

Лекція №1 КІС «Поняття і роль КІС в управлінні бізнесом» (Модуль 1. Теоретичні основи побудови КІС)

План лекції	стор.
Становлення і етапи розвитку КІС	3
Проблеми управління підприємством в умовах ринкової економіки	8
Глобалізація бізнесу та нове системне проектування	10
Класифікація ІС та місце КІС у множині наведених класів	13

Мета дисципліни — дати студентам поглиблені знання в галузі побудови і використання інформаційних систем корпоративного рівня, ознайомити їх з передовими методами комп'ютеризації управлінських процесів на підприємствах, у фірмах і корпораціях.

Понад десять років незалежності і плідної роботи з перебудови ринкових відносин принесли Україні значні зрушення в економічному і соціальному розвитку. Завдяки інноваційному імпульсу, що його надала «інформаційна хвиля» наукового-технічного прогресу, розповсюдженню і поглибленню глобальних тенденцій прискорився пошук шляхів переходу України до інформатизації суспільства.

За цей час в Україні створені всі умови для входу її до глобальних інформаційних систем, участі в роботі впливових міжнародних організацій інформатики і телекомунікацій, таких як Міжнародний союз електрозв'язку, Європейський інститут телекомунікаційних стандартів, Регіональна співдружність в галузі зв'язку і т.п.

Підбиваючи підсумки більш ніж десятирічної трансформації українського суспільства, учені і фахівці наукових установ завіряють, що якісний економічний прорив України можливий за умови повсюдного впровадження інформаційних технологій.

Інформація у наш час — це неоцінний ресурс, який за своїм значенням не поступається звичайним ресурсам (матеріальним, трудовим). Не випадково з'явився вислів: хто володіє інформацією, той володіє всім. Тому інформаційний ресурс в різноманітних його формах (документах, аналітичних таблицях, електронних повідомленнях, даних і знаннях) призначений для задоволення інформаційних потреб споживача, розглядається як одне з основних багатств держави, яка постійно росте.

Головна роль в інформаційному забезпеченні споживачів належить комп'ютерним інформаційним системам. Саме вони забезпечують економічний розвиток сучасних підприємств і організацій автоматизацією процесів бізнесу і ухваленням оптимальних управлінських рішень.

На різних етапах розвитку засобів обчислювальної техніки використовувалися різні ідеології в організації автоматизованої обробки інформації — від автоматизованого рішення окремих задач до створення традиційних автоматизованих систем управління на базі централізованої обробки інформації і, на теперішній час, КІС, які ґрунтуються на клиент-серверній і web-серверною архітектурі і розподіленій обробці інформації.

Бурхливий розвиток в останнє десятиліття комп'ютерної техніки, периферійних пристроїв і засобів зв'язку спонукало до широкого впровадження локальних і глобальних мереж автоматизованих робочих місць (АРМ), наблизивши у такий спосіб користувачів до обчислювальних ресурсів, до повсякденного використання ЕОМ в своїй діяльності. За допомогою АРМ фахівець має можливість доступу до інформаційних ресурсів

підприємства, галузі, регіону або усесвітньої мережі Інтернет, вирішувати практично будь-які облікові, фінансові, аналітичні або інші завдання. Корпорації все активніше використовують сучасні комп'ютерні технології, все ширше упроваджують процеси бізнесу; виникла потреба угамувати паперову стихію. Все це у поєднанні з досягненнями в галузі комп'ютерної техніки і технології привело до розробки якісно нових інформаційних систем ефективного управління корпорацією, до яких належать корпоративні інформаційні системи (КІС).

У широкому розумінні КІС — це управлінська ідеологія, яка об'єднує стратегію бізнесу підприємства і передові інформаційні технології. Вона підтримує автоматизацію функцій управління на підприємстві (у корпорації) і поставляє інформацію для ухвалення управлінських рішень.

Відмітимо, що спеціальних стандартів на КІС в нашій державі і близькому зарубіжжі, на жаль, до цих пір не існує. Все те, на що претендує поняття КІС, на Заході має назву MIS (Management Information System) — управлінська інформаційна система. Найближчою в концептуальному плані до таких стандартів є методологія ERP (Enterprise Resource Planning) — планування ресурсів підприємства, розроблена американською досвідченою компанією Gartner Group.

Характерні ознаки сучасних КІС, які відрізняють їх від інформаційних систем некорпоративного рівня, такі:

- масштабність інформаційної системи, яка розподілена на значній території і має масштабну програмно-апаратну платформу;
- робота в неоднорідному обчислювальному середовищі, яке передбачає узгоджену роботу комп'ютерів, побудованих на різних обчислювальних платформах і під управлінням різних операційних систем;
- багато платформне обчислення, яке передбачає роботу прикладних програм на комп'ютерах різних виробників, забезпечуючи однаковий інтерфейс і логіку роботи на всіх платформах;
- розподілені обчислення за допомогою клієнт-серверної архітектури, коли рішення задачі розподіляється між декількома машинами, що збільшує пропускну спроможність для користувача і дає можливість працювати в багатозадачному режимі.

Забезпечення розподіленої роботи і віддаленого доступу до документів є обов'язковою вимогою до інформаційних систем корпоративного рівня.

Корпоративна ІС є інформаційно-управляючою системою, що включає:

- бізнес-архітектуру підприємства (програми випуску конкретних товарів і надання послуг, оргструктури, процеси управління, стимули і ін.)
 - персонал підприємства (директор, менеджер, консультант, виконавці)
 - ІТ- архітектуру (1. Арми працівників (функції: ведення обліку, довідки, документообіг, підтримка ухвалення рішень, планування, доступ до інформації).
2. Забезпечення Армов: БД, мережі, сервери і інші компоненти ІТ- архітектура).

Відмітимо, що ефективність автоматизованих інформаційних систем залежить перш за все від того, наскільки широко вони охоплюють всі сфери діяльності юридичної особи (підприємства, корпорації, установи). Частково саме через це останнім часом такою популярною стала ідея побудови корпоративних інформаційних систем. КІС розглядається як засіб підвищення ефективності ділових операцій і зростання прибутку. Підтвердженням цього є той факт, що в світі розроблено і використовується понад 500 КІС класу

MRPII-ERP. Найвідоміші зарубіжні фірми — розробники КІС — це SAP, IBM, Baan, Oracle, PeopleSoft, REAL Applications, Hewlett-Packard. В даний час на ринку програмних продуктів України найпоширеніші такі КІС: Галактика, R/3, Ваап IV, Scala, Oracle Applications.

