні системи підприємницької діяльності**

Перехід України на ринкові форми розвитку сприяв тому, що останні декілька років були ознаменовані значним підвищенням інтересу до комп'ютерних систем, за допомогою яких можна забезпечити ефективне управління підприємством. Причому зростає попит саме на інтегровані системи управління – автоматизація окремої функції, як-от бухгалтерський облік або збут готової продукції, вважається вже пройденим етапом для багатьох підприємств.

Кожне підприємство використовує в процесі своєї діяльності такі інформаційні системи:

1. Система управління ресурсами підприємства. Використовують такі абревіатури: MRP (Material Requirements Planning) - планування матеріальних потреб; MRPII (Manufacturing Resource Planning) - планування ресурсів виробництва; ERP (Enterprise Resource Planning) -планування ресурсів підприємства.

2. Система управління логістикою (SCM – Supply Chain Management – управління ланцюжками постачання).

3. Система управління даними про вироби на промислових підприємствах (PDM – Product Development Management – управління складанням виробів).

4. Система автоматизованого проектування та технологічної підготовки виробництва (CAD/CAM – Computer-Aided Design/Manufacturing – автоматизоване проектування і виробництво).

5. Система документообігу (docflow – потік документів).

6. Інформаційна автоматизована система бухгалтерського обліку (AIS – Accounting Information System), Інформаційна система бухгалтерського обліку підтримує дві основні бізнес-функції – реєстрацію господарських операцій і підтримку прийняття рішень. Це частина інформаційної системи, яка має відношення до оцінки, аналізу й прогнозування доходу, прибутку та інших економічних подій у цілому на підприємстві та у його підрозділах.

7. Система надання даних для аналізу керівництву (MIS – Management Information Systems).

8. Системи організації робочого простору (workflow).

9. Середовище Internet/Intranet.

10. Система електронної комерції (е-соттеrсе).

11. Спеціалізовані програмні продукти або системи для вирішення інших завдань.

**Тема 15. Автоматизація оброблення інформації у податковій системі України**

План

1. Характеристика податкової системи України з погляду обробки інформації.
2. Загальна характеристика АІС «Податки».
3. Інформаційне забезпечення.
4. Зовнішні інформаційні зв’язки.
5. Напрямки вдосконалення інформатизації податкової системи України. СР
6. **Характеристика податкової системи України з погляду обробки інформації.**

Податкова система України поділяється на дві складові: **систему оподаткування та податкову службу.** Від правильності побудови системи оподаткування та рівня організації податкової служби держави, налагодженості податкової роботи залежить життєздатність і надійність роботи податкової системи.

**Система оподаткування** — це комплекс чинних у державі законодавчо затверджених видів податків і платежів та механізм їх нарахування. Податки поділяються на прямі і непрямі, державні та місцеві, загальні та спеціальні.

**Податкова (фіскальна)**  **служба**— це сукупність державних органів, які організують і контролюють надходження податків, податкових і ок­ремих видів неподаткових платежів.

Ефективне функціонування наявної в Україні системи оподаткування можливе лише за умови її глибокої модернізації, одним з найважливіших складників якої є впровадження сучасних інформаційних технологій на всіх рівнях ієрархічної структури галузі.

Аналіз функцій ДФС показує, що їх реалізація значною мірою пов’язана з виконанням перелічених далі технічних процедур, які можуть бути автоматизовані:

* перевірка на правильність числових розрахунків документів бухгалтерської звітності та документів, пов’язаних з обчисленням податків та інших платежів (камеральна перевірка);
* ведення списків платників у кожному з підрозділів;
* ведення журналів документальних та камеральних перевірок;
* обробка платіжних документів та занесення відповідної інформації до різних облікових документів;
* ведення особових рахунків платників у розрізі платежів та податків;
* формування статистичних звітних документів про результати діяльності ДПІ.

1. **Загальна характеристика АІС «Податки».**

Ефективного функціонування існуючої в Україні галузі оподаткування можна досягти за умови впровадження сучасних інформаційних технологій на всіх рівнях ієрархічної структури   
галузі.

Інформатизація ДФС — це об’єктивний процес, який має охопити галузь у цілому. Фундаментальною основою інформатизації 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 інформатизації, 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.

