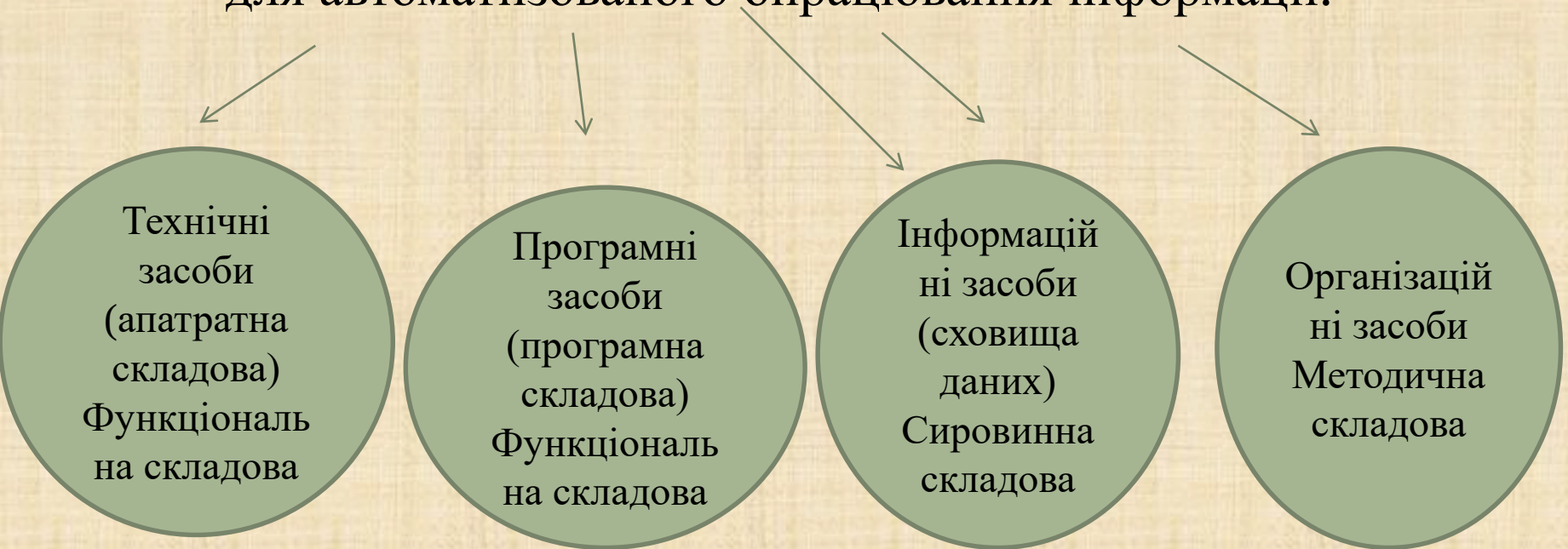


ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Інформаційна система - це комплекс інформаційних, технічних, програмних та організаційних засобів, необхідних для автоматизованого опрацювання інформації.



В інформаційній системі відбуваються такі процеси:

- введення інформації, отриманої з джерел інформації;
- опрацювання (перетворення) інформації;
- зберігання вхідної і опрацьованої інформації;
- виведення інформації, призначеної для користувача;
- відправка / отримання інформації мережею.

Розробка інформаційної системи передбачає вирішення двох таких завдань:

- наповнення системи даними певної предметної області;
- створення (бажано графічного) інтерфейсу користувача для отримання необхідної інформації.

Дані в інформаційної системи можуть зберігати в *неструктурованому або у структурованому* вигляді.

Неструктуровані дані -це звичайні текстові документи (можливо, ілюстровані): статті, реферати, журнали, книги тощо. Системи, в яких зберігають неструктуровані дані, не завжди дають конкретну відповідь на запитання користувача, а можуть видати текст документа або перелік документів, у яких потрібно шукати відповідь.

Структурування даних передбачає *задання правил, що визначають їхню форму, тип, розмір, значення тощо.*

Бажаючи підкреслити використання електронно-обчислювальної техніки для автоматизації інформаційних процесів, сучасні інформаційні системи часто називають «автоматизованими інформаційними системами».

Як інформаційну систему можна розглянути багато об'єктів: телебачення, мережу мобільного зв'язку, цифрові фотоапарати і відеокамери.

До інформаційної системи дані надходять від джерела інформації. Ці дані надсилають на зберігання чи певного опрацювання у системі й потім передають споживачеві).