Незважаючи на те що поняття корпоративності має з причини достатні великі розміри і територіальну розподільність, цілком правомірно приєднати сюди будь-які підприємства незалежно від їх масштабу і форми власності, оскільки сучасні КІС настільки масштабовані, що вони здатні однаково ефективно управляти регіоном, галуззю, корпорацією або невеликою торговою фірмою. Все залежить від вибраної конфігурації і настройки програмних засобів. Крім того, сучасні КІС багатofункціональні. У своєму складі вони містять все необхідне для підтримки ефективного бізнесу. Останнім часом в КІС вбудовуються експертні системи, OLAP-технології, DSS, Data Mining і т.п. Немає потреби розкривати, наскільки складно і трудомістко розробляти і упроваджувати програмні продукти корпоративного рівня. Але поряд з цим не менш важливою є проблема підготовки фахівців, які можуть опанувати цими системами і експлуатувати їх. Самі по собі такі складні програмні продукти, як КІС, без наявності висококваліфікованих фахівців успіху не принесуть.

Рішення задач управління в жорстких умовах конкуренції ведення бізнесу неможливе без оптимізації дій по збору, узагальненню і аналізу інформації, яка поступає з різних джерел.

Корпоративна інформаційна система (КІС) - це інформаційна система, яка підтримує оперативний і управлінський облік на підприємстві і надає інформацію для оперативного ухвалення управлінських рішень.

Концепція створення віртуальних підприємств вимагає довершеної координації управління на всіх рівнях.

В даний час існує велика кількість спеціалізованих ліцензуючих програмних продуктів, які з тією або іншою мірою досконалості дозволяють автоматизувати рішення задач управління великими підприємствами, або об'єднаннями підприємств, навіть холдингами, або фінансовими групами.

Всі ці пакети орієнтовані на оперативне і стратегічне управління на всіх етапах життєвого циклу підприємства. Передбачають наявність інтелектуальних інструментів з виконанням оперативного аналізу даних в режимі on-line, з реалізацією відповідей на несподівані запити осіб, які ухвалюють рішення; забезпечують підтримку роботи користувачів, які знаходяться у віддалених підрозділах, завдяки зручному і однаково для всіх користувачів Web-інтерфейсу.

Для успішного впровадження, супроводу, використання таких інтегрованих програмних продуктів необхідно розуміти в сучасних методиках, на яких базуються функціональні частини пакетів, і методиках організації забезпечувальної частини інформаційної системи.

Становлення і етапи розвитку КІС

Становлення і широкий розвиток методів керування промисловими підприємствами починається в першій половині ХХ ст. і пов'язаний насамперед з такими відомими іменами: Ф.Тейлором, Г. Ганттом, Л. Брандейс, А. Шмідтом, А. Файоль.

Ф. Тейлор працював над удосконаленням виробничого планування, досліджував фактори, що впливають на продуктивність виробництва, і методи раціональної організації робочого часу. Він є творцем виробничого планування, видокремив його як найважливіший елемент організації виробництва і вважав, що виробничим плануванням і управлінням повинні займатися професійні менеджери.

На початку ХХ ст. вийшла книжка інженера Ф. Тейлора «Принципи наукового менеджменту», в якій широко використовується поняття «наукове управління». Ф. Тейлор вважав, що «управління — це справжня наука, що спирається на точно визначені закони, правила і принципи». Він виходив з того, що управління як особливий вид діяльності складається з ряду принципів, які можна застосовувати з однаковим успіхом до всіх видів соціальної діяльності. На зміну розпливчатим і суперечливим принципам управління, запропонованим його попередниками, Ф. Тейлор сформував чітку наукову систему знань, в основу якої покладено чотири наукові принципи, які він назвав *законами управління*. Це:

- створення наукового фундаменту, який замінить собою старі, грубо практичні методи роботи, наукове дослідження кожного окремого виду трудової діяльності;
- відбір робітників і менеджерів на основі наукових критеріїв, їх тренування і навчання;
- співпраця адміністрації з робітниками в справі практичного впровадження наукової організації праці та управління;
- рівномірний справедливий розподіл обов'язків і відповідальності між робітниками й менеджерами.

А. Файоль провів теоретичний аналіз організації діяльності та виокремив шість її основних видів: технічна (виробництво), комерційна, фінансова, охорона праці та власності, звітність, управління. Основна заслуга робіт А. Файоля полягає в тому, що він першим дав теоретичний аналіз управлінської діяльності та визначив, що управління здійснюється за допомогою реалізації функцій планування, організації, розпоряджень, координації та контролю.

Разом з Ф. Тейлором працював і Г. Гантт, який досліджував кількісні методи організації виробництва. І нині відома діаграма Гантта як один з методів наочного впорядкування робіт. Ідея Гантта полягає в тому, що головним ресурсом планування є час, а основою для прийняття управлінських рішень — відхилення між фактичним і запропонованим станом робіт. Показавши на діаграмах Гантта по горизонталі інтервали часу, а по вертикалі — роботи, операції, устаткування, за допомогою нескладних обчислень можна визначити фактичний стан справ і той що планувався.

Незважаючи на те, що діаграми Гантта мають низку очевидних вад (наприклад, за допомогою діаграм Гантта незручно планувати різноманітні взаємозалежні ланцюжки робіт або коли критичним ресурсом є не лише час), і дотепер усі сучасні системи керування проектами і планування пропонують подавання графіків робіт у вигляді діаграм Гантта.

Істотне подальше вдосконалення методів планування здійснило військово-морське відомство США в 50-ті роки ХХ ст. запропонувавши методи сіткового планування, або методи вибору «критичного шляху».

