

1 РОЛЬ СИСТЕМИ В УПРАВЛІННІ ОБ'ЄКТАМИ КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Винайдення комп'ютерів, у середині минулого століття, відкрило нові можливості обробки інформації. Вони почали використовуватись в управлінні комерційними процесами для вирішення приватних комерційних завдань.

Комп'ютерні інформаційні технології здатні віднайти відповідь на будь-яку поставлену конкретну задачу. Крім того, вони дають прогнози розвитку комерційної ситуації в країні загалом. У фінансовому та бухгалтерському обліку, в побудові аналітичних звітів і в зберіганні великих обсягів інформації вони є незамінними. Саме у цих сферах вони максимально застосовують свої переваги.

Інформаційні технології дозволяють миттєво реагувати на зміни, що відбувається на ринку, приймати рішення в режимі реального часу, аналізувати поведінку споживачів торгового підприємства.

Завдяки інформаційним технологіям підприємство отримує безліч можливостей:

- управляти необмеженим масивом даних; працювати з будь-якою інформацією, що стосується практично всіх сфер діяльності підприємства - від моніторингу ринку до питань управління внутрішніми комерційними і логістичними процесами;
- оперативно отримувати детальну інформацію по питанню з урахуванням необхідних нюансів;
- мати доступ до архівних матеріалів;
- забезпечувати постійний доступ до баз даних для всіх співробітників підприємства і для зовнішніх споживачів інформації.

Інформаційні системи і технології користуються великим попитом в усіх галузях і сферах комерційної діяльності. Наприклад, в закупівельній діяльності, в складуванні, продажах товарів, в оптовій і роздрібній торгівлі, сфері послуг. Наведемо приклад, характерною особливістю роздрібної мережевої торгівлі є насиченість інформаційними засобами і технологіями. Це дозволяє збирати

інформацію про кінцевих споживачах, аналізувати її в режимі реального часу і передавати результату аналізу зацікавленим виробникам товару [4].

Голова умова у розробці і прийнятті комерційних управлінських рішень є організація збору та аналіз інформації. Коли ти використовуєш комп'ютерні технології на етапі збору та обробки інформації, то відразу підвищується ефективність прийнятих рішень і збільшується швидкість обробки даних. У наш час відбувається розподіл по видам спеціалізованого програмного забезпечення, використовуваного для аналізу і обробки інформації.

Глобальна мережа має багато переваг, одна з такою і найважливішою є: зниження рівня особистого контакту з клієнтами [2], через створення психологічної і просторової дистанції. Цифрова економіка надає широкий спектр послуг, наприклад для: продуктів, транзакцій, валют і фізичних товарів з можливостями обробки і створення окремої мережі. Деякі сучасні вчені кажуть, що цифрова економіка створює інформаційно-технологічну революцію на базі системи електронної комерції та основах Інтернету.

Ці методи шаленими темпами пришвидшують вдосконалення взаємодії клієнта та компанії. Це забезпечує конкурентну перевагу, продуктивність, виклик, стратегічну перевагу, що пов'язане з багатьма ризиками та навантаженнями, які впливають на навколишнє середовище, організації та співробітників.

Щоб залишатися конкурентоспроможними, організації повинні реагувати на багато факторів тиску, таких як: ринковий та економічний, соціальний (соціальна відповідальність є сталою величиною) розвиток, справедливість, етика, технологічний тиск і пошук конкурентних рішень з використанням стратегічних альянсів, електронних ринків, розвитку талановитих співробітників, нових рішень в області управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM).

У сучасному світі розрізняють три основних види з використанням інформаційних технологій:

Перший вид полягає в управлінні відносинами з клієнтами (Customer Relations Management, CRM). Таким чином, він дозволяє накопичувати інформацію про клієнтів для вибудовування взаємовигідних відносин з ними. Подібні відносини сприяють збільшенню прибутку, так як залучають нових клієнтів і допомагають не втратити діючих [6].

Системи планування загальноорганізаційних ресурсів (ERP) складаються з програмного забезпечення, яке в основному підтримує окремі функціональні області (наприклад, методи і політику управління операціями). Головною метою є прагнення обмінюватися інформацією для підтримки цілей інтеграції в масштабах всієї організації. У цій роботі досліджено вплив політики та практики управління операціями (ОМ), орієнтованих на клієнта, а також можливостей постачальників програмного забезпечення в підтримці ОМ на причини впровадження ERP-систем і вибору постачальників систем управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) [1].

Результати демонструють, що співпраця між ОМ та менеджерами з маркетингу в придбанні програмного забезпечення CRM впливає на підвищення ефективності бізнесу та особливо позитивно підтримує попередні дослідження. Це, зайвий раз, підтверджує необхідність більш тісної інтеграції цих двох функціональних областей. Результати також показують, що відсутність причин для впровадження CRM може повпливати на бізнес загалом.



Рисунок 1.1 – Модулі використання CRM-системи

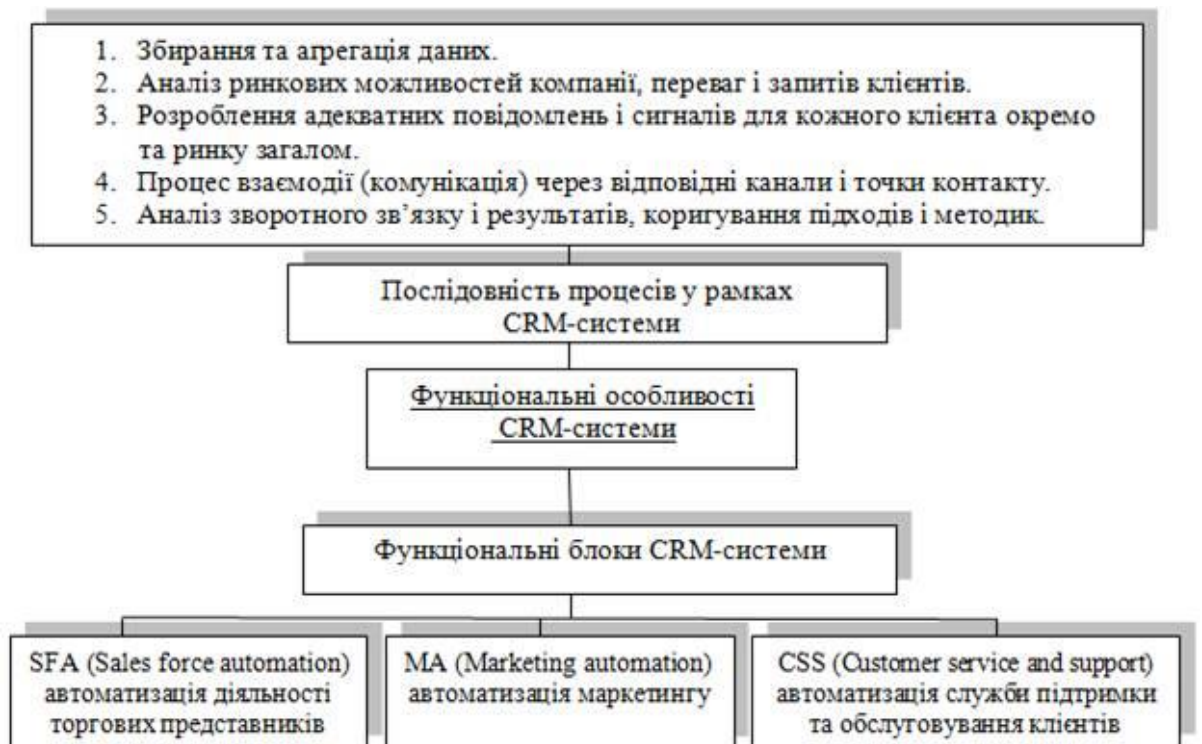


Рисунок 1.2 – Структура основних вимог та алгоритмів CRM-системи

Другий вид спеціалізується на системах бізнес-аналітики (BI – Business Intelligence). Він відноситься до систем штучного інтелекту, здатним замінити експертів в комерційному аналізі. Подібні системи здатні за максимально короткий проміжок часу відповісти на запит про стан підприємства. Відповідь на цей запит вони формують на основі даних бухгалтерської звітності і вбудованих

методик аналізу. Потрібну інформацію вони реалізують та отримують завдяки розробкам на основі досвіду експертів, що займаються практичною діяльністю.

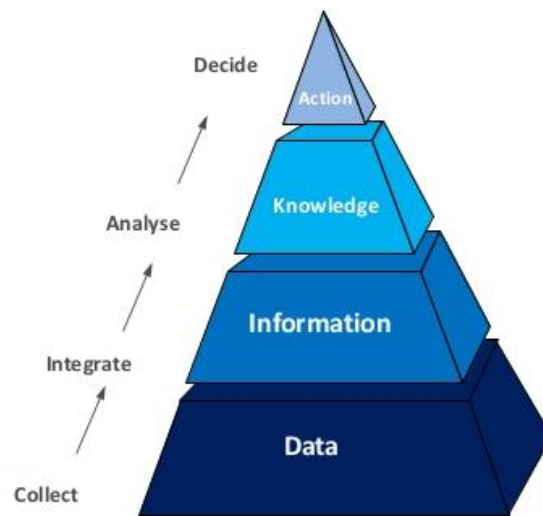


Рисунок 1.3 – Базова структура виду VI

Третій вид включає в себе систему добування даних (Data Mining, DM). Метод актуального аналізу освітніх даних часто відрізняються від методів, описаних у літературі з інтелектуального аналізу даних. Так відбувається тому що, вони використовують кілька рівнів з освітніх даних в досліджуваній ієрархії.

Інтелектуальний аналіз даних, або виявлення знань в базах даних, широко визнаний важливою дослідницькою проблемою з широким застосуванням. На новий рівень виведено отримання знань з різних типів баз даних, включаючи реляційні, транзакційні, об'єктно-орієнтовані, просторові та активні бази даних, а також глобальні інформаційні системи [2].



Рисунок 1.4 – Головні фактори, які впливають на роботу DM

1.1 Сутність інформаційних систем

Голова проблема останніх років в Україні – економічна криза, з якої необхідно поступово виходити. Потрібно досягти високих економічних і соціальних результатів, залучати іноземних інвесторів та планувати участь у міжнародних проектах. Не варто забувати про впровадження у життя концепції інформаційного суспільства, наприклад як додатки Дія, Київ Цифровий. Все це буде залежати від того, якими будуть масштаби використання інформаційних технологій у всіх сферах життєдіяльності, а також, від того, яку роль відіграватимуть ці технології в підвищенні ефективності суспільної праці.

Нові інформаційні технології сприяли появі наукового і прикладного напрямку інформатизації.

Сучасною основою розвитку телекомунікаційних мереж є:

- будівництво магістральних волоконно-оптичних каналів зв'язку;
- завершення формування мережі міжнародного та міжміського телефонного зв'язку з переходом на цифрові системи як найбільш ефективні та прибуткові;
- розроблення системи лазерного зв'язку, національної системи комп'ютерного телемовлення, наземних і космічних каналів зв'язку;
- створення інформаційно-телекомунікаційної мережі для освіти та науки.

Інформаційно-телекомунікаційна система органів державної влади включатиме високошвидкісні і звичайні канали зв'язку, розподілені й локальні мережі різного рівня та призначення. Насамперед наше суспільство завдяки таким крокам зможе дати змогу реалізувати широкий спектр інформаційних технологій. Крім того, забезпечить оперативну й надійну взаємодію всіх рівнів управління у вирішенні завдань стратегічного державного, міжгалузевого та міжвідомчого рівнів. Надання широкого спектру інформаційних послуг населенню, державним і комерційним організаціям, зарубіжним компаніям повинно вийти на ще більш конкретний та високий рівень.



Рисунок 1.5 – Класифікація інформаційних систем



Рисунок 1.6 – Поділ інформаційних систем по галузям

1.2 Характеристика та етапи розвитку інформаційного обслуговування в Україні

В історії розвитку інформаційних систем України розрізняють декілька етапів, що різняться організаційними формами використання обчислювальної техніки.

Перший етап (1960-1970) розвитку інформаційних систем будувався на базі центральної ЕОМ за принципом «одне підприємство – один центр обробки». На цьому етапі ЕОМ спочатку використовувались в основному в наукових дослідженнях для автоматизації розрахунків, а потім були створені автоматизовані системи управління (АСУ), які мали позадачний підхід [1].

Типовими прикладами систем обробки даних створених за даним підходом були системи управління товарними запасами, виписування товаро-супровідних документів, нарахування зарплати. Системність автоматизованої обробки економічної інформації в цей період характеризується частковістю та локальністю [1].

Другий етап (1970-1980) характеризується створенням управлінських інформаційних систем. Тобто «АСУ – концепція баз даних». Основною функцією таких систем було забезпечення керівництва різних рівнів узагальненою (агрегованою) інформацією. Типову управлінську інформаційну систему цього періоду характеризує структурований потік інформації, інтеграція задач обробки даних, генерування запитів і звітів [1].

В цей час робляться перші кроки децентралізації інформаційних систем, інформаційні технології переміщуються в офіси і відділення компаній, використовуються міні-комп'ютери типу DEC VAX.



Рисунок 1.7 – Загальний вид DEC RAINBOW (1980р.)

Третій етап інформаційних систем (1980-1990) характеризувався широким використанням концептуальних положень розподіленої мережної обробки інформації. Саме це спричинило масовий перехід на персональні комп'ютери.

Логіка роботи середніх підприємств і підприємств корпоративного типу вимагала об'єднання окремих робочих місць (вузлів виникнення і первісної обробки інформації) в єдину автоматизовану інформаційну систему (АІС). Це зумовило появу ЛОМ (локальних обчислювальних мереж) [1].

Проблеми обробки інформації вирішувалися на початковому періоді за рахунок використання програмного та серверного забезпечення UNIX-серверів (фірм IBM, DEC, Hewlett-Packard, Sun).

В той час ринок серверів став одним із найдинамічніших секторів комп'ютерної індустрії. У процесі такого розвитку шаленої популярності набрав напрямок «клієнт-сервер».

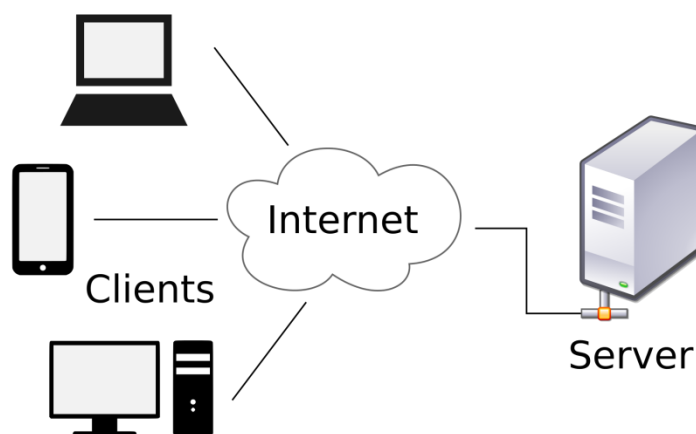


Рисунок 1.8 – Модель «клієнт-сервер»

Четвертий етап інформаційних систем вже цілком базується на мережевих технологіях, яким належить особливе місце в інформаційних технологіях. Вони забезпечують взаємодію багатьох користувачів. У даний час зароджують нове покоління інформаційних систем. Їх відмінними рисами є насамперед, ієрархічна організація, у якій централізована обробка та єдине управління ресурсами інформаційної системи на верхньому рівні поєднуються з розподіленою обробкою на нижньому [1].

У структурі інформаційних систем повинні існувати один або декілька «інформаційних вузлів концентрації». Кожний з них повинен об'єднувати апаратні і програмні засоби, вони забезпечуть повну підтримку кінцевих

користувачів. Для цього ж у подібних вузлових центрах системи зосереджується спеціалізований персонал, який виконує функції системного адміністрування, управління мережними ресурсами і технічної підтримки.

Зрозуміло, що концентрувати весь спектр подібних задач в одному комп'ютері неефективно, а намагання обминати зазначені обмеження за рахунок підвищення обчислювальної потужності центрального комп'ютера призводить до різкого збільшення початкових витрат. Тому в більшості випадків найбільш раціональним вирішенням стає ієрархічна модель інформаційної системи, яка організована відповідно до структури підприємства:

- центральний сервер системи (центральний офіс);
- локальні сервери (підрозділи);
- станції - клієнти (функціональний персонал компанії).

Процес концентрації навантаження на серверах – необхідна умова для виконання забезпечення високої ефективності систем.

1.3 Основні принципи організаційно-функціонального управління

Основний принцип лежить в основі кібернетичного моделювання. Він ґрунтується на відображенні в моделях тих інформаційних процесів, які протікають в складних динамічних системах. Моделювання здійснюється, зокрема, з допомогою математичного апарату і ЕОМ. Моделі можуть мати різний вид в залежності від об'єкта (від мережного графіку – при плануванні ремонтно-будівельних робіт в торговельному підприємстві до моделі масового обслуговування – при оптимізації купівельних потоків в магазинах, тощо). Моделі можуть дати необхідну інформацію для вивчення системи при значно менших затратах, ніж при спостереженні за реальною системою, і, головне, в значно коротші терміни [3].

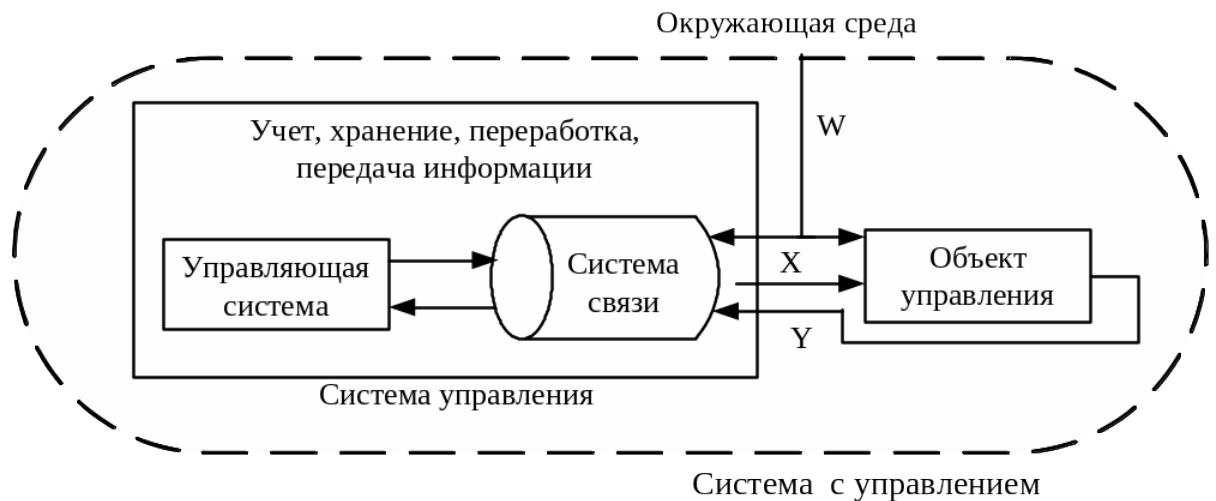


Рисунок 1.9 – Організація роботи методи кібернетичного моделювання

При великій складності об'єкта управління, яким виступають торговельні підприємства, моделювання і прогнозування його стану формалізованими методами аналізується не до точних даних, а до приблизних. Існує певний відсоток помилки. У зв'язку з цим необхідний змістовний контроль формалізованої системи управління, який виражається в прийнятті рішень, які коригують раніше вироблені такими методами керуючі дії і прогнози.

Методи організаційно-стабілізуючого впливу спрямовані на встановлення, підтримку та вдосконалення організаційних структур і механізму взаємодії суб'єктів і об'єктів управління.

На вище названих узагальнюючих принципах базується автоматизація управління комерційною діяльністю - процес освоєння органами економічного управління методів і техніки автоматизованої переробки даних для отримання необхідної інформації і вироблення на її основі оптимальних управлінських рішень з доведенням їх до безпосередніх виконавців. При цьому вироблення оперативних управлінських рішень здійснюється з допомогою розрахунків за економіко-математичними моделями на основі інформації, яка безперервно поступає в систему управління [5].

2 БУДОВА АВТОМАТИЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В КОМЕРЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Корпоративна інформативна система (КІС) – це ІС, яка підтримує автоматизацію функцій управління на підприємстві (корпорації) і поставляє інформацію для управлінських рішень. У ній реалізована управлінська ідеологія, яка об'єднує бізнесстратегію підприємства і прогресивні інформаційні технології [7].

Корпоративна ІС – це не просто комбінація окремих програм, які виконують усі функції, необхідні організації в даний момент часу. З іншого боку, це цілісний програмно-апаратний комплекс, який може задовольнити як поточні, так і майбутні потреби підприємства в обробці даних. При створенні корпоративних систем необхідно дотримуватись концептуальної узгодженості бізнес-процесів, технічної цілісності, відповідності функціональності АРМ співробітників посадовим обов'язкам. Одною з головних функцій за якою потрібно слідкувати, це створення єдиного регламенту обслуговування та експлуатації всіх компонентів ІС.



Рисунок 2.1 – Будова корпоративної інформативної системи

Сучасні КІС мають такі основні характеристики:

- масштабність. Враховує масштаби діяльності корпорації. Масштабна ІС повинна функціонувати на великій масштабній програмно-апаратній платформі (сервери, операційні системи, системи комунікацій СУБД), що потребує значних зусиль спеціалістів з проектування і впровадження таких систем.

