

**Смачило Т.В.**

**Опорний конспект лекцій  
з дисципліни  
"Інформаційні системи і технології у фінансах"**

**Тернопіль - 2008**

## "Інформаційні системи і технології у фінансах"

### План

#### **Тема 1. Введення в інформаційні системи і технології.**

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

#### **Тема 2. Інформаційні системи у фінансових установах.**

1. Організаційно-методичні основи створення і функціонування інформаційних систем управління фінансами.
2. Автоматизована система фінансових розрахунків.
3. Автоматизація оброблення інформації в податковій сфері України.

#### **Тема 3. Автоматизація управління фінансами в бюджетних установах, казначействі, страховій сфері.**

1. Автоматизована інформаційна система в Держказначействі України.
2. Автоматизація обробки інформації у страховій сфері.
3. Автоматизація управління фінансами в бюджетних установах.

#### **Тема 4. Організація автоматизованих систем управління фінансами підприємств, фінансового ринку, міждержавних розрахунків.**

1. Автоматизація управління фінансами підприємств і комерційних структур.
2. Інформатизація фінансового ринку.
3. Міжнародна електронна мережа міждержавних розрахунків SWIFT.

## Теми лекційних занять

### Тема 1. Введення в інформаційні системи і технології.

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

#### *1. Інформаційні системи та їх роль в управлінні економікою*

Розвиток комп'ютерної інформаційної технології нерозривно пов'язаний з розвитком інформаційних систем, які в економіці використовуються для автоматизованого (людино-машинного) розв'язування економічних задач. Для розв'язування будь-якої задачі з допомогою комп'ютера необхідно створити інформаційне забезпечення (забезпечити розрахунки потрібними даними) і математичне забезпечення (створити математичну модель розв'язування задачі, за якою складається програма для ПК). Автоматизоване розв'язування економічних задач включає і наявність технічного, програмного забезпечення.

Необхідна для розв'язування інформація може надходити безпосередньо (вхідна інформація) або через систему інформаційного забезпечення, яка може поповнюватися і за рахунок нової інформації. Визначальною особливістю інформаційної системи є те, що вона забезпечує користувачів інформацією з кількох організацій.

Математичні моделі й алгоритми можуть бути подані у вигляді, який передбачає етап програмування, і у формі, придатній для прямого використання при розв'язуванні задачі. Вихідна інформація може бути подана в різних варіантах.

У системах обробки інформації головними її компонентами є дані та обчислення. Більшість інформаційних систем управління інформаційними ресурсами в організаціях містять багато інших компонентів, таких як вимоги, запити, тригери і звіти. І всі вони, зокрема, містять великі описи свого власного змісту в тій чи іншій формі. Ці описи необхідні для інтерпретації і для коректного

використання наданої інформації (коли в системі немає повного опису, то передбачається, що користувачі отримують його з іншого джерела).

Для головних компонент інформації (даних і обчислень) важливе значення має така характеристика, як їх надмірність. Означення надмірності суттєво залежить від одиниці інформації. Коли одиниця вибрана, то надмірність – це просто дублювання однієї й тієї самої одиниці в системі. Важливим у виборі одиниці інформації є її розмір. Вибір занадто малої одиниці призводить до високого рівня незалежності блоків інформації, але водночас і до збільшення накладних витрат затрат на їх підтримку; у разі взяття великої одиниці неможливо виключити численне дублювання підблоків інформації.

За час виникнення і розвитку інформаційних систем організаційного типу структура і надмірність даних і обчислень значно змінювались, чим визначались покоління цих систем.

Розвиток технологічних засобів оброблення інформації обумовив зміну поколінь інформаційних систем. Інформаційним системам першого покоління, що у зарубіжній літературі називались системами оброблення даних, а у вітчизняній – автоматизованими системами управління (АСУ), був притаманний позадачний підхід до формування інформаційного та програмного забезпечення, що призводило до інформаційної та математичної надмірності. Друге покоління ІС, за західною термінологією, – управлінські інформаційні системи, за вітчизняною, як і раніше, – АСУ, базувалися на використанні баз даних, що давало змогу здійснювати спільне використання даних для розв'язання різних задач. Інформаційні системи третього покоління – системи підтримки прийняття рішень (СППР) у своєму складі вже мають не лише бази даних, але й бази моделей та алгоритмів, що зумовлює усунення обох видів надмірності (даних та обчислень).

Як і будь-яка складна система, ІС складається з елементів — підсистем, які можна розглядати як ІС нижчого рівня, що складаються з елементів. У

зв'язку з наявністю в ІС великої кількості елементів виникає необхідність визначення їхньої структури.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Економічна інформація невіддільна від інформаційного процесу управління, який відбувається у виробничій або невиробничій сфері. Тому економічна інформація використовується у всіх галузях економіки і, природно, у всіх органах загальнодержавного управління.

Економічній інформації притаманні деякі особливості, що випливають із її сутності. Найважливішими з них є залежність від об'єкта управління; переважання алфавітно-цифрових знаків як форми подання даних із зображенням числових величин у дискретному вигляді; провідна значущість

операцій автоматизованої обробки даних (арифметичних і логічних) при забезпеченні високої точності результатів обчислень; необхідність оформлення таких результатів у формі, зручній для сприйняття людиною, значне поширення документів як носіїв вхідних даних та результатів обробки даних; значні обсяги перероблюваної інформації в разі використання у процесах обробки поряд зі змінними і сталими (постійними) даних; необхідність одержання значної кількості підсумків у результаті обробки одних і тих самих даних за різними критеріями; необхідність стиснення розмірів при передаванні з нижчої ланки управління до вищої; необхідність нагромадження й тривалого зберігання тощо.

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

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

- *прогнозна* – пов'язана з функцією прогнозування, відображає ймовірне твердження про майбутній стан господарських процесів. Наприклад, прогнозований розмір прибутку;

- *планово-договірна* – пов'язана з функцією планування та описує господарські процеси, що мають відбутися в заданому часовому періоді. Наприклад, обсяг випуску конкретної назви продукції, кількість матеріалів конкретної назви за договором;

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

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

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

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

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

Економічна інформація є предметом автоматизованого оброблення.

За технологією оброблення економічну інформацію поділяють на види:

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

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

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

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

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

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

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

— *похідна* – інформація заново створена;

— *проміжна* – інформація, що надходить для чергового оброблення.

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

*вихідна* – видається наприкінці оброблення, як кінцевий результат.

Вихідна інформація утворюється, як результат розв'язання задач, і використовується для управління об'єктом й прийняття ефективних управлінських рішень.



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

Відомі й інші схеми класифікації економічної інформації.

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

- 1) інформація достовірна, якщо вона не спотворює істинного стану справ;
- 2) інформація повна, якщо її достатньо для розуміння і прийняття рішень;
- 3) інформація чітка й зрозуміла, якщо вона виражена мовою, якою спілкуються ті, для кого вона призначена;
- 4) цінність, якість інформації – це міра розширення, розвитку тезауруса (систематизованого словника понять з указанням смислових зв'язків між ними, тобто сукупності відомостей, що їх має у своєму розпорядженні користувач або система) сприймаючою стороною під час приймання та інтерпретації повідомлення, міра зниження стану невизначеності економічного суб'єкта, міра просування до мети;
- 5) адекватність інформації – це певний рівень відповідності, що створюється за допомогою отриманої інформації, образу реального об'єкта, процесу, явищу тощо.

Під час проектування інформаційних систем проводять оцінювання економічної інформації об'єкта управління. Це необхідно для визначення ресурсів ІС, розрахунку потреби в управлінських кадрах, добору корисних відомостей для управлінських рішень тощо. У світі ідей науки про знакові системи – семіотики, адекватність інформації, тобто відповідність змісту

образу відображуваному об'єкту, може виявитися у трьох формах: синтаксичній, семантичній, прагматичній.

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

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

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

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

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

Тому в різних системах числення один розряд має різну вагу і відповідно змінюється одиниця вимірювання даних. Так, у двійковій системі числення одиницею вимірювання інформації є біт (binary eligit — двійковий розряд), у десятковій системі числення — дит (десятковий розряд). Наприклад, повідомлення 10111011 у двійковій системі має розмір даних  $V_s = 8$  біт, а повідомлення 275109 у десятковій системі має розмір  $V_g = 6$  дит.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для випадку, коли всі стани системи рівноймовірні, її ентропія

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

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

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

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

Найчастіше використовуються двійкові та десяткові логарифми.

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

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

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

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

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

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

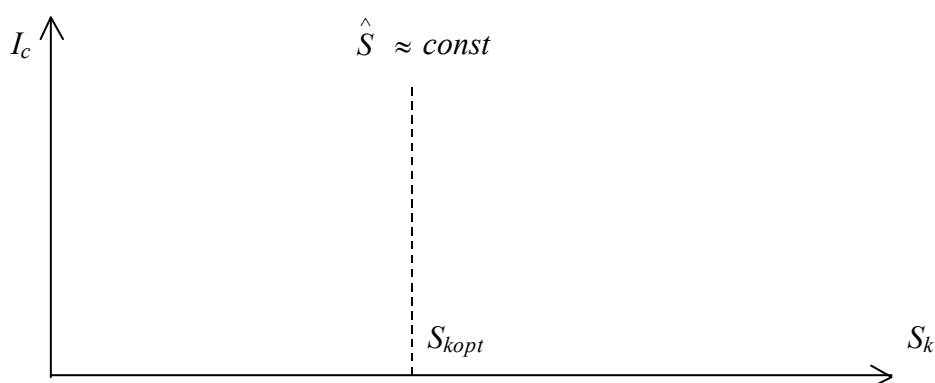


Рис. 1. Залежність  $I_c = f(S_k)$

Отже, кількість семантичної інформації у відомостях, кількість нових знань, що їх отримує користувач, є величиною відносною: одне й теж повідомлення може мати зміст значення для компетентного і бути беззмістовним (семантичний шум) для некомпетентного користувача; водночас зрозуміла, але відома компетентному користувачеві інформація є для нього також семантичним шумом.

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

$$S = I_c / V_g,$$

*Прагматична міра інформації* означає корисність, цінність для управління. Ця міра — також величина відносна, і зумовлюється вона особливостями використання даної інформації у тій чи іншій системі. Цінність інформації доцільно вимірювати у тих самих одиницях (або близьких до них), в яких вимірюється цільова функція управління системою. Тоді в інформаційній системі управління, наприклад

виробництвом, цінність інформації визначається ефективністю здійснюваного на її основі економічного управління або приростом економічного ефекту функціонування системи управління, зумовленим прагматичними властивостями інформації:

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

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

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

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

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

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

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

У такій постановці одиницею вимірювання інформації є гривня.

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

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

*Репрезентативність інформації* пов'язана з правильністю її добору й формування з метою адекватного відображення заданих властивостей об'єкта.

Найважливішого значення тут надають правильності концепції, на базі якої сформульовано вхідне поняття; обґрунтованості добору істотних показників і зв'язків відображуваного явища; правильності методики вимірювання та алгоритму формування інформації.

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

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

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

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

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

*Стійкість* – це властивість управлінської інформації реагувати на зміни вхідних даних, зберігати необхідну точність. Стійкість інформації, як і її

репрезентативність, зумовлені методичною правильністю її відбору і формування.

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

*Достовірність (вірогідність) інформації* – це властивість інформації відображати реально діючі об'єкти з необхідною точністю. Вимірюється достовірність інформації довірчою ймовірністю необхідної точності, тобто ймовірністю того, що відображувані інформацією значення параметра відрізняються від істинного значення цього параметра в межах необхідної точності. Поряд з поняттям «достовірність інформації» існує поняття «достовірність даних», тобто інформація розглядається в синтаксичному аспекті. Під достовірністю даних розуміють їхню безпомилковість, яка вимірюється ймовірністю появи помилок у даних. Недостовірність даних може не вплинути на розмір даних, а може навіть його збільшити на відміну від недостовірності інформації, завжди зменшуючи її кількість.

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

### Структура та форми подання економічної інформації

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



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

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

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

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

- має тенденцію до постійного збільшення обсягів даних;
- відображає різнобічну діяльність підприємств, організацій через систему натуральних, вартісних та інших показників;
- є цифровою, алфавітною та алфавітно-цифровою, а також має лінійну форму подання;
- вона, переважно, дискретна і фіксується на матеріальних носіях інформації;
- характеризується масовістю та великими обсягами, тривалістю збереження і необхідністю нагромадження, повторюваністю циклів виникнення й оброблення у встановлених часових межах;
- має складну структуру.

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

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

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

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

Реквізит має певну самостійність й особливі риси. Так, він може входити в найрізноманітніші складові одиниці інформації, що належать до різних сутностей і мають різну складність (як слово може входити до складу різних речень). Ця властивість реквізиту знаходить своє відображення у формі, що всебічно характеризує реквізит незалежно від його наявності у певній складовій одиниці інформації. Форма реквізиту включає назву, структуру (формат), значення (сукупність значень). Назва (ім'я) служить для звернення до нього і, як правило, подається словом або групою слів. Наприклад, "табельний номер робітника". Це може бути також назва графі документа. Під час алгоритмізації та програмуванні використовують скорочені імена ідентифікатори, що мають обмежену довжину. Доцільно, щоб ідентифікатор реквізиту був закріплений за ним незалежно від того, чи використовується цей реквізит у тій або іншій складовій одиниці інформації, у тій або іншій підсистемі. Це особливо важливо під час створення бази даних (БД) і для сумісності різних ІС.

Структура реквізиту – це спосіб подання його значень. У структурі розрізняють довжину і тип. Довжина кількість символів, що утворюють

значення реквізиту. Вона може бути сталою або змінною. Наприклад, "Код цеху" – 2 знаки, "Кількість зданих на склад деталей" – може займати від однієї до семи позицій, "Назва і характеристика матеріалу" – до 120 позицій.

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

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

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

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

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

Показник – це мінімальна сукупність інформації, що має остаточний економічний зміст. Він характеризує певне економічне явище. На основі показників складають документи. В документі може бути кілька показників. У конкретній системі показників відбивається вся діяльність об'єкта і на їх основі здійснюється управління цією діяльністю. Економічна інформація будь-якого об'єкта складається з інформаційних сукупностей – повного набору інформації, достатньої для всебічної характеристики об'єкта за певний проміжок часу.