Джерело інформації



Приймання інформації



**Збереження й опрацювання
інформації**



Виведення інформації



Споживач інформації

Історія

Інформаційні системи здавна широко застосовували. Це пов'язано з тим, що для існування цивілізації необхідний обмін інформацією -передача знань, як між окремими членами і колективами суспільства, так і між різними поколіннями.

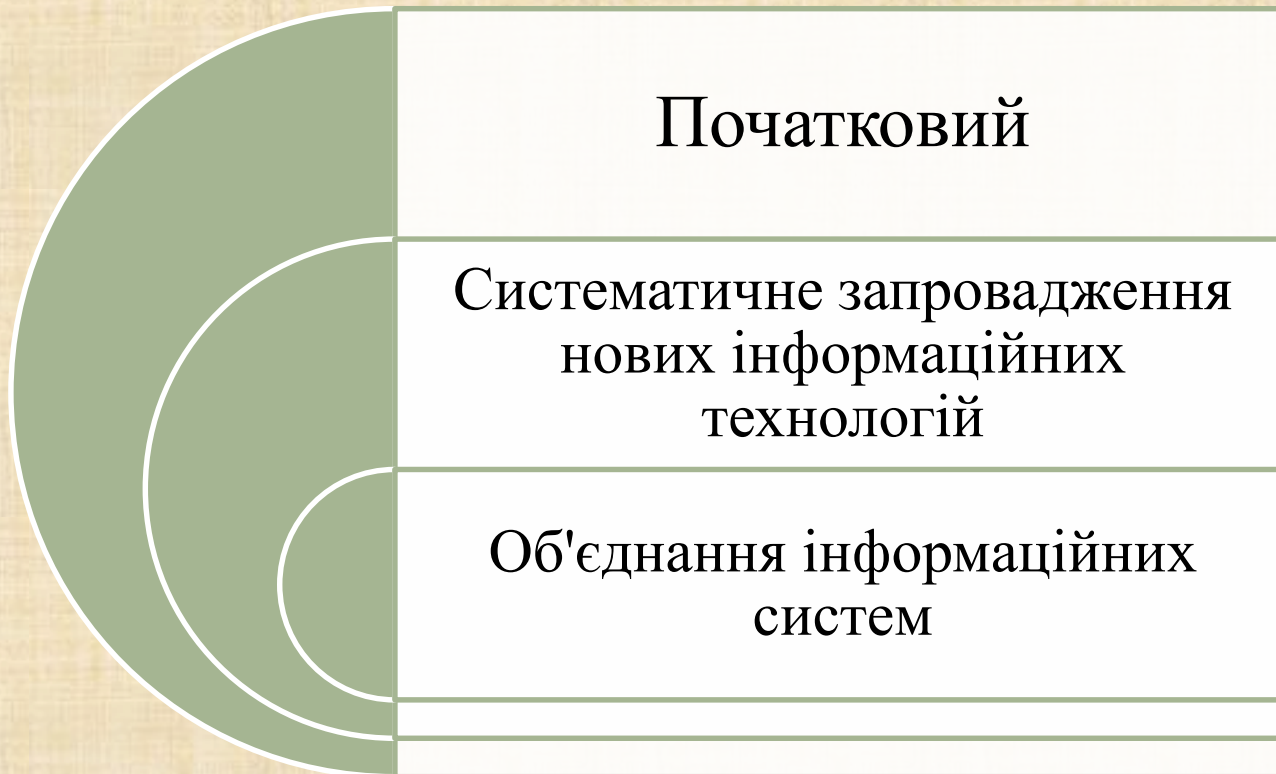
Найдавнішими й найпоширенішими інформаційними системами вважають бібліотеки. Здавна у бібліотеках збирають книжки (або їх аналоги), зберігають їх, дотримуючись певних правил, створюють каталоги різного призначення для полегшення доступу до книжкового фонду, видають спеціальні журнали та довідники, що інформують про нові надходження, ведеться облік видачі.

Найстаріші (у моральному й фізичному розумінні) інформаційні системи повністю базувалися на ручній праці. Пізніше їм на зміну прийшли різні механічні пристрої для опрацювання даних (упорядкування, копіювання, асоціативного пошуку тощо).

Наступним кроком стало впровадження автоматизованих інформаційних систем (АІС), у яких для забезпечення інформаційних потреб користувачів використовують ЕОМ (Електронна обчислювальна машина) зі своїми носіями інформації.

Чи використовувати комп'ютерну техніку для інформаційної системи -це питання економічної доцільності.

Етапи розвитку автоматизованих інформаційних систем:



Початковий (60-ті роки ХХ століття) - нагромадження базового досвіду використання комп'ютерів, виявлення основних напрямків їх застосування.