- багатоплатформне обчислення. У КІС виникає потреба в тому, щоб прикладна програма працювала на кількох платформах і також мають бути забезпечені однакові інтерфейси і логіка роботи (елементи меню, діалогові вікна, підказки тощо). Реалізувати прикладну програму одночасно на кількох середовищах нелегко, тому з'явилися інтегровані програмні середовища розробки, які значно полегшують перенесення прикладних програм між різними середовищами.

- робота в неоднорідному обчислювальному середовищі. ПК, що входять до системи, працюють під різними операційними системами на різних платформах.
- робота в мережі. Має бути забезпечена підтримка взаємодії між різними ПК, які працюють на різних ОС (на різних платформах).
- розподілені обчислення. Це один з видів роботи з клієнтсерверною технологією, коли дані або запити, які надходять з клієнтських ПК розподіляються між кількома машинами, що збільшує пропускну здатність і дає можливість багатозадачної роботи, а це, у свою чергу, сприяє максимальному використанню обчислювальних ресурсів.
- колективне користування. У системі створюється потужний банк даних, доступний кожному користувачу згідно з його функціональними обов'язками.
- нарощування потужностей і послуг. В умовах нарощування при включенні нових модулів, виключенні старих не відбувається збоїв у роботі всієї системи.



Рисунок 2.2 – Переваги впровадження КІС

КІС надають можливість для вирішення таких глобальних проблем:

- зробити прозорим для керівництва корпорації використання капіталу, вкладеного в бізнес;

- спланувати інформацію про стратегічне планування;
- здійснювати оперативне управління підприємством відповідно до виробничих основних показників (рентабельність, продуктивність, собівартість тощо);
- формування на підприємстві єдиного інформаційного простору, який об'єднує інформаційні потоки.

Класичні приклади моделей КІС:

- MES – управління виробництвом;
- MRP – планування потреб у матеріалах;
- MRP II – планування ресурсів і управління виробничими ресурсами;
- CRP – планування виробничих потужностей;
- CAD – автоматизоване проектування;
- ERP – планування ресурсами орієнтовані на роботу з фінансовою і виробничою інформацією територіально розподіленого підприємства (є на сьогодні стандартом для сучасних КІС);
- APS – система розвиненого планування;
- IRP – інтелектуальне планування;
- SCI – системи інтеграції ланцюгів поставок (визначення попиту з боку клієнтів і пошук найвигідніших пропозицій з боку постачальників, побудова ефективного логістичного ланцюга);
- CIM – комп'ютерні інтегровані системи;
- CSRП – система планування ресурсів, синхронізованого з покупцем;
- CRM – система керування взаємовідносинами з клієнтами.

2.1 Призначення та головна функція АІС

Автоматизована інформаційна система має дуже складний зв'язок та складається з безліччю компонентів. Ще більш складніші в структурі є певні окремі елементи на яких варто зосередити увагу. В такій системі є дві частини –

функціональна, або апаратна та програмна. В свою чергу вони поділяються на підсистеми. Схему такого поділу зображено на рисунку 2.3.

Функціональна частина АІС є домінантною. Вона завжди буде пов'язана з конфліктними об'єктами. Фактично такі системи – моделлю управління певним об'єктом. Апаратна частина включає ті елементи, які визначають її функціональність, а саме: призначення, виконувані функції управління та функції обробки інформації. Основними елементами функціональної частини автоматизованої інформаційної системи є: функціональні підсистеми, блоки, або комплекси завдань та окремі завдання.



Рисунок 2.3 – Структура автоматизованої інформаційної системи

Функціональні завдання, для вирішення яких призначена підсистема, відображають особливості кожної окремої підсистеми конкретного об'єкта. Завдання виконують роль суб'єкта розробки, впровадження та експлуатації кінцевим користувачем. Зміст задачі визначає набір вихідних показників, які проектуються та розраховуються в задачі за відповідними алгоритмами. З появою нових інформаційних технологій поняття «завдання» розглядається як

повний набір обробки інформації, що забезпечує інформацію, необхідну для прийняття управлінських рішень.

Функціональність АІС значною мірою забезпечує принцип модульності. Модуль — це цілісна група елементів системи, що описуються лише його входами та виходами. Модуль як частина системи відображає взаємозв'язок між елементами, тобто обмін інформацією. Основною вимогою при розробці модулів має бути орієнтація системи на автоматизацію управління об'єктами, а не вирішення локальних функціональних завдань. Завдяки інтеграції модулів в єдину систему забезпечується комплексність системи [11].

Модульний підхід значно спрощує опис системи та робить найскладніші системи видимими та зрозумілими. Принцип модульності вирішує проблему розподілу завдань між учасниками процесу управління. Це пов'язано з тим, що одні завдання можна повністю вирішити на одній роботі, а інші вимагають командного рішення.

Функціональна частина автоматизованої інформаційної системи може бути реалізована на практиці на різних технічних базах і з використанням різних технологій обробки даних (централізованої або децентралізованої).

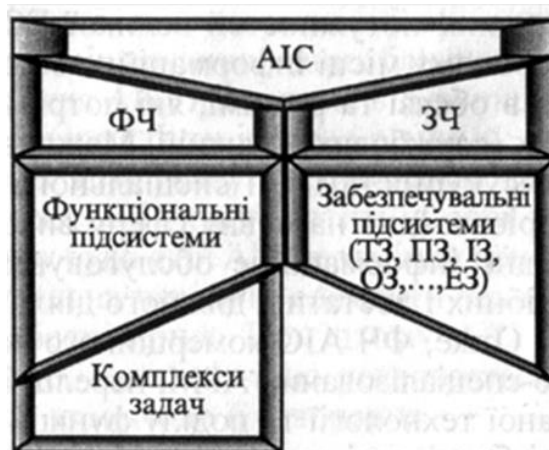


Рисунок 2.4 – Загальна структура АІС

Виконання завдань в АІС це вирішення питання на фоні окремо взятого об'єкту. Виклик функцій АІС здійснюється за допомогою меню. Кожен користувач має виключно своє вікно для роботи, а це відразу виключає можливість потрапити у систему інших людей, наприклад хакерів.

2.2 Структура та аналіз систем управління

Стратегічним напрямом удосконалення обробки інформації в страхових компаніях на даному етапі є проектування та впровадження автоматизованих інформаційних систем на основі використання економіко-математичних методів, обчислювальної техніки та розвиненої корпоративної мережі передачі даних. Нові можливості з'являються для страхових компаній на різних рівнях управління, де процес автоматизації охоплює більшість функцій і завдань їх повсякденної діяльності.

Процес автоматизації призводить до збільшення планово-аналітичної роботи, удосконалення методів і способів ведення страхової справи, форм обліку та звітності, обґрунтованості управлінських рішень.

Залежно від рівня управління вирішуються різні завдання, що визначає різну структуру та функціональне призначення АІС окремих рівнів. Слід зазначити, що центральний та регіональний рівні функціонально схожі, але місцевий рівень суттєво відрізняється. Хоча завдання на центральному та регіональному рівнях щодо автоматизації обліку, контролю та звітності подібні, їх виконання відрізняється технічно та програмно. Загалом, система має забезпечувати багатоваріантні розрахунки бізнес-стратегії на центральному та регіональному рівнях та надавати інформаційні вказівки для аналітичної роботи та прийняття управлінських рішень. АІС на місцевому рівні покликана збільшити роботу страхових агентів шляхом переходу на автоматизовану обробку всіх видів спеціальних страхових операцій, їх виставлення рахунків тощо [10].

АІС страхової компанії структурно складається з функціональної та допоміжної роботи. Функціональна частина складається з функціональних підсистем, які характеризуються спеціальним призначенням, спеціалізацією функцій і завдань.



Рисунок 2.5 – Архітектура функціональної частини АІС регіонального та центрального рівнів.

З боку досвіду, децентралізована обробка даних в АІС є ефективнішою за централізовану, оскільки забезпечує прямий доступ до користувача комп'ютера, тобто дозволяє обробляти дані без посередників (оператора, програміста, математика тощо), що може вплинути на достовірність і правильність інформації, а також знижують ефективність виконання відповідних завдань.

Забезпечити прямий доступ і децентралізовану обробку даних можна двома способами: оснастити великий комп'ютер пультами дистанційного керування та встановити їх на робочих місцях професійних користувачів або встановити персональні комп'ютери на цих робочих місцях. В обох випадках функціональними елементами АІС є функціонально спеціалізовані АРМ – ФСАРМ.

Таким чином, під АРМ слід розуміти чітко визначений набір персональних термінальних пристроїв, які за рахунок залучення обчислювальної потужності великого комп'ютера дозволяють на робочому місці надавати інформаційні послуги користувачеві в обсязі та режимі, необхідних для виконання його виробництва (сервісу).) функції. Можна сказати на інший манер: АРМ — це

сукупність ПК і спеціального програмного забезпечення, що зорієнтоване на певну сферу використання і забезпечує безпосереднє інформаційне обслуговування користувача-фахівця в потрібних і достатніх для його діяльності обсязі та режимі.

Отже, АІС підприємства є сукупністю функціонально-спеціалізованих АРМ, перелік і кількість яких залежать від обраної технології та поділу функцій між виконавцями. На практиці всі операції пов'язані між собою єдиною технологією, котра зумовлена такими чинниками: специфікою операцій; спеціалізацією окремих груп працівників і підрозділів підприємства; поділом обов'язків між ними.

2.3 Класифікація інформаційних систем

Найвищою класифікаційною ознакою АІС є предметна сфера її застосування: економіко-організаційна, технологічна і проектно-конструкторська. Згідно з цим сукупність АІС поділяється на такі класи:

- економіко-організаційного управління (АІС);
- управління технологічними процесами (АІС ТП);
- управління організаційно-технологічними процесами;
- наукових досліджень (АІС НДР);
- навчальні АІС.

Автоматизовані інформаційні системи управління організаційно-технологічними процесами – це багаторівневі системи, що поєднують АІС управління технологічними процесами та АІС управління підприємствами. Високу якість та ефективність міжгалузевих розрахунків і наукових досліджень забезпечують автоматизовані інформаційні системи наукових досліджень [9].

Методичною базою таких систем є економіко-математичні методи, технічною – найрізноманітніша обчислювальна техніка та технічні засоби для проведення експериментальних робіт з моделювання досліджуваних процесів.

Як організаційно-технологічні АІС, так і АІС наукових досліджень можуть включати до свого контуру системи автоматизованого проектування (САПР), які використовуються для проектування деталей і вузлів машин, елементної бази, виробничого і технологічного проектування.

Навчальні АІС набувають значного поширення при підготовці спеціалістів в системі освіти, при перепідготовці і підвищенні кваліфікації робітників різних галузей.

За рівнем в системі державного управління виокремлюють галузеві, територіальні й міжгалузеві АІС. Це системи організаційного управління, але наступного, вищого рівня ієрархії.

Галузеві АІС функціонують у сферах промислового та агропромислового комплексів, у будівництві, на транспорті. В цих системах розв'язуються задачі інформаційного обслуговування апарату управління відповідних міністерств і відомств.

Територіальні АІС призначені для управління адміністративно-територіальними районами. Діяльність територіальних АІС спрямована на якісне виконання управлінських функцій в регіоні (наприклад, контроль за рівнем безробіття, за станом соціальних виплат), формування звітності, надання оперативних відомостей місцевим органам влади.

Міжгалузеві АІС є спеціалізованими системами функціональних органів управління національною економікою (планових, фінансових, статистичних та ін.). Маючи у своєму складі потужні обчислювальні комплекси, міжгалузеві багаторівневі АІС забезпечують розробку економічних і господарських прогнозів, державного бюджету, здійснюють контроль за результатами і регулювання діяльності всіх ланок народного господарства, а також контроль наявності й розподілу ресурсів.

Сучасний рівень розвитку процесів інформатизації економічної і господарської діяльності потребує єдиних підходів до вирішення організаційних, технічних і технологічних проблем. Основними факторами, які визначають

результати впровадження і функціонування АІС, а отже, і процесів інформатизації, є:

- активна участь людини-фахівця, в системі автоматизованої обробки інформації і прийняття управлінських рішень;
- визнання інформаційної діяльності як одного із різновидів бізнесу;
- наявність науково обгрунтованої програмно-технічної і технологічної платформи, яка реалізується на одному об'єкті;
- створення і впровадження наукових і прикладних розробок у сфері інформатизації згідно з вимогами користувачів;
- формування умов організаційно-функціональної взаємодії та її математичного, модельного, системного і програмного забезпечення;
- постановка і розв'язування конкретних практичних задач у сфері управління працею з урахуванням заданих критеріїв ефективності.

Визначивши АІС як організовану для досягнення загальної мети сукупність спеціалістів, засобів обчислювальної техніки, математичних методів і моделей, інтелектуальних продуктів та їх описів, а також способів і порядку взаємодії зазначених елементів, необхідно наголосити, що головним ланцюгом і управляючим суб'єктом у цьому комплексі була і залишається людина, фахівець.

Насамперед, в умовах функціонування нових інформаційних технологій немає чіткої різниці між економістами-користувачами АІС, постановниками задач, оператором, програмістом, як це було десятиріччя тому. Вже нині існують готові потужні інструментальні програмні засоби, які дають змогу за допомогою методів інтерпретації швидко розробляти власні програмно-орієнтовані продукти.

Для цього передусім потрібно бути висококваліфікованим спеціалістом у сфері управління персоналом і певною мірою володіти програмуванням. Це стало можливим внаслідок значного поширення персональних ЕОМ та інших компактних і відносно дешевих засобів обчислювальної техніки. Крім

комп'ютерів до сучасних технічних засобів АІС належать засоби зв'язку (телекомунікації) та організаційна техніка (факс, ксерокс, сканер тощо).

Різноманітність сфер і форм застосування сучасних інформаційних технологій породжує різноманітність способів їх класифікації. За масштабністю інформаційні системи поділяються на такі групи:

- одиничні;
- групові;
- корпоративні;
- глобальні.

Одиничні інформаційні системи (рисунок 2.6) зазвичай реалізуються на окремому персональному комп'ютері без використання комп'ютерної мережі. Така система може містити кілька простих додатків із загальним інформаційним фондом. Такі комплекси можна створювати за допомогою локальних систем управління базами даних, таких як Clipper, FoxPro, Paradox, MS Access тощо. Наприклад, «ІС: Бухгалтерія», АРМ.



Рисунок 2.6 – Поділ одиничних інформаційних систем

Групові ІС орієнтовані на колективне використання інформації і часто будуються на основі локальної мережі. При розробці таких додатків найчастіше використовуються сервери баз даних (SQL-сервери) для робочих груп. Серед найвідоміших таких серверів – Oracle, InterBase, Sybase та ін.

Корпоративні ІС розроблені для великих компаній і можуть підтримувати віддалені вузли та мережі. Як правило, вони мають ієрархічну структуру клієнт-сервер із серверною спеціалізацією. Ті самі сервери баз даних можна

використовувати для розробки таких систем, як для розробки систем. Найбільш поширеними для корпоративних систем є Oracle, DB2, Microsoft SQL Server. Глобальні ІС охоплюють територію держави чи континенту. Прикладом такої інформаційної системи є глобальна мережа Інтернет.

За сферою застосування інформаційні системи можна умовно поділити на чотири групи:

- системи обробки транзакцій (операцій з базою даних) - призначені для ефективного відображення предметної області у будь-який момент часу (OLTP – OnLine Transaction Processing);

- системи підтримки прийняття рішень - за допомогою комплексу запитів здійснюється аналіз даних в різних аспектах: часових, просторових;

- інформаційно-довідкові системи базуються на гіпертекстових документах і мультимедійних засобах. Найбільший розвиток такі системи отримали в мережі Інтернет;

- офісні інформаційні системи - призначені для перетворення паперових документів в електронні, автоматизації діловодства і управління документообігом [13].

АСУ та системи обробки статистичної інформації. Як приклад державної АІС можна назвати інформаційно-обчислювальну систему статистики України. Відповідно до структури статистичної служби України в ній виділяють три рівні: центральний (державний), обласний і районний.

На центральному рівні регіональні мережі об'єднані у глобальну статистичну мережу України; для збору та аналізу даних, отриманих від регіональних статистичних управлінь, створюються відповідні сховища інформації для зберігання та передачі статистичних даних до центрального уряду.

На регіональному рівні збираються та аналізуються дані з районних управлінь статистики та інших джерел, передаються їх через канали зв'язку на загальнодержавний рівень, а також до регіональних органів влади.

На районному рівні дані збираються з первинних статистичних об'єктів, аналізуються та передаються як на регіональний рівень, так і на місцеві органи влади. Передача інформації між різними рівнями інформаційно-обчислювальної системи здійснюється за допомогою електронної пошти.

Статистична інформація формується на основі облікових даних підприємств та організацій і відображається у спеціальних формах, затверджених Держкомстатом України. Форма і зміст звітів узгоджуються з розробниками комплексів автоматизованої обробки інформації і пристосовуються до вимог машинної обробки інформації.

Розвиток демократії і ринкових відносин в Україні, зростання інтересу до нашої держави за кордоном сприяють формуванню вітчизняних комерційних автоматизованих банків статистичних даних.

Для розв'язування задач статистичного аналізу даних на сучасному світовому ринку існує більше 1000 пакетів прикладних програм. Це такі як STATISTIKA, STATGRAPHICS, WinSTAT, КВАЗАР, а також статистичні експертні системи, зокрема, СТАТЗКС, Statistical Navigator Pro.

За типом підтримки, яку вони забезпечують в організації управління, системи можуть бути поділені на такі групи:

- системи обробки операцій, які реєструють та обробляють дані, одержані внаслідок ділових операцій. Воно може проводитись або способом пакетного оброблення даних, або в масштабі реального часу;
- автоматизовані системи управління технологічними процесами (АСУТП), що приймають рішення з типових питань, таких, як управління виробничим процесом;
- системи співробітництва на підприємстві, які використовують комп'ютерні мережі для забезпечення зв'язку, координації та співробітництва відділів і робочих груп, що беруть участь у процесі;
- інформаційні менеджерські системи – системи забезпечення менеджменту, що продукують заздалегідь визначені звіти, подають

відображення даних і результати вжитих заходів на періодичній чи винятковій основі або за запитом;

– системи підтримки прийняття рішень – ІС, які використовують моделі прийняття рішень.

Корпоративні системи, системи підтримки прийняття рішень (СППР) та експертні системи є типовими для нового рівня автоматизації управління бізнесом.

Системи підтримки прийняття рішень (DSS) призначені для підтримки прийняття рішень керівниками різних рівнів у вирішенні неструктурованих і погано структурованих проблем і використання нових засобів інформаційних технологій – програмних агентів, сховищ даних, систем OLAP тощо.

DSS використовує не тільки загальне інформаційне забезпечення, а й загальне математичне забезпечення – модельні бази даних.

2.4 Задачі управління, що реалізують інформаційних процес

Реалізація процесу управління інформацією означає виконання різноманітних інформаційних операцій. Кожна така операція фокусується на певній цільовій функції, яка безпосередньо пов'язана з інформацією та її перетворенням. Реалізація інформаційних операцій зводиться до вирішення інформаційних завдань. Вони вирішуються автоматизованим способом за допомогою комп'ютерів та іншого обладнання. Такі завдання виконують процес управління інформацією. Інформаційні завдання називають економічними або управлінськими завданнями або точніше - завданнями управління інформацією в економічних цілях.

Технологічною основою їх вирішення на робочих станціях є метод «Запити», який здійснюється шляхом вибору важливих управлінських даних з бази даних згідно з інструкціями кінцевого користувача та їх публікації в найбільш зручному для користувача вигляді. У той же час забезпечується негайне виконання вимоги, створеної користувачем. Фільтрація даних та вибіркоче відображення їх на екрані дає змогу отримати більш цільову вихідну

інформацію, що сприяє її активному використанню в оперативному управлінні. Активність кінцевого споживача у вирішенні таких завдань дуже висока.

Розв'язання задач інформаційно-довідкового обслуговування сприяє збільшенню гнучкості ІС управління. У сучасних умовах великого значення набувають задачі поглибленого економічного аналізу, які дають змогу детально вивчити суть явищ і процесів, що спостерігаються, виявити закономірності та тенденції економічного і соціального розвитку об'єкта управління. Для розв'язання таких задач використовують розвинений апарат математичних методів й економікоматематичних моделей (ЕММ).

До математичних методів в економіці належить:

- математичне програмування (лінійне, динамічне, евристичне);
- математична логіка;
- теорія графів;
- теорія множин;
- теорія масового обслуговування;
- дослідження операцій;
- теорія ігор та інших видів прикладної математики.

Економіко-математичні моделі – особливий клас моделей, що відображають різні економічні процеси в економіці та її складових, різні інформаційні аспекти управління. Таким чином, основою для вирішення аналітичних задач, проблем цін є апарат індексного аналізу. Математична обробка часових рядів використовується для вирішення задач аналізу ефективності виробництва, темпів зростання та зростання. Для оптимізації діяльності компанії використовуються методи лінійного програмування. Для вирішення завдань прогнозування показників виробничо-господарської діяльності використовуються методи багатofакторного кореляційного та регресійного аналізу. Для логічно-математичного опису системи під час комп'ютерних експериментів використовуються імітаційні моделі.