Усі зазначені розробки лягли в основу наукової дисципліни, що виникла в середині ХХ ст., — промислової інженерії, що займається керуванням і організацією виробництва, а також дослідження операцій. Згодом було розроблено багато статистичних і оптимізаційних алгоритмів планування, які використовуються в КІС ах. Наприклад, у

відомій KIC SAP R/3 для прогнозування потреби продукції (функція Forecast) з урахуванням інформації про фактичний попит за попередні періоди використовуються статистичні й евристичні методи для розрахунку сезонних коливань попиту. Другим прикладом є метод оперативного планування в підсистемі планування виробництва SAP R/3, в якій програмно реалізовано алгоритм розрахунку дати виконання замовлення, скорочення тривалості виробничого циклу, мінімізації переналагоджень устаткування тощо.

На початку 60-х років у США почалися роботи з автоматизації керування запасами. Пожвавлення економіки після Другої світової війни, активне зростання багатосерійного й масового виробництва товарів народного споживання та торгівлі спонукали виробників до використання математичних моделей планування попиту й керування запасами, що веде до істотної економії засобів, заморожених у вигляді запасів і незавершеного виробництва. Було встановлено, що вибір оптимального обсягу партії замовлення — одна з найважливіших умов підвищення ефективності виробництва, тому що недостатній обсяг запасів веде до зростання адміністративних витрат к разі повторних замовлень, а надлишковий — до заморожування засобів.

Період до середини 60-х років XX ст. можна назвати періодом розвитку методик управління підприємством. Він є початковим етапом у зародженні та становленні інформаційних систем. У цей період почалися роботи з автоматизації управління підприємствами на базі великих ЕОМ і централізованої обробки інформації. Починають створюватися інформаційні системи для управління окремими підрозділами чи видами діяльності, які з часом інтегруються в комплексні автоматизовані системи.

Перші автоматизовані системи керування запасами в промисловому виробництві ґрунтувалися на розрахунках, виходячи зі специфікації складу виробу (Bill of Materials). За планом випуску виробів формувалися плани виробництва деталей і складальних одиниць, плани діяльності допоміжного виробництва та розраховувався обсяг закупівлі матеріалів і комплектуючих виробів.

На період від кінця 60-х до кінця 80-х років XX ст. припадає новий етап у розвитку KIC . Він пов'язаний з роботами американського вченого О. Уайта, який за умов автоматизації промислових підприємств пропонував розглядати в комплексі виробничі, постачальні та збутові підрозділи. Такий підхід і застосування обчислювальної техніки вперше дозволили оперативно коригувати планові завдання в процесі виробництва в разі зміни потреб, коригування замовлень, нестачі ресурсів, відмови устаткування тощо. У публікаціях О. Уайта й Американського товариства з управління запасами і виробництва (APICS) було сформульовано методологію планування, відому нині як MRP (Material Requirements Planning) — планування потреби в матеріалах.

На відміну від методів теорії керування запасами, що припускають незалежний попит на всю номенклатуру, MRP часто називають методом розрахунків для номенклатури залежного попиту, тобто формування замовлень на деталі та комплектуючі вироби залежно від замовлень на готову продукцію. Практично MRP-система стала стандартом під час побудови KIC . Після появи цієї концепції почали активно створюватись і впроваджуватись комп'ютерні програми, що реалізують її нехитрі принципи. Згодом у процесі аналізу існуючої у світовому бізнесі ситуації та його розвитку з'ясувалося, що окрім виробничих витрат значна частина їх у собівартості продукції не пов'язана з обсягом

і процесом виробництва. Потрібна була нова ідеологія, яка б поєднувала маркетинг і планування продажу безпосередньо з плануванням виробництва.

У подальшому вдосконалення системи привело до трансформації системи MRP із замкнутим циклом у розширену модифікацію, яку згодом назвали MRPII (Manufactory Resours Planning) — планування ресурсів підприємства.

У цей період окрім методологій MRP і MRPII розвиваються й інші концепції планування та керування виробництва. На японських підприємствах використовувався метод планування і керування Just-in-time (JIT) — «точно і вчасно», який охоплює проектування виробів, вибір постачальників, забезпечення якості, планування, облік виробництва і його контроль з використанням спеціальних бирок-ярликів Kanban (вчасно зробити). Одна з найважливіших особливостей методу «точно і вчасно» пов'язана з мінімалізацією страхових і міжопераційних заділів за рахунок стабілізації постачання, а також забезпечення резерву виробничих потужностей. Метод Just in time не суперечить MRP і MRPII і часто пропонується в сучасних системах як одна з форм організації виробництва.

Метод OPT (Optimised Production Technology) — оптимізаційна технологія виробництва — було створено в Ізраїлі в 70-х роках. На його базі було розроблено ряд програмних пакетів. Цей метод призначений для максимізації випуску продукції за скорочення обсягу запасів і виробничих витрат. У його основі лежить визначення дефіциту виробничих потужностей і матеріальних ресурсів і якнайточніший їх облік під час планування.

Концепція комп'ютеризованого інтегрованого виробництва (CIM — Computer Integrated Manufacturing) виникла на початку 80-х років і пов'язана з інтеграцією гнучкого виробництва й систем керування ним та широким використанням MRP і MRPII систем. З погляду них CIM припускає інтеграцію всіх підсистем: керування постачанням, проектування і підготовки виробництва, планування і виробництва, керування виробничими ділянками й цехами, керування транспорно-складськими системами, керування забезпеченням, устаткуванням, інструментом і оснащенням, керування якістю, збутом, фінансами і т. ін.

У 80-х роках у військовому відомстві США було розроблено методи CALS (Computer-aided Acquisition and Logistics Support) — комп'ютерна підтримка процесу постачання і логістики для підвищення ефективності керування і планування в процесі замовлень, розроблення, організації виробництва, постачання й експлуатації військової техніки. CALS довела свою ефективність і нині переноситься на цивільні галузі виробництва. Низка проектних рішень CALS стандартизується в міжнародній організації ISO і використовується в системах MRPII/ERP.