Систематичне запровадження нових інформаційних технологій (70-ті роки ХХ ст.) з такими ознаками:

- пошук нових сфер застосування комп'ютерів;
- створення організаційних систем управління технікою;
- виявлення впливу на процеси управління в цілому;
- ізолюваність і, як правило, несумісність окремих інформаційних систем;
- використання інформаційних технологій вузьким колом користувачів;
- створення в організаціях єдиної інформаційної служби.

Об'єднання інформаційних систем (з 80-х років ХХ ст.) з такими ознаками:

- подолано технічні труднощі в розробці процесорів, оперативної пам'яті;
- розроблено нові, надзвичайно місткі носії інформації;
- розроблено швидкісні лінії передавання даних і засоби супутникового зв'язку;
- запроваджено потужні комп'ютерні мережі, об'єднані з інформаційно комунікаційними системами: телефоном, телетайпом (друкарська машинка), радіо, телебаченням;
- реалізовано вимогу максимального наближення користувача до інформації: в користувача складається враження, що потрібна інформація знаходиться на його комп'ютері, хоча реально вона може знаходитись в різних вузлах локальної обчислювальної мережі;

Класифікація інформаційних систем:

За ступенем автоматизації:

- ☐ **ручні**, в яких опрацювання інформації виконує людина;
- ☐ **автоматизовані**, в яких частину функцій (підсистем) керування або опрацювання даних здійснюють автоматично, а частину - людиною;
- ☐ **автоматичні**, в яких - усі функції керування й опрацювання даних здійснюють за допомогою технічних засобів без участі людини.

За масштабом використання:

- ☐ **одиначні**, які реалізовано, як правило, на автономному персональному комп'ютері без обов'язкового під'єднання до комп'ютерної мережі і які містять декілька простих складових із спільним інформаційним фондом;
- ☐ **групові**, які орієнтовано на колективне використання інформації і найчастіше побудовано на основі локальної комп'ютерної мережі;
- ☐ **корпоративні**, які орієнтовано на великі компанії з підтримкою територіально віддалених комп'ютерних інформаційних вузлів і мереж. Як правило, вони мають ієрархічну клієнт-серверну структуру зі спеціалізацією серверів;
- ☐ **глобальні**, які охоплюють територію держави чи континенту (наприклад, Інтернет).

За сферою призначення (предметною галуззю, вказано лише деякі):

- економічна (функція управління на підприємстві);
- медична;
- географічна;
- адміністративна;
- виробнича;
- навчальна;
- екологічна;
- криміналістична;
- військова;

За місцем діяльності:

- *наукові*, призначені для автоматизації діяльності науковців, аналізу статистичної інформації, керування експериментом;
- *автоматизованого проектування*, призначені для автоматизації праці інженерів-проектувальників і розробників нової техніки чи технологій. Вони допомагають здійснювати:
 - розробку нових виробів і технологій їхнього виробництва;
 - різноманітні інженерні розрахунки;
 - визначення технічних параметрів виробів
 - видаткових норм - трудових, матеріальних, фінансових;
 - створення графічної документації (креслень, схем, планувань);
 - моделювання проєктованих об'єктів;
 - створення програм для верстатів з числовим програмним керуванням.
- *організаційного керування*, призначені для автоматизації функції адміністративного (управлінського) персоналу промислових підприємств і непромислових об'єктів (банків, бірж, страхових компаній, готелів і т.д.) та окремими офісами (філіями);
- *керування технологічними процесами*, призначені для автоматизації різноманітних технологічних процесів (гнучкі виробничі процеси, металургія, енергетика тощо).

Типи взаємодії інформаційних систем:

- *довільна взаємодія між двома окремими комп'ютерами, (наприклад, через модем). Обов'язкова участь операторів і на стороні прийому, і на стороні передавання. Можливий обмін в довільному, але заздалегідь обумовленому форматі;*
- *інтерактивна віддалена взаємодія комп'ютера з інформаційною системою, наприклад, згідно з протоколом http. Оператор на передавальній стороні, прийняті документи опрацьовуються автоматично;*
- *контрольоване потокове опрацювання. Наприклад, прийнятий з електронної пошти файл містить HTML форму, запуск якої розпочнає процес опрацювання документа або прийом оператором електронною поштою документів у обумовленому форматі і далі запуск програми опрацювання. Вимагає обов'язковий контроль оператора на прийнятої стороні;*
- *повністю автоматизований процес прийому та опрацювання електронних документів в обумовленому форматі, участь операторів не потрібно.*

У сучасному інформаційному суспільстві створено багато інформаційних систем, що мають різний рівень автоматизації, використовують різну технічну базу та мають різне призначення. Натомість всі вони мають такі дві складові:

- *апаратне забезпечення* - комплекс технічних засобів, що забезпечують її функціонування (комп'ютери, периферійне обладнання, різноманітна апаратура та канали передавання даних);
- *програмне забезпечення* - набір програм, що використовують для розв'язування завдань інформаційної системи, та набору програм, що керують ефективним використанням обчислювальної техніки та забезпеченням роботи інформаційної системи.