Рівень інформатизації податкової служби України порівняно із західними країнами значно нижчий. Водночас на сьогодні проведено значний обсяг робіт із модернізації засобів автоматизації функцій районних, обласних і головної податкових адміністрацій. Створено й функціонує Державний реєстр фізичних осіб — платників податків та інших обов’язкових платежів, де під час реєстрації в Державному реєстрі кожній фізичній особі централізовано надається єдиний ідентифікаційний номер. Розроблено понад 50 АРМ, які забезпечують виконання обліково-розрахун­кових функцій практично в усіх підрозділах податкових адміністрацій. З їх допомогою автоматизовано найбільш рутинні про-  
цедури обробки даних. У кількох областях створюються локальні мережі, що об’єднують автономні АРМ. Впроваджена й експлуатується система зв’язку між районними, обласними і центральною адміністраціями в режимі електронної пошти з використанням комутованих каналів.

В управлінні комп’ютеризації ДФС України створюється й послідовно впроваджується в експлуатацію Автоматизована інформаційна система (АІС) «Податки». Ця система централізовано поширюється в податкових адміністраціях районного рівня для зручнішого, оперативного та всеосяжного обліку нарахування, надходження податкових платежів та контролю за виконанням податкового законодавства в Україні. АІС «Податки» включає в себе 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.

Основні функції АІС «Податки» такі.

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

2. Збір інформації про відкриття рахунків у банках платниками. Ця функція виконується на підставі письмових 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»).

3. 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.

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

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

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

7. Формування звітності до Головної, міської та обласної податкової адміністрації.

8. Економічний аналіз діяльності податкової адміністрації та стану обслуговуваного району.

Ввід даних до персонального комп’ютера з первинних паперових документів здійснює користувач системи на робочому місці з клавіатури. При цьому дані, що вводяться, контролюються візуально на екрані дисплея. Крім того, дані, які вводяться (код фінансового органу, дата, вид операції, номер документа, сума по кварталах, загальна сума за період), контролюються також автоматично за різними ознаками. Наприклад, дата не повинна бути більша за поточну календарну і т. ін. У випадку помилки на екрані з’явиться попереджувальне повідомлення, на підставі якого працівник внесе виправлення.

Організація в рамках системи автоматизованих робочих місць для кожного фахівця ДФС дає змогу останньому своєчасно отримувати достовірну та повну інформацію для виконання своїх функціональних обов’язків і забезпечує:

* вдосконалення оперативності роботи та продуктивності пра­ці податкових інспекторів;
* підвищення достовірності даних щодо обліку платників податків і ефективності контролю за додержанням податкового законодавства;
* оперативне отримання даних про надходження податків (за кожним платником податків або їх групою, за кожним видом податку або групою податків) за запитом на будь-яку дату обліку на будь-яких вертикальних рівнях системи управління оподаткуванням;
* поліпшення якості та підвищення оперативності бухгалтерського обліку;
* поглиблений аналіз динаміки надходження сум податків і можливість прогнозування цієї динаміки;
* забезпечення повного й своєчасного інформування податкових адміністрацій усіх рівнів про податкове законодавство на будь-яку дату обліку, починаючи з поточної і раніш;
* своєчасне інформування адміністрації території, яка обслуговується ДПА, про надходження податків і додержання податкового законодавства;
* скорочення обсягу паперового документообороту;
* підвищення оперативності та якості рішень, які приймаються щодо керування оподаткуванням з метою підвищення ефективності його функціонування.

Зауважимо, що неодмінною вимогою щодо успішного функціонування автоматизованої інформаційної системи «Податки» є забезпечення конфіденційності інформації, її захисту від несанкціонованого доступу, умисного зруйнування та кражі. Реалізація цих умов досягається системою організаційних, технічних і програмних засобів захисту.

1. **Інформаційне забезпечення.**

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. Цей неповний перелік вже характеризує складність та багатоаспектність розробки й структурної побудови ІЗ залежно від вирішуваних завдань, структури економіч­ної системи в цілому, складу функцій управління та способів перетворення інформації, а також форм подання інформації та способів опису даних.

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

* ЄДРПОУ — Єдиний державний реєстр підприємств, організацій, установ України;
* СПАТО — Система позначень автономій, територій, областей;
* ЗКГНГ — Загальний класифікатор галузей народного господарства;
* УКВЕД — Український класифікатор видів економічної діяльності;
* УКФВ — Український класифікатор форм власності;
* КОПФГ — Класифікатор організаційно-правових форм господарювання;
* СПОДУ — Система позначень органів державного управління;
* УСГК — Українська стандартна галузева класифікація;
* УКУД — Український класифікатор управлінських документів;
* УБК — Українська бюджетна класифікація;
* класифікатор видів платників податків;
* класифікатор банківських установ.

Найбільш місткою та важливою частиною ІЗ є інформаційна база, до якої входять нормативно-довідкові документи та вхідні і вихідні інформаційні повідомлення. Нормативно-довідкові документи містять інформацію про розміри ставок за кожним із видів податкових платежів, процентну ставку НБУ, довідкові відомості про податкову систему України в цілому, кожну ДПА, платників податків, банківські установи, в яких перебувають розрахункові рахунки платників та бюджетні рахунки, іншу інформацію.