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

Вхідні дані надходять на оброблення сформованими у вигляді інформаційних повідомлень. Повідомлення, зафіксоване на матеріальному носію відповідно до правил, які існують, та має юридичну силу, називається

документом. Документ має самостійне змісто́ве значення й характеризується повним набором реквізитів та показників. Реквізити і показники можуть розглядатися в укрупнених сполученнях, що дає змогу виділяти інформаційну одиницю вищого рівня- інформаційний масив, який практично інтерпретує номенклатуру, об'єднує реальні значення реквізитів, що утворюють інформаційні повідомлення.

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

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

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

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

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

Рис. 2. Фізична структура даних

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

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

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

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

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

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

Гібридні структури даних містять фрагменти двох різних структур.

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

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

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

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

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

Опишемо реквізити цього показника за допомогою табл. 1.

Таблиця 1

## Формалізоване подання показника

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Отже, інформація повинна бути зафіксована зазначеним чином, щоб можна було оперувати нею у процесах управління. Інакше це називається поданням (зображенням) інформації. Під формою подання розуміють спосіб



фіксування інформації. Вибір форми подання залежить від властивостей інформації, її цільового призначення, методології, техніки обробки та інших факторів. Насамперед розрізняють форми подання усної та письмової інформації.

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

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

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

#### Характеристика засобів формалізованого опису економічної інформації

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

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

У процесі класифікації використовуються такі поняття:

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

*Об'єкт класифікації* — елемент класифікованої множини.

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

*Значення ознаки* — якісний або кількісний вираз ознаки класифікації.

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

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

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

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

Засобом вираження результатів класифікації є кодування. Кодування необхідне для виконання таких процедур при розв'язку задач на комп'ютерах: ідентифікація вхідних даних (однозначне визначення даних незалежно від їх походження, організації та зберігання), пошук та групування даних за тими ж критеріями, за якими реалізуються алгоритми обчислення результатних показників; друк результатів обробки в вихідних документах в певній послідовності і у формі, пристосованій для сприймання цих результатів людиною.

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

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

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

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

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

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

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

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

*Розряд коду* — позиція знака в кодi.

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

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

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

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

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

Матеріальним угіленням класифікації і кодування є класифікатор.

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

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

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

*Резервна ємність класифікатора* — кількість вільних позицій у класифікаторі.

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

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

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

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

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

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

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

Ідентифікаційний блок побудований з використанням шести-рівневої ієрархічної системи класифікації, послідовної і паралельної системи кодування десятьма цифровими десятковими знаками, а також ідентифікації об'єктів в межах класифікаційних групувань і включає класифікаційну та ідентифікаційну частини.

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

Проектування класифікаторів необхідно здійснювати в такому порядку:

1. Встановити внутрішню класифікацію номенклатурних ознак.

2. Знайти підлеглість ознак при ієрархічній системі класифікації або встановити набір незалежних ознак (фасетів) при багатоаспектній класифікації

3. Побудувати граф типу “дерево” визначити набір фасетів.

4. Скласти систематизований перелік елементів кодової множини з врахуванням встановленої класифікації.

5. Вибрати раціональну систему і метод кодування.

6. Присвоїти кодові позначення елементам кодової множини при побудові кодових позначень окремих елементів, які входять до складу фасет, враховувати використання найбільш раціональної системи кодування.

7. Заповнити таблиці кодових позначень елементів множин.

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

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

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

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

Далі контрольне число обчислюється за формулою:

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

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

Контрольне число має один розряд, тобто КЧ - 0, 1, 2,..., 9. Якщо при розрахунку КЧ одержують залишок, рівний 10, то для забезпечення однорозрядного

КЧ необхідно зробити його повторний розрахунок, застосовуючи іншу послідовність ваг:

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

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

Розрізняють два методи класифікації — ієрархічний і фасетний.

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

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

Недоліки: жорстка структура, брак резервного обсягу.

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

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

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

Недоліки: недостатньо повне використання обсягу.

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

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

Під кодуванням загалом розуміють процес позначення первинної множини об'єктів або повідомлень набором символів заданого алфавіту на основі сукупності певних правил. В залежності від використовуваних символів розрізняють *цифрові*,

*буквено-цифрові* та *буквені* коди. Кількість символів у алфавіті називають *основою* коду. В залежності від основи коду вони бувають двійкові, десяткові, шістнадцяткові і т. ін. В залежності від використовуваних правил кодування коди можуть бути змінної чи постійної довжини.

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

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

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

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

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

Серед значної кількості перелічених методів існує і метод штрихового кодування. Він являє собою послідовність темних і світлих смуг різної ширини. Інформацію несуть відносні розміри ширини світлих і темних смуг та їх сполучення, причому відносна ширина смуг строго обумовлена. Темні смуги називаються штрихами, а світлі – проміжками (пропусками). Ширина штрихів та пропусків визначається кратною одиницею ширини штриха коду (модулем); так само визначається і висота штрихів і пропусків. Певна сукупність штрихів і пропусків називається знаком і відображає законодавче позначення визначеного символу будь-якого алфавіту. Сполучення знаків, включаючи і допоміжні, відображають інформаційний код. Зчитування штрихового коду здійснюється спеціальними пристроями (сканерами) різних типів. Кожному виду товару присвоюється номер, який складається з 13 цифр. Перші дві цифри (зчитування виконується

зліва направо) визначають державу, де вироблений даний товар; наступні 5 цифр – фірму (підприємство) – виробника; ще 5 розрядів визначають назву товару та його окремі споживчі властивості; остання цифра коду контрольна і використовується для перевірки правильності зчитування коду сканером.

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

Розрахунок контрольного розряду коду виконується в такій послідовності:

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

Вибір методів класифікації та кодування об'єктів передбачає:

- можливість розширення кодової множини об'єктів і внесення відповідних змін;
- однозначність ідентифікованих об'єктів;
- мінімальну довжину коду;
- можливість оброблення інформації за допомогою ПК;
- простоту методу кодування;
- застосування загальноприйнятих позначень.

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

### *3. Інформаційні технології оброблення економічної інформації.*



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

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

#### Етапи розвитку інформаційних технологій

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

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

Ознака поділу - вид задач і процесів опрацювання інформації:

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

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

Ознака поділу - проблеми, які стоять на шляху інформатизації:

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

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

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

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

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

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

1-й етап (з початку 60-х рр.) характеризується досить ефективним опрацюванням інформації при виконанні рутинних операцій з орієнтацією на централізоване колективне використання ресурсів обчислювальних центрів. Основним критерієм оцінки ефективності інформаційних систем, які створювались, була різниця між витраченими на розробку і зекономленими в результаті впровадження коштами. Основною проблемою на цьому етапі була психологічна – погана взаємодія користувачів, для яких створювалися інформаційні системи, і розроблювачів через розходження їхніх поглядів і

розуміння розв'язуваних проблем. Як наслідок цієї проблеми, створювалися системи, які користувачі погано сприймали і, незважаючи на їх достатньо великі можливості, не використовували повною мірою їх потенціал.

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

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

Ознака поділу – види інструментарію інформаційної технології:

1-й етап (до другої половини XIX ст.) – "ручна" інформаційна технологія інструментарій якої складала: ручка, чорнильниця, книга. Комунікації здійснювалися ручним способом шляхом переправки через пошту листів, пакетів, депеш. Основною метою інформаційної технології цього періоду було представлення інформації в потрібній формі.

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

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

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

5-й етап (з середини 80-х рр.) – "комп'ютерна" ("нова") технологія, основним інструментарієм якої є персональний комп'ютер із широким спектром стандартних програмних продуктів різного призначення. На цьому етапі відбувається процес персоналізації АСК, що проявляється у створенні систем підтримки прийняття рішень певними спеціалістами. Подібні системи мають умонтовані елементи аналізу та інтелекту для різних рівнів керування, вони реалізуються на персональному комп'ютері і використовують телекомунікації. У зв'язку з переходом на мікропроцесорну базу суттєвим змінам піддаються і технічні засоби побутового, культурного та інших призначень. Починають широко використовуватися в різноманітних галузях глобальні і локальні комп'ютерні мережі.

#### Складові частини інформаційної технології

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

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

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

- забезпечувати високий рівень розчленування всього процесу опрацювання інформації на етапи (фази), операції, дії;
- включати весь набір елементів, необхідних для досягнення поставленої мети;
- мати регулярний характер. Етапи, дії, операції технологічного процесу можуть бути стандартизовані й уніфіковані, що дозволить більш ефективно здійснювати цілеспрямоване керування інформаційними процесами.

#### Інструментарій інформаційної технології

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

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

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

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

### Види сучасних інформаційних технологій

#### Інформаційна технологія опрацювання даних

Інформаційна технологія опрацювання даних використовується для розв'язання добре структурованих задач, стосовно яких є необхідні вхідні дані і відомі алгоритми та інші стандартні процедури їх опрацювання. Ця технологія застосовується на рівні операційної (виконавчої) діяльності персоналу невисокої кваліфікації з метою автоматизації деяких рутинних постійно повторюваних операцій управлінської праці. Тому впровадження інформаційних технологій і систем на цьому рівні істотно підвищить продуктивність праці персоналу,

звільнить його від рутинних операцій, можливо, навіть призведе до необхідності скорочення чисельності працівників.

На рівні операційної діяльності вирішуються такі задачі:

опрацювання даних про операції, які здійснює фірма;

створення періодичних контрольних звітів про стан справ у фірмі;

одержання відповідей на всілякі поточні запити й оформлення їх у вигляді паперових документів або звітів.

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

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

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

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

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

Розв'язання спеціальних задач вимагає спеціальних знань. Проте не кожна компанія може собі дозволити тримати у своєму штаті експертів по всім пов'язаним із її роботою проблемам або навіть запрошувати їх щоразу, коли виникає якась проблема. Головна ідея використання технології експертних систем полягає в тому, щоб одержати від експерта його знання і, загрузивши їх у

пам'ять комп'ютера, використовувати їх кожного разу, коли в цьому виникає необхідність. Все це надає можливість використовувати технологію експертних систем у якості систем, що дають поради.

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

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

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

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

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

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

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

Розрізняють два види пояснень:



— пояснення, що видаються за вимогою. Користувач у будь-який момент може зажадати від експертної системи пояснення своїх дій;

— пояснення отриманого рішення проблеми. Після одержання рішення користувач може зажадати пояснень того, як воно було отримано. Система повинна пояснити кожний крок своїх міркувань, що ведуть до розв'язання задачі. Хоча технологія роботи з експертною системою не є простою, інтерфейс користувача цих систем є дружнім і звичайно не викликає труднощів при веденні діалогу.

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

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

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

Крім того, у багатьох експертних системах вводяться додаткові блоки: база даних, блок розрахунку, блок введення і коректування даних. Блок розрахунку необхідний у ситуаціях, пов'язаних із прийняттям управлінських рішень. При цьому важливу роль грає база даних, де містяться планові, фізичні, розрахункові, звітні та інші постійні або оперативні показники. Блок введення і коректування даних використовується для оперативного і своєчасного відображення поточних змін у базі даних.

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

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

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

### Проблеми і перспективи використання інформаційних технологій

#### Старіння інформаційної технології

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

При впровадженні нової інформаційної технології в організації необхідно оцінити ризик відставання від конкурентів у результаті її неминучого старіння, тому що інформаційні продукти, як ніякі інші види матеріальних товарів, мають надзвичайно високу швидкість змінюваності новими видами або версіями. Періоди змінюваності коливаються від декількох місяців до одного року. Якщо в процесі впровадження нової інформаційної технології цьому фактору не приділяти належної уваги, цілком можливо, що до моменту завершення переходу фірми на нову інформаційну технологію вона вже застаріє і прийдеться вживати заходів щодо її модернізації. Такі невдачі з впровадженням інформаційних технологій звичайно пов'язані з недосконалістю технічних

засобів, в той час як основною причиною невдач є відсутність або слабка пропрацьованість методології використання інформаційної технології.

#### Методологія використання інформаційної технології

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

Переваги методології централізованої технології:

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

Недоліки такої методології очевидні:

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

#### *4. Організація інформаційної бази систем оброблення економічної інформації.*

Інформаційна база – основний складовий елемент інформаційного забезпечення.

Інформаційне забезпечення в значній мірі визначає інтелект системи, оскільки містить всю використовувану інформацію, оперує нею і здійснює

інформаційний обмін всередині і зовні інформаційної системи. До інформаційного забезпечення в системах управління висуваються серйозні вимоги. Інформація повинна бути достовірною, своєчасною, постійно обновлюваною, представленою в зручній для користувача формі, доступною користувачу і повною. Неповність інформації часто є причиною прийняття нерациональних і несвоєчасних управлінських рішень. Основний ефект інформаційної системи в напрямі вдосконалення управління досягається за рахунок автоматизації інформаційних процесів і покращення управлінських рішень.

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

- перший етап - індивідуальне, вмонтоване в програму вирішення задачі інформаційного забезпечення;
- другий етап - файлові структури, які створювалися для одної задачі або комплексу задач під керуванням операційної системи;
- третій етап - зведення файлів в бази даних, які обслуговують комплекси задач і функціональні підсистеми під керівництвом операційної системи, що забезпечує взаємозалежність фізичних запам'ятовуючих пристроїв, користувачів і структур даних;
- четвертий етап - сучасні бази даних, мови запитів і маніпуляції даними, незалежність фізичної, логічної організації даних і користувачів, керування даними з боку системи керування базами даних;
- п'ятий етап (перспектива) - бази даних і бази знань, звернення і запити реалізуються на довільній мові, аж до розмовної.

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

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

На сьогодні в абсолютній більшості організацій створені і використовуються бази даних, в яких зберігається постійно оновлювана, максимально деталізована і систематизована по різноманітних ознаках інформація про кадровий склад працівників. Це дозволяє оперативно відслідковувати укомплектованість штатів, переміщення кадрів всередині організації, набір і звільнення працівників, заходи спрямовані на підвищення їх кваліфікації.