Отже, на 70-ті — 80-ті роки XX ст. припадає другий етап у розвитку КІС, характерною особливістю якого є розроблення програмних продуктів відповідно до концепцій MRP/MRPII і централізованої обробки інформації в середовищі відповідних СУБД. За цих умов бізнес-процеси мали внутрішню сфокусованість на традиційні виробничі структури, сегментовані за відділами й виконуваними функціями. Інтеграція програмних і апаратних засобів означала розробку прикладних програм, які використовували той самий програмний код, виконуваний на єдиній апаратній платформі (на одній машині). Практично можливості апаратних засобів визначали розробку програмних систем. Тому на цьому етапі корпоративні програмні системи, такі як MRP і MRPII, обмежувались

вимогами до апаратури, підтримкою єдиної технічної платформи, мали ускладнені процедури супроводження і підтримки системи.

Організація на двоспрямований вільний потік інформації між покупцем і виробником прийшла пізніше завдяки впровадженню відкритих технологій.

Період від початку 90-х років ХХ ст. — до початку ХХІ ст. можна назвати третім етапом у розвитку КІС. Характерною особливістю цього етапу є побудова КІС на базі концепції ERP (Enterprise Requirements Planning) — планування ресурсів підприємства та перехід на нову технічну платформу (персональні комп'ютери). У цей час проходить прискореними темпами зміна архітектур інформаційних технологій, перехід від традиційних мейнфреймів і централізованою обробкою інформації до відкритих інформаційних систем з розподіленою обробкою інформації. Концепція ERP стала основною моделлю бізнесу, яку використовують виробники й дотепер для досягнення виробничої ефективності.

Застосування методології ERP стає стандартним. Виробники, що сподіваються на успіх за зростаючої конкуренції на ринку, повинні активно використовувати ERP просто для того, щоб відповідати виробничій ефективності конкурентів. Основним показником для віднесення програмних систем до корпоративних стає відповідність їх методології ERP.

Широкого застосування набувають сучасні корпоративні інформаційні системи R/3, Baan IV, Scala, Галактика і т. ін., промислові СУБД провідних розробників Oracl, Informix, Ingres, Sybase. У зв'язку з розвитком мережових технологій локальні КІС поступаються місцем клієнт-серверним і web-серверним КІС. Розвиток мереж Internet надає все більше можливостей роботи з віддаленими підрозділами корпорацій, відкриваються широкі перспективи електронної комерції, обслуговування покупців через Internet і багато іншого.

Початок третього тисячоліття ознаменував новий виток (четвертий етап) у розвитку інформаційних технологій. Характерною ознакою його є глобальна комп'ютеризація суспільства. Інформаційні технології охоплюють не лише всі сторони бізнесової діяльності, а й стають невід'ємним атрибутом побутової сфери.

Що стосується розвитку КІС, то в новому тисячолітті основу їхньої архітектури буде визначати нова методологія CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) — планування ресурсів, синхронізоване з покупцем. CSRP пропонує модель бізнесу та набір інструментів, які спроможні зробити партнерство з покупцем і досяжним і підтримуваним. Крім того, CSRP пропонує новий набір бізнес правил, які дають можливість виробникам задовольнити виняткові вимоги кожного унікального покупця, кожного і щодня.

Аналіз загального стану на світовому ринку виробників програмного забезпечення для КІС в останні п'ять років дозволяє зробити висновок, що основною тенденцією є повсюдний перехід на використання Internet /Intranet/ — технологій. Практично всі гіганти індустрії прикладного програмного забезпечення, такі як Sap, People Soft, Baan, Oracle, та інші провідні корпорації заявили про вихід Internet-версій своїх програмних комплексів у перші роки ХХІ ст. [21, 22, 23].

Четвертий етап розвитку КІС перебуває у фазі зародження, але вже й тепер зрозуміло, що характерні риси сучасних ІС, в яких централізоване оброблення і єдине управління ресурсами на верхньому рівні поєднуються з розподіленим обробленням на нижньому, визначаються синтезом рішень, апробуваних у системах попередніх поколінь. Подібна побудова ІС є свого роду компромісом між бажанням використовувати комфорт графічного інтерфейсу індивідуальних додатків і вимогами максимальної доступності даних для всіх

користувачів системи, підвищення швидкості обробленням, простоти адміністрування і зниження експлуатаційних витрат.

Інформаційні системи четвертого покоління мають акумулювати в собі такі основні особливості:

- максимальне використання потенціалу настільних комп'ютерів і середовища розподіленого оброблення даних;
- модульна побудова системи, що передбачає поєднання множини різних типів архітектурних рішень у рамках єдиного комплексу;
- економія ресурсів системи за рахунок централізації зберігання і оброблення даних на верхніх рівнях ієрархії ІС;
- наявність ефективних централізованих засобів мережевого системного адміністрування, яке дозволить здійснювати наскрізний контроль за функціонуванням мережі та управління даними на всіх рівнях ієрархії. Зазначені засоби системного адміністрування мають забезпечувати необхідну гнучкість і динамічні зміни конфігурації системи.

Крім того, наступне десятиліття буде ознаменоване переходом на нову модель бізнесу. Увагу фокусуватимуть не на тому, «як робити», а на тому, «що» робити і «як» це купуватимуть. Нова модель бізнесу планування ресурсів, синхронізована з покупцем (CSRP), визначатиме діяльність зі створення продукту споживання в наступні десять років і архітектуру КІС.

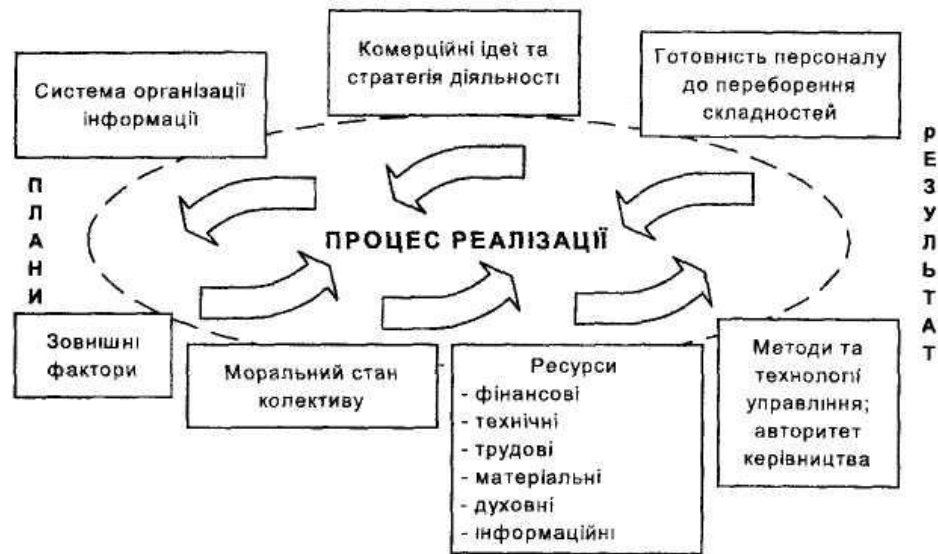
Проблеми управління підприємством в умовах ринкової економіки