Конструктивно будь-який комп'ютер складається з *основних* чотирьох частин - пристроїв з таким призначенням:

- введення інформації;
- передавання та опрацювання інформації (центральный процесор);
- зберігання та накопичення інформації (пам'ять);
- пристрою виведення інформації.

Розрізняють **системне та прикладне** програмне забезпечення.

Системне програмне забезпечення *призначене для забезпечення працездатності комп'ютера й виконання внутрішніх функцій, для створення передумов для роботи прикладного програмного забезпечення.*

Типовим прикладом системного ПЗ є операційна система.

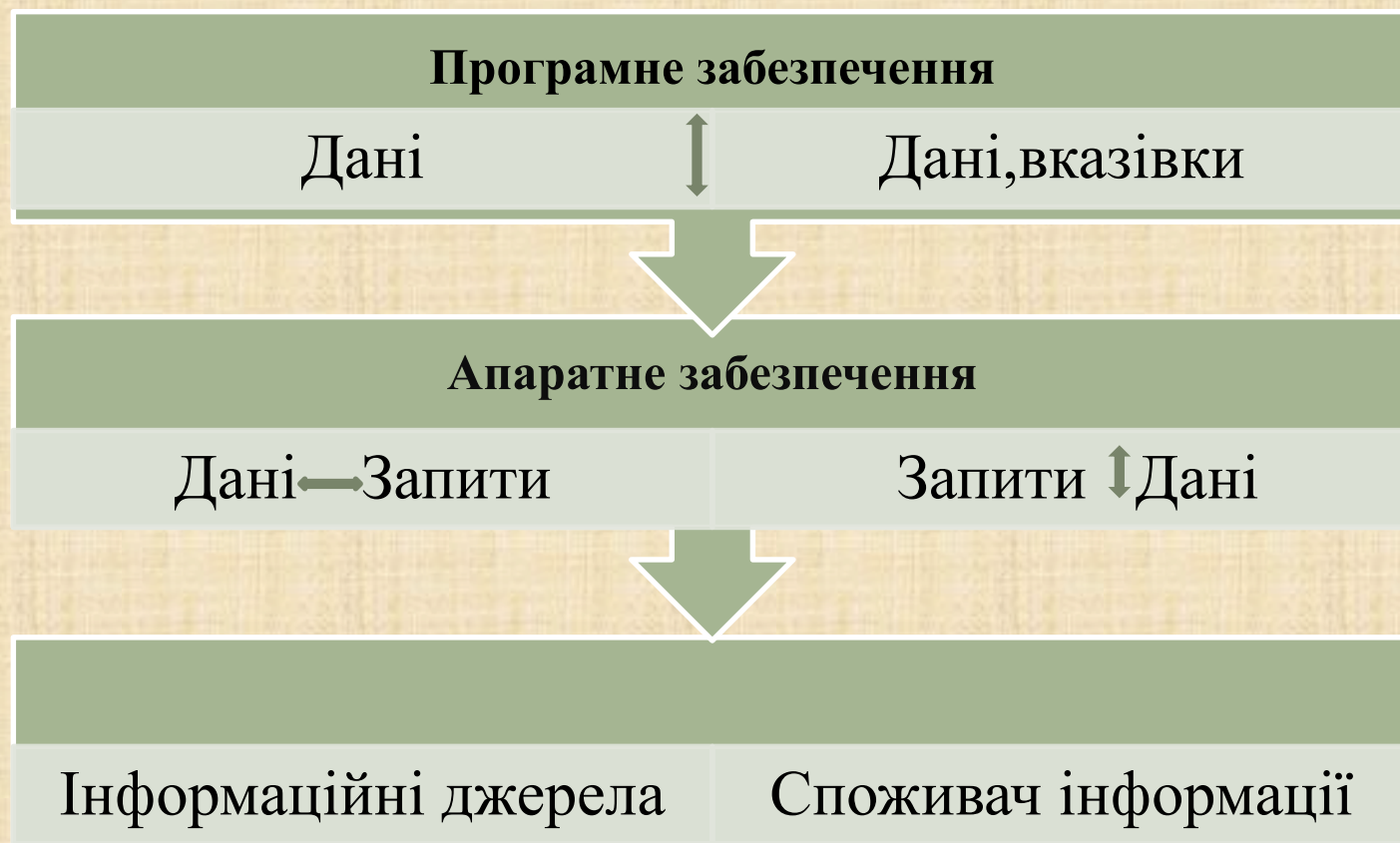
Прикладне програмне забезпечення *призначене для розв'язання конкретних задач.* Наприклад, редактори тексту, електронні таблиці, бази даних тощо.