Задачі інформаційно-довідкового обслуговування утворюють клас задач, які забезпечують інформаційний сервіс для користувача. Вони передбачають

формування за запитом користувача необхідної інформації для оперативного створення доповідей, аналітичних записок, довідок, фрагментів звітів, не регламентованих терміном укладання і змістом.

Призначення таких задач полягає в підвищенні рівня оперативності управління. Розв'язують їх у міру виникнення необхідності в додатковій інформації залежно від виробничої ситуації.

При цьому забезпечується негайне задоволення сформованого користувачем запиту. Фільтрація даних та їх вибіркове відображення на екрані дисплея дають змогу зробити вихідну інформацію більш цілеспрямованою, що сприяє активному її використанню в оперативному управлінні. Активність кінцевого користувача при розв'язуванні таких задач дуже висока.

Розв'язання задач інформаційно-довідкового обслуговування сприяє збільшенню гнучкості ІС управління.

3 ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Інформаційне забезпечення АСУ – сукупність єдиної системи класифікації та кодування техніко-економічної інформації, уніфікованих систем документації і масивів інформації, які використовуються в автоматизованих системах управління, в тому числі форми документів, відеограм, масивів і інтерфейси або протоколи обміну даними [2, 8].

Таким чином, інформаційне забезпечення АСУ утворюють сукупність даних; мовних засобів опису даних; методів організації, зберігання, накопичення та доступу до інформаційних масивів, що забезпечують відображення всієї інформації, необхідної в процесі вирішення функціональних задач АСУ, та довідкової інформації абонентам системи [1-7].

Інформаційне забезпечення інтегрованої АСУ містить наступні складові (рисунок 3.1):

- систему класифікації та кодування (Єдина система класифікації і кодування; система класифікації і кодування галузі; система класифікації і кодування підприємства; система класифікації і кодування АСУ ТП);
- систему документації (Єдина уніфікована система документації; система документації АСУ галузі; система документації АСУП; система документації САПР; система документації АСУ ТП);
- інформаційну базу ІАСУ (інформаційна база АСУ галузі; інформаційна база САПР; інформаційна база АСУ ТП).



Рисунок 3.1 – Структура інтегрованої АСУ

Методичні та інструктивні матеріали ІС – це сукупність державних стандартів, галузевих керівних методичних матеріалів і розроблених проектних рішень щодо створення й супроводження інформаційного забезпечення. Системи класифікації і кодування – це перелік описів і систем супроводження класифікаторів техніко-економічної інформації на економічному об’єкті. Вимоги до інформаційного забезпечення визначені у державному стандарті [12].

3.1 Особливості і структура інформаційного забезпечення АІС

Насправді суттєвою є організація інформаційного забезпечення автоматизованих інформаційних систем, адже процес управління є неможливим без модифікації інформаційних потоків. Варто проектувати систему інформаційного забезпечення автоматизованих інформацій, враховуючи будь-які фактори і наперед визначати створення систематизації та уніфікації показників і документів, розробку засобів формалізованого опису даних тощо. Данні властивості відображують складність і поліфакторність розробки та структурної побудови інформаційного забезпечення залежно від вирішення певних завдань, спільної структури економічної системи, складу функцій управління, форм подання даних та засобів модифікації інформації.

Для підсистем АІС інформаційне забезпечення є сукупністю інформаційних ресурсів і достатньо значним елементом автоматизованої інформаційної системи, через те, що воно являється забезпечувальною підсистемою при вирішенні певних завдань керівництва та наповнює їх конкретним змістом.

Для того, щоб підвищити якість керівництва господарською діяльністю на основі отримання достовірних та своєчасних даних, що потрібні для прийняття певних управлінських рішень призначене саме інформаційне забезпечення автоматизованої інформаційної системи.

Створення одного інформаційного фонду, уніфікацію та систематизацію показників і документів, розробку певних засобів формалізованого опису даних передбачає інформаційне забезпечення інформаційних систем обліку.

Інформаційне забезпечення — суттєвий та дуже значний елемент автоматизованих інформаційних систем обліку, що призначений для відтворення інформації, яка характеризує стан керованого об'єкта і являється основою для прийняття управлінських постанов. У ході розроблення інформаційного забезпечення слід з'ясувати:

- склад інформації, яка містить в собі перелік інформаційних одиниць або сукупностей, що потрібні для вирішення певної кількості завдань;
- структуру інформації та трансформації її;
- характеристики руху інформації, обсяг потоків, маршрути, деякі терміни;
- характеристика дійсності та якості інформації;
- способи модифікації даної інформації.

Паралельно з програмним забезпеченням і інформаційною технологією, що спрямована на кінцевого користувача працює й організація інформаційного забезпечення. Інформаційне забезпечення інформаційної системи поділяється на внутрішньомашинне та позамашинне.

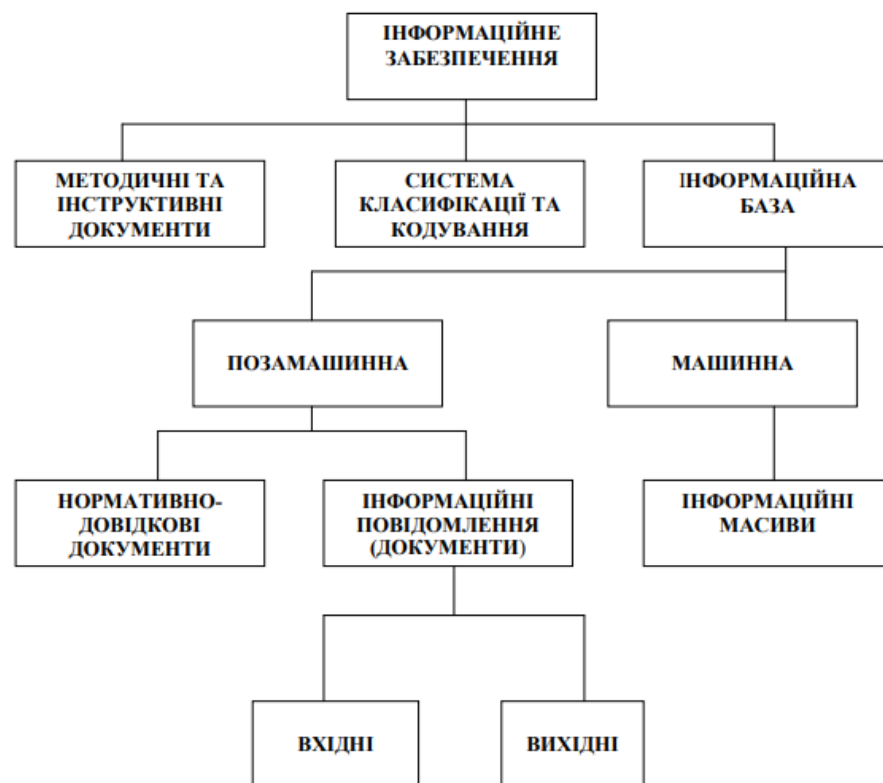


Рисунок 3.2 – Структура інформаційного забезпечення АІС

Інформаційна база (ІБ) є основою інформаційного забезпечення ІС та застосовується при роботі ІС. За змістом вона має відповідати певним вимогам тих завдань, які розв'язуються на її основі.

Позамашинна ІБ — сукупність повідомлень, документів та сигналів, що застосовуються при роботі ІС, яка використовується без обчислювальної техніки. Основною інформацією у позамашинному середовищі є документи (наряди, накладні, акти, рахунки або реєстри, певні відомості і тому подібне). Документи, що мають відношення до ІС можна поділити на вхідні і вихідні.

Вихідна інформація містить звітно-групувальні дані, одержані в результаті автоматизованої обробки і отримується на пристрої ЕОМ.

До вихідних зведень пред'являються наступні вимоги. Достатнім для управлінських цілей має бути склад показників, які в них містяться. Окрема увага приділяється саме якості та достовірності даних, що відображаються. Усе це дозволяє отримати на ЕОМ готову вихідну форму, що має юридичну силу та є придатною для використання на будь-якому рівні керування.

Інформаційні, програмні, технічні, організаційно-методичні та інші значні засоби, які забезпечують збір, обробку, зберігання та передачу даних представляє собою автоматизована інформаційна система (АІС).

Слід зауважити, що зазвичай до складу АІС входять:

- інформаційні ресурси показані у вигляді баз даних, які зберігають дані про об'єкти, зв'язок між ними;
- формальна логіко-математична система, зроблена у вигляді програмних модулів, що забезпечують введення, обробку, пошук і висновки важливої та порівняльної інформації;
- інтерфейс, завдяки якому, спілкування користувача з системою відбувається у зручному для нього форматі та дозволяю вільно працювати з інформацією баз даних;
- персонал, що визначає алгоритм роботи системи та планує постановки задач і досягнення мети;
- комплекс технічних засобів.

Інформаційні ресурси містять машинну і немашинну інформацію.

Комплекс технічних засобів (КТЗ) містить в собі засоби обчислювальної техніки (ЕОМ різних рівнів, робочі місця операторів, канали зв'язку) Окрім цього існує спеціальний комплекс (засоби отримання інформації про стан керованого об'єкта, засоби регулювання, контроль технічних засобів тощо)

3.2 Вибір комплексу технічних засобів АІС

Технічне забезпечення – сукупність технічних засобів, що забезпечують функціонування автоматизованої інформаційної системи, і містить пристрої, за допомогою яких виконуються типові операції опрацювання даних, а також відповідну документацію¹ з налагодження, встановлення, монтажу та контролю цих технічних засобів. При цьому, опрацювання даних може здійснюватися як поза ЕОМ (периферійні технічні засоби збору, реєстрації, первинного опрацювання інформації, оргтехніка різного призначення, засоби телекомунікації і зв'язку), так і на ЕОМ різних класів [1].

Технічне забезпечення є одним із найважливіших компонентів забезпечувальної частини, які створюють ресурси АІС. Від прогресивності застосовуваних технічних засобів значною мірою залежить рівень автоматизації функцій управління.

Технічні засоби можна поділити на чотири групи:

– засоби збору та реєстрації інформації: пристрої підготовки даних, засоби збору інформації. Ці засоби призначені для приведення інформації у зручний для дистанційної передачі і подальшої обробки вигляд.

– засоби передачі інформації. Ця група засобів призначена для передачі інформації у просторі. Для передачі інформації можуть використовуватись: апарати і пристрої передачі: телефакс, телекс; мережні адаптери, тобто технічні пристрої, що виконують функції сполучення ЕОМ з одним каналом зв'язку; мультиплексори (багатоканальні адаптери) - пристрої сполучення ЕОМ з кількома каналами зв'язку; модеми; канали зв'язку - вузли

зв'язку, що включають потужні ЕОМ, налаштовані на передачу й управління інформацією (а не на її обробку) та програмне забезпечення. Виділяють три види каналів зв'язку: наземні; високочастотні – забезпечуються наземними ретрансляційними зв'язками; супутникові - при передачі на далекі відстані.

– засоби зберігання інформації: зовнішні запам'ятовуючі пристрої персональних комп'ютерів, картотеки. Призначені для передачі інформації у часі. До них відносять: машинна пам'ять, яка використовується для тривалого збереження інформації; магнітні носії; оптичні CD-диски; USB flash носії;

– засоби обробки інформації (засоби обчислювальної техніки з відповідним програмним забезпеченням) складають основу комплексу технічних засобів. Вони призначені для перетворення вихідних даних у результативну інформацію, необхідну для прийняття управлінських рішень. Головні характеристики даної групи – швидкодія й обсяг пам'яті. Виділяють: універсальні – для багатьох користувачів і персональні; спеціалізовані – сервери та робочі станції.

Основою технічного забезпечення є комплекс технічних засобів – сукупність взаємопов'язаних уніфікованих управлінських та автономних технічних засобів для збору, запису, накопичення, передачі, обробки, передачі та представлення інформації.



Рисунок 3.3 – Схема опрацювання даних в автоматизованій інформаційній системі

Автоматизація процесу обробки документів та виконання операцій, пов'язаних з касовим виконанням бюджетів, здійснюється у такій послідовності:

- введення інформації, контроль уведення та компонування інформації;
- передача інформації в місця її збереження й опрацювання;
- збір, реєстрація та введення інформації в базу даних;
- опрацювання інформації (накопичення, сортування, коригування, вибірка, арифметичне та логічне опрацювання) для вирішення функціональних задач системи (підсистеми) управління об'єктом;
- виведення інформації на екран та видача на паперових носіях;
- організація (адміністрування) обчислювального процесу (планування, облік, контроль, аналіз процесу опрацювання даних).

Тому, функціональні завдання засобу управління вирішуються шляхом виконання послідовних дій з обробки даних за допомогою захисної складової системи. Таким чином, забезпечується інформаційне обслуговування експертів різних рівнів управління, приймаються продумані управлінські рішення.

3.3 Призначення, склад та основні вимоги технічного забезпечення АІС

Способом забезпечення автоматизованих інформаційних систем та їх технологій є програмне, технічне, лінгвістичне, організаційне та правове забезпечення, що використовується або створюване при проектуванні інформаційних систем і забезпечує їх експлуатацію.

Система підтримки прийняття рішень – інформаційна система, яка дозволяє особам, які приймають рішення (ОПР), взаємодіяти безпосередньо як з базами даних, так і з моделями аналізу. Важливі компоненти системи включають апаратне забезпечення і комунікаційну мережу, базу даних, базу знань, базу шаблонів, базу програмного забезпечення і користувача СППР, що приймає рішення.

Структурно розподільна обробка інформації реалізується у вигляді мереж обчислювальних машин (глобальних або локальних). Для автоматизації управління виробничо-господарською діяльністю на об'єкті управління типу підприємство, установа, комерційна структура технологію розподільної обробки інформації доцільно реалізувати на базі локальної обчислювальної мережі, яка забезпечує об'єднання ЕОМ та інших засобів обчислювальної техніки, розміщених на відстані до 2 км один від одного.

Системи підтримки прийняття рішень, що створюються в розрахунку на безпосереднє використання децидентом, є надзвичайно простими в застосуванні, але жорстко обмежені у функціональності. Такі статичні системи називаються в літературі інформаційними системами керівника (ICP), або Executive Information Systems (EIS) і Executive Support System (ESS) [8].

Вони містять заздалегідь визначений набір запитів і достатні для повсякденної роботи, але вони не можуть відповісти на всі запитання щодо наявних даних, які можуть виникнути при прийнятті рішень. Результатом такої системи є значна кількість звітів, після ретельного вивчення яких у аналітика виникає новий набір питань. Однак будь-який новий запит, який не передбачений при розробці такої системи, спочатку повинен бути офіційно описаний, закодований програмістом і лише потім реалізований.

Період очікування в цьому випадку може становити години і дні, що не завжди прийнятно. Таким чином, зовнішня простота статичної СППР, за яку активно бореться більшість замовників інформаційно-аналітичних систем, обертається катастрофічною втратою гнучкості.

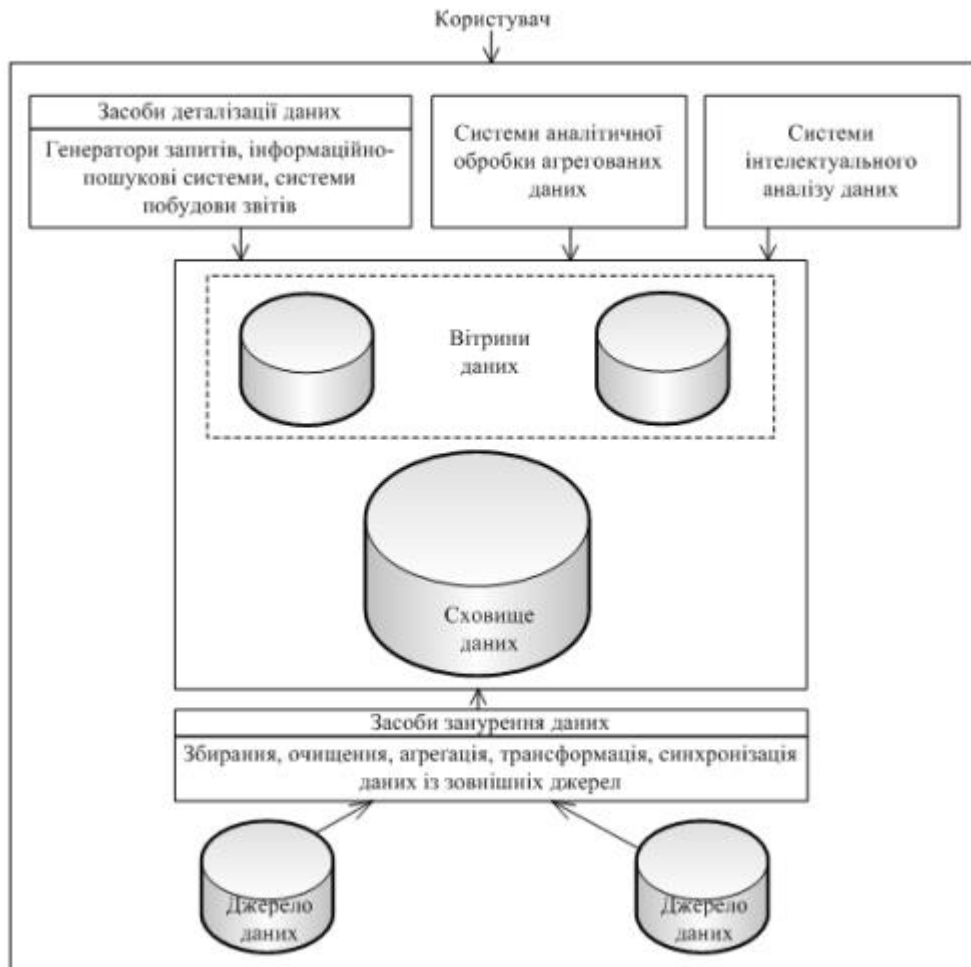


Рисунок 3.4 – Концептуальна модель СППР

Динамічні СППР, навпаки, орієнтовані на опрацювання нерегламентованих (ad hoc) запитів аналітиків до даних. Найґрунтовніше вимоги до таких систем розглянув E.F Codd [9], визначаючи концепцію OLAP (Online Analytical Processing) – оперативний аналіз даних, онлайн нова аналітична обробка даних для підтримки прийняття важливих рішень.

Робота аналітиків з цими системами полягає в інтерактивній послідовності формування запитів і вивчення їхніх результатів. Але динамічні СППР можуть діяти не тільки в області оперативної аналітичної обробки (OLAP). Ґрунтуючись на концептуальній моделі, процес підтримки прийняття управлінських рішень на основі накопичених даних може виконуватися у трьох базових середовищах [10].

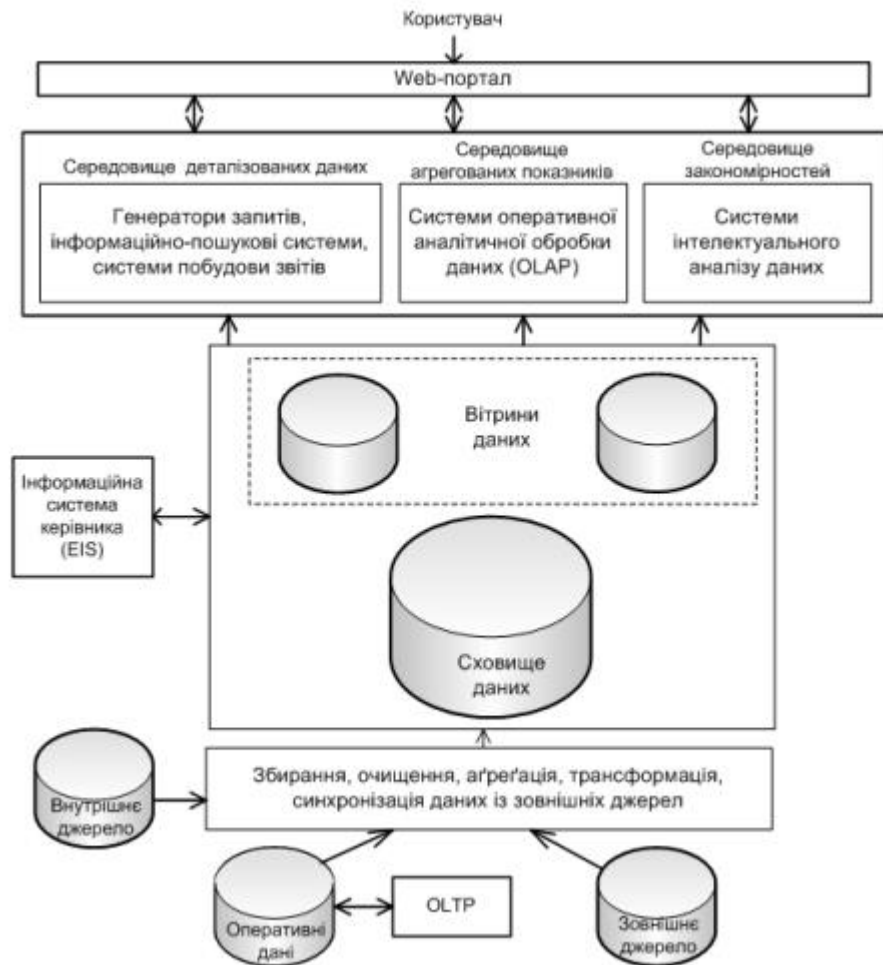


Рисунок 3.5 – Повна структура корпоративної СППР

У першому поколінні інформаційних систем, відомих у зарубіжній літературі як «DataProcessingSystem» — DPS («Системи обробки даних»), у вітчизняному — «автоматизовані системи управління (АСУ) — підхід до завдань», дані готуються окремо для кожного завдання. і створив математичну модель. Такий підхід призвів до інформаційно-математичної надмірності (моделі розв’язування різних задач мали однакові блоки).