В умовах ринкової економіки увага адміністрації підприємств різних сфер діяльності, форм власності і масштабів фокусується на оптимізації процесу випуску продукції (надання послуг) з метою максимізації прибутку. Незважаючи на розбіжність в сферах діяльності (виробництво, послуги), завдання управління підприємствами схожі і зводяться до організації управління ресурсами, які поступають на вхід, для отримання на виході необхідного результату. Процес управління підприємством (організацією) можна відобразити класичною схемою (мал. 1.1).



Мал. 1.1. Узагальнена схема управління підприємством

Процес руху від поставлених цілей до результату є не тільки ітераційним, він включає блок управління в контурі зворотного зв'язку, який забезпечує оперативне коректування первісного плану дій залежно від досягнутих проміжних результатів. Кінцевий успіх підприємства залежить від багатьох чинників, частина з яких не піддається строгій формалізації. Склад цих чинників приведений на мал. 1.2.



Мал. 1.2. Фактори комерційного успіху

З приведеної схеми випливає, що система, яка автоматизує збір, підготовку і обробку інформації, є лише однією з необхідних складових частин, які визначають кінцевий успіх підприємства. Проте найбільш успішними в діловому світі є ті фірми і корпорації, які можуть швидше від всіх зібрати інформацію, обробити, проаналізувати її і на основі цього ухвалити рішення. Вся більша кількість керівників розуміє, що максимально ефективною автоматизованою системою є та, яка охоплює всі взаємозалежні багатогранні процеси бізнесу, всі внутрішні і зовнішні аспекти господарської діяльності, тобто комплексна автоматизована система на базі сучасних інформаційних технологій.

При виборі автоматизованих систем керування варто врахувати, що навіть сама довершена з них не зможе функціонувати в умовах недостатньо чітко регламентованого технологічного процесу керування в рамках кожного бізнес-процесу. Рис. 1.3 є ілюстрацією цілей і задач бізнесу і місця інформаційних технологій в етапах його розвитку.



Рис. 1.3. Роль інформаційних технологій в управлінні бізнесом

При виборі автоматизованих систем управління варто врахувати, що навіть сама здійснена з них не зможе функціонувати в умовах недостатньо чітко регламентованого технологічного процесу управління в рамках кожного процесу бізнесу.

Глобалізація бізнесу та нове системне проектування

Поява нових аспектів у маркетинговій стратегії підприємств, динамізм захоплення нових ринків, підкріплені конкуренцією, досягненнями в інформаційних технологіях, викликали до життя поняття «глобалізація бізнесу». Ці процеси неможливі без сучасних засобів зв'язку, засобів автоматизації, засобів організації збереження, передачі, накопичення, оброблення та аналізу інформації.

Попит на нові інформаційні технології (ІТ) породжує все нові й нові пропозиції, що конкурують за рівнем оригінальності та сміливості цілей. Технології «всесвітньої павутини» міцно затвердились у практиці комунікацій та проектування інформаційних систем.

Сьогодні користувач, одержавши доступ до електронного каталогу товарів та послуг у режимі телеконференцій, виконує локальний фінансовий аналіз та замовляє товари віддаленим постачальникам. *Рис. 1.4* ілюструє глобалізацію бізнесу.

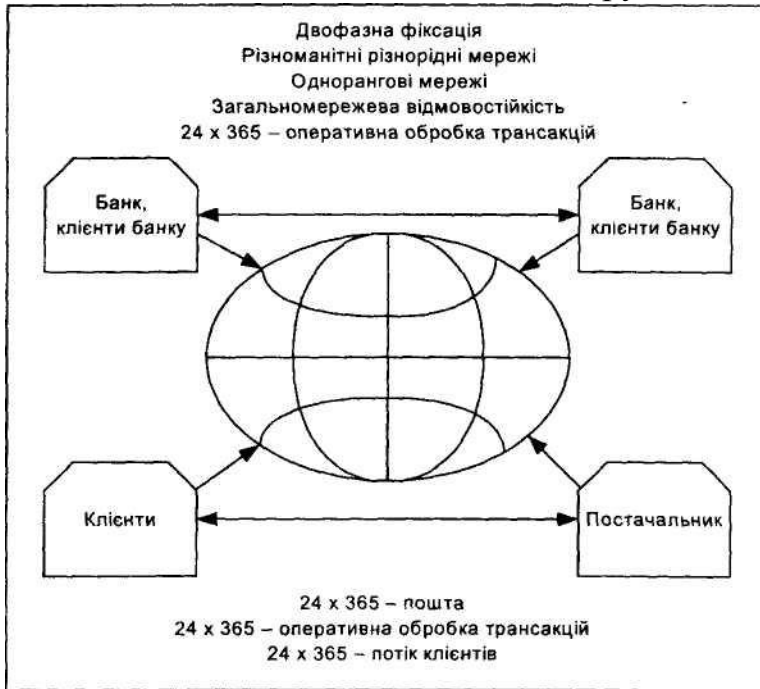


Рис. 1.4. Схема, що ілюструє глобалізацію бізнесу

Підвищення динамічності контактів підприємств із зовнішнім середовищем та розширення сфери застосування інформаційних технологій викликало структурні, функціональні та організаційні зміни у всіх сферах їх діяльності. З'являються підприємства, які постійно та гнучко реконструюють і розширюють сферу своєї діяльності.

Це, у свою чергу, висуває нові вимоги до масштабних проектів інформаційних систем та підходів до їх проектування. Інформаційна система стала розподіленою ІС (РІС). Особливо це стосується інформаційних систем транснаціональних корпорацій.