Наприклад, у мобільному телефоні програмне забезпечення таке:

- записані виробником телефону програми, що визначають склад меню, послідовність дій (скажімо, під час виклику) тощо;
- програми, завантажені на телефон користувачем;
- дані, записані на телефоні, зокрема інформація про зроблені й отримані дзвінки, фотографії, музичні файли.

Сучасна інформаційна система взаємодіє з іншими системами, надсилаючи та отримуючи інформацію. Вона спрямовує запити до джерел інформації й отримує у відповідь необхідні дані, натомість споживачі самі надсилають до інформаційної системи запити.

Система опрацьовує їх і надає споживачам відповіді. Схему дії такої інформаційної системи (її складові відображено світлозеленими прямокутниками) зображено на малюнку нижче.



Будь-яка ІС характеризується наявністю технології перетворення вихідних даних у результативну інформацію. Такі технології називають інформаційними. В інформаційній технології можна виділити дві складові:

- ✓ здатність генерувати за запитом інформаційний продукт;
- ✓ засоби доставки цього інформаційного продукту в зручний час і в зручній для користувача формі.

Кожна інформаційна технологія орієнтована на обробку інформації певних видів: даних, текстової інформації, статистичної графіки, знань, анімації, звуку і т. ін.

Сучасний рівень розвитку інформаційної технології називається новою інформаційною технологією, ознаками якої є розвинута комп'ютерна техніка, сучасне програмне забезпечення, надійні комунікації, діалоговий режим спілкування користувача з комп'ютером, можливість колективного формування та заповнення документів.

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

- За рівнем або сферою діяльності: державні, територіальні (регіональні), галузеві, об'єднань, підприємств або установ, технологічних процесів.
- Залежно від засобів вирішення інформаційної проблеми: ручні, механізовані, автоматизовані, автоматичні.
- За виконуваними функціями: інформаційно-пошукові (довідкові) системи, системи управління, системи моделювання (системи штучного інтелекту), навчальні та екзаменуючі системи, експертні системи.
- Залежно від галузі застосування: медичні, економічні, соціальні, лінгвістичні.

За характером перетворення інформації : обчислювальні, імітаційні, підтримки прийняття рішень.

- **За математичною суттю:** прямого розрахунку, інформаційно-пошукові, оптимізаційні.

- **За можливістю формалізованого опису:** формалізовані та неформалізовані.

Розв'язування перших можна описати у вигляді математичних формул та залежностей, а щодо других цього зробити не можна.

За регулярністю розв'язування задачі:

- систематичні
- епізодичні
- випадкові.

Структура інформаційних систем

Функціональна
структура

Організаційна
структура

Документальна
структура

Технічна
структура

Інформаційн
а структура

Алгоритмічна
структура

Програмна
структура

Функціональна структура - це структура, елементами якої є підсистеми (компоненти), функції ІС або її частини, а зв'язки між елементами - це потоки інформації, яка циркулює між ними під час функціонування ІС.

Технічна структура - це структура, елементами якої є обладнання комплексу технічних засобів ІС, а зв'язки між елементами відображають інформаційний обмін.

Під **організаційною** розуміють структуру, елементами якої є колективи людей і окремі виконавці, а зв'язки між елементами інформаційні, субпідрядності та взаємодії.

Документальна структура - це структура, елементами якої є неподільні складові і документи ІС, а зв'язки між елементами - взаємодії, входності і залежності.

Елементами **алгоритмічної структури** є алгоритми, а зв'язки між алгоритмами реалізуються за допомогою інформаційних масивів.

У **програмній структурі** зв'язки між елементами також реалізуються у вигляді інформаційних масивів, а елементами структури є програмні модулі.

Інформаційна структура - це структура, елементами якої є форми існування і подання інформації у системі, а зв'язки між ними - операції перетворення інформації в системі. Елементами інформаційної структури можуть бути також інформаційні масиви, а зв'язками - операції роботи з масивами: введення, коригування, перегляду, знищення тощо.

Забезпечення інформаційних систем

Автоматизована ІС складається з двох частин: функціональної та забезпечувальної, яка реалізує функціональну частину за допомогою програмно-апаратних засобів та інструментів.