Типовими прикладами АСУ є системи управління запасами, виставлення рахунків, нарахування заробітної плати. Подальший розвиток ІС пов’язаний з концепцією баз даних. На цій основі були створені інформаційні системи другого покоління. Вони відомі як «Інформаційна система управління» — МІС («управління інформаційними системами» або «інформаційні системи та управління»). У нашій літературі використовується термін «АСУ – концепція бази даних».

Основною функцією таких систем є забезпечення управління інформацією. Типова управлінська інформаційна система характеризується структурованим потоком інформації, інтеграцією завдань обробки даних, формуванням запитів і звітів. Переваги обміну даними вже визначені у використанні.

3.4 Сутність програмного забезпечення АІС та їх математичного моделювання

Розглянемо математичне моделювання забезпечення роботи автоматизованої інформаційної системи та деяких прикладах.

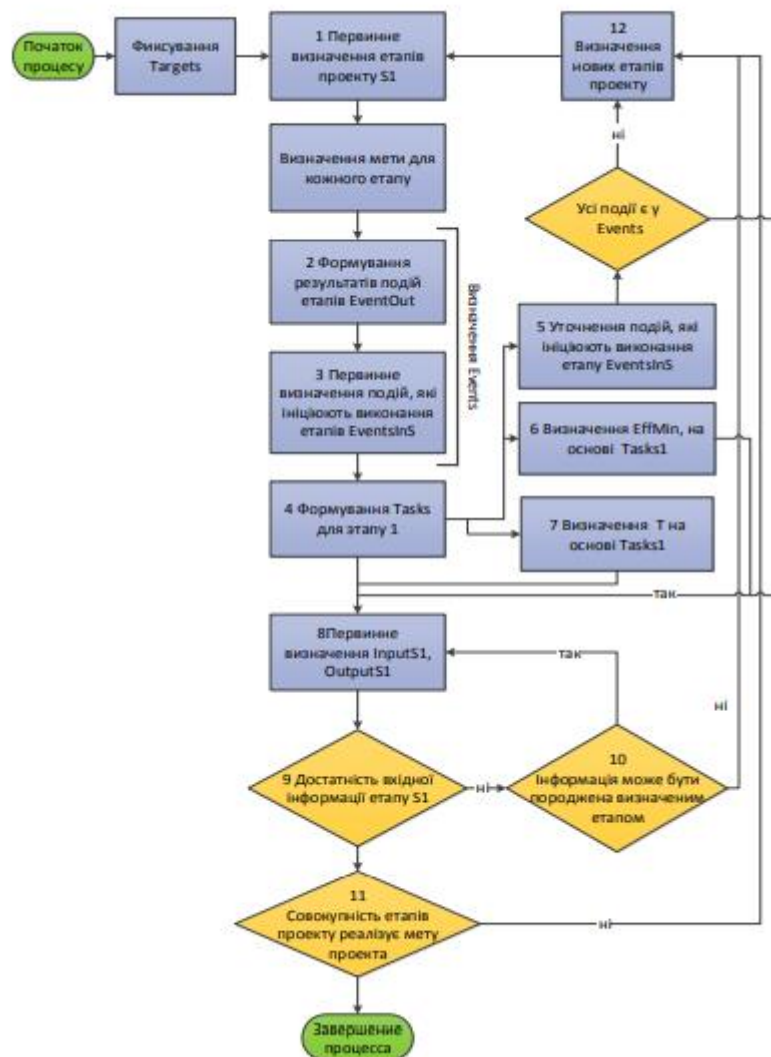


Рисунок 3.6 – Етапи реалізації методики ведення проекту по створенню інформаційного сховища

На основі цього ітераційного алгоритму ми отримуємо збільшений план проекту зі списком завдань і подій кожної фази. План, отриманий за результатами моделювання, необхідно оновити для подальшого управління проектом.

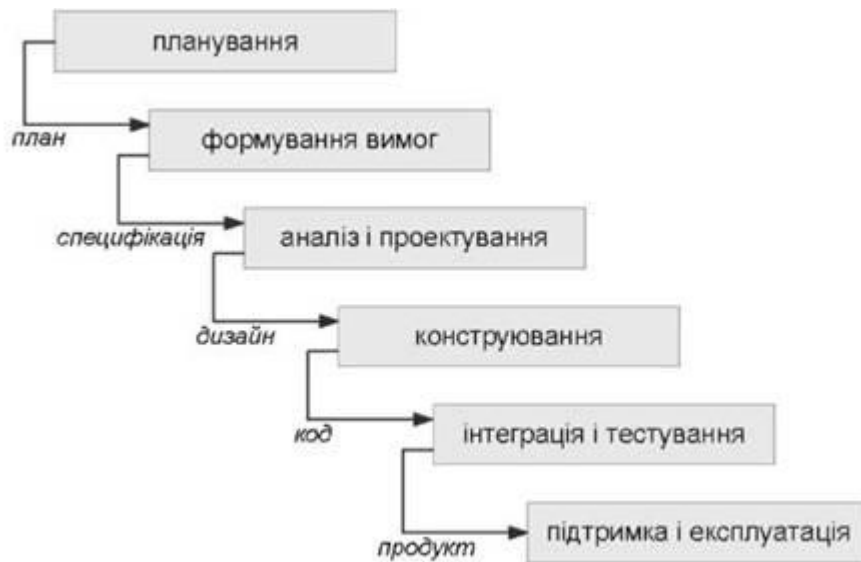


Рисунок 3.7 – Каскадна модель життєвого циклу

Еволюційна (ітеративна) модель. Це дозволяє знизити рівень невизначеності в кінці кожної ітерації циклу. Тестування продукту може початися на ранніх стадіях життєвого циклу.

Спіральна модель. На відміну від каскаду, він передбачає ітераційний процес розробки інформаційної системи. Кожна ітерація - це повний цикл розробки кінцевого продукту. На кожному повороті (ітерації) спіралі створюється фрагмент або версія програмного продукту, визначається кінцева ціль і характеристики проекту, визначається його якість і планується робота на наступний виток. Особлива увага приділяється аналізу ризиків, що впливають на організацію ЛФ – аспектів взаємодії експертів у проектній команді. Серед переваг спіральної моделі слід назвати спрощення внесення змін у проект при зміні вимог замовника, елементи системи поступово інтегруються один з одним. Основною проблемою спіральної моделі є визначення моменту переходу до наступного етапу.

Використання спіральної моделі дозволяє перейти до наступного етапу проекту, не чекаючи повного завершення роботи над попереднім – незавершені роботи можна завершити на наступній ітерації.

Основна мета кожної ітерації — створити робочий продукт, який можна якомога швидше показати замовнику.

4 АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ОБРОБКИ ДАНИХ

Інформаційна технологія обробки даних призначена для вирішення добре структурованих задач, що включають вхідні дані та відомі алгоритми та інші стандартні процедури їх обробки. Ця технологія використовується на рівні оперативної діяльності низькокваліфікованого персоналу для автоматизації деяких рутинних і повторюваних операцій управління. Тому впровадження інформаційних технологій і систем на цьому рівні значно підвищить продуктивність працівників, звільнить їх від рутинних операцій і навіть може призвести до необхідності скорочення штату.

На рівні операційної діяльності вирішують наступні задачі:

- обробка даних про операції, вироблених фірмою;
- створення періодичних контрольних звітів про стан справ у фірмі;
- одержання відповідей на всілякі поточні запити й оформлення їх у виді паперових чи документів звітів.

Приклади рутинних операцій:

- операція перевірки на відповідність нормативу рівня запасів зазначених товарів на складі. При зменшенні рівня запасу видається замовлення постачальнику з вказівкою потрібного кількості товару і термінів постачання;
- операція продажу товарів фірмою, в результаті якої формується вихідний документ для покупця в виді чека квитанції.

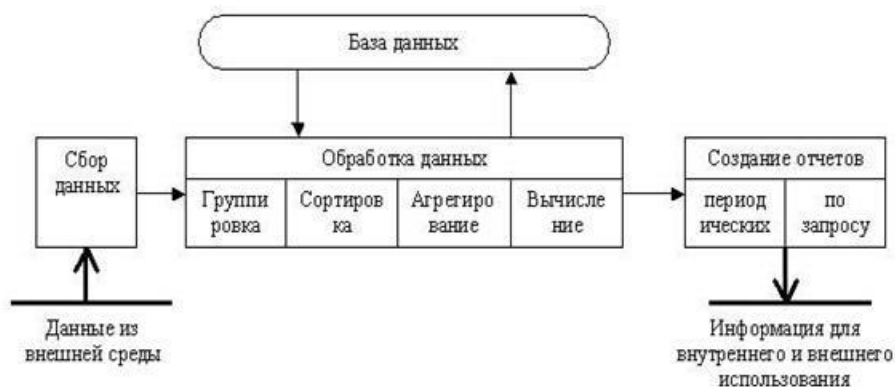


Рисунок 4.1 – Основні компоненти інформаційної технології обробки даних

Роль комп'ютера в процесі аналізу даних характеризується двома аспектами: він служить інструментом швидкої арифметики і збирачем знань, оскільки апаратні програми дозволяють використовувати знання та навички інших. Тому використання комп'ютерів – це фактично використання досвіду аналітиків даних, помноженого на швидкість рутинної роботи.

Останнім компонентом цієї тріади є користувачі, тобто всі, хто використовує комп'ютери для вирішення своїх програм.

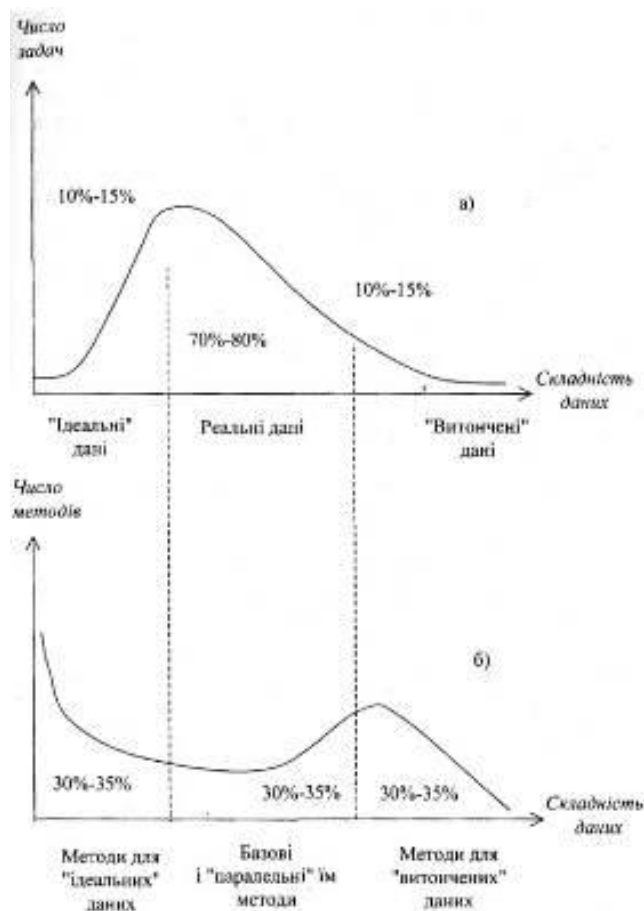


Рис. 3.1. Умовні графіки розподілу кількості задач (а) і кількості методів даних (б) для різних класів складних даних. Ілюструють невідповідність існуючих методів практичним потребам

Рисунок 4.2 – Структура аналізу даних

Якщо ми глибше розглянемо причини цього стану, то легко помітити, що воно викликане різними підходами до процесу обробки даних і оригінальним розумінням «даних».

4.1 Технологія локальної обчислювальної мережі

У наш час на підприємствах великої популярності набрали ЛОМ (локальні обчислювальні мережі). Широке використання їх зумовлене перевагою забезпечити доступ до загальномеревих (інформаційних, програмних і апаратних) ресурсів. Також ця методика дає змогу простим користувачам оперативно обмінюватись інформацією.

ЛОМ застосовуються для вирішення таких проблеми:

- розподіл даних. Дані в локальній мережі зберігаються на центральному ПК і можуть бути доступні на робочих станціях. У зв'язку з цим не треба на кожному робочому місці мати накопичувачі для зберігання однієї і тієї ж інформації;
- розподіл ресурсів. Периферійні пристрої можуть бути доступні для всіх користувачів ЛОС. Такими пристроями можуть бути, наприклад, сканер або лазерний принтер;
- розподіл програм. Всі користувачі ЛОМ можуть спільно мати доступ до програм, які були централізовано встановлені на одному з комп'ютерів.

Локальна обчислювальна мережа (ЛОМ) є з'єднанням декількох ПК за допомогою відповідного апаратного і програмного забезпечення. У локальних мережах швидкість передачі даних висока, протоколи порівняно з протоколами глобальних мереж відносно прості, відсутня надмірність каналів зв'язку.

Локальні мережі залежно від адміністративних взаємин між ЕОМ розділяються на:

- ієрархічні або централізовані;
- однорангові.

Локальні мережі залежно від фізичних і логічних взаємин між ЕОМ відрізняються архітектурою (Ethernet, TokenRing, FDDI) і топологією (шинна, кільце, зірка).

У локальних мережах реалізується технологія «клієнт – сервер». Сервер – це об'єкт (комп'ютер або програма), який надає сервісні послуги, а клієнт – це

об'єкт (комп'ютер або програма), який запрошує сервер надати ці послуги. Однорангова мережа – це мережа рівноправних комп'ютерів (робочих станцій), кожен з яких має унікальне ім'я і пароль для входу в комп'ютер. Однорангова мережа не має центрального ПК [9].

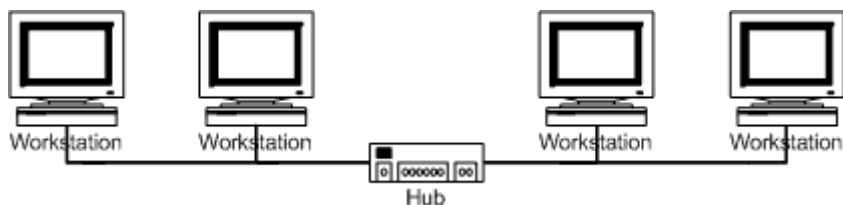


Рисунок 4.3 – Структура однорангової мережі

У одноранговій мережі кожна робоча станція може спільно використовувати всі ресурси з іншими робочими станціями мережі. Робоча станція може спільно використовувати деякі ресурси або взагалі не надавати ресурси іншим станціям. Наприклад, деяке обладнання (сканери, принтери на жорстких дисках, приводи компакт-дисків тощо), підключене до окремих комп'ютерів, використовується спільно на всіх робочих станціях.

Кожен одноранговий комп'ютер є адміністратором свого комп'ютера. Однорангові мережі використовуються для об'єднання невеликої кількості комп'ютерів - не більше 10-15.

Щоб отримати доступ до однорангових ресурсів, відкрийте папку «Мережне середовище», двічі клацнувши піктограму «Мережне середовище» та вибравши «Показати комп'ютери робочої групи». Після цього на екрані з'являться комп'ютери, які є частиною однорангової мережі, і ви можете відкривати логічні диски та папки спільних мережевих ресурсів, натискаючи на піктограми комп'ютера.

Ієрархічні локальні мережі – локальні мережі, в яких наявний один або декілька спеціальних комп'ютерів – серверів, на яких зберігається інформація, що спільно використовується різними користувачами. Ієрархічні локальні мережі – це, як правило, ЛОС з виділеним сервером, але існують мережі і з невиділеним сервером. У мережах з невиділеним сервером функції робочої

станції і сервера поєднані. Робочі станції, що входять в ієрархічну мережу, можуть одночасно організувати між собою однорангову локальну мережу [14].

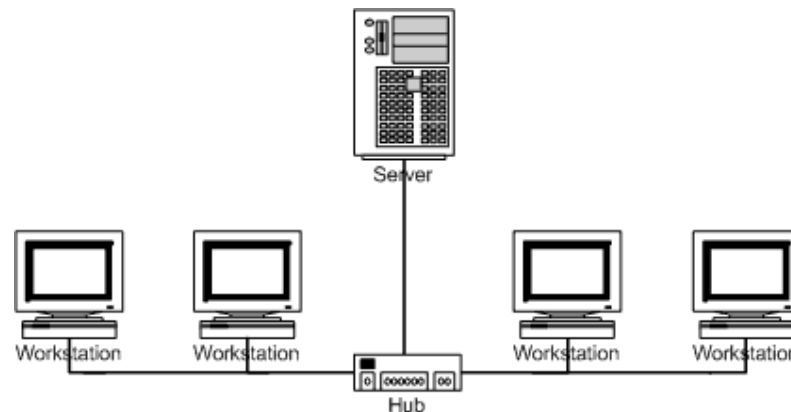


Рисунок 4.4 – Структура ієрархічної локальної мережі

Виділені сервери, як правило, є високопродуктивними комп'ютерами з жорсткими дисками великої ємності. На сервері встановлюється мережева операційна система, до якої підключаються всі зовнішні пристрої (принтери, сканери, жорсткі диски, модеми тощо). Надання ресурсів сервера в ієрархічній мережі здійснюється на рівні користувача.

Кожен користувач повинен бути зареєстрований як адміністратор мережі під унікальним іменем (логіном), а користувачі повинні призначити пароль для входу до ПК та мережі. Крім того, при реєстрації користувачів на сервері адміністратор мережі виділяє до них необхідні ресурси та права доступу.

Для забезпечення взаємодії різних програмних і апаратних засобів в комп'ютерних мережах були прийняті єдині правила або стандарт, який визначає алгоритм передачі інформації в мережах.

Як стандарт були прийняті мережеві протоколи, які визначають взаємодію устаткування в мережах. Слід зазначити, що в обчислювальних мережах здійснюється обмін даними не лише між вузлами як фізичними пристроями, але і між програмними модулями.

Розглянемо функції, що виконуються кожним функціональним рівнем семирівневої моделі взаємодії відкритих систем при передачі пакету даних від мереженого додатка одного комп'ютера до мереженого додатка, що працює на іншому комп'ютері.

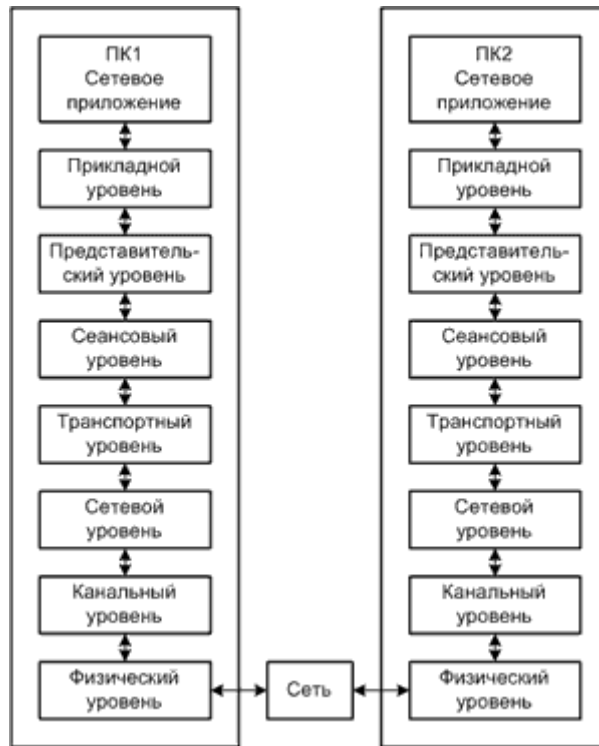


Рисунок 4.5 – Модель OSI

Архітектуру або технології локальних мереж можна розділити на два покоління.

До першого покоління відноситься архітектура, що забезпечує низьку і середню швидкість передачі інформації: Ethernet 10 Мбіт/с), Token Ring| (16 Мбіт/с) і ARC net (2,5 Мбіт/с). Для передачі даних ці технології використовують кабелі з мідною жилою.

До другого покоління технологій відноситься сучасна високошвидкісна архітектура: FDDI (100 Мбіт/с), ATM (155 Мбіт/с) і модернізовані версії архітектури першого покоління (Ethernet): Fast Ethernet (100 Мбіт/с) і Gigabit Ethernet (1000 Мбіт/с).

Нові технології (FDDI і ATM) орієнтовані на використання волоконно-оптичних ліній передачі даних і можуть використовуватися для одночасної передачі інформації різних типів (відеозображення, голосу і даних).

Мережева технологія – це мінімальний набір стандартних протоколів і реалізовуваних програмно-апаратних засобів, достатній для побудови обчислювальної мережі.

Планування локальної мережі займає багато часу і без швидкого аналізу та врахування всіх складнощів. Важливо передбачити можливість зростання бізнесу, що призведе до збільшення розміру локальної мережі. Проект повинен бути розроблений таким чином, щоб локальна мережа завжди була готова підключити нову робочу станцію або інший пристрій і оновити будь-який з його компонентів і компонентів. Не менш важливі питання безпеки. Кабелі, що використовуються при будівництві мережі, повинні бути надійно захищені від несанкціонованого доступу, а автомагістралі повинні бути подалі від потенційно небезпечних місць, де вони можуть бути пошкоджені - ненавмисно або навмисно.