При цьому з'явився «ланцюжок понять»: *глобалізація бізнесу, кіберкорпорація, BPR (Business Process Reengineering) - реінжиніринг, нове системне проектування (НСП)* [18; 19].

Оперативність контактів між постачальниками та споживачами викликає *«ефект зникнення відстані»*, що підвищує тиск споживачів на постачальників і стимулює конкуренцію між виробниками товарів та послуг.

При розробленні інформаційної системи сучасного підприємства, яка (на відміну від автоматизації розв'язання окремих задач, коли ІС можна було підігнати під існуючі технології керування) вимагає модернізації всієї системи керування.

BPR — *реінжиніринг* (за визначенням М. Хаммера) - фундаментальне переосмислення та радикальна реконструкція бізнес-процесів з метою досягнення значних поліпшень у критично важливих у сучасних умовах рівнях критеріїв продуктивності — таких, як вартість, якість, послуги, швидкості. При цьому під **бізнес-процесом** розуміють логічні серії взаємозалежних дій, що використовують ресурси підприємства для створення чи одержання в передбачуваному майбутньому корисного для замовника виходу, такого як продукт чи послуга [18].

У *BPR* на перший план виведені нові цілі та методи:

- різке зниження витрат часу на виконання функцій;
- різке зниження кількості працівників та інших витрат на виконання функцій;
- глобалізація бізнесу, робота з клієнтами в режимі 24 x 365 (24 години на добу протягом 365 днів на рік);
- опора на збільшення мобільності персоналу;
- робота на майбутні потреби клієнта;
- прискорення просування нових технологій;
- рух в інформаційне суспільство.

При цьому підприємство в цілому розглядається як деяка *віртуальна корпорація* або *кіберкорпорація*. Для клієнта немає значення, де знаходиться її штаб-квартира, склад, банківський операційний зал. Перехід багатьох відомих корпорацій до нового бізнес-процесу дозволить значно скоротити штати, підвищити точність, швидкість оброблення інформації.

Табл. 1.1 ілюструє роль інформаційних технологій у *BPR* (згідно з М. Хаммером) [18].

Таблиця 1.1 Роль інформаційних технологій у *BPR*

Старе правило		Нове правило
Інформація може з'явитися тільки в один час і в одному місці, як у файл-фолдері	Розподілені бази даних	Інформація може з'являтися одночасно в кількох місцях, у разі потреби
Складну роботу можуть виконати тільки експерти	Експертні системи	Функції експерта може виконати генеральний менеджер
Фірми мають вибирати між централізацією і децентралізацією	Телекомунікаційні мережі	Фірми можуть одночасно використовувати зручності централізації та децентралізації
Усе вирішують менеджери	Інструменти підтримки прийняття рішень	Кожний працівник бере участь в прийнятті рішень

Польовому персоналу необхідний офіс для прийому, збереження та передачі інформації	Бездротові комунікації, ширококомовні мережі та портативні комп'ютери	Польовий персонал (де б він не знаходився) може відсилати та приймати інформацію
Кращий контакт із потенційним покупцем - безпосередній контакт	Інтерактивний оптичний диск	Кращий контакт із потенційним покупцем - ефективний контакт
Хтось має відстежувати місцезнаходження предметів	Автоматична ідентифікація та технологія трекінгу	Кожний предмет розрізняється індивідуально, включаючи місцезнаходження
Плани періодично переглядаються	Високоякісне виконання обчислень, комп'ютерні мережі, мережене програмне забезпечення	Плани переглядаються миттєво

НСП є інтеграцією підходів бізнесу, нових ІТ та соціопсихологічних методів, які дозволяють врахувати те, що у виробничих процесах працюють конкретні люди. Рис. 1.5 є ілюстрацією взаємозв'язку складових частин *НСП* [18, 19].

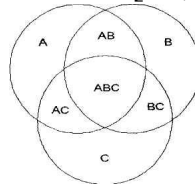


Рис. 1.5. Система трьох складових нового системного проектування (*НСП*)

A — нові ІТ та їх власні методи проектування систем, що не пов'язані безпосередньо з організаційно-виробничими прикладними задачами;

B — *бізнес* як сума методів реконструкції керування підприємством;

C — *соціопсихологія*, психологія праці, інші методи врахування «людського фактору» (*human factor*);

AB - методи побудови ІС для сучасних корпорацій, які не можуть вважатися закінченими, оскільки в них не врахований «людський фактор»;

BC - методи *бізнесу* з урахуванням усіх необхідних рекомендацій соціопсихологів та оргконсультантів, але без методів нових ІТ;

AC - методи побудови прикладних програм, інтерфейсів користувачів, які враховують вимоги інженерної психології та ергономіки, але не методи проектування систем для сучасних корпорацій;

ABC - сфера *нового системного проектування*.

У парадигмі *НСП* у центрі бізнесу опиняється всебічна підтримка та посилення інформаційних і аналітичних можливостей діяльності кожного працівника з урахуванням факторів національної, професійної, корпоративної культури. Тому відділення ІС від функціонування підприємства в цілому стає неприйнятним.

Реальне розроблення моделі організації у процесі проектування ІС являє собою тривалий ітераційний процес модифікації моделі як «згори донизу», так і «знизу догори». Концепція автоматизації «згори донизу» є протилежністю стихійної автоматизації «знизу догори» та традиційно пов'язується з реінжинірингом бізнес-процесів. Методологічною

основою реінжинірингу є системне проектування. Якщо стихійна автоматизація «знизу догори» має еволюційний характер, то автоматизація «згори донизу» являє революцію, що тягне за собою великі потрясіння. Концепція *реінжинірингу* передбачає таку реорганізацію керування та перепроєктування всієї КІС, що якнайкраще досягає мети керування.

Класифікація ІС та місце КІС у множині наведених класів

Обмін інформацією в *кіберкорпорації* викликав потребу в нових типах та структурах даних, нових методах їх збереження, передачі, обробки та аналізу. Усе це не могло не відбитися на класифікації ІС.

Згідно з ДСТУ 287 4-94, *інформаційна система* - це система, що організує пам'ять і маніпулювання інформацією про проблемну сферу [12]. Існує безліч підходів до класифікації ІС.