#### Організація інформаційних баз даних.

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

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

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

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

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

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

Інформаційна база даних повинна задовольняти наступним вимогам:

- структура бази даних повинна дозволяти легко розчленяти її на складові частини, які розміщуються в окремих вузлах мережі, забезпечувати простоту

доступу до будь-якої підбази, захист від несанкціонованого доступу до тих чи інших даних і високу продуктивність в роботі з даними;

– структура інформаційної бази повинна забезпечувати адекватність змісту зовнішньої (документальної) і внутрішньої (комп'ютерної) форми зберігання інформації про об'єкти чи процеси, з якими працює виконавець;

– структура інформаційної бази і схема її розподілення по вузлах локальної обчислювальної мережі повинна забезпечувати можливість єдиного або одночасного процесу корегування декількох однакових баз даних, що зберігаються у різних вузлах, або ж заміну скорегованої бази даних одного вузла на всіх інших, зв'язаних з ним єдиною інформаційною мережею;

– структура інформаційної бази повинна бути мінімально надлишковою і одночасно зручною для архівування даних.

Основні види записів.

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

– технологічна документація, креслення, інженерно-конструкторські розрахунки;

– наукова документація, дослідно-конструкторські розробки, патенти та інша виробнича власність;

– дані обліку і фінансової звітності, фінансова документація;

– розрахунок заробітної плати працівників;

– тексти контрактів і супроводжуюча документація;

– тексти річних звітів і протоколів зборів акціонерів;

– дані для здійснення багатоваріантних розрахунків в рамках програм маркетингу по продукції і по господарському підрозділу;

– дані для розробки планів і показників самих планів.

Звичайно записи первинних даних діляться на дві групи:

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

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

#### Означення бази даних.

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

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

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

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

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



– бази даних дозволяють встановити мінімально необхідний рівень надлишковості даних (тобто дані не дублюються при їх використанні різними користувачами);

– в базі даних забезпечується дотримання стандартів представлення даних, що спрощує їх створення та обслуговування;

– в базах даних забезпечується централізоване управління інформаційними ресурсами, синхронна підтримка даних для всіх прикладень, включаючи мови запитів і засоби захисту.

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

## **Тема 2. Інформаційні системи у фінансових установах.**

4. Організаційно-методичні основи створення і функціонування інформаційних систем управління фінансами.

5. Автоматизована система фінансових розрахунків.

6. Автоматизація оброблення інформації в податковій сфері України.

### *1. Організаційно-методичні основи створення і функціонування інформаційних систем управління фінансами.*

Організаційно-методичні основи створення і функціонування інформаційних систем управління фінансами включають:

1. Поняття інформаційних фінансових систем, їх види і загальна характеристика.

2. Методологічні особливості фінансової діяльності та їх вплив на організацію системи автоматизованого оброблення інформації.

3. Організаційні й функціональні особливості фінансових установ, їх вплив на структуру та організацію інформаційної бази.

3. Принципи створення та функціонування інформаційних систем.

3. Організація робіт з побудови АЕІС. Основні стадії і етапи створення інформаційних систем.

4. Призначення, структура та зміст документів «Опис постановки задачі», «Алгоритм розв'язання задачі». Форми подання алгоритмів.

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

Мета створення ІС – в обмежено короткий термін налагодити систему обробки даних, яка має задані споживчі властивості: функціональну повноту, своєчасність, функціональну надійність, адаптовану надійність, економічну ефективність.

Структура ІС — внутрішня організація системи при поділі її на частини, виявлення зв'язків між цими частинами.

Структуру ІС утворюють безліч елементів і відносин між ними. Інформаційні системи належать до об'єктів, що складаються з багатьох компонентів – підсистем. *Підсистема ІС* є її частиною, виділеною за певною ознакою (наприклад, за видом забезпечення – ресурсу або за функціональним призначенням).

У сучасній концепції організації інформаційних систем у різних предметних сферах виокремлюють дві частини: забезпечувальну та функціональну. Кожна з них, у свою чергу, складається з підсистем.

Забезпечувальна частина ІС охоплює підсистеми, що реалізують технологію автоматизованого оброблення інформації. Склад цих підсистем однорідний у різних інформаційних системах і відповідно до Державного стандарту охоплює: інформаційне, технічне, програмне, математичне, організаційне, правове забезпечення.

Забезпечувальні підсистеми ІС відповідають видам ресурсів, необхідних для функціонування системи.

*Інформаційне забезпечення (ІЗ).* Інформація формується в результаті оброблення даних і є важливим елементом комп'ютерних інформаційних систем.

Організація інформаційного забезпечення в інформаційних системах має особливе значення. Система інформаційного забезпечення передбачає створення єдиного інформаційного фонду, систематизацію та уніфікацію показників і документів, розроблення засобів формалізованого опису даних тощо.

Інформаційне забезпечення охоплює: методичні та інструктивні документи; єдину систему класифікації та кодування; інформаційну базу, яка поділяється на нормативно-довідкові документи, інформаційні повідомлення, інформаційні масиви.

*Технічне забезпечення (ТЗ).* Технічні засоби служать основою побудови ІС. Потужність засобів значною мірою визначає склад задач, що розв'язуються в даній предметній сфері. До технічного забезпечення ІС належать комп'ютерна техніка, засоби комунікації та оргтехніка. Іншими словами, технічне забезпечення – це комплекс взаємопов'язаних технічних засобів, призначених для збирання, нагромадження, оброблення, передавання, обміну та відображення інформації, потрібної для управління системою.

Технічне забезпечення сучасних інформаційних систем – це комплекс різних видів техніки: обчислювальна техніка, периферійні пристрої, засоби автоматичного зчитування даних, офісне обладнання, комунікаційне обладнання, засоби передачі та обміну даними, комунікаційне обладнання, мережеве обладнання, засоби мультимедіа тощо.

Технічне забезпечення є одним із найважливіших компонентів, які створюють ресурси ІС. Рівень автоматизації функцій управління значною

мірою залежить від прогресивності застосовуваних технічних засобів. Цей комплекс у сучасних ІС покликаний реалізувати децентралізовану і розподілену технології оброблення інформації. При цьому технічні засоби встановлюють в місцях виникнення та використання інформації. Вони мають виконувати операції складання, розмноження, копіювання, збереження документів, оброблення інформації, яка міститься в них, і передавати її користувачам.

Технічне забезпечення ІС визначає вимоги до характеристик персональних комп'ютерів (ПК), мережного обладнання, пропускної здатності каналів зв'язку, а також впливає на оптимальний розподіл навантаження у вузлах мережі, в яких ресурси закріплюються за кінцевим користувачем.

Основою технічного забезпечення ІС є ПК, які забезпечують широкий набір функціональних можливостей. Сучасні ПК нарівні з обробленням алфавітно-цифрової інформації (її введенням, обробленням за відповідною програмою, виведенням здобутих результатів у формі, придатній для сприйняття людиною) здатні працювати зі звуком, відтворювати відеосигнал, працювати в комп'ютерних мережах.

Технічні характеристики ПК різних моделей визначаються швидкістю центрального процесора, кількістю периферійних пристроїв, які можна приєднувати до комп'ютера одночасно, ємністю оперативного запам'ятовуючого пристрою, швидкістю і надійністю жорсткого диску та ін.

При виборі технічного забезпечення ІС необхідно прагнути до якомога повнішої відповідності споживчих якостей ПК задачам, для розв'язання яких він використовується.

*Програмне забезпечення (ПЗ)* – це сукупність програм, які реалізують мету й завдання інформаційної системи та забезпечують функціонування технічних засобів системи. Програмне забезпечення охоплює сукупність програм, що реалізують функції та задачі автоматизованих інформаційних технологій і забезпечують стабільну роботу комплексів технічних засобів.

До складу ПЗ входять загальносистемні та спеціальні програми.

До загальносистемного програмного забезпечення належать програми, розраховані на широке коло користувачів і призначені для організації облікового процесу та для розв'язання задач оброблення інформації, які часто зустрічаються.

*Правове забезпечення(ПрЗ)* – це сукупність правових норм, що регламентують створення і функціонування інформаційної системи. Правове забезпечення розробки інформаційної системи включає нормативні акти договірних взаємовідносин між замовником і розроблювачем ІС, правове регулювання відхилень. Правове забезпечення функціонування включає: умови надання юридичної чинності документам, отриманим із застосуванням обчислювальної техніки; права, обов'язки і відповідальність персоналу, в тому числі за своєчасність і точність опрацювання інформації; правила користування інформацією і порядок вирішення суперечок щодо її достовірності.

Правове забезпечення ІС включає загальну і спеціальну частини.

*Загальна частина* містить нормативну документацію, яка регулює діяльність ІС. Ця документація визначає: умови надання юридичної сили документам, рішенням, оформленим за допомогою обчислювальної техніки; законодавчі акти, що регулюють доставку документів електронними засобами, встановлюють процедуру перевірки на автентичність й описують процедуру вирішення конфліктних ситуацій.

*Спеціальна частина* містить засоби юридичної підтримки рішень, що приймаються. Ця частина реалізується введенням в ІС комерційних юридичних БД.

*Математичне забезпечення (МЗ)* – сукупність економіко-математичних методів, моделей та алгоритмів оброблення інформації в ІС.

*Організаційне забезпечення (ОЗ)* – сукупність документів, що регламентують діяльність персоналу в ІС, взаємодію з технічними засобами і між собою в процесі розв'язування задач управління.

Організаційне забезпечення ІС включає:

- розроблення методичної документації, що регламентує функціонування і використання технічного, програмного, інформаційного забезпечення для прийняття управлінських рішень індивідуально або колективно в мережі;
- розроблення посадових інструкцій, які визначають права, обов'язки, відповідальність персоналу за оброблення інформації в ІС, правила користування інформацією;
- розроблення документації, що регулює порядок обміну інформацією в ІС та із зовнішніми ІС, правила виходу з нештатних ситуацій;
- складання графіків введення та оброблення даних.

Забезпечувальна частина не тільки здійснює підтримку роботи функціональної частини ІС, а й об'єднує всі функціональні підсистеми в інтегровану систему – єдину багатofункціональну ІС.

До функціональної частини ІС належать ті елементи, які визначають її функціональні можливості, а саме: призначення, управлінські функції та функції з опрацювання інформації. До складу функціональної частини ІС входять: функціональні підсистем (ПС), комплекси завдань та окремі завдання.

Функціональна частина ІС завжди пов'язана з предметною сферою і фактично є моделлю системи управління конкретним об'єктом. Склад функціональних підсистем ІС конкретного економічного об'єкта різний. Однією з ознак виділення функціональних підсистем є функції управління об'єктом.

Функціональна підсистема – це частина ІС, виділена за спільністю функціональних ознак управління. Часто у функціональній структурі ІС немовби повторюється склад функціональних підрозділів організаційної структури об'єкта. Назви функціональних підсистем пов'язують з функціями, тобто їх назви відображають цільові функції, діяльність органів управління.

Функціональна ознака декомпозиції ІС визначає призначення підсистеми, тобто для якої сфери діяльності вона призначена і які основні цілі, задачі та функції виконує.

Залежно від складності об'єкта кількість функціональних підсистем становить 10-20 найменувань і більше. Хоча деякі функціональні підсистеми на різних об'єктах мають одне й те саме найменування (наприклад, підсистема Бухгалтерського обліку), їх внутрішній зміст щодо різних об'єктів значно відрізняється.

Специфічні особливості кожної конкретної підсистеми певного об'єкта відображаються у функціональних задачах, для автоматизації яких призначена підсистема.

При виділенні функціональних підсистем в ІС необхідно дотримуватися таких вимог:

- межі задач, які утворюють підсистему, не повинні перетинатися між собою;
- задачі, що розв'язуються в підсистемах, мають бути тісно пов'язані між собою в інформаційному плані, тобто при їх розв'язуванні має використовуватися єдина вхідна інформація, а результати розв'язання одних задач мають використовуватися для розв'язання інших;
- результати розв'язання повинні мати єдиного споживача (управлінського персоналу одного або кількох функціональних підрозділів об'єкта).

При виділенні функціональних підсистем повинні бути визначені їхні параметри:

- мета функціонування підсистеми;
- вид керованих ресурсів;
- особливості показників, що розраховують у підсистемі;
- підрозділи, які здійснюють управління.

Основні принципи виокремлення самостійних функціональних підсистем (комплексів задач):

- відносна самостійність кожної з них;
- наявність відповідного набору функцій і функціональних задач із чітко виявленою локальною метою функціонування;
- мінімізація складу елементів, що входять у підсистему.

Мета функціонування підсистеми визначає склад задач, що розв'язуються.

Кожна задача характеризується змістом, функцією управління, в рамках якої вона розв'язується, ресурсом, який вона відображує, періодом часу, за який відбивається споживання ресурсу, взаємодією з іншими функціональними задачами, здійснюваною на інформаційній основі.

Зміст задачі визначає сукупність вихідних показників, які формуються й обчислюються в задачі за відповідними алгоритмами. При цьому розвинені АІС дають змогу реалізувати багатоваріантні алгоритми розрахунку показників на основі вибору з банку моделей та алгоритмів найефективніших математичного методу, моделі й алгоритму для конкретного об'єкта управління. Крім того, задачі, що розв'язуються з використанням сучасних інформаційних технологій, можуть забезпечити відповіді на комплекс нерегламентованих запитів користувачів.

Саме задача є об'єктом розроблення, впровадження та експлуатації кінцевим користувачем. Із використанням АРМів, що мають засоби інформаційних технологій, поняття “задача” розглядається ширше – як закінчений комплекс оброблення інформації з забезпеченням видачі або прямих керуючих впливів на хід виробничого процесу (об'єкт управління), або необхідної інформації для прийняття рішень управлінським персоналом, або генерації готового рішення для затвердження керівництвом. Тому задача розглядається як елемент системи управління, що забезпечує якісно нові рішення стосовно управління, а не як елемент системи оброблення даних.



Кожній функціональній підсистемі ІС властива своя внутрішня структура. Організаційно кожна підсистема складається з сукупності АРМів управлінського персоналу, на яких розв'язуються комплекси задач. Між функціональними підсистемами встановлюються відповідні інформаційні відносини – інформаційні зв'язки. При використанні немережних технологій оброблення інформації інформаційні зв'язки реалізуються передачею інформації на машинних носіях. Найефективніше інформаційні зв'язки здійснюються в умовах локальних обчислювальних мереж, коли інформація передається лініями зв'язку, а також телекомунікаційними каналами із зовнішнім середовищем. Кожна конкретна задача при розробленні ІС має розглядатися в інформаційному взаємозв'язку з іншими задачами даної підсистеми та інших підсистем, а також із зовнішніми ІС.