Компоненти локальної мережі повинні бути заземлені та надійно закріплені. Розвиток локальної мережі є досить трудомістким процесом, але при правильному підході та відповідній відповідальності ЛОМ буде працювати надійно та стабільно та забезпечуватиме безперебійну роботу користувачів.

4.2 Технологія в системах розосереджено-розподілених обробки даних

У сучасному світі розрізняють декілька технологій серед яких: централізованої, децентралізованої, розподіленої та інтегрованої обробки даних.

Централізована обробка даних використовується великими підприємствами з нагальною потребою в автоматизації бізнес-процесів. Централізована обробка даних передбачає наявність на підприємстві обчислювального центру, на який надходить від користувача вихідна інформація, яка повертається назад у вигляді оброблених документів. У випадку з невеликими обсягами електронної інформації для її процесингової обробки цілком достатньо 2-4-ядерної обчислювальної машини і оперативної пам'яті об'ємом не більше 4 Гб. Якщо ж виникає необхідність оперувати великими масивами даних, системи обробки перетворюються на складні механізми, які повинні відповідати, як мінімум, наступним вимогам:

- Забезпечення швидкими і безперебійними каналами зв'язку;

- Висока пропускна здатність каналів;
- Реалізація ієрархії доступу;
- Зламостійкість системи.

Перелічене забезпечують центри обробки даних (ЦОД), також звані дата-центрами (Data Center). Для комерційних структур, що пред'являють підвищені вимоги до збереження даних і максимально можливої функціональності ІТ-інфраструктури при надзвичайних умовах, принципи централізованої обробки даних зобов'язують створювати резервні ЦОД [11-13].

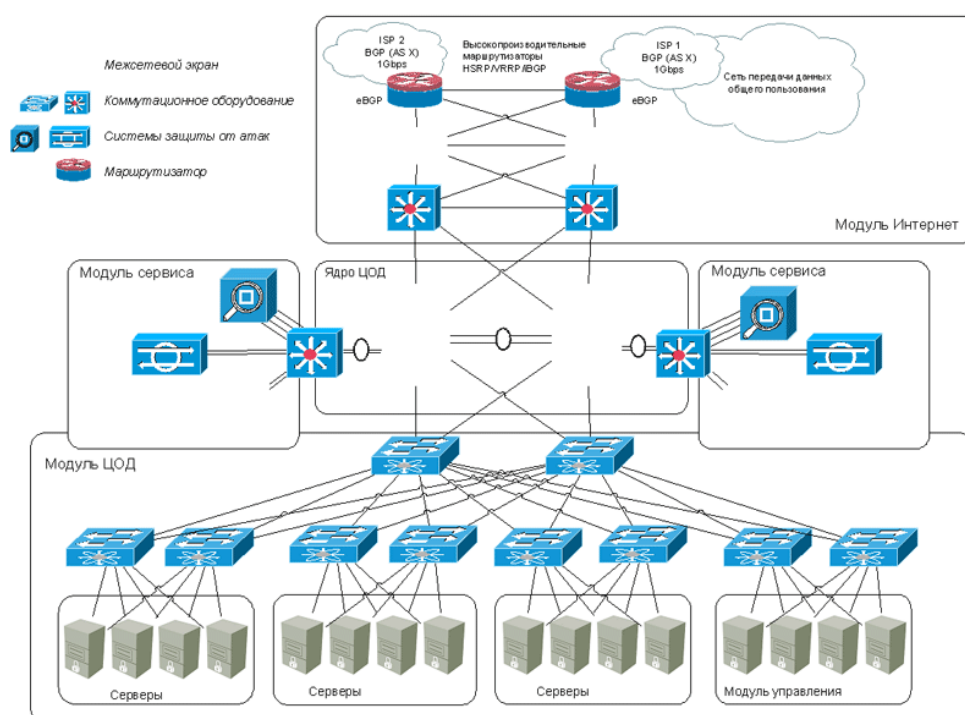


Рисунок 4.6 – Структурна модель центра обробки даних (ЦОД)

Переваги розподіленої обробки даних: велика кількість користувачів-учасників, які виконують функції збору, реєстрації, зберігання, передачі та публікації інформації; зняття пікових навантажень з централізованої бази даних шляхом розподілу обробки та зберігання локальних баз даних на різні комп'ютери, забезпечення доступу інформаційного працівника до комп'ютерних ресурсів комп'ютерної мережі; забезпечення симетричного обміну даними між віддаленими користувачами.

Основні характеристики розподіленої обробки даних:

- технологія «клієнт-сервер», орієнтована на автономний комп'ютер, тобто і клієнт, і сервер розміщені на одній ЕОМ;
- технологія «клієнт-сервер», орієнтована на централізований розподіл. Клієнт отримує доступ до даних одиночного віддаленого сервера. Дані можуть тільки зчитуватися;
- технологія «клієнт-сервер», орієнтована на локальну обчислювальну мережу. Єдиний сервер забезпечує доступ до бази;
- технологія «клієнт-сервер», орієнтована на зміни даних в одному місці. Реалізується обробка розподіленої транзакції;
- технологія «клієнт-сервер», орієнтована на зміну даних в декількох місцях. На відміну від попередньої технології тут є сервер координатор, який підтримує протокол передачі даних між різними серверами;
- технологія «клієнт-сервер», орієнтована на мережеву СУБД. Забезпечує стратегію розчленування та дублювання.

Для реалізації такого завдання створено технологію Grid (з англ. «Сітка»). Термін аналогічний терміну «електрична мережа» (англ. «Power grid»), що надає всепроникаючий доступ до джерел електроенергії, але замість електрики надаються обчислювальні потужності. Grid оцінюється як інфраструктура, здатна фундаментально змінити уявлення про обчислювальних мережах і їх можливості. в GRID інтегрується великий обсяг географічно віддалених комп'ютерних ресурсів, при цьому користувача не цікавить де знаходяться потрібні їм ресурси.

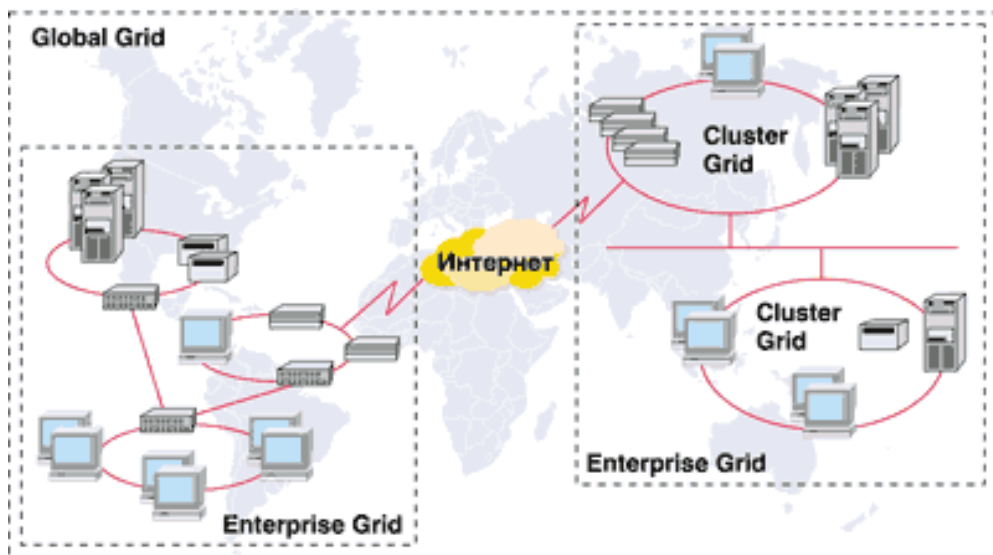
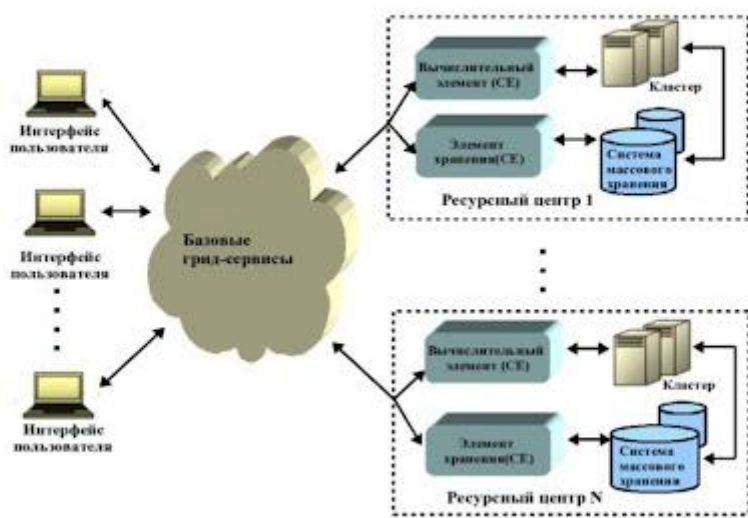


Рисунок 4.7 – Технологія GRID Computing

Обобщенная схема структуры грида



Picture from: Введение в грид-технологии, Препринт НИИЯФ МГУ - 2007

MyShared

Рисунок 4.8 – Структура технології GRID

GRID – це розподілена програмно-апаратна комп'ютерна середовище, з принципово новою організацією обчислень і управління потоками завдань і даних. Вона призначена для об'єднання обчислювальних потужностей різних організацій [15].

Найважливішим компонентом інфраструктури GRID є проміжне програмне забезпечення, призначене для керування завданнями, безпечного доступу до великих обсягів даних в універсальному просторі імен, переміщення та

реплікації даних з високою швидкістю від одного географічно віддаленого вузла до іншого та організації віддаленої синхронізації копій.

На основі технології GRID створюються регіональні та національні комп'ютерні інфраструктури для створення інтегрованих міжнародних ресурсів, доступних широкому колу користувачів і призначених для вирішення основних науково-технічних завдань.

З самого початку grid-технології призначалися для розв'язання складних наукових, виробничих та інженерних задач, які неможливо вирішити за прийнятні терміни на окремих обчислювальних установках. По мірі свого розвитку grid-технології почали проникати у промисловість та бізнес, у зв'язку з чим зараз grid-технології претендують на роль універсальної інфраструктури для обробки даних, у якій функціонує велика кількість служб (Grid Services), які дозволяють вирішувати не тільки конкретні прикладні задачі, а й передбачають сервісні послуги: пошук необхідних ресурсів, збір інформації про стан ресурсів, зберігання та доставка даних.

За принципами grid-технологій зараз інтенсивно розвивається новий метод використання програмного забезпечення, який називають хмарними обчисленнями.

Хмарні обчислення (cloud computing) – технологія обробки даних, у якій програмне забезпечення надається користувачу як Інтернет-сервіс.

За такої моделі користувач має доступ до власних даних, але не може управляти і не повинен турбуватися про інфраструктуру, операційну систему та, власне, програмне забезпечення, з яким він працює. «Хмарою» метафорично називають мережу Інтернет, яка приховує усі технічні деталі.

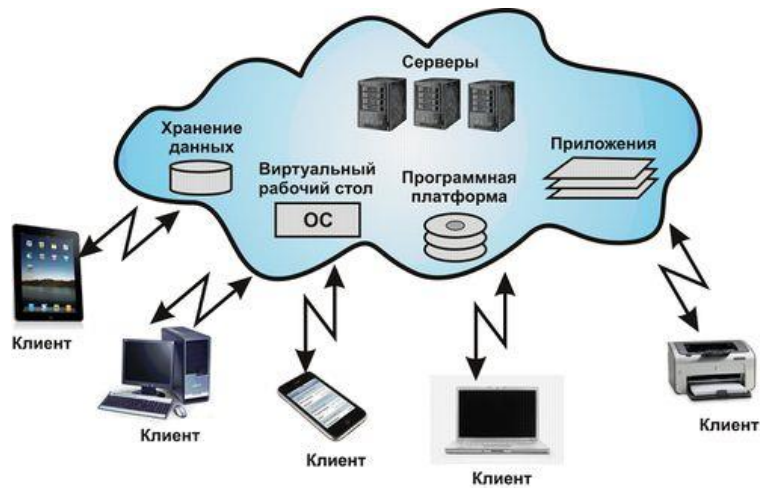


Рисунок 4.9 – Графічна модель хмарних технологій

Згідно одного із визначень «Хмарна обробка даних» – це парадигма, у рамках якої інформація постійно зберігається на серверах в мережі Інтернет і тимчасово кешується на клієнтській стороні, наприклад, на персональних комп’ютерах, ноутбуках, смартфонах тощо [16].

Хмарна обробка даних як концепція включає в себе поняття програмне забезпечення як послуга (Software as a Service – SaaS) та інші технологічні тенденції, спільним в яких є впевненість в тому, що мережа Інтернет у змозі задовольнити потреби користувачів в обробці даних. Яскравим прикладом втілення в життя технології хмарних обчислень є проект Google Apps.

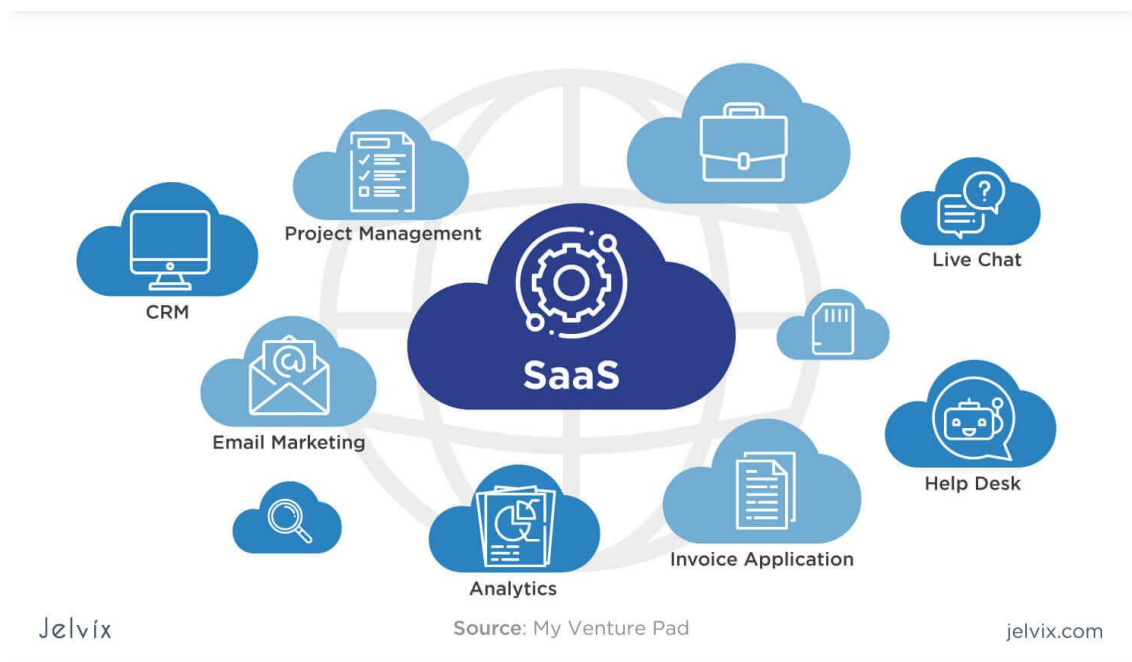


Рисунок 4.10 – Модель SaaS та її компоненти

Дослідники нарахували понад 120 компаній SaaS, розташованих в Україні або з українським корінням. Перші проекти з'явилися на початку 2000-х, а прорив відбувся лише наприкінці десятиліття. Тоді були створені найуспішніші українські компанії SaaS, серед яких Depositphotos, Grammarly і MacPaw.



Рисунок 4.11 – Рейтинг концентрації компаній SaaS в Україні станом на 2020 рік

Великі та стабільні SaaS-компанії зміщують фокус із залучення користувачів до свого контенту. Одним із рішень є створення платформи як послуги (PaaS).

Це дозволяє компаніям швидше реагувати на потреби користувачів і витратити більше ресурсів на розвиток. При цьому провайдер не тільки контролює сервери та системи зберігання даних, але й пропонує користувачеві вибір конкретних платформ та інструментів управління.

4.3 Технологія клієнт-сервер

Конструкція спільних систем має дві складові: фізичну та логічну. У разі фізичного проектування програмних систем розглядаються комп'ютери, диски, мережі та інші технічні засоби з метою створення повної надійної технічної бази

з оптимальним співвідношенням ціна/продуктивність. Логічне проектування призначене для розробки архітектури (структури) програмного забезпечення, що дозволяє найбільш ефективно вирішити вихідну проблему з максимальним використанням технічних ресурсів.

Основними критеріями ефективності такої структури є вартість розробки, надійність і простота обслуговування створеного програмного продукту. Все, що сказано в наступних параграфах, стосується логічної архітектури програм.

Перший підхід передбачає, що БД міститься у файлах, доступ до яких розділяється файловим сервером операційної системи, через що його називають FS-моделлю (File Server). При цьому на кожному комп'ютері-клієнті виконується як клієнтська частина програми, так і копія ядра СКБД. СДБД ж по мережі зв'язується з ядром, що функціонує на комп'ютері-сервері і отримує потрібний блок даних у вигляді файла. (рисунок 4.12).

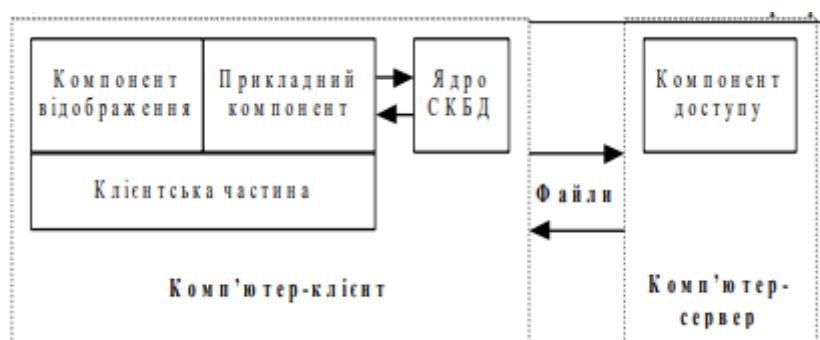


Рисунок 4.12 – Схема взаємодії компонент програмної системи у FS-моделі

Програмне забезпечення першого компонента реалізує інтерфейс між людиною і системою, тобто дозволяє користувачеві вводити, виправляти, шукати та відображати інформацію, що зберігається в системі. Це функції клієнтської частини всієї системи. Третю складову складають програми, що забезпечують прямий доступ до інформації на фізичних носіях (бази даних, файли тощо). Цю роботу виконує сервер даних.

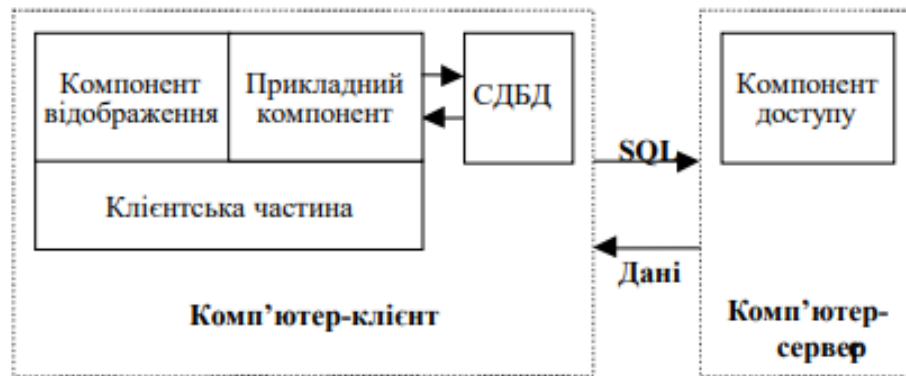


Рисунок 4.13 – Схема взаємодії компонент програмної системи у RDA-моделі

Така модель організації програмних систем називається RDA – Remote Data Access (віддалений доступ до даних) і є найбільш пропулярною у наш час. Оскільки в результаті виконання SQL-запиту клієнтові найчастіше повертається лише невеликий блок даних, зрозуміло, що завантаження мережі у порівнянні з FS-моделлю є істотно меншим [11].

Згадані недоліки RDA-моделі відсутні у DBS-моделі, у якій реалізація бізнесправил виконується засобами сервера БД. Для цього він підтримує спеціальне розширення мови SQL, що називається механізмом збережених процедур. Визначений цим розширенням набір SQL-операторів дає змогу запрограмувати виконання SQL-сервером алгоритмів прикладної компоненти безпосередньо на комп'ютері-сервері.

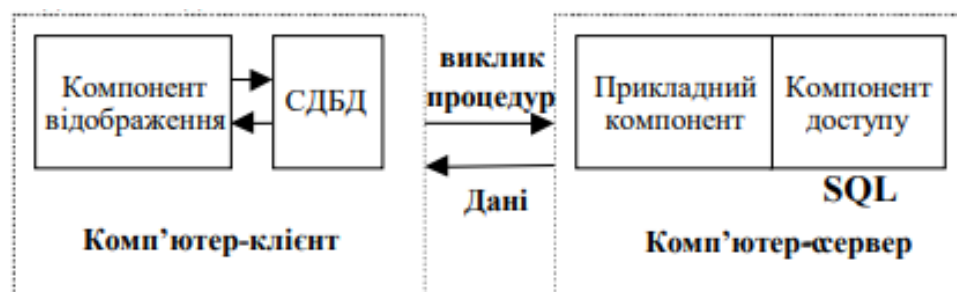


Рисунок 4.14 – Схема взаємодії компонент програмної системи у DBS-моделі

Зрозуміло, що на практиці реальні програмні системи часто є гібридами вищевказаних моделей. Наприклад, деякі з найбільш загальних бізнес-правил виконуються на сервері, а деякі логічно складні правила виконуються в клієнтських програмах. Пошук найбільш відповідних відносин клієнт-сервер для цього завдання є серйозним випробуванням навичок і досвіду розробника.