Функціональна частина фактично є моделлю системи управління об'єктом і складається з функціональних підсистем, комплексів задач, автоматизованих робочих місць (АРМ). (АРМ у системі управління - це проблемно орієнтований комплекс технічних, програмних, лінгвістичних засобів, установлений безпосередньо на робочому місці користувача, що використовується для автоматизації операцій взаємодії користувача з комп'ютером у процесі проєктування та реалізації завдань.)

Функціональна підсистема – це самостійна частина системи, що виконує конкретні функції та завдання управління і характеризується відповідним цільовим призначенням, певною методикою проведення розрахунків економічних показників, підпорядкованістю та технологічними особливостями експлуатації.

Як правило, ознаками для виділення функціональних підсистем можуть бути:

- ❑ етапи управлінського процесу - планування, моделювання, облік, прогнозування, прийняття рішень;
- ❑ елементи виробничого процесу – особливості технології, потоки товарно-матеріальних цінностей, фінансові розрахунки, збут продукції тощо;
- ❑ виконувані функції – функції, що виконуються на робочому місці за груповою або індивідуальною ознакою, згідно з структурою установи та штатного розпису
- ❑ елементи організаційної структури – поділ на відповідні підрозділи, штатний розпис, посадові обов'язки тощо.

На сучасному етапі створення та розвитку ІС у фінансових установах функціональна частина проектується у вигляді сукупності АРМ користувача. Наприклад, в банківських установах створені різноманітні АРМ які утворюють програмний комплекс - операційний день банку (ОДБ), що функціонує в операційний час банку і перш за все призначений для швидкого, сервісного та якісного обслуговування клієнтури.

Для розв'язання за допомогою обчислювальної техніки будь-якої економічної задачі необхідно створити певні умови. Ця проблема вирішується розробленням і впровадженням різних видів забезпечення, визначених державним стандартом з упровадження інформаційних технологій. За час виникнення і розвитку ІС в економіці мали різну структуру цих компонентів, яка значною мірою залежала від техніко-експлуатаційних характеристик обчислювальної техніки, що в той чи інший період використовувалася для автоматизації економічних задач.

Частина забезпечення складається з підсистем технічного, математичного, програмного, інформаційного, лінгвістичного, правового, організаційно-методичного та ергономічного забезпечення.

Технічне забезпечення

- комплекс технічних засобів, що використовується для вводу, обробки, підготовки, збереження, використання та передачі даних;

Математичне забезпечення

- сукупність математичних методів, моделей і алгоритмів розв'язування задач, які застосовуються в ІС; моделі та алгоритми, що входять до цього забезпечення як інструмент подальшого розроблення програмних засобів

Програмне забезпечення

являє собою сукупність програм постійного користування, що створюють бібліотеки програм, а саме системні програми, пакети прикладних програм, системи управління базами даних (СУБД).

Інформаційне забезпечення

- сукупність даних та правил їх отримання, організації структури та зміст інформаційних сукупностей, зберігання та оновлення даних, методи класифікації і кодування інформації, способи організації нормативно-довідкової інформації, побудови банків даних, зокрема побудови та ведення інформаційної бази і т. ін.

Лінгвістичне забезпечення

- містить сукупність мовних засобів для формалізації мови опису інформації та інших елементів ІС.

Правове забезпечення

- сукупність законодавчих актів, правових норм та нормативів, які регламентують правові відносини під час функціонування ІС та юридичний статус результатів такого функціонування.

Організаційно-методичне забезпечення

- сукупність правил, документів, інструкцій та положень, які забезпечують створення системи та взаємодію її складових, описують технологію функціонування ІС, методи вибору і застосування користувачами технологічних прийомів для одержання конкретних результатів під час функціонування ІС.

Ергономічне забезпечення

- являє собою сукупність вимог, що спрямовані на узгодження психологічних та фізіологічних особливостей людини з технічними характеристиками засобів обчислювальної техніки та параметрами робочого місця, середовища, а також створювати найсприятливіші умови праці людини в ІС. Загалом робоче місце має відповідати нормативним значенням рівня освітленості, шуму, випромінення, температури, вологості.

Особливості інформаційних систем

Задачі, що розв'язуються в комп'ютерних ІС, мають ряд характерних особливостей, які впливають на технологію автоматизованої обробки даних. А саме:

інформаційний взаємозв'язок. Він виявляється в тому, що результати розв'язання одних задач є вхідними даними для розв'язування інших. Ця особливість впливає на склад та зміст інформаційної бази комп'ютерної системи, потребуючи також вибору способів і методів нагромадження та зберігання інформації в системі;

масовість та груповий характер розв'язання. Як правило, економічні розрахунки виконуються через певний термін, причому визначається не один, а група взаємозв'язаних економічних показників.