Нижче наводиться класифікація інформаційних систем за *масштабом, способом організації та оброблення даних* [36]. За масштабом ІС розрізняються таким чином:

- одиночні, або малі;
- групові, або середні;
- корпоративні, або великі.

Одиночні інформаційні системи реалізуються на автономному комп'ютері, як правило, ПК. Така система може містити декілька простих прикладних розробок, пов'язаних спільним інформаційним фондом та розрахованих на роботу одного користувача або групи користувачів, що поділяють у часі одне робоче місце. До одиночних (малих) інформаційних систем відносяться системи рівня невеликого підприємства.

Характерними ознаками одиночних систем є:

- нетривалий життєвий цикл;
- орієнтація на масове використання (не потребують вартісного навчання персоналу);
- низька ціна;
- практична відсутність засобів аналітичної обробки даних;
- відсутність можливості незначної модифікації без участі розроблювачів;
- використання в основному настільних систем керування базою даних (СУБД) (FoxPro, Clipper, Paradox, Access, Clarion та інших).

Локальні системи успішно справляються з вирішенням окремих задач обліку на підприємстві, але, як правило, не надають цілісної інформації для автоматизації управління. Перевагою цих систем є порівняно невисока ціна і відносна простота впровадження. 21 Прикладом таких систем можуть бути "Інфобухгалтер", "ІС:Бухгалтерія" чи "Турбобухгалтер". Ці системи мають можливості адаптуватись до особливостей підприємства, а деякі з них, наприклад, "Турбобухгалтер" є програмами-конструкторами з широкими адаптаційними можливостями. Вони найефективніші на малих і середніх підприємствах, які не займаються виробництвом продукції.

Групові інформаційні системи орієнтовані на колективне використання інформації учасниками робочої групи (одного підрозділу). Загальний інформаційний фонд цих систем являє собою базу даних (БД), або сукупність файлів документів. Взаємодія користувачів у такому випадку відбувається через централізовану БД, або за допомогою мережної

файлової системи, або через електронну пошту. Спільне використання інформації організується за допомогою блокувань записів і файлів.

Групові (середні) ІС орієнтовані на паралельне спільне використання даних багатьма користувачами та звичайно будуються на базі локальної мережі з виділеним сервером БД.

Характерними ознаками групових ІС є:

- тривалий життєвий цикл (можливість зростання до великих систем);
- наявність засобів аналітичної обробки даних;
- використання багатокористувацьких «настільних» СУБД, серверів БД для робочих груп (Btrieve, NetWare SQL, Gupta SQLBase, Sybase Anywhere SQL, MS SQL Server, Progress, Informix - SE, Workgroup Oracle та ін.) та відповідних інструментів розробки або систем керування документами та їх інструментальних засобів;
- наявність штату працівників, які здійснюють функції адміністрування апаратними та програмними засобами;
- наявність розвинених засобів забезпечення безпеки;
- тісна взаємодія з фірмами-розроблювачами програмного забезпечення з питань супроводу компонентів ІС.

Прикладом середніх інтегрованих систем можуть бути системи "Галактика", "Інфософт", "AVACUS Financial", "ПАРУС", "AVACO SOFT", "ІС:Підприємство", "Регістри". Серед них є системи, вже давно наявні на ринку, а є й достатньо нові. Щодо старих і нових інформаційних систем цього класу варто враховувати наступне міркування: системи, давно присутні на ринку вимагають сумісності з попередніми версіями продукту. В багатьох випадках така сумісність не забезпечується. Тому під час вибору системи основними критеріями будуть не лише довіра до фірми-виробника, а й відповідність її особливостям бізнесу конкретного підприємства і перспективи розвитку функціональних можливостей системи.

Корпоративні інформаційні системи є розвитком систем для робочих груп, орієнтованих на масштаб підприємства, які можуть підтримувати територіально рознесеш вузли та мережі та мати ієрархічну структуру з декількох рівнів.

КІС, окрім забезпечення доступу до інформаційного фонду робочої групи, забезпечує доступ з будь-якого підрозділу до центральної або розподіленої бази даних підприємства (організації). Для таких систем характерна архітектура «клієнт-сервер» зі спеціалізацією серверів.

Характерними ознаками корпоративних ІС є:

- тривалий життєвий цикл;
- міграція успадкованих систем;
- різноманітність використовуюваного апаратного забезпечення, життєвий цикл якого менший, ніж життєвий цикл створюваної системи;
- різноманітність використовуюваного програмного забезпечення;
- масштабність та складність розв'язуваних задач;
- перетинання множини різних предметних сфер;
- орієнтація на аналітичну обробку даних;
- територіальна розподіленість;
- використання корпоративних SQL-серверів БД (Oracle 9i, Informix-OnLine, Informix-DSA, Sybase, CA-Ingress та ін.) та відповідних інструментальних засобів; окрім

власних засобів розроблення часто знаходять застосування незалежні багатоплатформні інструментальні засоби, доповнені інтерфейсами, драйверами та шлюзами для зв'язку з різними СУБД;

- використання Web-технологій;
- підвищені вимоги до надійності функціонування та збереження даних.

Великі інтегровані системи - цей функціонально найрозвинутіші, найскладніші і найдорожчі системи. В них реалізуються зазвичай західні стандарти управління рівня MRPII та ERP. Цей вид систем на нашому ринку представлений продуктами фірм SAP, ORACLE, BAAN, PeopleSoft.

На рис. 1.6 представлено класифікацію ІС, що відповідає способу організації та обробки даних, а також прийнятій у вітчизняній та закордонній класифікації аббревіатури.