1. **Зовнішні інформаційні зв’язки.**

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

Основні джерела надходження інформації до ДФС: платник, банк, фінансовий відділ райдержадміністрації. Споживачі інформації — це платник, ДФС вищого рівня, фінансовий відділ райдержадміністрації.

Безкоштовне програмне забезпечення ДФС для підготовки та подання податкової звітності в електронному вигляді, а також програмне забезпечення (он-лайн сервіси) учасників Меморандуму щодо поліпшення процесу подання звітності, впровадження електронних сервісів та розвитку електронного документообігу, в яких реалізовано можливість використання посилених сертифікатів, сформованих АЦСК ІДД ДФС.

Електронний кабінет платника надає платникам податків можливість працювати з органами фіскальної служби дистанційно в режимі реального часу.

В електронному кабінеті платника податків реалізовано такі можливості:

• подавати декларації з використанням електронного цифрового підпису і переглядати подану та/або сформовану податкову звітність (звітність подається пакетом (декларація з усіма додатками);

• обов’язкові реквізити звітності автоматично заповнюються даними платника, наявними в базі даних ДФС;

• немає розриву у часі, між відправленням звітності платником, отриманням ним повідомленням про доставку звітності в ДФС і отриманням ним підтвердження про прийняття звітності;

• квитанції про отримання і прийняття надходять платнику протягом декількох хвилин;

• можливість імпортувати сформовані в бухгалтерських програмах, наприклад 1-С, електронної звіти в кабінет платника, з перетворенням в пакет документів і подальшим направленням до ДФС;

• перевірити звітність на наявність арифметичних помилок;

• провести звіряння своїх розрахунків з бюджетом та отримати Акт про проведене звіряння, не витрачаючи час на відвідування органів ДФС тощо;

• заздалегідь визначити розмір пені, що буде нарахована після погашення суми боргу;

• отримувати нагадування щодо строків подання звітності та сплати податків, зборів (обов’язкових платежів);

• отримувати інформацію щодо особистих реєстраційних даних (податковий номер платника податків, назва платника податків, основний вид діяльності, ПІБ бухгалтера та директора тощо);

• подавати заяви та отримувати в електронному вигляді довідки про відсутність заборгованості з податків, зборів, платежів, що контролюються органами фіскальної служби;

• переглядати інформацію щодо стану своїх розрахунків з бюджетом, зокрема про заборгованість зі сплати податків, зборів, єдиного внеску на загальнообов’язкове державне соціальне страхування.

**Перелік навчально-методичної літератури:**

Основна

|  |
| --- |
| 1. Рогач І.Ф., Сендзюк М.А., Антонюк В.А. Інформаційні системи у фінансово – кредитних установах: Навч.посібник. – 2ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2001. – 239 с. 2. Інформаційні системи в фінансово-кредитних установах: Навчальний посібник/ І.М. Пістунов,, Т.В. Борщ. – Дніпропетровськ: ДВНЗ «НГУ», 2011. – 218 с. 3. Інформаційні системи та технології у фінансових установах: Конспект лекцій / Укладачі: О.О. Захаркін, М.Ю. Абрамчук, М.А. Деркач - Суми: Вид-во СумДУ, 2007.- 80с. 4. Зацеркляний М. М., Мельников О. Ф. Інформаційні системи і технології у фінансово-кредитних установах: Навчальний посібник. — К.: Професіонал, 2006. — 432 с. 5. Ситник В.Ф., Т.А. Писаревська, Єрьоміна Н.В., Краєва О.С. Основи інформаційних систем. - К., 2001. |

Допоміжна

1. Єрьоміна Н.В. Банківські інформаційні системи: Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2000.
2. Береза А. М. Основи створення інформаційних систем: Навч. посібник. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2001. – 241 с.
3. Інформаційні системи і технології в економіці: Посібник для студентів вищих навч. закладів / За ред. В.С. Пономаренка. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002. – 544 с.
4. Білик В.М., Костирко В.С. Інформаційні технології та системи: Навчальний посібник.-К.:Центр навчальної літератури, 2006. – 232 с.
5. Клименко О.В. Інформаційні системи і технології в обліку. Навчальний посібник. – К: Центр учбової літератури, 2008. – С. 207-227.
6. Економічна інформатика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Світлана Миколаївна Яцюк, Анатолій Ананійович Федонюк. − Луцьк : Волин. нац.ун-т ім. Лесі Українки, 2011. – 320 с.