Прикладами такої ситуації можуть бути виснаження запасів на складі до критичного мінімуму або термін погашення відсотків за кредитами. Програмна система повинна автоматично запускати необхідні процедури впровадження в потрібний час. Залежно від розташування компонента програми в програмі та способу його роботи з іншими компонентами існує кілька підходів до розробки загальної структури програми.

Двошарова модель програми передбачає, що компонент програми реалізований у клієнтському програмному забезпеченні або інтегрований у сервер бази даних. Однак існує ще одна версія архітектури програми, схема якої наведена нижче.



Рисунок 4.15 – AS-модель сервера застосувань

Тут прикладна компонента системи реалізована як окремий шар, який у літературі називається сервером застосувань (Application Server – AS). Клієнтські програми (Application Client – AC) звертаються до нього за виконанням окремих прикладних задач над БД. AS-модель є основою для спеціального виду програмного забезпечення – моніторів транзакцій.

4.4 Технологія регіональних та глобальних мереж

Міські (регіональні) мережі (Metropolitan Area Network - MAN) призначені для зв'язку локальних мереж всередині окремо взятого міста, а також сполучають локальних мереж з глобальними. Використання міських мереж дозволить організаціям отримати якісну і високошвидкісний зв'язок за набагато менші гроші, ніж при створенні власної локальної мережі [14].

Окремо слід виділити так звані корпоративні мережі. Вони організуються підприємствами, що мають велике число далеко розташованих один від одного філій, між якими необхідно організувати оперативний обмін даними. При цьому сама мережа є віртуальною, а безпосередня передача даних ведеться через інші мережі: телефонну мережу загального користування, локальні мережі організації та її філій, мережа Інтернет [14, 15].



Рисунок 4.16 – Модель корпоративної мережі

Окремої уваги заслуговує також широкопasmовий бездротовий доступ (ШБД) – технологія передачі даних по радіоканалу з загальним доступом до ресурсу (множинний доступ) пропускної здатності для групи споживачів. Зазвичай він здійснюється на деци- і сантиметрових хвилях.

Принцип ШБД полягає у тому, що по радіоканалу базової станції надається можливість організувати передачу даних одночасно для декількох абонентських станцій (АС).



Рисунок 4.17 – Приклад застосування ШБД



Рисунок 4.18 – Приклад застосування ШБД через Internet

Для збільшення покриття базової станції використовуються спеціальні пристрої – ретранслятори. Використовуйте частотно-частотне планування радіочастот для усунення/зменшення електромагнітного впливу сусідніх БС один на одного.

Глобальні обчислювальні мережі (WAN - Wide Area Networks), які також називаються територіальними комп'ютерними мережами, служать для того, щоб надавати свої сервіси великій кількості абонентів, розкиданих по великій території. Зважаючи на велику протяжність каналів зв'язку побудова

глобальної мережі вимагає дуже великих витрат, в яку входять вартість кабелів і робіт з їх прокладці, витрати на комутаційне обладнання та проміжну підсилювальну апаратуру, що забезпечує необхідну смугу пропускання каналу, а також експлуатаційні витрати на постійну підтримку в працездатному стані розкиданої по великій території апаратури мережі [15, 16].

Глобальні мережі відрізняються від локальних тим, що розраховані на необмежене число абонентів і використовують, як правило, не дуже якісні канали зв'язку й порівняно низьку швидкість передачі, а механізм керування обміном, у них в принципі не може бути гарантовано швидким.

У глобальних мережах не набагато важливіша якість зв'язку, а лише факт її існування. Однак провести чітку та однозначну межу між локальною та глобальною мережами вже неможливо. Більшість локальних мереж мають доступ до глобальної мережі, але характер наданої інформації, принципи організації обміну, методи доступу до ресурсів всередині локальної мережі загалом сильно відрізняються від прийнятих у глобальній мережі.

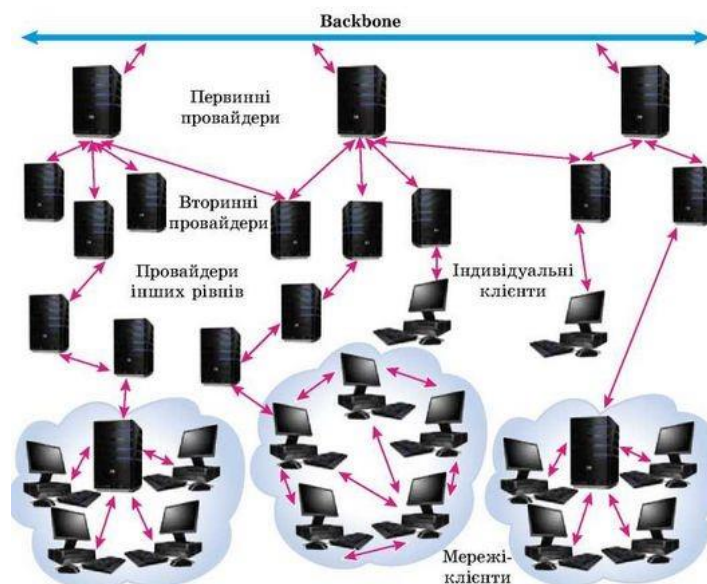


Рисунок 4.19 – Структура глобальної мережі

Враховуючи всі відмінності між локальними та глобальними мережами, стає зрозумілим, чому в цих двох типах мереж так довго могли існувати дві окремі спільноти експертів. Але за останні роки ситуація різко змінилася.

Фахівці з локальних обчислювальних мереж, зіткнувшись із завданням об'єднати кілька локальних мереж, розташованих на різних, географічно віддалених одна від одної, змушені були почати досліджувати чужий для них світ – глобальні мережі та телекомунікації.

З іншого боку, бажання збільшити пропускну здатність, швидкість передачі даних, розширити обсяг та ефективність послуг, іншими словами, бажання покращити якість пропонованих послуг, все це змусило експертів глобальної мережі звернути увагу на використовувані технології.

Таким чином, у світі локальних і глобальних мереж спостерігається чіткий зсув назустріч одна одній, що вже призвело до важливого поєднання технологій локальної та глобальної мереж.

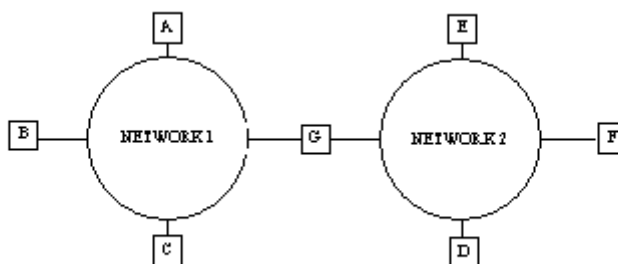


Рис. 10.1. Приклад об'єднання двох мереж через шлюз G

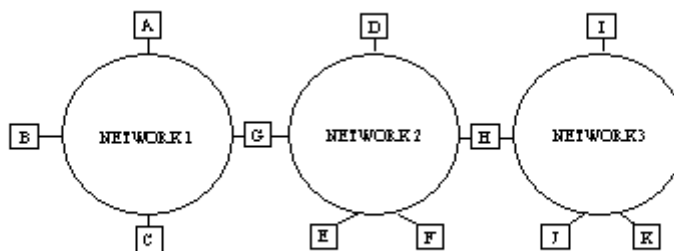


Рис.10.2. Приклад міжмережних з'єднань за допомогою шлюзів G і H

Рисунок 4.20 – Архітектурна модель Internet

Глобальні мережі об'єднують комп'ютери, що знаходяться на відстані сотень, а то і тисячі кілометрів один від одного. Часто використовуються вже існуючі, не дуже якісні, лінії зв'язку. Зазвичай WAN має меншу швидкість передачі даних аніж LAN.

4.5 Електронна комерція

Для уніфікації процедур обміну розроблено стандарти електронного обміну даними (EDI) – набори правил електронної обробки стандартних ділових документів: наказів, рахунків-фактур, митних декларацій, страхових бланків, рахунків-фактур тощо, що дозволило автоматизувати процеси проектування та обробки стандартних документів.

Під електронною комерцією слід розуміти будь-яку економічну діяльність з використанням електронних інформаційних технологій. Предметною областю електронної комерції як галузі економічної науки є економічні відносини, в процесі яких використовуються електронні інформаційні технології [16].

Іншими словами, електронна комерція – це бізнес, заснований на інформаційних технологіях, що забезпечує можливість здійснення покупок, продажів, сервісного обслуговування, проведення маркетингових заходів і аналітичних досліджень шляхом використання можливостей комп'ютерних мереж.

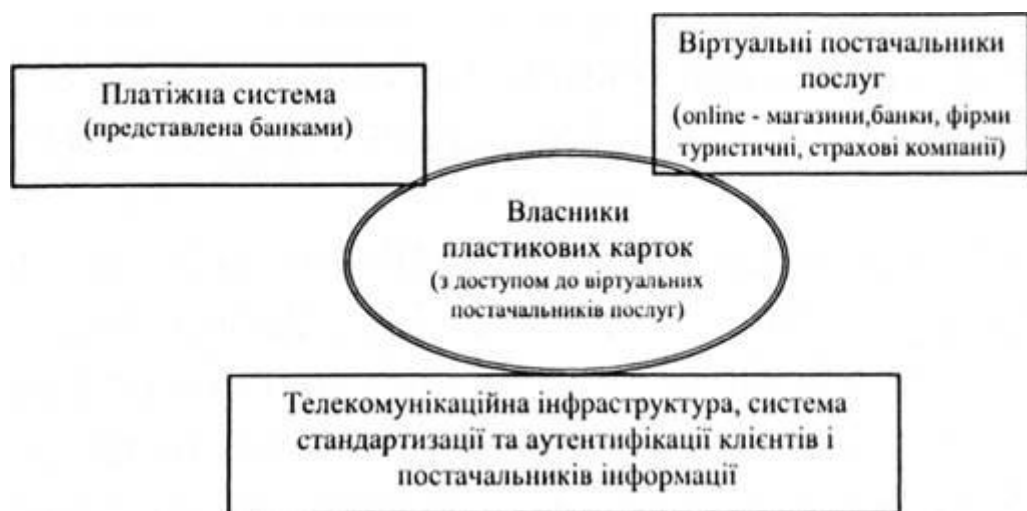


Рисунок 4.21 – Складові і структура електронної комерції

Переваги електронної комерції можна розділити по групах користувачів:

– для організацій - глобальність ринку, скорочення витрат, поліпшення ланцюжків поставок, бізнес завжди відкритий (24/7/365), персоналізація

відносин з клієнтами, швидке виведення товару на ринок, низька вартість поширення цифрових продуктів;

- для споживачів - повсюдність, великий вибір товарів і послуг за меншу ціну, персоналізація, оперативна доставка;

- для суспільства - розширення переліку дистанційно послуг, що надаються (наприклад, освіту, охорону здоров'я, комунальне обслуговування).

Фактори зниження витрат при використанні електронної комерції наступні:

- зниження витрат на отримання маркетингової інформації. Інтернет - найбільш дешевий джерело комерційної інформації. Для використання таких методів маркетингових досліджень, як опитування, експерименти, анкетування, немає необхідності особисто зустрічатися з респондентами.

- зниження витрат на рекламу. В Інтернеті собівартість створення і обслуговування реклами набагато нижче, а аудиторія рекламного впливу зазвичай набагато ближче до цільової аудиторії, ніж при використанні традиційного рекламоносія.

- зниження витрат на зовнішні комунікації: автоматизовані збір і обробка замовлень, доступ через веб-сайт до інформації про стан замовлення, терміни його виконання істотно знижують навантаження офіс-менеджерів [16].

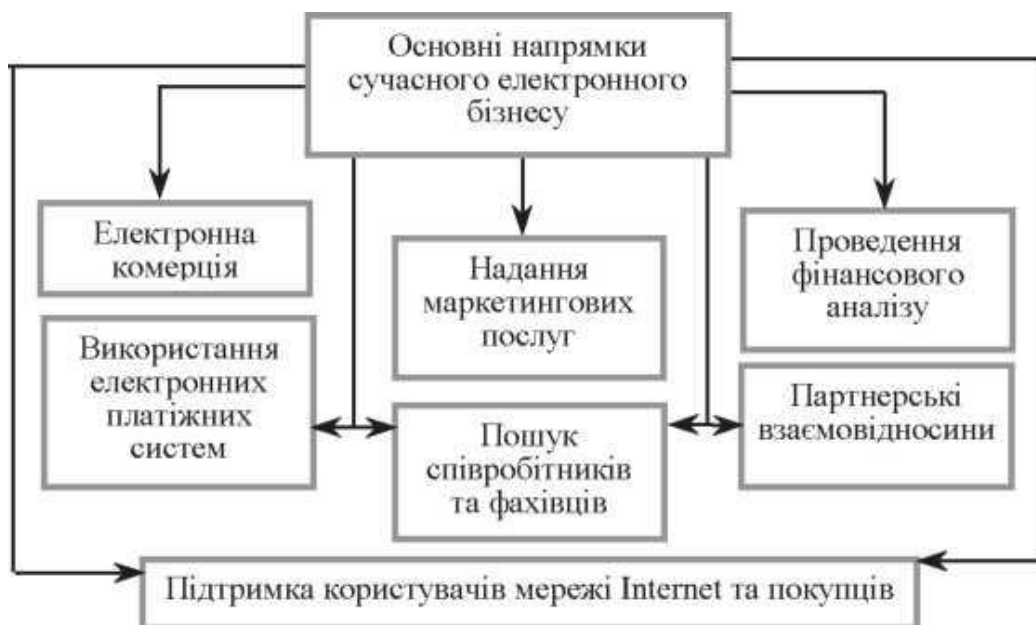


Рисунок 4.22 – Організація електронної комерції

Основний, але далеко не єдиний, плюс інтернет-торгівлі полягає в відсутності географічних обмежень. Співпраця з логістичними компаніями допоможе охопити аудиторію в світовому масштабі. Так діють гіганти інтернет-торгівлі, такі як AliExpress, Alibaba, eBay, Amazon, Zappos, iTunes.

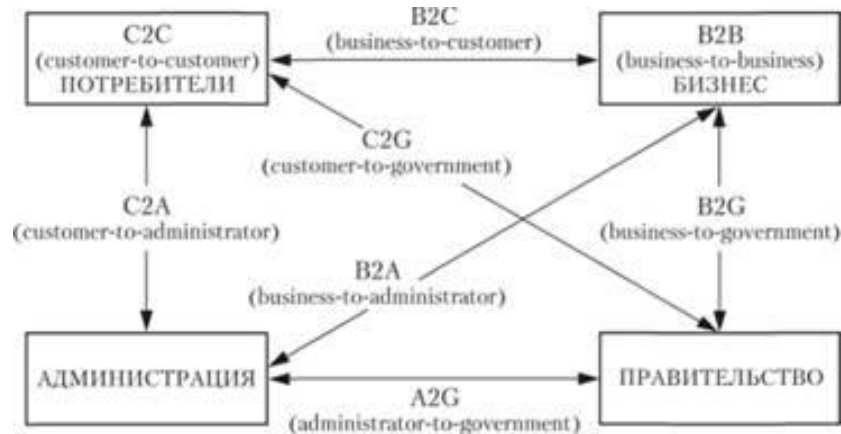
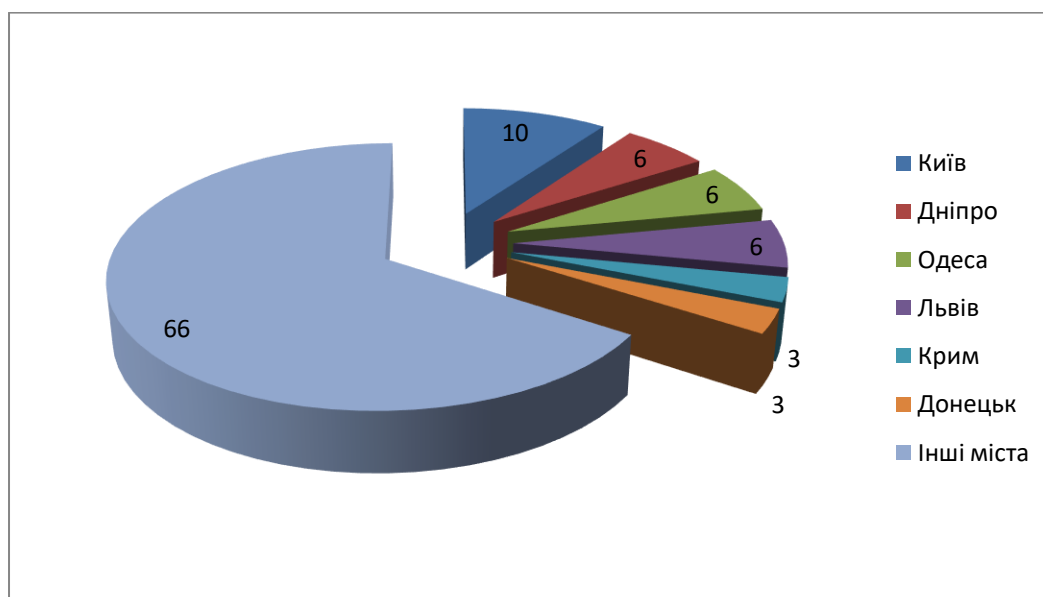


Рисунок 4.23 – Структура ринку електронної комерції

Залежно від учасників електронних взаємовідносин електронна комерція поділяється на сектори (суб'єкт, визначений першою літерою аббревіатури, виступає в якості продавця або сторони, яка надає послуги):

- B2B (Business To Business) – сектор взаємодії між юридичними особами, організаціями: торгово-закупівельні майданчики (електронний магазини, біржі, аукціони і т.д.), системи управління закупівлями, системи повного циклу супроводу постачальників (SCM), системи управління розподілом, електронні платіжні системи, інтернет-реклама;
- B2C (Business To Customer) – сектор взаємодії між юридичними і фізичними особами: електронні магазини, аукціони, електронні платіжні системи, інтернет-страхування, дистанційна освіта, електронні ЗМІ, туристичні та інші послуги;
- B2G (Business To Government) – сектор взаємодії між юридичними особами і державними організаціями: участь в електронних торгах із закупівлі продукції для державних потреб, виконання державних замовлень, надання податкової, статистичної, митної та іншої звітності;

- C2C (Customer To Customer) – сектор взаємодії між фізичними особами: дошки оголошень, системи вірусного маркетингу (це стратегія, при якій товар, послуга або їх реклама так впливають на людину, що він «заражається» ідеєю поширення цього продукту і сам стає активним її рекламоносителем. Споживачі передають один одному оригінальні ролики, тексти та іншу вірусну інформацію у вигляді рекомендованих посилань, в результаті чого інформація асоціюється радше з дозвіллям, ніж з нав'язаним рекламним зверненням, через соціальні мережі, системи P2P;
- G2C (Government To Customer) – сектор взаємодії між державними організаціями та фізичними особами: системи соціального та комунального обслуговування, юридичні та інформаційно-довідкові служби.



Діаграма 1 – Аудиторія платежів через Internet по містах України

Інші сектори: C2C, G2G, C2G, G2B, включаючи тих же учасників, відрізняються тільки характером їх взаємодії.

Таким чином, Україна все ще відстає від середньосвітового рівня за рівнем розвитку та доступності широкосмугових мереж для доступу населення до Інтернету. Крім того, країна значно відстає від розвинених країн світу за ступенем інтегрованості в глобальний веб-простір та кількістю інтернет-аудиторій.

Якщо порівнювати рівень сучасної електронної комерції в Україні та розвинених країнах, ставлення до ведення бізнесу в Інтернеті, то треба відзначити великий розрив у темпах зростання ролі електронної комерції.

5 АВТОМАТИЗОВАНИЙ РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧ ДЛЯ КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Декілька років тому, організаційною формою технології обробки даних, в умовах використання універсальних ЕОМ третього покоління, широко використовувалась обробка даних у пакетному режимі.

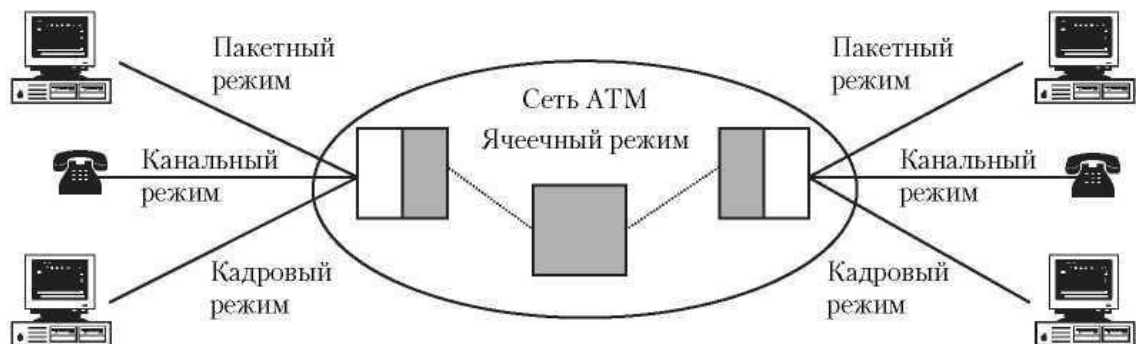


Рисунок 5.1 – Види режимів

В основі пакетного режиму обробки даних лежить багато різних форматів. З моєї точки зору, перерахуємо найголовніші: у послідовному використанні сукупності програм, оформлених у вигляді пакета завдань, складених на мові управління операційною системою, під її управлінням без втручання оператора у хід процесу.