Функціональна структура ІС повинна орієнтуватися на ті інформаційні потреби кінцевих користувачів, які змінюються в умовах ринку, та відображати зміст і специфіку функцій управління конкретним економічним об'єктом. ІС повинна мати гнучку структуру і бути відкритою системою, тобто допускати внесення необхідних змін у розроблену модель та забезпечувати нарощування функціональних можливостей в міру необхідності.

Ця вимога реалізується за допомогою принципу модульності ІС. Кожний прикладний модуль системи має обслуговувати деяку інформаційну сферу. Головною вимогою при розробленні модулів повинна бути орієнтація системи на автоматизацію управління діяльністю об'єкта, а не на розв'язання локальних функціональних задач. При цьому функції, що реалізуються, та модулі мають розглядатися з точки зору потреб кінцевих користувачів, а не програмної реалізації. Комплексність системи забезпечується завдяки інтеграції модулів в єдину систему.

Модульна побудова ІС передбачає безліч різних типів архітектурних рішень у межах єдиного комплексу.

За допомогою принципу модульності вирішується проблема розподілу задач між учасниками процесу управління, оскільки деякі задачі можуть бути повністю розв'язані на одному робочому місці, а інші для цього потребують участі багатьох управлінських працівників.

У різних ІС як модуль можуть розглядатися комплекси задач, АРМи або функціональна підсистема.

Створенню інформаційних систем у всьому світі приділяється багато уваги. За масштабами, темпами зростання, витратами матеріальних, фінансових і трудових ресурсів, а також за ступенем впливу на процеси управління проблему створення ІС слід розглядати як велике народногосподарське завдання. Інформаційні системи можуть значно різнитися за типами об'єктів управління, характером і обсягом розв'язуваних задач та низкою інших ознак.

Загальноприйнятої класифікації ІС досі не існує, тому їх можна класифікувати за різними ознаками. Найбільш поширеними протягом тривалого часу були такі класифікаційні угруповання систем.

1. *За рівнем або сферою діяльності* — державні, територіальні (регіональні), галузеві, об'єднань, підприємств або установ, технологічних процесів.

2. *За рівнем автоматизації процесів управління* — інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові, інформаційно-керівні, системи підтримки прийняття рішень, інтелектуальні ІС тощо.

3. *За ступенем централізації обробки інформації*— централізовані ІС, децентралізовані ІС, Інформаційні системи колективного використання.

4. *За ступенем інтеграції функцій* — багаторівневі ІС з інтеграцією за рівнями управління (підприємство — об'єднання, об'єднання — галузь і т. ін.), багаторівневі ІС з інтеграцією за рівнями планування і т. ін.

*Державні ІС* призначені для вирішення найважливіших народногосподарських проблем країни. На базі використання обчислювальних комплексів та економіко-математичних методів у них складають перспективні та поточні плани розвитку країни, ведуть облік результатів та регулюють

діяльність окремих ланок народного господарства, розробляють Державний бюджет, контролюють його виконання та ін.

Центральне місце в мережі державних ІС належить автоматизованій системі державної статистики (АСДС). Роль та місце АСДС в ієрархії управління визначається тим, що вона є основним джерелом статистичної інформації, конче потрібної для функціонування всіх державних та регіональних ІС.

Серед ІС, з якими взаємодіє АСДС, важливе місце посідає автоматизована система планових розрахунків (АСПР). АСПР функціонує при Міністерстві економіки України і являє собою інформаційну систему, призначену для розробки народногосподарських планів та контролю за їх виконанням в умовах застосування засобів обчислювальної техніки для збору та обробки інформації.

Процес взаємодії АСДС з АСПР має взаємний характер: статистична інформація, джерелом якої є АСДС, необхідна на всіх етапах складання перспективних і поточних планів розвитку господарства країни. У свою чергу, планова інформація надходить до АСДС і є основою для обліку та аналізу виконання планів і завдань. Взаємодія АСДС та АСПР передбачає також спільний аналіз соціально-економічних проблем розвитку народного господарства. Тому АСДС має повністю задовольнити потреби оптимального планування, проводити економіко-математичний аналіз демографічних процесів у суспільстві, міжгалузевих зв'язків, споживання та прибутків населення, показників діяльності підприємств.

АСДС взаємодіє також з державною Інформаційною системою фінансових розрахунків (АСФР) при Міністерстві фінансів України. АСФР призначена для автоматизації фінансових розрахунків на базі сучасної обчислювальної техніки з формування Державного бюджету країни та контролю за його виконанням. При цьому вона використовує статистичну інформацію про випуск і реалізацію продукції, фонди споживання, запаси та витрати фінансових ресурсів і т. ін.

Відомі й інші державні ІС, система обробки інформації з цін (АСОІ цін), система управління Національним банком (АСУ банк), система обробки науково-технічної інформації (АСО НТІ) і т. ін.

*Територіальні (регіональні) ІС* призначені для управління адміністративно-територіальним регіоном. Сюди належать ІС області, міста, району. Ці системи обробляють інформацію, яка необхідна для реалізації функцій управління регіоном, формування звітності й видачі оперативних даних місцевим і керівним державним та господарським органам.

*Галузеві інформаційні системи управління* призначені для управління підвідомчими підприємствами та організаціями. Галузеві ІС діють у промисловості та сільському господарстві, будівництві на транспорті і т. ін. У них розв'язуються задачі інформаційного обслуговування апарату управління галузевих міністерств і їх підрозділів. Галузеві ІС різняться за сферами застосування — промислова, непромислова, наукова.

*Інформаційні системи управління підприємствами (АСУП)*— це системи із застосуванням сучасних засобів автоматизованої обробки даних, економіко-математичних та інших методів для регулярного розв'язування задач управління виробничо-господарською діяльністю підприємства.

*Інформаційні системи управління технологічними процесами (АСУ ТП)* керують станом технологічних процесів (робота верстата, домни тощо). Перша й головна відмінність цих систем від розглянутих раніше полягає, передусім, у характері об'єкта управління — для АСУ ТП це різноманітні машини, прилади, обладнання, а для державних, територіальних та інших АСУ — це колективи людей. Друга відмінність полягає у формі передавання інформації. Для АСУ ТП основною формою передавання інформації є сигнал, а в інших АСУ — документи.

Залежно від мети функціонування та завдань, які покладені на ІС на етапах збору та змістової обробки даних, розрізняють такі типи ІС: інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові, інформаційно-управляючі

(управлінські), інтелектуальні інформаційні системи та системи підтримки прийняття рішень.

Процес створення інформаційної системи характеризується тим, що на всіх його стадіях та етапах, без винятку, доводиться виробляти, обґрунтовувати й приймати численні рішення щодо принципів структурної побудови системи, засобів і принципів реалізації різних функцій та процесів управління, розробки всіх видів забезпечення. Ці рішення приймаються як в умовах вірогідно-визначених даних, так і при даних, що мають стохастичний характер з відомими чи невідомими, а можливо, не існуючими, розподіленими вірогідностями. Тому рішення завжди слід приймати, базуючись на основних вимогах до створюваної системи, що визначаються на початку створення інформаційної системи.

Головна вимога – інформаційна система має забезпечувати підвищення ефективності виробничо-господарської діяльності економічного об'єкта, тобто приводити до корисних техніко-економічних, соціальних чи інших результатів, наприклад до зниження чисельності управлінського персоналу, підвищення якості функціонування об'єкта, підвищення якості керування та ін.

Вимоги до Інформаційної системи поділяються на дві групи:

- 1) вимоги, визначені державними стандартами, методичними матеріалами галузі замовника;
- 2) вимоги, які відбивають специфіку економічного об'єкта.

Такий поділ означає, що потрібно вивчити державні стандарти, методичні матеріали та об'єкт, який автоматизуємо, і виявити всі його особливості.

Основні вимоги до інформаційної системи згідно з ГОСТ 24.104—85 “Автоматизированные системы управления. Общие требования” поділяються на такі групи:

- 1) до інформаційної системи в цілому;
- 3) функцій інформаційної системи;
- 4) підготовленості персоналу;
- 5) видів забезпечення;

5) безпеки інформаційної системи.

Особливу роль відіграє дослідження економічного об'єкта, оскільки впровадження інформаційної системи завжди пов'язано зі зміною Інформаційних потоків, із застосуванням нових методів і засобів виконання деяких функцій керування. Ці зміни виникають з двох причин:

1)згідно з методами та засобами, які впроваджуються, вдосконалюється інформаційна система;

2)зменшується різноманітність функцій управління, внесена самими працівниками з різних суб'єктивних чи об'єктивних причин.

Дана різноманітність виникає в результаті того, що використовуються оригінальні методи і засоби виконання певних робіт, спрощується, модифікується та пристосовується до конкретних потреб на даному об'єкті загальноприйнята методика.

Багато функцій і процесів також не мають формалізованого опису та інструкцій для їх точного виконання. Тому до вивчення об'єкта доцільно залучити відповідних працівників підрозділів, що дасть змогу виявити особливості застосування тієї чи іншої методики в конкретних умовах, а також вимоги цих користувачів. І від того, наскільки детально та точно будуть визначені функціональні схеми об'єкта, схеми організаційної структури, інформаційні потоки та її об'ємно-часові характеристики, методики реалізації окремих процесів і їх взаємозв'язку, залежатиме подальший процес створення інформаційної системи.

Метою дослідження об'єкта є:

- 1)дослідження галузі його діяльності;
- 2)виявлення об'єктів і характеру існуючих інформаційних потоків, взаємозв'язків як усередині об'єкта, так і з зовнішнім світом;
- 3)визначення інформаційних потреб об'єкта;
- 4)встановлення організаційних, технічних і технологічних передумов для введення Інформаційної системи;
- 5)побудова нових інформаційних моделей.

У процесі підготовки обстеження ознайомлюються з вхідними матеріалами та документацією для створення інформаційної системи, визначають цілі обстеження, планують обстеження, організують робочі групи, вибирають чи розробляють інструктивно-методичні матеріали для проведення обстеження, збирають і аналізують дані про зарубіжні та вітчизняні аналоги. Змістовно роти підготовки можна подати у вигляді наступної послідовності:

1. Підготувати і затвердити керівництвом рішення про централізоване планування даних. Визначити склад групи проведення аналізу.
2. Визначити функціональні сфери організації (підприємства).
3. Скласти структурну схему організації «підрозділи – функціональні сфери».
4. Оцінити обсяг аналізу і підготувати графік аналізу.
5. Розробити приклади функцій, дій та об'єктів.
6. Зв'язатися з керівниками функціональних служб, вибрати аналітиків серед користувачів.
7. Навчити аналітиків-користувачів.

Дослідження можуть проводитися в трьох напрямках чи при їх поєднанні з переважанням якогось із них:

- 1) дослідження об'єкта (його існуючого стану);
- 2) дослідження методичних та літературних джерел (в яких запропоновано розроблене іншими);
- 3) дослідження вимог користувачів.

Взагалі залежно від характеру розроблюваної інформаційної системи визначають цілі обстеження, уточнюють об'єкти в цілому та елементарні об'єкти спостереження, а також програму й організаційний план обстеження. Зміст обстеження впливає із загального циклу розробки моделі системи управління та зумовлення її вимог.

Процес дослідження починається з одержання загальних знань про розвиток і функціонування об'єкта. На основі безпосереднього вивчення та аналізу зібраних

матеріалів розробники будують загальну (концептуальну) модель, а потім створюють робочу модель системи управління.

На першому етапі “Обстеження об'єкта та обґрунтування створення інформаційної системи” здійснюються:

1) збирання даних про об'єкт автоматизації та види діяльності, які виконуються;

2) оцінка якості функціонування об'єкта і видів діяльності, виявлення проблем, які можна вирішити засобами автоматизації;

3) оцінка (техніко-економічна, соціальна і т. п.) доцільності створення інформаційної системи.

Вивчення системи управління передбачає виконання таких робіт:

— досліджуються організаційна структура управління об'єктом, штати, фонд заробітної плати управлінського персоналу, який виконує функції планування й управління виробничо-господарською діяльністю об'єкта;

— визначаються функції та зміст робіт, які виконуються окремими підрозділами підприємства і які становлять інтерес для подальшого проектування системи;

— вивчаються застосовувані методи планування, обліку, звітності, стимулювання;

— вивчаються виробничі та конструкторсько-технологічні особливості підприємства (потужності устаткування і виробничих площ, наявність робочої сили, особливості технології виготовлення виробів тощо);

— визначаються зв'язки даного підприємства з іншими підприємствами;

— вивчається номенклатура випуску продукції та оцінка попиту на продукцію;

— здійснюється техніко-економічний аналіз діяльності підприємства для визначення обмежень на управління ним;

— встановлюється досягнутий рівень механізації й автоматизації виробничих та управлінських процесів;



— розробляються рекомендації щодо поліпшення управління на основі застосування сучасних технологічних і обчислювальних засобів.

Вивчення інформаційної системи об'єкта передбачає:

— вивчення процесів формування показників і документів, а також маршрутів їх руху (документообороту);

— одержання детальних відомостей про склад і зміст інформаційних потоків за джерелами виникнення, періодичністю, напрямком руху, частотою періодів даних, місткістю окремих повідомлень, об'ємом і щільністю, ступенем взаємозв'язку і постійністю Інформації, за видами носіїв тощо;

— виявлення інформаційних зв'язків між економічними розрахунками;

— з'ясування методів і прийомів обробки Інформації, алгоритмів розрахунків, що існують;

— визначення обсягів і роботомісткості обробки економічної інформації;

— виявлення потреби в інформації різних підрозділів, а також, задоволення цієї потреби на момент обстеження.

На стадії обстеження об'єкта виконуються роботи з технічного аналізу наявності засобів організаційної та обчислювальної техніки на підприємстві, їх експлуатаційні можливості. З'ясовується необхідність придбання додаткових сучасних обчислювальних засобів. Під час виконання всіх перелічених робіт застосовуються різні методи їх організації.

На другому етапі “Формування вимог користувача до інформаційної системи” здійснюють:

1) підготовку вихідних даних для формування вимог до інформаційної системи (характеристика об'єкта автоматизації, опис вимог до системи, межі витрат на розробку, введення в дію, очікувана ефективність системи, умови створення і функціонування системи);

2) формулювання та оформлення вимог користувача до інформаційної системи.