Ця особливість впливає на структуру алгоритмів розв'язування задач, а також на склад та зміст програмного забезпечення систем;

-потреба багатоваріантного розв'язування.

Це стосується задач прогнозування, планування та прийняття рішень. Саме тому в комп'ютерній системі мають бути передбачені

- відповідні спеціальні інструментальні та апаратні засоби;
- чітко регламентовані терміни подання вхідних даних і результатів розв'язування задач,
- вимоги до точності вхідних даних і результатів розв'язування задач.

Тому при створенні комп'ютерної ІС необхідно вирішувати питання контролю інформації на всіх етапах її переробки (перетворення);

- постійні зміни складу економічних показників та методик їх розрахунку.

Ця особливість впливає на склад та зміст програмного забезпечення, особливо на прикладну його частину.

Основні підходи при створенні інформаційних систем

У теорії та практиці створення ІС виділяють три підходи: локальний, глобальний, системний.

Локальний

Локальний підхід полягає в тому, що ІС створюється послідовним нарощуванням задач, що приводять до збільшення функціональних можливостей. Він передбачає необмежений розвиток ІС.

Глобальний

творюється проект системи в повному обсязі, а потім здійснюється її розроблення та впровадження. Як правило, цей підхід призводить до морального старіння проекту ще до його впровадження

Системний

це комплексне вивчення об'єкта автоматизації як одного цілого з представленням частин його як цілеспрямованих систем і вивчення цих систем та взаємозв'язків між ними.

Системний підхід – це комплексне вивчення об’єкта автоматизації як одного цілого з представленням частин його як цілеспрямованих систем і вивчення цих систем та взаємозв’язків між ними.

Об’єкт розглядається як сукупність взаємопов’язаних елементів однієї складної динамічної системи, яка перебуває в стані постійних змін під впливом багатьох внутрішніх і зовнішніх факторів.

Він заснований на таких принципах: кінцевої мети, єдності, зв’язності, модульності, ієрархії, функціональності, розвитку, децентралізації, невизначеності.

Характерними ознаками цього підходу є:

- ❑однозначне охоплення проектуванням великої кількості задач;
- ❑максимальна типізація та стандартизація рішень;
- ❑багатоаспектне уявлення про структуру ІС як про систему, що складається з кількох класів компонентів, та відносна автономна їх робота;
- ❑ключова роль баз даних;
- ❑локальне впровадження та збільшення функціональних задач.

Принципи проектування інформаційних систем

При проектуванні ІС необхідно використовувати відповідні стандарти – принципи, загальні вимоги та нормативи. Стандарти проектування автоматизованих систем ґрунтуються на загальних принципах:

Системності

Єдиної
Інформаційної
бази

Безпеки
обробки
інформації

Сумісності

Декомпозиції

Продуктивності

Стандартизації

Надійності

Простоти та
зручності
експлуатації

Ефективності

Адаптації

Системності, що забезпечує встановлення зв'язків між складовими структурними одиницями на базі системного підходу. Особлива увага приділяється інформаційним зв'язкам: установлюється їх кількість, виділяються та аналізуються ті зв'язки, які зумовлені метою вивчення систем, а далі відбираються найперспективніші, які реалізують цільову функцію.

Системний підхід дає змогу знаходити оптимальний варіант структури системи і таким чином забезпечувати найвищу ефективність її функціонування; порушення функціонування автоматизованої системи в цілому. Принцип розвитку полягає в тому, що ІС створюється з урахуванням можливостей постійного поповнення й оновлення функцій системи і видів її забезпечення;

Сумісності, що дозволяє створювати ряд інформаційних інтерфейсів, за допомогою яких автоматизована система може взаємодіяти з іншими ІС, залежно від технологічної необхідності;

Стандартизації та уніфікації, що забезпечує використання типових, стандартних та уніфікованих елементів і проектних рішень;

Ефективності, що ґрунтується на оптимальному співвідношенні між витратами на створення, розвиток, експлуатацію ІС та ефективність від впровадження;

Єдиної інформаційної бази, що ґрунтується на використанні єдиної системи управління базами даних, єдиної системи класифікації та кодування інформації;

Декомпозиції – використовується при вивченні особливостей, властивостей елементів в цілому. Він ґрунтується на розподілу системи на частини, виділенні певних комплексів робіт, створенні умов для ефективного аналізу системи та її проектування;

Надійності, що забезпечує експлуатацію автоматизованих систем у випадках перебоїв енергопостачання, виходу з ладу технічних засобів тощо;

Безпеки обробки інформації, що гарантує захист інформаційних потоків у процесі обробки, збереження та обміну інформації;

Продуктивності, що ставить жорсткі вимоги до терміну та якості обробки даних інформаційних процесів;

Адаптації, що забезпечує придатність автоматизованих систем до модифікації та розширення без втрат інформаційної бази;

Простоти та зручності експлуатації, що забезпечує простоту та легкість у використанні користувачам ІС.