Завдання записуються на мові операційної системи. Для здійснення цих робіт визначають процеси, які необхідно виконати, а також програмні, інформаційні й обчислювальні ресурси. Багато років тому такі завдання вирішувались за допомогою перфокарт, а зараз цей метод не є актуальним. На сучасному етапі завдання готуються за допомогою периферійних пристроїв, наприклад клавіатури. Потім спеціальні файли створюються та зчитуються в оперативну пам'ять. Запланована програма операційної системи (або спеціально створена для цієї мети прикладна програма) аналізує завдання, перевіряє їх повноту і комплектність. Насамкінець оптимізує послідовність виконання завдань з точки зору пріоритетів, організовує черги вводу і виводу, завантажує відповідні програмні модулі та дані.

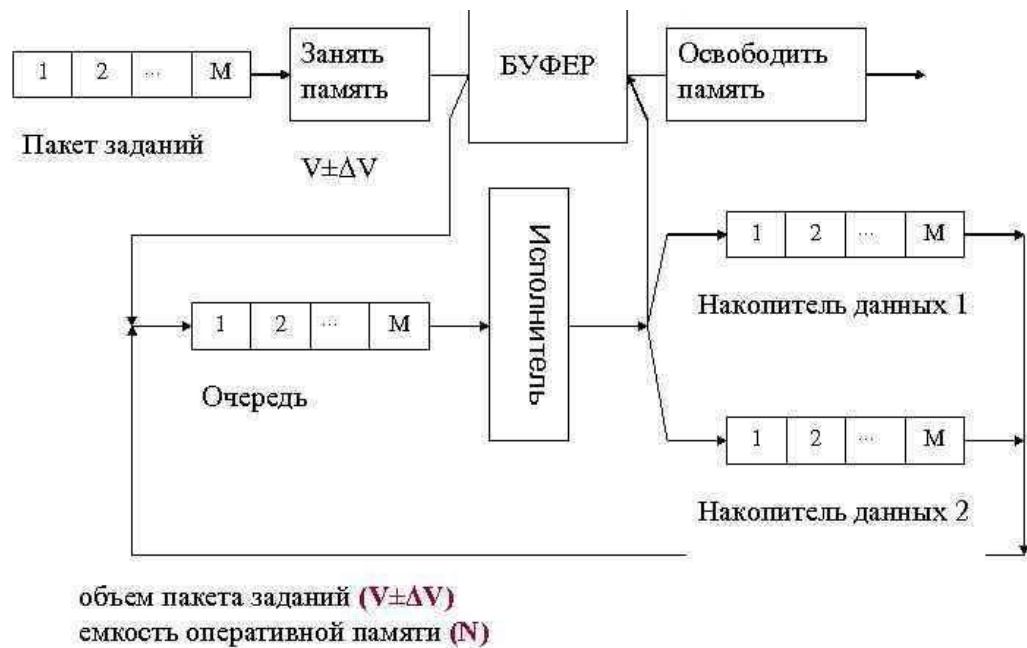


Рисунок 5.2 – Модель пакетного режима

На сьогодні пакетний режим втратив свою аутентичність. Це зумовлено, по-перше, розвитком ЕОМ. З кожним роком росте їх потужність та швидкість обробки операцій в секунду. По-друге, з кожним роком росте кількість користувачів, які повинні вирішувати певні задачі. Для таких людей опанування мовою управління завданнями не є зайвою перешкодою. Потрібно розуміти, що є певні функції обчислень, які ще є потрібними пакетному режиму і замінити їх неможливо.

В організаційному аспекті технологія пакетної обробки передбачає наявність у структурі об'єкта такого підрозділу. Він використовується, як обчислювальний центр, або відокремлена служба. Робота в такому підрозділі є надважливою для інформаційної системи. У ній збираються дані з лінійних і функціональних підрозділів об'єкта. Він концентрує в собі багато потрібної інформації, а потім програмісти зчитують потрібну для себе задачу але не завжди це виходить. Від чого це залежить? Від області діяльності, функціональної направленості, складності побудови об'єкта, обсягів руху інформації формується організаційна структура обчислювального центру, його штат, технічна і програмна оснащеність, кількість і технічно – програмна забезпеченість периферійних пунктів обробки даних.

5.1 Автоматизування обробки інформації

Стратегічний план по розвитку для окремо взятої компанії безпосередньо пов'язана зі збором і аналізом даних, що надходять від зовнішніх і внутрішніх джерел. Впровадження автоматизованих систем управління (коротко АСУ) у виробництво для інтеграції завантажуваної інформації має цілий ряд плюсів, а саме:

- зменшення працівників, а значить можна варіювати виплати заробітних плат (ключова ознака);
- через зміну певних параметрів у вже готовій звітності нові значення перераховуються дуже швидко та невідкладно;
- дослідження конкурентів та їх поведінку на ринку формують єдину базу даних з можливістю сортувати інформацію по-різному для подальшого порівняльного аналізу за обраними параметрами;
- швидка потребність формування звіту з належними показниками.

Формалізовані бази даних, які впроваджуються в результаті автоматичного збору інформації, включають в себе:

- класифікацію об'єктів, які включають в себе затверджені класифікатори;
- зразковий опис параметрів за певним шаблоном;
- ідентифікацію кожного об'єкта на підставі його унікальних характеристик;
- кодування та інші засоби безпеки для захисту інформації.

Набір функцій КІС для промислового підприємства повинен охоплювати за можливістю наступний ряд підсистем: керування фірмою, запасами, матеріальними потоками, постачанням і збутом, керування грошима, персоналом, транспортом, обслуговуванням після продажу, а також аналітичні засоби обробки даних.

Серед КІС найбільша кількість пропозицій припадає на MRP/ERP-системи. Ось дані, які отримані AMR Research (американська дослідницька компанія в області ІТ, м. Бостон) після вивчення 800 компаній з 13 галузей американської

промисловості: 43% респондентів використовують MRP/ERP-системи, 17 % – CRM, 13% – SCM і 27% – інші КІС [11].

Вартість ліцензій та впровадження продуктів такого типу досить висока: проект з використанням подібних систем може обійтися підприємству в суму від 300 тисяч до декількох мільйонів доларів. Для прикладу, собівартість ліцензії для одного робочого місця у системі SAP складає близько 7000 доларів і вище.

Комплексне планування ресурсів підприємства, яке використовує ERP, має чітку структуру, а саме – прибутковість. ERP-системи дозволяють ефективно планувати комерційну та виробничу діяльність підприємства.

ERP-система – інтегрована інформаційна система управління, що дає змогу створити єдине інформаційне середовище для автоматизації планування, обліку, контролю, управління й аналізу всіх основних господарських процесів підприємства, що реалізовує концепцію ERP [14].

ERP – термін, введений дослідницькою фірмою Gartner Group для опису систем управління. Ці системи мають забезпечувати автоматизацію процесів планування, прогнозування й управління фінансами, виробництвом, матеріально-технічним постачанням і збутом, бухгалтерським обліком, а також проектування продукції і розробку технологічних процесів тощо. ERP є світовим стандартом управління, запропонованим Американським співтовариством управління виробництвом і запасами [14].

Крім того, для ERP-систем, практично, обов'язковою є наявність можливості електронного обміну даними з іншими застосуваннями, а також моделювання ситуацій, пов'язаних з плануванням і прогнозуванням.

Основні функції ERP-систем:

- ведення конструкторських і технологічних специфікацій, що визначають склад виробів, а також матеріальні ресурси й операції, необхідні для його виготовлення;
- формування планів продажу і виробництва;
- планування потреб у матеріалах і комплектуючих, термінів і обсягів постачань для виконання плану виробництва продукції;

– управління запасами і закупівлями: ведення договорів, реалізація централізованих закупівель, забезпечення обліку та оптимізації складських і цехових запасів;

– планування виробничих потужностей від укрупненого планування до використання окремих верстатів і устаткування;

– оперативне управління фінансами, включаючи складання фінансового плану і здійснення контролю за його виконанням, фінансовий та управлінський облік;

– управління проектами, включаючи планування етапів і ресурсів, необхідних для їх реалізації.

Традиційно ERP-системи будуються на базі тривірневої архітектури клієнт - сервер, коли між сервером бази даних і клієнтами знаходиться сервер застосувань, що відповідає за здійснення всієї бізнес-логіки системи.

Процедура впровадження ERP-системи має включати в собі утворення нового підрозділу, або робочої групи щодо впровадження ІС, виявлення інформаційних потоків на підприємстві, формування нормативно-довідкової бази документів, побудову концептуальної, логічної і фізичної моделей діяльності підприємства, опис оптимізації бізнес-процесів підприємства, виконання пілотного проекту, тобто етап попереднього впровадження.



Рисунок 5.3 – Структура зразкової ERP-системи

У нашій країні, введення ERP-системи носить не так багато фірм. Це пов'язано з відсутністю коштів на такі дорогі проекти. Ще одним надважливим аспектом є неефективність впровадження (70 % проектів впровадження ERP-систем завершуються невдало). Їх просто не можуть ввести через складність ефективної інтеграції ERP-систем з іншими застосуваннями. Через це страждають інші компоненти великої піраміди, наприклад системи електронного бізнесу (B2B, B2C), обмеженими аналітичними можливостями ERP-систем і недостатньою підтримкою процесів прийняття рішень, прямих комунікацій між інформаційними системами замовника і постачальника.

Наведемо приклад таких компаній та детально зосередимось на одній з них. Microsoft Dynamics AX – комплексне ERP-рішення, створене спеціально для середніх і великих компаній, яке допомагає розширити свої можливості та отримати нові конкурентні переваги.

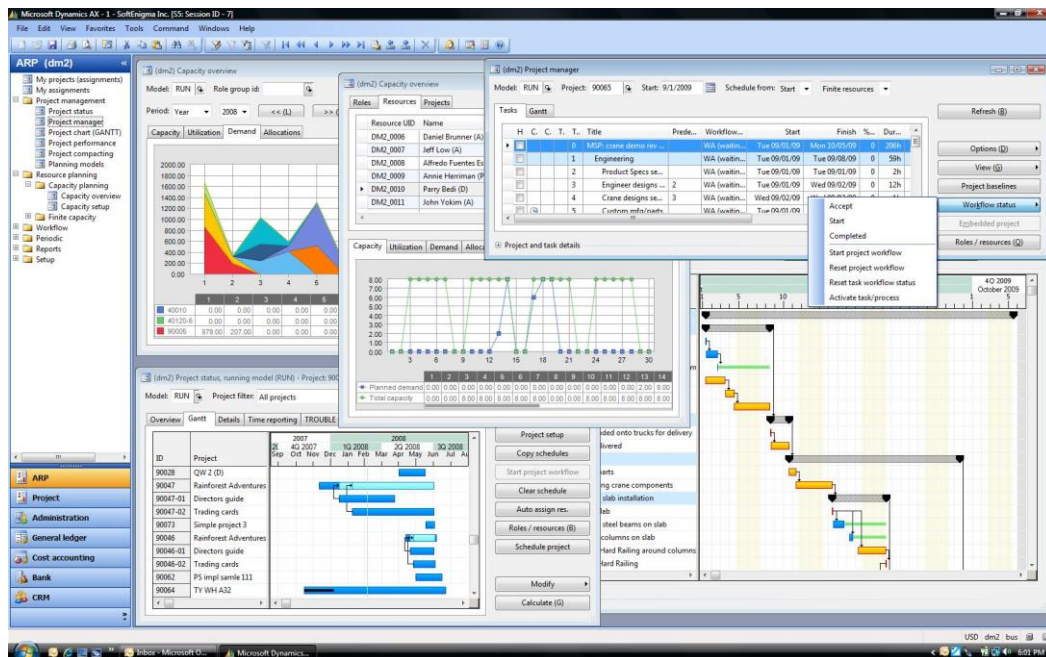


Рисунок 5.4 – Інтерфейс програми MDAX

Детальніше за дослідження візьмемо систему під назвою IT-Enterprise. Сучасна система управління підприємством IT-Enterprise – потужний інструмент для реінжинірингу й оптимізації бізнес-процесів. Це повнофункціональна ERP-система, що включає в себе системи MRPII, MES, APS, EAM, SCM і CRM.

Дана програма написана на мові програмування – FoxPro. Однак з часом вона була модернізована на C#.

Програма має трірівневу архітектуру, хоча у застарілих версіях також можлива була робота з розширенням файлів .DBF.

1С відходить у минуле, а Enterprise вважають послідовником цієї схеми. Все через те, тому що система має власний сервер ІБ, кластер серверів додатків і призначені для користувача комп'ютери.

Змінити щось у такій програмі без певних прав – неможливо. Код є закритим, а доступ до нього має обмежене коло співробітників, можливо навіть розробників. Це еквівалентно поставці 1С-конфігурації з закритим кодом без можливості редагування і налагодження. Однак, є можливість втручатись до роботи програми у певних місцях. Є можливість додавання нових команд та задач, а також доопрацювання форм, розробки своїх звітів і зовнішніх обробок. З

точки зору роботи ІС, це можна назвати чимось схожим, але так здається тільки на перший погляд.

У створенні та налагодженні є як свої плюси, так і мінуси. Величезною перевагою є архітектура, де всі оновлення програми виконуються автоматично без будь-яких проблем та зайвих втручань у роботу. Це все залежить від розробника, а користувач до цього відношення немає ніякого.

Усі необхідні налаштування данної досліджуваної системи (додавання документів, зв'язок між ними, налагодження формування звітів) виконуються у режимі підприємства. Нові зразки документів додаються без проблем та мають зручний інтерфейс. В одному екранчику налаштовуються всі основні властивості нового документа. При цьому всі основні настройки виконуються один раз при впровадженні і часто більше не змінюються. Тобто впроваджена система дуже стабільна і вимагає мінімальної підтримки.

З точки роботи програміста у данній системі є можливість пооб'єктового запису. Він самостійно формує запит і в такому вигляді відправляє на сервер. Це зумовлює дуже зручну, локальну роботу з таблицями. Це означає, що можна вибрати потрібні дані з бази (наприклад, документи за місяць), а потім локально обробити з використанням `select`, `update`, `delete`. Згодом існує можливість однією командою, оформити запис назад на сервер. Для особливих фінансових рахунків, особливо у створенні фінальних звітів – це дуже зручна річ.

Відсутність віртуальних таблиць та дуже складний програмний код – є одними з недоліків данної системи. Немає додаткової оптимізації запиту в залежності від даних.

Натомість плюсом цього продукту є база вбудованих функцій по роботі з ІБ і з прикладними об'єктами. Можна сказати, що програмування це не стільки робота з мовою програмування, скільки конструювання їх наявних функцій бібліотеки.

Повертаємось до мінусів та помічаємо, що система має жорсткі правила, а це відтворюється у майбутньому на системному рівні. Немає можливості

змінювати системний код. Розробники мають дописати тільки для користувачів. Тому, можливості модифікації і підстроювання під користувача мінімальні.

Набагато складніший і заплутаний код порушує загальні функції документ, проведення, реєстр. Це порушення прямої структури. Різні дані зберігаються в різних за структурою таблицях з різними принципами обробки. Також ще одним недоліком є відсутність демо-версії, а це обмежує права тестувальника.



Рисунок 5.6 – Структура програми IT-Enterprise

За попереднім дослідом, IT-компанія такого типу навіть перекриває функціонал 1С:ERP. Однак слід мати на увазі, що система має досить чітко визначений функціонал і ваша думка та розробників може суттєво різнитись.

Система має хорошу модульність. Це означає, що користувач може купити тільки необхідний йому функціонал, а весь інший код не буде використовувати зовсім.

За продуктивністю це дуже близько до роботи з функціональними опціями. Але поділ більш жорсткий, частини менше залежать одна від одної. Якщо при відключеній функціональній опції 1С, користувач, просто не бачить

функціональності, то при відключенні модуля в цьому продукті цього коду просто не існує.

Конфігурації з певним набором документів у системі немає. Перелік документів та їх властивості налаштовуються для конкретного підприємства вже в процесі впровадження. Однак існує така річ, як попередньо встановлені набори даних. Ви можете сказати демо-налаштування. Тобто набори налаштувань, які раніше були створені для компаній тієї ж галузі. Зазвичай систему не налаштовують з нуля, а беруть набір демонстраційних даних компанії в сусідній галузі і налаштовують на її основі.

В цілому можна сказати, що система ІТ-підприємство значно простіша для користувачів, але складна для її впровадження. Простіше тим, що у неї всі модулі досить незалежні один від одного. Вони писалися в різний час різними людьми. Простіше впливати на конкретний бізнес-процес. Але саме через це система одночасно і складніше. Вона не цілісна. В 1С: ERP весь код написаний аналогічно.

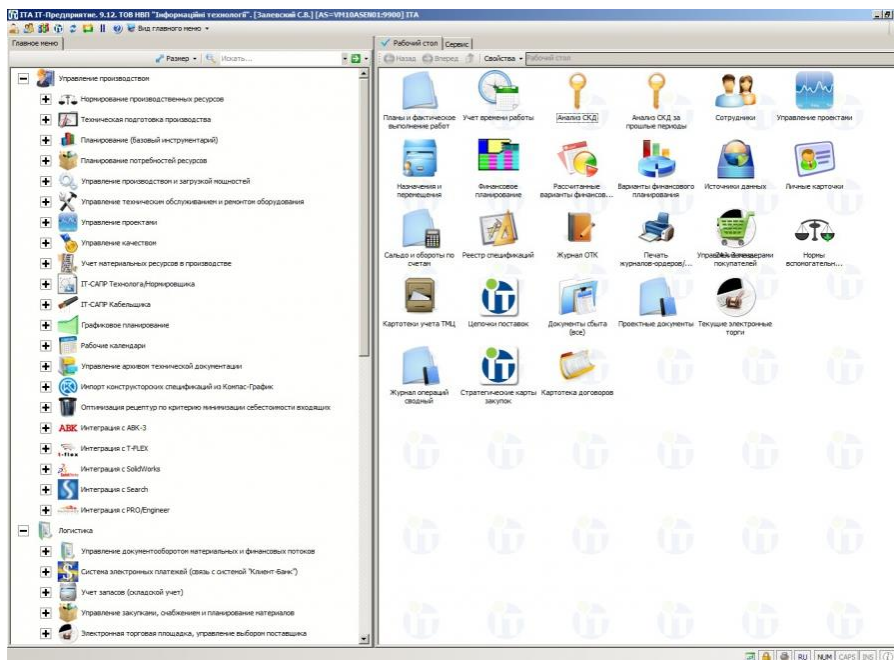


Рисунок 5.7 – Стартовое окно IT-Enterprise

Інтерфейс, як і в 1С, має тільки одне робоче вікно. Одночасно відкрити декілька процесів можливості немає. Однак, можна налаштовувати види відображення з декількох пов'язаних таблиць, аналогічно 1С.

За введення даних відповідає програмний код. Поле «найменування» відображається окремо. Взагалі в системі більше уваги приділено кодам. Якщо в 1С, код – зазвичай просто унікальний номер, то в ІТ, в код вписують певний сенс для подальшої простоти обробки даних. Наприклад, в «класифікаторі номенклатури» кожен символ коду може означати значення будь-якої властивості деталі (колір, розмір). У більшості випадків користувачі по пам'яті виконують введення саме кодів, а не починають набирати назву, як в 1С.

Інтерфейс не є багатофункціональним. Це означає, що форми налаштувати не можна, ба більш це заборонено в підлаштування форм в залежності від видимості елементів, підбору по найменуванню при введенні даних в поля форми, налаштування видимості даних.

5.2 Показники та методика визначення економічної ефективності

Виділяють дві концепції визначення показників економічної ефективності виробництва - ресурсну і витратну. Ресурсна дозволяє оцінити ефективність використання всієї маси виробничих ресурсів, застосовуваних у відтворювальному процесі, а витратна - тільки спожитої в певному процесі частини цих ресурсів.

Логіка підбору економічних показників впливає з мети функціонування досліджуваної системи. Наприклад, необхідно встановити показники порівняльної економічної оцінки тваринництва певних господарств. Відомо, що метою тваринництва є забезпечення зростання обсягу виробництва продукції, висока продуктивність праці, окупність використовуваних кормів і витрат. На основі цього можна встановити наступну систему показників: вихід валової і товарної продукції на одну голову тварин, продуктивність праці, оплата кормів і окупність витрат. Після визначення системи показників розробляють методику їх обчислення [12,13].

Ефективність діяльності будь-якого підприємства оцінюється за допомогою системи абсолютних і відносних показників. За допомогою абсолютних показників можна проаналізувати динаміку різних показників прибутку (економічної, бухгалтерської, від продажів, чистої) за ряд років. Однак вони мають більше арифметичний характер, ніж економічний, оскільки не враховують інфляційні процеси. Відносні показники в цьому сенсі мають певні переваги, оскільки не схильні до інфляції [15].