На третьому етапі “Оформлення звіту про виконану роботу та заявки на розробку інформаційної системи (тактико-технічне завдання)” оформлюють звіт про виконані роботи на даній стадії і заявки на розробку інформаційної системи, тактико-технічного завдання чи іншого документа з аналогічним змістом.

Створюючи ІС чи будь-яку іншу систему, спираються на певні принципи — загальні вимоги, правила чи норми, яких слід при цьому додержуватися.

Так, згідно з нормативними документами під час створення автоматизованих систем (АС) потрібно керуватися принципами системності, розвитку, сумісності, стандартизації та ефективності.

Принцип системності. Необхідно встановлювати такі зв'язки між структурними елементами системи, які забезпечують її сумісність та взаємодію з іншими системами. Отже, усі зв'язки, елементи, функції та проблеми управління мають розглядатися як єдине ціле.

Принцип розвитку (відкритості). Автоматизована система має створюватися з урахуванням можливості поповнення й оновлення її функцій та складу без порушення функціонування АС.

Принцип сумісності. Під час створення системи мають бути реалізовані інформаційні інтерфейси, завдяки яким ця система зможе взаємодіяти з іншими системами згідно зі встановленими правилами. Так, будь-яка ІС на рівні комерційних банків має інформаційно взаємодіяти зі системами установ Національного банку України, а ІС обласної податкової адміністрації — з ІС Головної податкової адміністрації України.

Принцип стандартизації. Під час створення систем мають бути раціонально застосовані типові, уніфіковані й стандартизовані елементи, проектні рішення, пакети прикладних програм тощо. Система та її елементи потребують стандартизації, щоб можна було мінімізувати всі види витрат, уніфікувати прийоми, методи та інструкції, якими керується персонал.

Принцип ефективності. Досягнення раціонального співвідношення між витратами на створення АС і цільовими ефектами, включаючи кінцеві

результати, отримані від автоматизації, які не завжди і не обов'язково мають набирати грошової форми, це можуть бути економія часу, певні зручності, нові функції, імідж і т. ін.

Принципи, якими слід керуватись під час створення ІС наступні:

- принцип системності;
- принцип розвитку (відкритості);
- принцип сумісності;
- принцип стандартизації (уніфікації);
- принцип ефективності.

Розробка постановки задачі включає:

1. Характеристику задачі.
2. Опис вихідної інформації.
3. Опис вхідної інформації.
4. Опис алгоритму.

#### *2. Автоматизована система фінансових розрахунків.*

У системі Міністерства фінансів України найвищою формою організації обробки інформації з допомогою обчислювальної техніки 3-4-го поколінь стала автоматизована система фінансових розрахунків (АСФР), пов'язаних із формуванням та виконанням державного бюджету, за умови широкого застосування економіко-математичних методів і засобів обчислювальної техніки з відповідною технологією, належною організацією робіт і кадрами потрібної кваліфікації.

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

АСФР створюється як органічна частина фінансової системи і охоплює всі її ланки: від низового – районних фінансових відділів (управлінь) – до Міністерства фінансів України. Організаційна структура АСФР відповідає адміністративно-територіальному принципу поділу, який діє в Україні. У цій

структурі виокремлюють три рівні ієрархії, що є об'єктами автоматизації: *загальнодержавний* – Міністерство фінансів України; *обласний* – фінансові управління областей та Автономної Республіки Крим; *районний* – районні (міські) фінансові управління, відділи.

Характерною для функціонування АСФР є єдність основних цілей і завдань управління фінансами на всіх рівнях ієрархії.

Централізація розрахунків на найвищому рівні зумовлює економічно обгрунтоване визначення основних напрямків утворення, розподілу та використання фінансових ресурсів країни в разі додержання відповідних задалегідь установлених пропорцій

З огляду на складність і великий обсяг проектних робіт, наявність обмежень щодо трудових ресурсів, а також недостатню забезпеченість засобами обчислювальної техніки АСФР розробляється поетапно. На першому етапі проектування й упровадження системи (1975—1985 рр.) було розроблено багато функціональних завдань, інформаційно майже не пов'язаних між собою. Організаційно АСФР розроблялася тоді шляхом послідовної здачі черг системи (1975—1980; 1981—1985 рр.).

У цей період підрозділи проектування й упровадження системи на всіх її рівнях були зорієнтовані на автоматизацію багатьох трудомістких ручних операцій, пов'язаних із виконанням порівняно нескладних обчислень.

На наступних етапах передбачається завершити створення комплексної системи обробки даних, що перетворюється на систему моделювання процесу формування й використання централізованих фінансових ресурсів, істотно розширивши масштаби автоматизації функцій фінансових органів у всіх ланках.

Типові проекти дозволяють автоматизувати основні функції фінансово-бюджетної роботи; формування фінансових планів за галузями та виконання зведених розрахунків бюджету; облік виконання бюджету; обробку звітності та аналіз виконання бюджету; обробку звітності міністерств і відомств та аналіз їх фінансово-господарської діяльності.

Подальший розвиток системи, зорієнтований на створення гнучкої технології збору й обробки інформації, реалізація комплексної системи розподіленої обробки даних в окремому фінансовому органі дозволяють закласти основу побудови інтегрованої системи обробки інформації. Завдяки застосуванню методів багатofакторного моделювання, міжгалузевого балансу, оптимізаційних методів, які не можна використати в традиційних умовах планування без застосування ЕОМ, роботу фінансових органів буде перебудовано в напрямку подальшого поглиблення комплексних аналітичних розробок та економічної обґрунтованості рішень, що приймаються.

Із розгортанням робіт з упровадження АСФР відкриваються нові резерви вдосконалення роботи фінансових органів: зростає швидкість обробки й передавання по мережі фінансово інформації, стає можливим розв'язувати задачі з більшими обсягами вхідних даних, нагромаджувати й зберігати великі масиви інформації, а також швидко відшукувати й видавати необхідні дані.

### Структура асфр

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

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

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

Розглянемо критерії оцінювання якості управління й планування фінансами.

Для процесу укладання бюджету — досягнення необхідних пропорцій у розподілі національного доходу між галузями народного господарства,

територіями та економічними районами; додержання темпів, що забезпечують випереджувальне зростання найпрогресивніших галузей економіки; досягнення необхідного (оптимального) співвідношення між частинами бюджету.

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

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

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

ОЕЗ — організаційно-економічне забезпечення;

ІЗ — інформаційне забезпечення;

ПЗ — програмне забезпечення;

ТО — технічне забезпечення;

ОПЗ — організаційно-правове забезпечення;

ТлЗ — технологічне забезпечення;

КЗ — кадрове забезпечення.

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

#### Характеристика підсистем асфр

*Організаційно-економічне забезпечення АСФР* являє собою сукупність засобів по вдосконаленню механізму, структури управління процесами

укладання і виконання Держбюджету України на основі застосування обчислювальної техніки, економіко-математичних методів і моделей.

В процесі побудови і розвитку підсистеми ОЕЗ розглядаються наступні питання:

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

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

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

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

З огляду на сказане виокремлюють чотири підсистеми АСФР:

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

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

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

У блоці "Зміна плану" розв'язуються задачі з урахуванням змін показників фінансових планів у зв'язку зі змінами, які вносяться в установленому порядку до показників народногосподарських планів, до порядку фінансування заходів. Інформація даного блоку використовується для обліку й контролю виконання бюджету, аналізу та планування.

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

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

Інформаційне забезпечення включає такі основні елементи:

1. систему показників;



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

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

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

Засоби формалізованого опису даних призначені для суворо однозначного і формалізованого опису даних у процесі автоматизованої обробки інформації з бюджетного планування і базується на положеннях Єдиної системи класифікації і кодування показників (ЄСКК), що являє собою частину інформаційного забезпечення АСФР, котра становить комплекс взаємопов'язаних класифікаторів пристосованих для безпосередньої обробки засобами обчислювальної техніки з автоматизованою системою ведення.

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

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

Уніфіковані форми вхідних і вихідних документів (УФД) утворюють масиви, скомплектовані залежно від мети їх використання, належності до

конкретної задачі або комплексу задач, до підсистеми або до всіх задач кожного структурного рівня АСФР.

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

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

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

Автоматизований інформаційний фонд являє собою власне інформаційну базу АСФР і включає всі дані, необхідні для розрахунків зі створення й виконання Держбюджету України. Його організація базується на застосуванні баз даних.

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

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

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

Сюди можна віднести й програмне забезпечення БнД АСФР.

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

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

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

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

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

Технологія розв'язування задач у центральних і місцевих фінансових органах

Для обробки інформації у різних поєднаннях застосовують кілька технологічних режимів обробки її — централізований, той що децентралізувався, пакетний, телеопрацювання, діалоговий.

У разі централізованої обробки технологічний процес включає в себе операції перетворення вхідної інформації, у тому числі приймання та реєстрацію первинних документів, запис даних (із контролем) на машинний носій, обробку на ЕОМ, контроль, оформлення і видавання результатів розрахунку користувачеві. Однією з особливостей такого процесу обробки є його локальність, тобто сукупність робіт виконується в обчислювальних установах у рамках конкретного ІОЦ. Більшість цих робіт пов'язана з певними термінами, додержання яких визначає ефективність роботи обчислювального центру. Сфера застосування такого режиму (у разі пакетної обробки) — понад 90% усіх промислово експлуатованих задач АСФР.

Децентралізована обробка даних дозволяє розбити на групи ряд операцій технологічного процесу обладнавши АРМ спеціальними пунктами збору та обробки первинної інформації в місцях її виникнення. Пункти, у свою чергу, оснащуються персональними комп'ютерами, термінальними приладами, а також апаратурою передавання даних, що дасть змогу працювати в режимах прямої або дистанційної обробки інформаційних масивів.

В АСФР технологія автоматизованої обробки планової, звітної, обліково-статистичної та аналітичної інформації має характерні особливості. Під час обробки планової економічної інформації залучаються великі обсяги вхідних вихідних даних, тоді як алгоритми розв'язування задач зводяться до виконання доволі простих арифметичних і логічних процедур обробки та перетворення вхідних масивів на впорядковані певним чином сукупності. При цьому реалізується принцип послідовності виконання технологічних операцій над масивами, що обробляються лише по закінченні роботи певного пункту меню інформаційної системи. Така організація обробки інформації на ЕОМ сприяє

автоматичному нагромадженню інформаційної бази, необхідної для проведення процедур аналізу та подальшого прийняття рішень.

Обробка звітної та обліково-статистичної інформації забезпечує автоматизацію ручних процедур реєстрації, контролю й обробки багаторядкових документів термінової, місячної, квартальної та річної звітності; ведення рахунків аналітичного обліку, реєстрів бухгалтерського обліку, бухгалтерських проведень і укладання зведених нагромаджувальних відомостей. У технологічному процесі обробки інформації цього класу значне місце посідають операції контролю.

Нині більшість промислово експлуатованих задач системи належить до підсистеми "Зведені розрахунки бюджету". Це такі комплекси задач: "Зведення балансів прибутків і видатків господарських органів та розробка аналітичних таблиць до бюджету", "Укладання звітності про виконання бюджету". Логічним продовженням цих робіт є розрахунки, здійснювані функціональним блоком "Облік, контроль і звітність" в частині автоматизації комплексу задач "Бухгалтерський облік виконання бюджету".

Розглянемо приклад розв'язування цієї важливої в організаційно-економічному розумінні задачі:

1. Технологічний процес розв'язування комплексу задач орієнтований на обробку даних у діалоговому режимі з використанням мініЕОМ, обладнаної відокремленими робочими станціями.

2. Користувачами є фінансові працівники підвідділу виконання бюджету, які й визначають черговість розв'язування окремих задач, які входять до структури комплексу: "Облік асигнувань державного бюджету", "Облік відкритих кредитів по міністерствах і відомствах" і т. ін.

3. Характерною особливістю автоматизованого розв'язування є тісний інформаційний взаємозв'язок окремих задач комплексу, а також використання баз даних інших розрахунків.

У розробленій схемі технологічного процесу розв'язування задач у АСФР використовуються й позитивні моменти організації процесу обробки традиційним способом із застосуванням мікроЕОМ і клавішних машин.

4. Метою розв'язування зазначеного комплексу задач є вдосконалення з допомогою ЕОМ процесу збору, обробки та отримання даних, що стосуються реалізації оперативного обліку фінансування міністерств і відомств. Вхідними даними для розв'язування є вхідні документи, які надходять із галузевих фінансових управлінь або бюджетного управління. Задачі комплексу можуть розв'язуватися як у пакетному режимі, так і в режимі діалогу фінансового працівника з ЕОМ.

Практичну цінність мають три методи контролю: логічний, арифметичний та візуальний. Організація логічного контролю зводиться до перевірки значень змінних і застосування правил порівняння під час ведення останніх до ЕОМ. Цей вид контролю передбачає так зване форматування даних і величин змінних, тобто всі поля даних, виділені на екрані дисплея, мають бути описані у форматах, що відповідають їх можливому поданню при введенні, а самі введені значення даних мають міститися в установлених межах (перевірка довічного інтервалу).

Арифметичний контроль проводиться з метою виконання умов, заданих алгоритмом ведення даних у вигляді контрольних співвідношень, записаних в алгебраїчній формі. Нарешті, візуальний контроль являє собою форму контролю, здійснюваного безпосередньо користувачем у процесі введення даних, за якого прикладною програмою відображується на екрані текстове значення кодів, що вводяться.

### *3. Автоматизація оброблення інформації в податковій сфері України.*

Перехід до ринкових відносин передбачає, насамперед, зміну форм і відносин власності. Основним методом формування доходів держави за провідної ролі приватної і колективних форм власності є податки, що й визначає їх місце в ринковій економіці.

Податкова система України поділяється на дві складові: систему оподаткування та податкову службу.

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 і спеціальні.

Податкова служба — це сукупність державних органів, які організують і контролюють надходження податків, податкових і окремих видів неподаткових платежів. Податкова служба України включає Державну податкову адміністрацію та податкову поліцію.

Державні податкові адміністрації функціонують починаючи з 1991 року згідно із законом України "Про державну податкову службу".