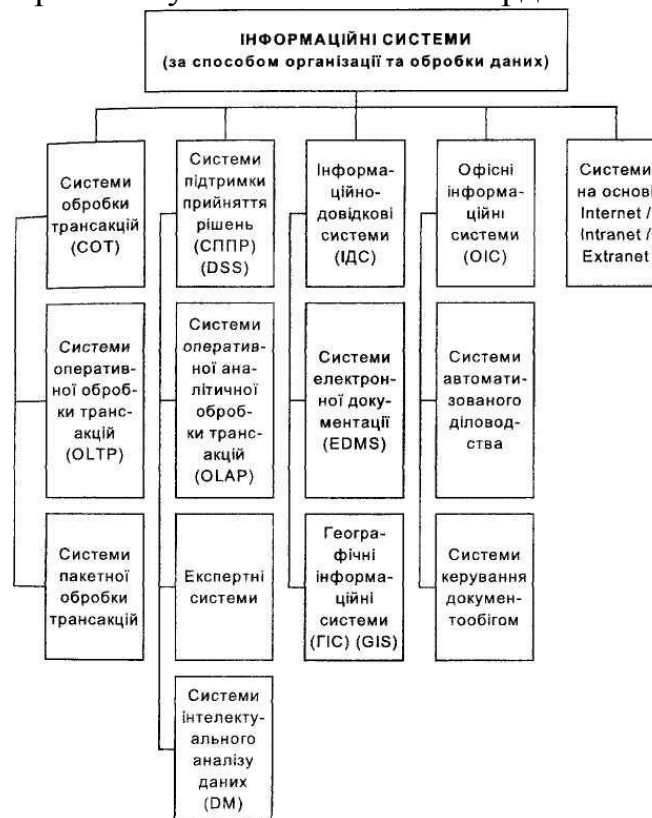


Рис. 1.6. Класифікація інформаційних систем за способом організації та обробки даних

Системи обробки транзакцій включають системи оперативного обробки транзакцій (*OLTP - OnLine Transaction Processing*) та пакетної обробки транзакцій.

В інформаційних системах організаційного керування переважає режим оперативної обробки транзакцій *OLTP*, призначений для відображення актуального стану предметної сфери в будь-який момент часу. Для *систем OLTP* характерним є регулярний (можливо, інтенсивний) потік простих транзакцій, що виконують роль замовлень, укладання договорів, взаємних розрахунків та ін. Важливими вимогами до *OLTP-систем* є висока продуктивність обробки транзакцій та гарантована доставка інформації при віддаленому доступі до БД телекомунікаційними засобами.

та правил, які пояснюють та прогнозують розвиток процесів, що спостерігаються. Найчастіше цей тип аналізу відносять до сфери закономірностей.

Інформаційно-довідкові системи (ЩС) або інформаційно-пошукові системи (ПКС) призначені для виконання функцій пошуку необхідної інформації і засновані на гіпертексті і мультимедіа.

Гіпертекст (гіпермедіа) є сукупністю логічно пов'язаних текстових, графічних, аудіо-та відеоматеріалів. Численні програмні продукти постачаються з довідковими системами або електронною документацією, що організована в такий спосіб. У навчальних програмах також часто використовується принцип гіпер-тексту. Подальший розвиток такі інформаційні системи одержали в мережі Internet. Тут поняття гіпертекстового посилання було розширене на глобальну мережу, вона включає ім'я вузла, ім'я файлу і позицію всередині файлу. Спеціальні WWW-серве-ри с сховищем такого гіпертексту, клієнти мають програми перегляду (браузери).

Системи керування електронною документацією EDMS (Electronic Document Management System) призначені для трансформування паперових документів в електронний вид, забезпечуються засобами індексування та пошуку і, як правило, мають властивості гіпертексту.

Географічна інформаційна система ГІС (Geographical Information System) (GIS), або система спостереження Землі (Earth Observing System) (EOS) - автоматизована інформаційна система, призначена для обробки даних, які характеризують об'єкти різної природи, що знаходяться в атмосфері Землі, основою інтеграції яких є географічна інформація. У загальному випадку EOS — велика кількість супутників, що запускаються NASA з метою збирання інформації, необхідної для дослідників, зайнятих вивченням довгострокових тенденцій стану атмосфери, океанів, земної поверхні. Супутники постачають інформацію в обсязі 1/3 Гбайт на рік. Ці дані інтегруються з даними з інших джерел (наземних станцій спостереження) і накопичуються в небачених раніше масштабах бази даних EOSD (EOS Data).

Тут інформація прив'язана до точок на карті або плані місцевості. Для однієї географічної області може бути подано кілька картографічних шарів з різними об'єктами (наприклад, міські комунікації, транспортні зв'язки, лісові масиви, водоймища та ін.) і, відповідно, різноманітною інформацією про стан цих об'єктів. Шари можуть накладатися, утворюючи карту, орієнтовану на розв'язання конкретних завдань.

ГІС призначена для обслуговування як фахівців, так і нефахівців. Основні проблеми, пов'язані з реалізацією цього проекту, полягають у тому, що є необхідним оперативний доступ до великих баз даних, ефективне керування третинною пам'яттю; підтримка багатьох тисяч споживачів інформації з величезною інтенсивністю й обсягом запитів довільного і регламентованого характеру; розробка ефективних механізмів перегляду та пошуку інформації.

Офісні системи — це різноманітні системи забезпечення спільної роботи колективу організації, фірми.

Системи автоматизованого діловодства включають засоби колективної роботи **Groupware**, що забезпечують автоматизацію діловодства з використанням електронної пошти, автоматизованих засобів заповнення бланків, електронних таблиць і текстових редакторів.

Системи керування документообігом призначені для автоматизації документообігу та контролю виконавської дисципліни. Тут застосовуються методи та засоби **Workflow — потоків робіт**. У систему закладаються графи взаємовідношень працівників установи, завдання, прив'язка до документів і БД, маршрути обігу документів. Предметом розробки в таких системах є діалогові форми у вузлах графових моделей. Спеціальні засоби допомагають згенерувати прототип форми, а розроблювач лише розширює її для обробки нетривіальних ситуацій. Тут основні труднощі полягають у побудові цілісної системи графів, які описують ділову діяльність установи.

Інформаційні системи на основі Internet /Intranet/Extranet-технологій. На початку розвитку WWW технології подання, збереження та пошуку інформації дозволяли відносити гіпертекстові системи до класу *ІПС* або *ІЦС*. Бази даних таких систем були мало-структуровані та орієнтовані в основному на статичне відображення або публікацію інформації в мережі. Сучасні технології баз даних у мережі на основі WWW підтримують активну взаємодію користувачів з необхідною інформацією та дозволяють виділити масштабні гіпертекстові системи в самостійний клас *ІС* на основі Internet/Intranet/Extranet-технологій.