Етапи проектування інформаційних систем

Держстандартом визначені такі основні стадії розроблення ІС: допроектну, проектну, впровадження та експлуатації.



Допроєктна стадія. Розробник спільно із замовником проводять організаційні заходи з підготовки об'єкта автоматизації до обстеження і створення інформаційної бази, складають техніко-економічне обґрунтування, постановку задачі і технічне завдання на розроблення системи. Визначаються очікувана ефективність системи та вартість робіт з проектування та розроблення системи. Всі документи на цій стадії затверджуються у двосторонньому порядку. Технічне завдання на розроблення автоматизованої системи складається на підставі техніко-економічного обґрунтування в цілому, з виділенням відповідних етапів і затверджується розробником та замовником.

Стадія впровадження. Система здається в дослідну та в промислову експлуатацію. Цей етап включає апробацію окремих елементів та впровадження проекту системи в цілому. Готовність системи і введення її в експлуатацію оформлюється відповідно укладанням актів завершення робіт, прийманням системи в дослідну і промислову експлуатацію тощо.

Стадія експлуатації. На цій стадії здійснюється супровід програмного та технічного забезпечення, виконання робіт щодо постійного введення інформації. Супроводження програмного забезпечення здійснюється з метою внесення змін залежно від змін чинного законодавства, нормативів або процесу подальшого розвитку системи.

Проектна стадія. На цій стадії здійснюється розроблення технічного та робочого проектів, програмування складових частин, налагодження та тестування програмного забезпечення. Підставою для розроблення технічного проекту системи є затверджене технічне завдання. Після затвердження технічного проекту розробляється робочий проект, що не затверджується. Одночасно з розробленням проектів створюються класифікатори та довідники інформації.

Окремо варто розглянути приклади розімкнутої інформаційної системи. Сюди відносяться практично всі системи зв'язку. Їх основне завдання полягає в перенесенні інформації в просторі. Це і телефонний зв'язок, радіозв'язок, телебачення, телеграфний зв'язок.

Такі системи можуть бути одноканальними та багатоканальними. Це розімкнена система, так як отримання інформації тут контролюється лише самою особою. Тобто інформація вільно перетинає простір і потрапляє на пристрій.



Фактографічні й документовані системи

Тут треба відзначити, що тип системи залежить від того, на якому рівні управління вона працює. За характером подання і організації інформації вона ділиться на документальну, геоінформаційну і фотографічну. Останні можуть накопичувати і зберігати дані у вигляді безлічі екземплярів або структурних елементів. Кожен з цих елементів відображає інформацію щодо певного об'єкту чи події. Такі системи задовольняють інформаційні потреби безпосередньо, тобто, надаючи користувачам самі факти чи дані.

Документальні інформаційні системи відрізняються тим, що в них є елемент, який не поділяється на більш дрібні. Також тут зазвичай немає суворої структури. Такі системи дозволяють встановлювати логічний взаємозв'язок між документами, наприклад, за змістом, змістом або якимось іншим критерієм. Це досить складна багатоаспектна завдання, яку може вирішити лише досвідчений розробник.

Інформаційний процес – це такий процес, під час якого відбувається збір, обробка, накопичення, створення, зберігання, поширення, пошук, споживання інформації. Інформаційними ресурсами називаються окремі масиви інформації або документів, які зберігаються в системах.

Головні процеси, які забезпечують роботу всієї системи, можна скоротити до наступних:

- ❖ введення і виведення інформації із зовнішніх або внутрішніх джерел;
- ❖ обробка інформації;
- ❖ зворотній зв'язок.

Геоінформаційні системи

Вони полягають у збиранні, зберіганні, графічній візуалізації та аналізу даних.

Часто це поняття використовується в більш вузькому сенсі, коли мається на увазі якийсь інструмент, який дозволяє користувачам шукати і редагувати карту місцевості, наприклад. Складається вона з просторових баз даних, векторної графіки і різних засобів просторового аналізу. Все це застосовується дуже активно в метеорології, геології, землеустрій, картографії і т. д. Це яскравий приклад довідкової інформаційної системи, яка зберігає в собі інформацію, можливу для відкритого користування