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

До складу податкової служби входять такі управління чи відділи (залежно від рівня ДПА): роботи з платниками, податків та зборів, обліку та звітності, ведення баз даних, комп'ютеризації, аудиту, локальних обчислювальних мереж і електронної пошти, юридичних і фізичних осіб, контрольно-ревізійних перевірок, кадрів, бухгалтерія, склад і т. ін.

Основними критеріями підходу до функцій ДПА як таких, що підлягають автоматизації, є: можливість формалізації процесу реалізації функції (визначення вхідної, вихідної інформації, алгоритму формування вихідної інформації); періодичність та витрати часу на виконання відповідної функції; обсяги оброблюваних даних; вимоги до оперативності виконання.

### Загальна характеристика аіс "податки"

Фундаментальною основою інформації є створення високоорганізованого середовища, яке, з одного боку, має включати й об'єднувати в рамках всієї податкової служби України інформаційне, телекомунікаційне, комп'ютерне,

програмне забезпечення, інформаційні технології, мережі ЕОМ, бази даних і знань, інші засоби інформації, а з іншого боку — забезпечувати можливість створення і використання ефективного системно-аналітичного апарату, що дозволить на якісно новому рівні інформаційного обслуговування провадити як повсякденну оперативну роботу, так і системний аналіз стану та перспектив діяльності податкової служби в цілому; приймати науково-обґрунтовані рішення щодо реалізації податкової політики України.

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

1. АРМ інспектора по обліку (реєстрація платників);
2. АРМ обліку надходжень до бюджету ("Держдоходи");
3. АРМ реєстрації бухгалтерської звітності;
4. АРМ складання звітності;
5. АРМ контроль та аудит;
6. АРМ "Податки в Україні" (чинні закони України);
7. АРМ "Валютна інспекція".

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

Основні функції АІС "Податки" такі:

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

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



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

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

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

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

Формування звітності до Головної, міської та обласної податкової адміністрації.

Економічний аналіз діяльності податкової адміністрації та стану обслугованого району.

#### 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.

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

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

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

#### Зовнішні інформаційні зв'язки

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

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

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

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

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

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

#### Напрямки вдосконалення інформатизації податкової системи України

До пріоритетних напрямків інформатизації ДПАУ на даному етапі слід віднести:

- створення і розвиток програмно-апаратних комплексів для забезпечення функціонування автоматизованих інформаційно-аналітичних систем центрального та обласних рівнів податкової служби;

- створення корпоративного комп'ютерно-телекомунікаційного середовища, що пов'язує воедино всі рівні податкової служби;

- створення та насичення районних податкових адміністрацій АРМ, об'єднаними локальними інформаційними мережами, для забезпечення ефективної взаємодії користувачів з корпоративним комп'ютерно-телекомунікаційним середовищем;

- створення типового математичного забезпечення для розв'язування функціональних задач податкової служби обласного та районного рівнів;

- впровадження новітніх методів, засобів, технологій для автоматизованого виявлення прихованих неплатників податків і тіньових елементів економіки, підвищення ефективності оперативно-розшукових заходів;

- підготовка і перепідготовка кадрів у галузі нових інформаційних технологій і їх використання в податковій службі.

Інформатизація податкової служби є складником Національної програми інформатизації України.

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

- підвищення оперативності, достовірності та якості інформації, яка використовується для прийняття рішень та забезпечення контролю за повним та своєчасним надходженням коштів до бюджетів;

- істотне підвищення продуктивності праці службовців державних податкових адміністрацій внаслідок використання сучасних інформаційних технологій;

- аналіз економічного стану підприємств, регіонів, галузей у різних аспектах для вироблення науково обгрунтованих рішень з питань податкової політики, розробки рекомендацій для створення передумов для залучення "тіньового" грошового обороту до офіційного;

- створення баз знань та даних на центральному і обласному рівнях і забезпечення оперативного обміну інформацією по міжвідомчих системах зв'язку з митними, фінансовими органами, органами державної влади, статистики, іншими міністерствами та відомствами з метою посилення фіскально-регульованої функції ДПА;

- реалізація еринципово нової технології взаємодії між платниками податків та податковою адміністрацією — "електронної звітності";

- підвищення рівня навчання та кваліфікації працівників податкової адміністрації за рахунок впровадження сучасних технологій навчання з використанням комп'ютерної техніки.

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

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

- визначення методологічної, нормативно-правової бази електронного документа, ознак, які перетворюють електронну структуру документа;

- визначення стандартів, технологій і процедур введення паперового документа до електронного документообороту і надання йому юридичного статусу електронного документа;

- визначення стандартів, технологій і процедур зведення електронного документа до паперового вигляду, надання йому юридичного статусу документа;

- визначення стандартів, технологій і процедур обміну електронними документами.

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

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

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

- сильно захищену власну корпоративну телекомунікаційну мережу ДПА України;

- загальнодоступний з національних та світових телекомунікаційних мереж сегмент ТМ ДПА для доступу до відкритих та презентаційних інформаційних ресурсів ДПА України.

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

### **Тема 3. Автоматизація управління фінансами в бюджетних установах, казначействі, страховій сфері.**

4. Автоматизована інформаційна система в Держказначействі України.
5. Автоматизація обробки інформації у страховій сфері.
6. Автоматизація управління фінансами в бюджетних установах.

#### *1. Автоматизована інформаційна система в Держказначействі України.*

Аналіз існуючої фінансової системи країни показує недостатню оперативність обліку за надходженням і витратами бюджетних коштів, контролю за їх цільовим використанням, довгостроковість проходження виділених коштів до кінцевого отримувача, слабкий взаємозв'язок між фінансовими органами в процесі використання бюджетів різних рівнів. Виходячи з оцінок розвитку і реформування фінансової системи в 1993 р. та процесів, які відбуваються в країні, визначило наступні пріоритетні завдання фінансової політики на перспективу перед апаратом Міністерством фінансів та місцевими фінансовими органами:

1. вдосконалення міжбюджетних відносин та посилення координації фінансових і податкових органів;
2. збільшення прибуткової бази бюджетів за рахунок підвищення податків, вдосконалення методів збору і повноти податків;
3. спрямування коштів на реалізацію соціальної політики та забезпечення своєчасного і повного фінансування на всіх рівнях бюджетів соціально захищених статей;
4. активізація ринку державних цінних паперів із врахуванням переходу до тривалих строків їх обігу та притягнення на ринок нерезидентів, розширення географії ринку;
5. підвищення ефективності валютно-фінансових операцій і зміцнення національної валюти.

Казначейство – це спеціальний державний фінансовий орган, у функції якого входять:

- Організація, здійснення і контроль за використанням державного бюджету країни, управління прибутками та видатками цього бюджету на рахунках казначейства в банках виходячи з принципу єдиної каси.
- Регулювання фінансових відносин між державним бюджетом країни і позабюджетними фондами, фінансове виконання цих фондів, контроль за надходженням та використанням позабюджетних коштів.
- Здійснення короткотермінового прогнозування об'ємів державних фінансових ресурсів, а також оперативне управління цими ресурсами в межах, встановлених на відповідний період державних витрат.
- Збір, обробка і аналіз інформації про стан державних фінансів, подання вищим законодавчим та виконавчим органам державної влади звітності про фінансові операції Уряду України по державному бюджету, про позабюджетні фонди, а також про стан бюджетної системи країни.
- Управління і обслуговування, разом з Національним банком України та іншими уповноваженими банками, державного внутрішнього і зовнішнього боргу України.
- Розробка методичних та інструктивних матеріалів, порядку ведення облікових операцій з питань, які відносяться до компетенції казначейства, обов'язкових для органів державної влади та управління, підприємств, установ та організацій, включаючи організації, володіючих державними коштами державних позабюджетних фондів.

#### Створення казначейських органів та перспективи їх розвитку

По організації роботи і методам обробки інформації органи казначейства повністю відповідали рівню розвитку навколишньої інфраструктури фінансової сфери.

По пріоритетності вирішення проблем розвитку казначейської системи виділяються два основних напрямки:

1. Створення автоматизованої єдиної системи обліку виконання прибутків і видатків державного бюджету та інтегрування її з платіжно-

розрахунковою системою Національного банку і інформаційною системою податкової служби.

2. Створення автоматизованої депозитарної єдиної системи органів державного казначейства та інтеграція її з ринком цінних паперів.

Обидва напрямки пов'язані не тільки із створенням відповідних програмно-апаратних засобів в органах казначейства, але й з вдосконаленням суміжних систем.

### Інформаційне забезпечення органів казначейства

Однією із умов підвищення ефективності роботи казначейських органів є створення перспективної та ефективної системи їх інформаційного забезпечення на всіх рівнях.

В основу створення такого комплексу закладена технологія централізованих та розподільчих рішень на основі застосування високотехнологічних операційних систем і систем управління базами даних (СУБД) та стійких до перешкод, захищених від несанкціонованого доступу, телекомунікаційних систем.

Існує дві схеми організації інформаційної технології в казначействі:

- з веденням особових рахунків отримувачів коштів державного бюджету і розрахунками з єдиних текучих рахунків видатків банку або його уповноважених агентів;

- організація регіонального єдиного ефективного ринку цінних паперів та центральних органів такого ринку – центральних регістратора, депозитарію і розрахунково-клірингового центру та виконання по дорученню Міністерства фінансів функцій

Обидві схеми організації інформаційної технології в казначействі мають позитивні та негативні сторони.

В першому випадку досягається повна автономність системи з розвинутою інфраструктурою ринку цінних паперів, її відносна незалежність від проблем міжвідомчих відносин.



В розв'язанні по другому напрямку робота органів державного казначейства в більшій мірі несе загальний організаційно-правовий характер координації зусиль декількох відомств та забезпечення безпечних умов для роботи такого ринку.

### Організація автоматизованої інформаційної технології в органах казначейства

Головною метою створення автоматизованої інформаційної технології в органах казначейства є суттєве підвищення ефективності виконання державного бюджету. У зв'язку з цим до інформаційної системи казначейства висувуються наступні вимоги:

- оперативно, точно і ефективно вирішувати обмеженим персоналом весь об'єм завдань, поставлених перед системою органів казначейства;
- оперативно, точно і достовірно вирішувати завдання по обліку прибутків держбюджету;
- організувати взаємодію між держбюджетом, та місцевими бюджетами всіх рівнів;
- швидко і точно доводити кошти держбюджету до кінцевих отримувачів;
- забезпечувати текучий, повний, оперативний і суровий контроль за раціональним та цільовим використанням бюджетних коштів;
- забезпечити оперативний та об'єктивний аналіз виконання держбюджету і прогнозування надходження прибутків у бюджет і майбутніх витрат на любий період;
- управляти та обслуговувати державний внутрішній борг;
- діяти у відповідності до існуючої на Україні законодавчій практиці та нормативним вимогам Міністерства фінансів;
- обслуговувати конфіденційну і секретну інформацію у відповідності з вимогами компетентних органів;
- забезпечувати юридичну відповідність первинного документу з його електронною копією, а також збереження копії на протязі всього періоду їх

регламентного існування, визначеного інструкціями та положеннями діловодства.

Досягнення основної мети побудови автоматизованої інформаційної технології органів казначейства можливе при виконанні наступних умов:

1. Інформаційна система, яка обслуговує виконання державного бюджету, повинна будуватись на базі автоматизованого бухгалтерського обліку з еквівалентною по ступеню деталізації настройкою планів рахунків.

2. Інформаційна система казначейства повинна бути адаптована до роботи як з традиційними банківськими операціями, так і з системами електронних банківських розрахунків та підтримувати активну взаємодію з інформаційними системами виконання державного і регіональних бюджетів.

3. Узгодження та синхронізація основних процесів виконання бюджету на протязі операційного дня, тижня, місяця, кварталу, року.

4. Організація єдиної технологічної інформаційної комунікаційної системи органів, які виконують бюджети різноманітних рівнів.

5. Достовірність інформації, яка входить в ту чи іншу суміжну відомчу систему під час їхньої взаємодії, - застосування єдиної технології захисту інформації від несанкціонованого доступу та захисту електронного підпису.

6. Застосування при організації та впровадженні автоматизованої інформаційної технології казначейства технологічних і методичних розв'язків, які дозволяють проводити модифікацію як всієї системи або її ядра, так і тільки окремих автоматизованих робочих місць та окремих завдань на робочих місцях.

Виходячи з перерахованих вимог до автоматизованої інформаційної системи казначейства та умов побудови цієї системи використовуються дві архітектури автоматизованої інформаційної технології.

1. "Термінальна" – на основі застосування центрального обчислювального комплексу високої продуктивності – менфрейма (mainframe) та системи локальних і віддалених терміналів, в тому числі інтелектуальних.

2. “Клієнт - сервер” – на основі організації колективної високопродуктивної праці з базами даних в локальних обчислювальних мережах в середині відділу, організації.

#### Термінальна архітектура автоматизованої інформаційної системи казначейства

При роботі менфрейма кожному користувачу і кожному процесові виділяється комплекс інформаційних ресурсів, які дозволяють вирішувати конкретні завдання. Користувач може спілкуватися з машиною як за допомогою швидкісних пристроїв вводу-виводу інформації, які є в комплекті обчислювального комплексу на базі менфрейму, так і роботи за допомогою терміналів, які теж підключені до центральної машини комплексу. Операційні системи менфреймів відрізняються стійкістю в роботі, захищеністю і ефективністю використання ресурсів пам'яті, центрального процесору (одного або декількох) та периферійних пристроїв вводу-виводу інформації.

#### Архітектура “клієнт-сервер” автоматизованої інформаційної технології казначейства

Архітектура “Клієнт-сервер” організується об'єднанням локальних обчислювальних мереж органів держказначейства. Об'єднання відбувається із застосуванням комунікаційного обладнання і програмного забезпечення, яке дозволяє віддаленим користувачам ефективно та безпечно виконувати необхідні дії по інформаційному обміну і модифікації віддалених баз даних. На робочих станціях автоматизованої інформаційної системи розміщується програмне забезпечення, яке, групуючи завдання, утворює автоматизовані робочі місця. При роботі користувачів з базами даних органів державного казначейства АРМ має клієнтську частину завдання, функціонування якого забезпечує інтерфейс користувача, формування та відправлення запитів до бази даних.