Рентабельність капіталу (майна) підприємства характеризує прибуток, отриманий підприємством з кожної гривні, вкладеної в майно (активи) підприємства і визначається по формулі:

$$R_{\text{кап.}} = \frac{100 \cdot \text{Прозп.}}{K}, \quad (1.1)$$

де $R_{\text{кап.}}$ - рентабельність капіталу (майна) підприємства, %;

Прозп. - прибуток, що залишається в розпорядженні підприємства, тис. грн.;

K - середня величина капіталу підприємства, розрахована за даними балансу, тис. грн.

Рентабельність поточних активів показує ефективність використання поточних активів підприємства і показує, який прибуток одержує підприємство з кожної гривні, вкладеної в поточні активи підприємства і визначається по формулі:

$$R_{\text{акт.}} = \frac{100 \cdot \text{Прозп.}}{A_{\text{пот.}}}, \quad (1.2)$$

де $R_{\text{акт.}}$ - рентабельність поточних активів, %;

$A_{\text{пот.}}$ - середня величина поточних активів підприємства, розрахована за даними балансу, тис. грн.

Рентабельність засобів (джерел) підприємства характеризує ефективність використання власного капіталу й інвестованих позикових засобів.

Рентабельність власного капіталу характеризує прибуток, одержуваний підприємством з кожної гривні власного капіталу, і визначається по формулі:

$$R_{\text{кап. власн.}} = \frac{100 \cdot P_{\text{кап. власн.}}}{K_{\text{власн.}}}, \quad (1.3)$$

де $P_{\text{кап. власн.}}$ - рентабельність власного капіталу, %;

$K_{\text{власн.}}$ - середня величина джерел власних засобів підприємства, розрахована за даними III розділу пасиву балансу, тис. грн.

Рентабельність інвестованих позикових засобів ($R_{\text{зал. к.}}$) можна визначити методом різниць:

$$R_{\text{зал. к.}} = R_{\text{кап.}} - R_{\text{кап. власн.}}, \quad (1.4)$$

Рентабельність інвестицій ($R_{\text{к. інв.}}$) характеризує ефективність інвестування власних і довгострокових позикових засобів:

$$R_{\text{к. інв.}} = \frac{100 \cdot P_{\text{б}}}{K_{\text{власн.}} + K_{\text{довг.}}}, \quad (1.5)$$

де $P_{\text{б}}$ - прибуток балансовий, тис. грн.;

$K_{\text{довг.}}$ - довгострокові кредити і позики за даними балансу, тис. грн.

При зниженні показника рентабельності всієї реалізованої продукції необхідно провести аналіз впливу рентабельності окремих видів продукції з метою виявлення низкорентабельної продукції й аналіз стійкості попиту на цю продукцію для обґрунтування оптимального управлінського рішення.

Аналіз рентабельності поточних активів необхідно пов'язати з оцінкою показників їхньої оборотності [11].

Зіставлення рентабельності капіталу і рентабельності власного капіталу дозволить дати оцінку рентабельності позикових джерел засобів підприємства:

$$R_{\text{кап. зал.}} = R_{\text{кап.}} - R_{\text{кап. власн.}}, \quad (1.6)$$

Якщо $R_{\text{кап. власн.}} > R_{\text{кап.}}$, то використання позикових джерел засобів менш ефективне, чим використання власного капіталу підприємства.

Важливою характеристикою ефективності роботи підприємства є показник рентабельності виробничих фондів і показник рентабельності засобів, авансованих у виробничі ресурси.

Рентабельність виробничих фондів (R_{ϕ}) визначається по формулі:

$$R_{\phi} = \frac{Пб \cdot 100}{\Phi_{оз.} + \Phi_{м.об.}}, \quad (1.7)$$

де $\Phi_{оз.}$ - середньорічна вартість виробничих основних засобів, тис. грн.;

$\Phi_{м.об.}$ - середньорічна вартість матеріальних оборотних коштів, тис. грн.

Рентабельність засобів, авансованих у виробничі ресурси ($R_{вир.рес.}$) визначається по формулі:

$$R_{вир.рес.} = \frac{Пб \cdot 100}{\Phi_{ос.} + м.об. + З}, \quad (1.8)$$

де $З$ - витрати на оплату праці, що включаються у витрати на виробництво продукції, тис. грн.

Аналіз рентабельності виробничих фондів дозволяє визначити напрямки для подальшого підвищення рівня рентабельності виробництва та загального покращення фінансового становища малого підприємства.

5.3 Реалізація задач оперативного управління

Ринкові відносини в Україні з кожного року набирають нових обертів. Йде процес створення сучасних підприємств роздрібної торгівлі (ринків, супермаркетів, оптово-роздрібних компаній) з відповідним технічним обладнанням потребує створення та впровадження проекту автоматизованої інформаційної системи. Де з головних плюсів, вони має в собі включати багато функцій та використовувалася для прийняття управлінських рішень. Детальніше зупинимось на дослідженні розробки автоматизованого робочого місця для менеджера комп'ютерного магазину на базі 1С.

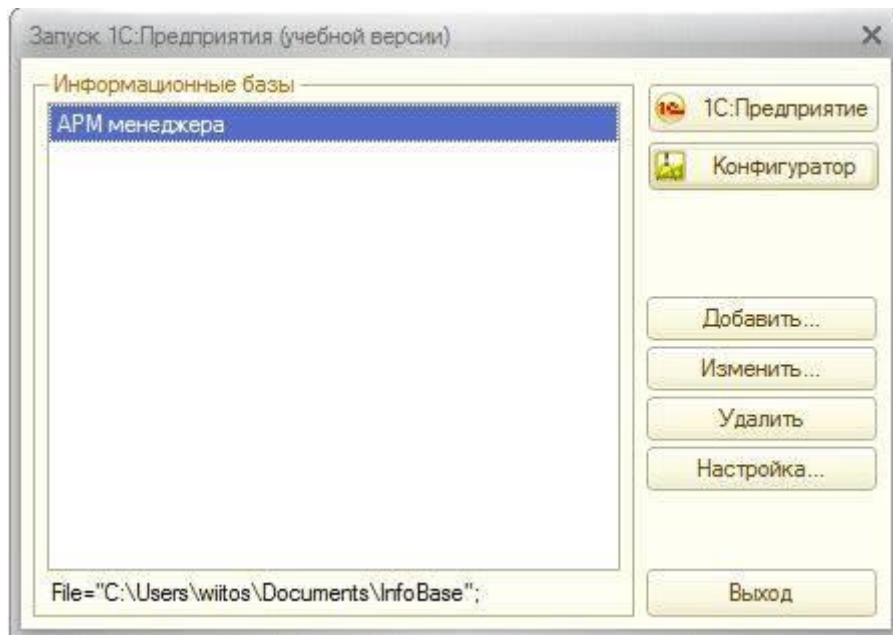


Рисунок 5.8 – Вікно запуску інформаційної бази

Для цього запускаємо програму у редагувальному режимі натискаємо на «Конфігуратор», саме це дасть нам змогу, в ролі користувача, вносити певні данні, а щоб здійснювати пошук товару потрібно перейти до розділу «1С:Підприємство».

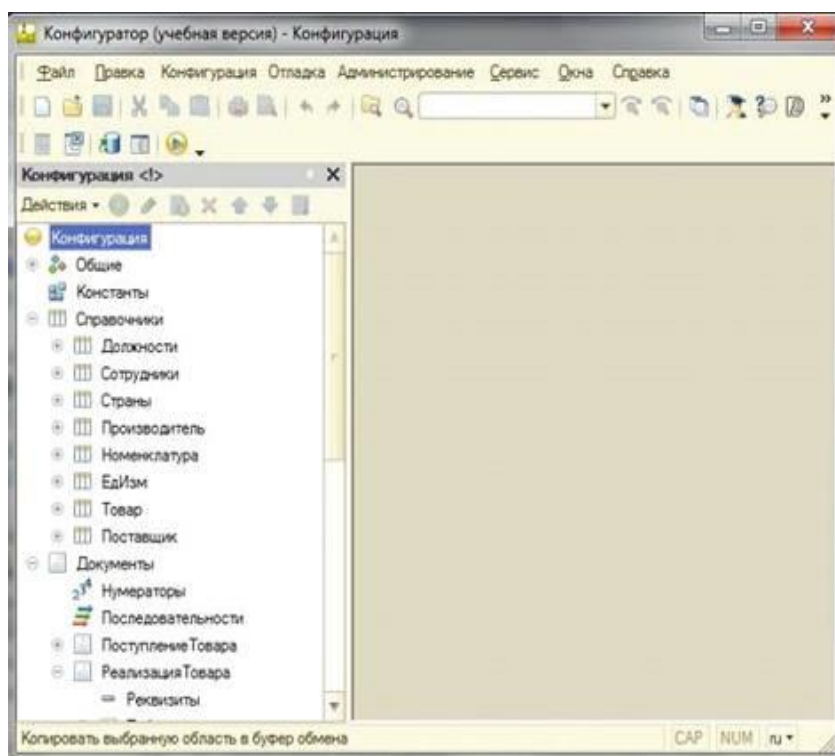


Рисунок 5.9 – Вікно конфігуратора

Щоб створити потрібні довідники потрібно їх записати в певному підрозділі «Довідник», а потім через кнопку «Додати» вводити усі необхідні параметри, реквізити.

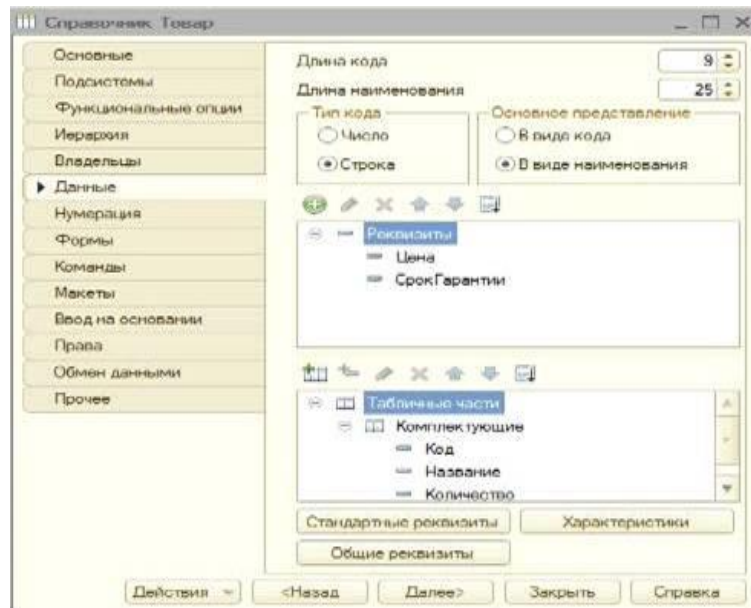


Рисунок 5.10 – Заповнення вкладки «Данные» довідника «Товар»

Створюємо потрібний документ у вкладці «Документы». Номер і дата документу встановлюються автоматично і не потребують втручання користувача.

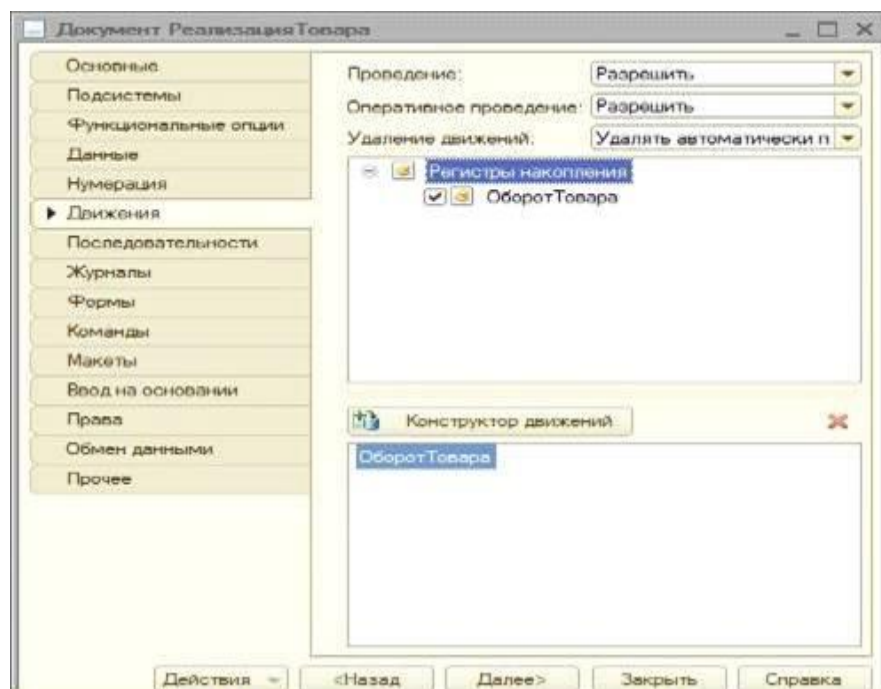


Рисунок 5.11 - Параметры документа «Реализация товара»

Регістр накопичення відповідає за облік руху товарів. Регістр накопичення створюється у спеціальному підрозділі «реєстри накопичення» по кнопці «Додати». Тепер розглянемо режими користувача системи (менеджера).

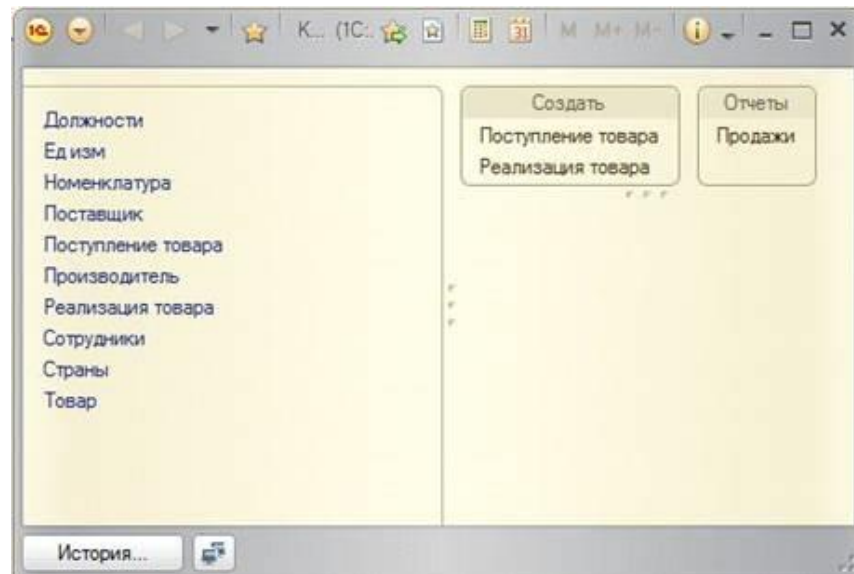


Рисунок 5.12 – Головне вікно в режимі перегляду програми

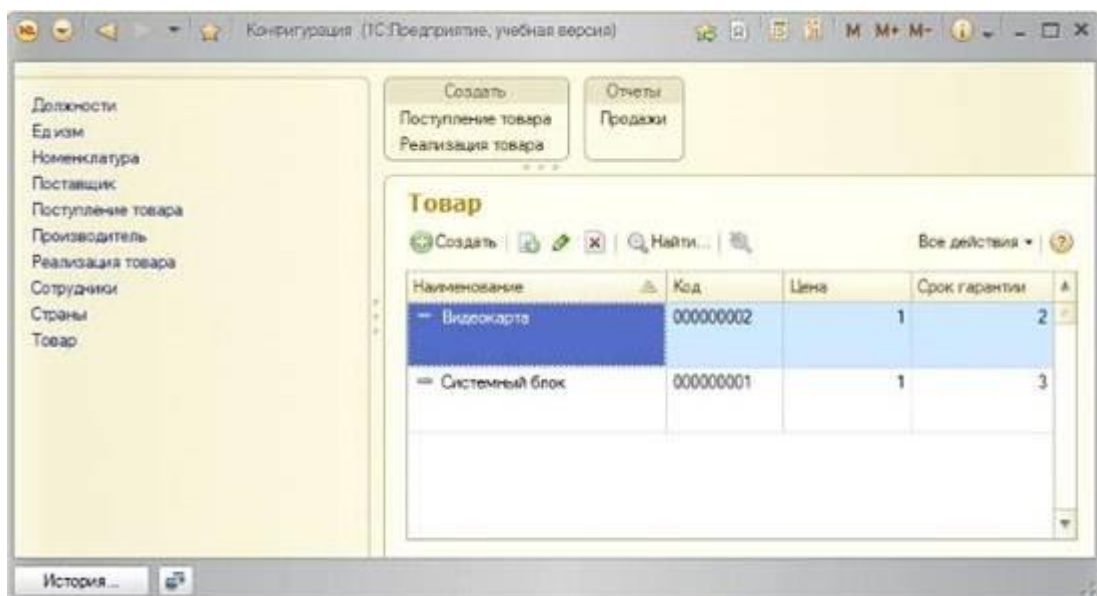


Рисунок 5.13 – Вікно довідника «Товар»

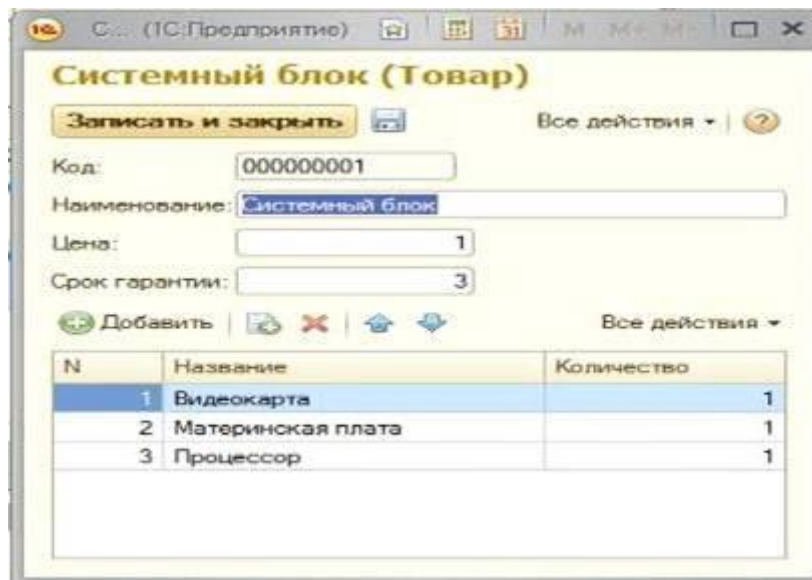


Рисунок 5.14 – Зміна позначень з довідника «Товары»

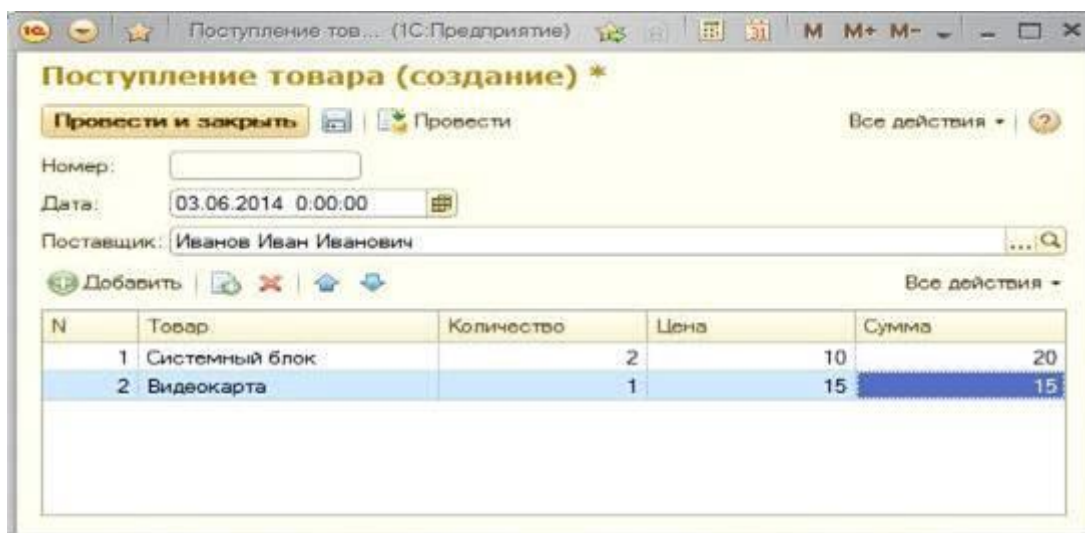


Рисунок 5.15 – Створення документа «Поступление товаров»

На фінальній стадії, як було заповнено розділи «Постачальники» і «Список товарів» із зазначенням кількості і ціни, потрібно натиснути кнопку «Провести і закрити», так як тільки в такому випадку буде відбуватися облік кількості товару на складі і буде відбуватися облік в реєстрі накопичення.

В результаті виконаної роботи було розроблено автоматизоване робоче місце менеджера комп'ютерного магазину, призначенням якого є скорочення трудових і тимчасових витрат на облік техніки, наявної в наявності, на пошук необхідної продукції, підбір комплектуючих, складання аналітичної звітності. Впровадження системи дозволить підвищити ефективність роботи магазину,

швидкість прийняття рішень, а також скоротити витрати на ведення документації.