В загальному вигляді автоматизована інформаційна технологія органів казначейства, яка побудована на базі архітектури “клієнт-сервер”, повинна мати в своєму складі автоматизовані робочі місця адміністраторів офісних систем і

служби інформаційної безпеки, адміністрації органів казначейства та казначейств, які виконують конкретні функції при виконанні бюджетів різних рівнів.

## *2. Автоматизація обробки інформації у страховій сфері.*

Страхування — сукупність особливих замкнених перерозподільних відносин між його учасниками з приводу формування за рахунок грошових внесків цільового страхового фонду, призначеного для відшкодування можливих витрат, нанесених суб'єктам господарювання, або збитків у сімейних бюджетах у зв'язку з наслідками страхових випадків, що сталися.

Головним напрямком удосконалення обробки інформації у страхових компаніях нині є створення автоматизованої інформаційної системи, що базується на застосуванні економіко-математичних методів, засобів обчислювальної техніки і розвиненої мережі передавання даних.

З огляду на сказане основною метою створення АІС у страховій компанії є забезпечення такого рівня управління діяльністю компанії, за якого комплексно реалізуються такі завдання:

1. проведення в задані терміни багатоваріантних розрахунків, пов'язаних з рухом договорів страхування;
2. автоматизації процесу обліку договорів за всіма видами страхування;
3. досягнення найвищих показників розвитку всіх видів майнового та особистого страхування;
4. прийняття оптимальних планових рішень щодо прибутків і видатків грошових коштів та отримання необхідного фактичного прибутку.

Останнє положення найважливіше, оскільки страхові компанії є комерційними і функціонують на принципах повного господарського розрахунку.

Отже, призначення АІС "Страхування" полягає в забезпеченні збору, зберігання, обробки і передавання інформації на базі використання засобів обчислювальної техніки й зв'язку з урахуванням взаємодії рівнів управління та

підрозділів страхових компаній між собою, з клієнтами, організаціями та автоматизованими інформаційними системами інших міністерств і відомств, Державним комітетом України з нагляду за страховою діяльністю.

### Структура АІС "страхування"

АІС "Страхування" створюються безпосередньо у страхових компаніях і охоплює автоматизоване ведення всіх страхових операцій. Склад і структура АІС в різних страхових компаніях різні. Організаційно система являє собою сукупність АІС адміністративно-територіальних ланок, об'єднаних загальною методологією задач, що вирішуються, єдиною інформаційною базою і технологією обробки документів.

Щоб забезпечити виконання відповідних функцій АІС на різних рівнях страхової компанії, потрібно поділити цю систему на два підрівні — АІС обласного й центрального рівня та АІС районної інспекції.

Функції та завдання, покладені на АІС "Страхування".

Тісно переплітаючись у таких питаннях як поліпшення планових, звітно-статистичних і обліково-контрольних робіт, задачі АІС "Страхування" центрального і районного рівнів істотно різняться за формами й засобами реалізації на ЕОМ. Для АІС центрального рівня основними критеріями ефективності функціонування є розрахунки зі збільшення варіантності та забезпечення обґрунтованості і збалансованості планових завдань, підвищення їх точності, а також надання управлінському персоналу ширших можливостей щодо аналітичної роботи. А визначальний критерій ефективної роботи АІС районної інспекції полягає в підвищенні продуктивності праці страхових працівників (агентів) шляхом передачі на автоматизовану обробку більшості видів страхових операцій.

### Склад і структура функціональної і забезпечувальної частини АІС "Страхування"

АІС "Страхування" структурно складається з функціональних і забезпечувальних підсистем. Функціональні підсистеми виділяються як

відносно самостійні частини системи в цілому, характеризуються цільовим призначенням, відокремленістю інформаційної бази, методичним спрямуванням робіт і вирізняються спеціалізацією функцій і задач різних рівнів АІС "Страховання" (центрального і районного).

Функціональна частина АІС "Страховання" центрального органу управління складається з таких підсистем.

Підсистема 01 "Планування" призначена для розробки перспективних і поточних планів прибутків і видатків за всіма видами страхування і планів надходження страхових платежів. У рамках підсистеми розробляються проекти контрольних цифр на перспективу, складаються проекти річних планів за основними видами надходження платежів щодо кожного виду страхування, що є обов'язковим в нашій державі, а також добровільного, особистого, інших видів страхування.

Підсистема 02 "Бухгалтерський облік і звітність" реалізує автоматизоване розв'язування задач з виконання операцій обліку грошових і поточних господарських операцій, укладання бухгалтерських звітів у цілому по страховій компанії, а також із формування зведених бухгалтерських балансів і аналітичних розробок до них.

Підсистема 03 "Праця і заробітна плата" призначена для розробки проектів кошторисів видатків і обліку видатків на утримання органів страхової компанії, складання звітів з праці та заробітної плати, формування зведених звітних документів та аналітичних розробок до них.

Підсистема 04 "Статистичний облік і звітність" використовується для укладання зведених статзвітів за всіма видами страхування, фінансовими результатами страхових операцій за рік, визначення основних показників роботи страхової компанії, укладання аналітичних розробок за всіма видами звітності, організаційно-масової та контрольної-ревізійної роботи.

Підсистема 05 "Правове забезпечення" забезпечує облік, зберігання і пошук правових та інформаційних актів за всіма видами діяльності страхової компанії.

Задачі цієї підсистеми, а також підсистем 06 "Контроль виконання документів" і 07 "Кадри" розв'язуються в рамках автоматизованої інформаційно-пошукової системи (ІПС). Використання ІПС дозволяє централізувати збір і контроль інформації, одержувати відповіді із законодавчих, правових, нормативних та інших питань всім користувачам системи за умов, що з нею одночасно працюють кілька користувачів.

Підсистема 08 "Тарифи і нормативи" призначена для автоматизованого розв'язування задач з обчислення тарифних ставок за видами майнового й особистого страхування, резервами внесків зі страхування життя, розробки середніх цін на сільськогосподарські культури і т. ін. У підсистемі виконуються також розрахунки відомчих нормативів розподілу фонду економічного стимулювання.

Підсистема 09 "Автоматизована обробка інформації" виконує розв'язування задач з організації автоматизованої обробки страхової інформації у страховій компанії. У рамках підсистеми формуються зведені звіти про переведення страхової інформації на обробку з допомогою персональних комп'ютерів, витрати коштів на машинну обробку за типами комп'ютерів і адміністративними територіальними одиницями в розрахунку на один особовий рахунок.

Функціональна частина АІС "Страхування" низових ланок страхової компанії складається також із дев'яти підсистем, з яких перші 7 аналогічні за назвою та значною мірою і за змістом розрахунків, виконуваних з АІС "Страхування" центральних рівнів. Додатково у структурі виокремлено дві підсистеми. 08 "Ведення операцій за договорами страхування". 09 "Контроль і аналіз діяльності інспекції". У першій автоматизуються розрахунки з ведення обліку об'єктів страхування і обчислення страхових платежів, розв'язуються задачі визначення збитків та виплат страхового відшкодування й страхових сум. У другій підсистемі визначаються основні показники роботи інспекцій, дільниць, бригад і агентів.

Кожна підсистема, у свою чергу, на всіх рівнях АІС "Страховання" структурно включає функціональні блоки, комплекси задач, задачі та функції.

Забезпечувальна частина АІС "Страховання" охоплює інформаційне (ІЗ), програмне (ПЗ), технічне (ТЗ), організаційне (ОЗ) та інші види забезпечення. Вимоги, що їх висуває АІС "Страховання" до забезпечувальних систем, такі або майже такі, як у АСФР та інших системах, що мають розгалужену структуру та кілька рівнів управління.

### *3. Автоматизація управління фінансами в бюджетних установах.*

Управління — це діяльність, пов'язана з впливом керуючого суб'єкта на керований об'єкт з метою досягнення певних результатів.

Управління притаманне всім сферам людської діяльності, в тому числі економічній і фінансовій. Управління фінансами — це складова частина управління економікою, його здійснює спеціальний апарат з допомогою специфічних прийомів і методів. В управлінні фінансами виділяють об'єкти і суб'єкти управління. Об'єктами виступають фінансові відносини, в тому числі відносини, пов'язані з формуванням і використанням фондів грошових коштів. Найважливіші об'єкти — це фінанси підприємств, організацій і установ, фінанси домогосподарств, державні фінанси. Суб'єктами управління виступають держава (в особі законодавчих і виконавчих, в тому числі фінансових органів), фінансові служби підприємств, організацій, установ.

Сукупність всіх організаційних структур, які здійснюють управління фінансами, утворює фінансовий апарат.

Управлінська діяльність включає наступні функціональні елементи:

— планування займає важливе місце в управлінні фінансами, тому що саме в ході планування кожен суб'єкт господарювання оцінює свій фінансовий стан, виявляє резерви збільшення фінансових ресурсів, напрямки їх ефективного використання;



— оперативне управління, як комплекс заходів, що проводяться на основі оперативного аналізу конкретної фінансової ситуації. Мета оперативного управління — досягти максимального ефекту при мінімальних затратах шляхом своєчасної зміни фінансових відносин, маневрування фінансовими ресурсами;

— — контроль, який пронизує всі стадії управлінської діяльності і в той же час має велике самостійне значення. В процесі контролю співставляються фактичні результати із запланованими, виявляються резерви.

Розрізняють стратегічне (або загальне) і оперативне управління фінансами. Стратегічне управління здійснюють Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України, апарат Президента, Міністерство фінансів України. Стратегічне управління — це управління на перспективу, виражається у встановленні обсягів фінансових ресурсів на перспективу для реалізації цільових програм, пов'язаних з піднесенням економіки України, проведенням її структурної перебудови, конверсії оборонних галузей, зміцнення аграрнопереробного комплексу, а також вирішення соціальних проблем. Оперативне управління фінансами здійснюють Міністерство фінансів України, дирекції позабюджетних фондів, страхових організацій, фінансові служби міністерств, підприємств та організацій і т.п.

В сучасних умовах переходу до ринку необхідно покращити наукове обґрунтування рішень, що приймаються, використовувати нові методи мобілізації та перерозподілу фінансових ресурсів, які раніше не використовувалися, зокрема з допомогою фінансового ринку.

Глобальна мета системи управління фінансами визначає таку функціональну діяльність, що спрямована на досягнення найраціональнішої організації роботи у процесі укладання й виконання Державного бюджету. Одним із різновидів такої діяльності є робота з мобілізації фінансових ресурсів протягом року та щоквартально. До прямих окремих цілей системи управління фінансами належать виявлення у процесі прискореної обробки й поліпшеного

аналізу фінансової документації резервів асигнувань, власних оборотних засобів підприємств, запасів невстановленого обладнання тощо.

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

Розглянемо критерії оцінювання якості управління й планування фінансами.

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

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

Управлінські процеси, що відбуваються в системі фінансових органів, являють собою складний комплекс розрахункових, облікових, контрольних, аналітичних та організаційних процедур, спрямованих на реалізацію функцій фінансово-бюджетного планування, обліку виконання бюджету й контролю виконання фінансових планів, а також аналізу фінансово-господарської діяльності міністерств, відомств, підприємств, організацій і установ. Окремі процеси в діяльності фінансових органів взаємопов'язані, а їх взаємодія визначає можливість технологічних рішень щодо реалізації тих або інших функцій.

Природно, що зазначені особливості слід ураховувати під час упровадження АСФР у практику управлінської роботи фінансових органів. Більш того, лише їх ретельний і всебічний аналіз дозволить створити уявлення

про послідовність і взаємоузгодженість робіт з укладання та виконання бюджету з використанням ЕОМ, визначити необхідний склад технічних засобів для обробки економічної інформації, врахувати вимоги до складу показників і засобів розв'язання окремих завдань.

#### **Тема 4. Організація автоматизованих систем управління фінансами підприємств, фінансового ринку, міждержавних розрахунків.**

3. Автоматизація управління фінансами підприємств і комерційних структур.

4. Інформатизація фінансового ринку.

5. Міжнародна електронна мережа міждержавних розрахунків SWIFT.

##### *1. Автоматизація управління фінансами підприємств і комерційних структур.*

ERP (Enterprise Resource Planning) — система планування і управління ресурсами підприємства, необхідними для здійснення продажів, закупівель і обліку при виконанні замовлень клієнтів у сферах виробництва, дистрибуції і надання послуг.

##### Основні функції ERP-системи

Корпорація «Атлас» пропонує побудову ERP-систем на базі інтегрованої системи управління підприємством Microsoft Dynamics NAV і створення на її основі різних галузевих рішень. Як і більшість сучасних ERP-систем, Microsoft Dynamics NAV побудована за модульним принципом, що дає замовнику можливість вибору і впровадження лише необхідних йому модулів. Рішення Microsoft Dynamics NAV дозволяє компаніям оптимізувати і більш ефективно розвивати свої відносини з клієнтами, партнерами, постачальниками і співробітниками. За допомогою Microsoft Dynamics NAV можна автоматизувати наскрізні бізнеси-процеси в галузі фінансів, дистрибуції, електронній комерції, обслуговування і підтримки клієнтів, управління проектами, персоналом, виробництвом, ланцюжками постачань, продажами і маркетингом.

Microsoft Dynamics NAV — комплексне рішення, що автоматизує всі сфери діяльності підприємства, що формує нові конкурентні переваги і надійну платформу для подальшого росту компанії.

Для вирішення завдання управління було розроблено методологію планування матеріальних ресурсів підприємства — MRP (Material Requirements Planning), проте виявилось, що крім методичних проблем, тут є і математичні, що цілком були вирішені тільки з появою обчислювальної техніки.

Використання цієї методології передбачає, як правило, застосування MPS «Master planning shedule» — старої і добре відомої як «обсягово-календарне планування» методології, що є базовою практично для всіх планово-орієнтованих методологій. Після цього достатньо швидко був реалізований варіант планування виробничих ресурсів (потужностей) — CRP «Capacity Requirements Planning», методологія якого принципово була схожа на MRP, але йшлося про розрахунки необхідних виробничих потужностей, а не матеріалів і компонентів. Це завдання було значно складнішим, оскільки потребувало врахування великого числа параметрів, а остаточний розрахунок обов'язково мав містити не тільки параметр потужності, але і тимчасову послідовність.

Стандартне завдання розрахунку виробничих ресурсів передбачає обмеженість потужності обробних центрів, тому максимум, чого можна було досягти у випадку його вирішення — це розрахувати «потреби» у робочому часі для виконання запланованої виробничої програми при необмеженому обсязі планування або показати перевищення (недоліки) потрібних потужностей при обмеженому. Якщо результат виявлявся незадовільним, то було потрібно змінити виробничу програму і повторити процес спочатку. Оскільки це дуже ресурсомістке обчислювальне завдання, що навіть сучасною технікою може виконуватися годинами, то зрозуміло, наскільки нетехнологічна була ця процедура.

Об'єднання названих методологій дало завдання MRP «другого рівня» MRP II «Manufacturing Resource Planning» — інтегровану методологію

планування, що включає MRP\CRP. При використанні данної методології обов'язково передбачається аналіз фінансових результатів виробничого плану, а також застосування MPS і FRP «Finance resource/requirements Planning» — планування фінансових ресурсів, правда, без їх інтеграції в «динамічну систему». (Часто йдеться про MRP без додавання індексу II, тому в деяких публікаціях потрібно орієнтуватися за контекстом, яка саме з методологій мається на увазі.) З метою прискорення проведення розрахунків, особливо з урахуванням малої потужності комп'ютерів того часу, були розроблені методології чорнового планування виробничих ресурсів (або потужностей) — RССР, що дозволили «улагоджувати» виробничий графік без проведення повної процедури розрахунку, а потім уже робити остаточний баланс ресурсів за обома «гілками» планування — як MRP, так і CRP. На цьому рівні дане завдання пропонується дотепер у вигляді рішень, що тиражуються — так названих «MRP II-систем». Проте в такому вигляді завдання планування ресурсів становить інтерес тільки для обмеженого числа «типових MRP(MRP II)-виробництв», серед яких машинобудування, приладобудування і деякі інші серійні складові виробництва, для яких завдання щодо розрахунку потрібних ресурсів є самоцінною з огляду на обчислювальну складність. Модель одна — реалізацій багато. Природно, що для більшості виробництв «розрахунок чистих потреб» виявився недостатнім, і почався подальший розвиток «постановок» завдань. Тому відразу було сформульовано декілька основних напрямків розвитку методології MRP, частина яких пізніше виділилася у самостійні методології управління:

- управління складними виробничими проектами типу розробки на замовлення, де планування ведеться за сполученими мережними і виробничими графіками («проектне управління», використовується у важкому машинобудуванні, авіабудуванні, космічній галузі і т.п.);
- інтегроване управління для замовленого і дрібносерійного виробництва (машинобудування, автомобілебудування й ін.);

- управління складними фінансово-збутовими і виробничими структурами — холдингове управління («фінансове управління» — фінансово-промислові групи, «логістичні ланцюжки», «управління розподіленими потребами» — великі торговельно-виробничі компанії).

Кожне з названих завдань має специфічні вимоги до функціональності ПО. Наприклад, «фінансове управління» потребує значно потужнішого механізму аналітичного урахування і бюджетного управління, ніж це необхідно для виробничого підприємства, а «управління розподіленими потребами» — спеціального механізму планування й організації міжскладських переміщень, не пов'язаного безпосередньо з плануванням виробничих потреб ( в тому числі, з технологічного погляду , підтримки механізму реплікації, автономних трансакцій і/або глобальних мереж). Про механізм «логістичних ланцюжків» з огляду на його виняткову важливість, докладніше йтиметься далі.

Крім цього, сформувалися самостійні завдання (потенційно реалізовані у вигляді «слабоінтегрованої» або навіть автономної підсистеми, як, наприклад, управління складами):

- управління складським господарством (автоматизовані склади);
- управління «оперативним» контуром (інтенсивним відвантаженням продукції);
- управління «глобальною» логістикою великих компаній і ряд інших напрямків.

Два останні напрямки лежать в основі методологій управління компаніями типу FMCG (fast moving consumer good — швидкокорухливі споживчі товари (напої, сигарети, консерви) — це практично всі «товари повсякденного попиту», що не виготовляються в дрібному приватному секторі, як, наприклад, хліб ). Як вже відзначалося, самостійність цих напрямків означає можливість їх початкової реалізації у рамках окремої системи і важливість такої реалізації для бізнесу компанії. Природно, на якомусь кроці стає очевидно, що неінтегроване завдання дає тільки часткові або тимчасові переваги і потрібно будувати

інтегровану систему, але спочатку здається, що достатньо перекласти відвантаження на комп'ютери, і можна спати спокійно.

Стисло оглянувши першоджерела постановки завдання корпоративного управління, зупинимося на методах його формалізації. Досвід постановки завдань для реальних систем і аналіз наявних у Росії реалізацій «великих систем» дозволили виділити три підходи до формальної постановки завдань: функціональний, фінансовий і документообіговий. Незважаючи на те, що «чистих» рішень, заснованих на одному із таких підходів, не існує, проте «початки» дуже сильно позначаються на можливостях і якісних характеристиках систем. Сьогодні очевидні переваги функціонального підходу в галузі управління виробництвом, типовими представниками якого є рішення від Vaan і Symix. Фінансовий підхід, який пропонує компанія SAP у своєму продукті R/3, справді виявився дуже ефективним для управління бізнесом холдингового типу і суто фінансових інститутів.

Винятково популярний у Росії документообіговий варіант серед західних «великих систем» у чистому вигляді, очевидно, не зустрічається зовсім, хоча його вплив дуже відчувається, наприклад, у Oracle Application. Значною мірою він зустрічається тільки в «малих» системах і в непромисловій сфері, де питома вага «вмонтованих» обчислювальних завдань, або вони легко «відчужуються» у самостійні модулі. Важливо відзначити, що ті або інші реалізації документообігу усе більше включаються до складу багатьох систем автоматизованого управління, проте їхнє завдання достатньо чітко окреслено як «зовнішнє» стосовно «основної» функціональності системи. Також поширеним є варіант інтеграції систем фінансово-економічного управління і системи, що забезпечує реалізацію того або іншого варіанту документообігу (у тому числі таким, як Lotus Notes або Microsoft Outlook).

Отже, MRP -системи, що тиражуються, як правило, доповнені хоча б елементарними системами управління складами і фінансами, почали свій переможний хід десь на початку 80-х (замовлені й унікальні з'явилися значно

раніше). Ринкова ніша для них сформувалася величезна, і це призвело до негативних наслідків — розроблювачі довго ігнорували побажання клієнтів. До речі, аналогічна ситуація має місце зараз на російському ринку автоматизованих систем - концептуально явно застарілі рішення пропонуються як «останній крик», а ринок — величезний, кваліфікація менеджерів, що приймають рішення, - низька.

Часто можна почути діалог замовника із постачальником приблизно такого змісту: «але ви не можете вирішити актуальні для мене завдання, а робити так, як ви пропонуєте — це всеодно, що користуватися кремнієвою сокирою. — мабуть так, але чохол сокири — від Oracle, Microsoft, Sybase!». Найразючіше, що вартість таких рішень, які включають запуск у промислову експлуатацію, іноді перевищує вартість впровадження SAP R/3 на порівняних конфігураціях, за значно нижчої функціональності (даний розрахунок проводиться достатньо просто: загальна остаточна вартість проекту ділиться на кількість запущених, а не проданих робочих місць), до речі, і вартість підтримки часто пропонується в розмірі 25 % від вартості проекту замість типових 15-18% від вартості програмного забезпечення.

Також зіставні з параметрами R/3 такі показники, як «вартість впровадження/вартість ПО» (вартість впровадження перевищує вартість власне програмного забезпечення від 2 до 15 разів, за типового показника близько 3-5, при чому вартість ПО обраховується за кількістю робочих місць, що функціонують реально, і відсотком «впровадження» (відсоток впроваджених рішень від загальної кількості проданих, що становить цифру, іноді істотно нижчу 70%, типово — близько 60% для «успішних» систем).

## *2. Інформатизація фінансового ринку.*

Інформаційний ринок фінансових послуг являє собою поєднання економічних, правових та організаційних відношень з приводу торгівлі

(купівлі та продажу) інформаційних фінансових послуг між постачальниками



таспоживачами та характеризується певною номенклатурою послуг, а також умовами та механізмами їх подання.

Традиційно проблеми автоматизації фінансової діяльності поділяються на дві великі групи: автоматизація внутрішньої діяльності та створення сучасного фінансового телекомунікаційного середовища. Ці дві проблеми відносно незалежні одна від одної, кожна має свої характерні властивості, тому можна розглядати їх окремо.

На відміну від автоматизації внутрішньої діяльності, характерні властивості вирішення комунікаційних задач полягають в суттєвій залежності фінансової структури від зовнішнього середовища, яка може впливати на різні аспекти: надійність, швидкість та якість каналів зв'язку, організаційні проблеми та інше.

Ми можемо розглянути три великі групи комунікацій:

- обмін інформацією між фінансовою структурою та її філіалами та відділеннями;
- обмін інформацією між фінансовою структурою (наприклад, банком) та розрахунково-касовими центрами та кліринговими центрами;
- здійснення міжнародних розрахунків.

Так як все більше фінансових структур переходять до безпаперової технології інформаційного обміну, він повинен забезпечувати рішення трьох основних функціональних задач в межах телекомунікаційної мережі фінансової структури:

- забезпечення передачі електронних фінансових документів між підрозділами структури та центрами обробки інформації;
- підтримка різноманітних фінансових транзакцій при здійсненні електронних розрахунків та, в подальшому, при впровадженні нових інформаційних послуг;
- впровадження новітньої фінансової технології електронного обміну для забезпечення міжрегіональних та міжреспубліканських розрахунків з урахуванням розвитку інфраструктури інформаційної системи.

В межах цих трьох основних задач можна розглянути шість великих груп послуг, кожна з яких має свої проблеми та шляхи їх вирішення, які повинні подати фінансовим структурам досконалу, діючу комплексну фінансово-телекомунікаційну систему:

- електронна безпаперова передача грошових засобів;
- клірингові операції з міжбанківських розрахунків;
- доступ до бази даних в режимі реального часу (on-line режим);
- функції керування файловою системою;
- електронна пошта;
- доступ до міжнародних мереж передачі даних та великих спеціалізованих фінансових інформаційних служб та баз даних.

Проблеми, пов'язані з кожним з трьох видів комунікацій, про які було згадано вище, вирішуються різними засобами. Прикладом фінансової структури може бути банк. Зв'язок між банком та його філіями забезпечується, як правило, силами самого банку. Проблеми обміну інформацією з кліринговими центрами вирішуються загальними зусиллями банків – засновників центру.

Вирішення задач обміну інформацією між комерційними банками та розрахунково-касовими центрами, а також організація міжнародних розрахунків забезпечується органами центральної банківської системи.

### *3. Міжнародна електронна мережа міждержавних розрахунків SWIFT.*

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

всьому світу, і проведення робіт зі стандартизації форм і методів обміну фінансовою інформацією.

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

#### Призначення, основні можливості та недоліки системи

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

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

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

- □ отримувати прибуток зі статусу міжнародного зразка;

- □ прагнути набути та підтримувати статус безперервного світового лідера.

- Робота у цій мережі дає користувачам ряд переваг:

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

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

- доставка повідомлень у будь-яку точку світу проводиться дуже швидко, причому їх перевірка та підтвердження справжності здійснюється автоматично;
- стандарти та технологія SWIFT надають можливість створювати прикладні програми для автоматизованої обробки повідомлень;
- у зв'язку з тим, що міжнародний і кредитний оборот все більш концентруються на користувачах SWIFT, підвищується конкурентоспроможність банків – членів SWIFT;
- SWIFT гарантує всім членам фінансовий захист.

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

### **Основна література**

1. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навч. посібник. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2001. – 214 с.
2. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємстві: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2001. – 400 с.
3. Електронна комерція: Навч. посібник / А.М.Береза, І.А.Козак, Ф.А.Шевченко та ін. – К.: КНЕУ, 2002. – 326 с.
4. Інформаційні системи і технології в економіці: Посібник для студентів вищих навчальних закладів / За редакцією В.С.Пономаренка. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. – 544 с.

5. Інформаційні системи у фінансово-кредитних установах: Навч. посібник для самот. вивч. дисц. / Рогач І.Ф., Сендзюк М.А., Антонюк В.А., Денісова О.О. – К.: КНЕУ, 2001. – 324 с.

6. Куперштейн В. Современные информационные технологии в делопроизводстве и управлении. – Санкт-Петербург. СПб.: БХВ, 1999. – 624 с.

7. Олексюк О.С. Системи підтримки прийняття фінансових рішень на мікрорівні. – К.: Наукова думка, 1998. – 329 с.

8. Погріщук Б.В., Козловський А.В. Інформаційні системи і технології в економіці: Навч. посібник. – Вінниця: ВІЕ ТАНГ, 2004. – 164 с.

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

10. Сендзюк М.А. Інформаційні системи в державному управлінні: Навч. посіб. – К.:КНЕУ, 2004. – 339 с.

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

12. Сорока П.М. Інформаційні системи і технології у фінансах: Навчальний посібник для дистанційного навчання // За редакцією д.е.н., проф. П.А.Лайка. – К.: Вид-во Університету “Україна”, 2005. – 260 с.

#### **Додаткова література**

1. Баричев С., Плотников О. Ваш Office 2000. – Москва: Кудиц-Образ, 2000. – 642 с.

2. Бекаревич Ю., Пушкина Н. Microsoft Access 2000. – Санкт-Петербург. СПб.: БХВ, 1999. – 480 с.

3. Гарнаев А.Ю. Excel, VBA, Internet в экономике и финансах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 816 с.

4. Лук’янова В.В. Комп’ютерний аналіз даних: посібник. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2003. – 344 с.

5. Недашковський М. О. Microsoft Office для економістів. – Тернопіль, 1998. – 108с.
6. Гарнаев А. Использование MS Excel и VBA в экономике и финансах. – Санкт-Петербург. СПб.: БХВ-Петербург, 1999. – 336 с.
7. Долженков В., Колесников Ю. Microsoft Excel 2000. – Санкт-Петербург. СПб.: БХВ, 1999. – 1988 с.
8. Ріппа С.П. Прийняття рішень в економіці на основі комп'ютерних баз знань. – Львів: Каменяр, 1997. – 268 с.