

(Ф 03.02 – 04)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет транспорту, менеджменту і логістики



Система менеджменту якості

Конспект лекцій

навчальної дисципліни

«Інформаційні системи і технології в управлінні організацією»

Освітньо-професійна програма: Документознавство та інформаційна діяльність
Галузь знань 02 Культура і мистецтво
Спеціальність: 029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа

СМЯ НАУ П 19.06-01-2023

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЇ З ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ОРГАНІЗАЦІЄЮ»

Лекція 1

Тема лекції: Тема 1. Інформаційні системи і технології і їх роль в управлінні економікою. Основні поняття та визначення.

Роль інформаційних систем і технологій в управлінні сучасними організаціями інформаційно-аналітичними, бібліотечними та архівними установами. Реальний світ інформаційних систем. Ресурси і технології інформаційних систем. Глобальне інформаційне суспільство. Інформаційні ресурси глобальної мережі «Інтернет». Основоположна роль інформаційних систем і технологій в управлінні організацією. Зростаюча цінність інформаційних технологій. Організації, що орієнтовані на роботу в інтернеті. Використання технологій штучного інтелекту в управлінні організацією. Сучасний погляд на системи штучного інтелекту. Характеристика поведінки систем штучного інтелекту. Основна сфера застосування систем штучного інтелекту. Можливості використання систем штучного інтелекту в архівній та бібліотечній справі. Конкурентні переваги підприємств, що використовують інформаційні технології. Значущість використання інформаційних технологій в управлінні організацією для здійснення інформаційного бізнесу на міжнародному рівні. Основні напрямки комп'ютеризації менеджменту. Перспективи комп'ютеризації інформаційного забезпечення менеджменту.

1. Задачі інформаційних технологій у процесах управління Поняття інформаційних технологій.

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

Відповідно до визначення, прийнятого ЮНЕСКО, **інформаційна технологія** - це комплекс взаємозалежних, наукових, технологічних, інженерних дисциплін, що вивчають методи ефективної організації праці людей, зайнятих опрацюванням і збереженням інформації; обчислювальну техніку і методи організації і взаємодії з людьми і виробничим устаткуванням, практичні додатки, а також пов'язані з усім цим соціальні, економічні і культурні проблеми. Самі інформаційні технології вимагають складної підготовки, великих початкових витрат і наукомісткої техніки.

Інформаційні технології, ІТ, інформаційно-комунікаційні технології (*Information and Communication Technologies, ICT*) — Сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, обробки, зберігання, розповсюдження, відображення і використання інформації в інтересах її користувачів.

За останні десятиріччя інформаційні технології зазнали такого глобального поширення, що зараз уже важко уявити життя сучасної людини без них. Коли півстоліття тому починала працювати обчислювальна машина ENIAC зразка 1947 року, в цілому Піттсбурзі тьмянішало світло, а температура повітря в приміщенні, де вона працювала, підвищувалась до 55°

"Якби автомобільна техніка розвивалася, як мікропроцесорна, автомобілі сьогодні мчали б зі швидкістю 20 000 кілометрів на годину, а коштували б два долари!"

Але коли автомобіль спростив доступ до об'єктів у просторі, інформаційні технології зробили значно важливішу для розвитку людства річ – вони наблизили до кожної людини знання. Автомобіль допомагає здебільшого розповсюдженню товарів. Інформаційні технології сприяють створенню нових знань, продуктів, виробництв.

Загалом же інформаційні мережі – найекологічніший винахід людства. Окрім того, що Інтернет дозволяє "розселити" мегаполіси й промислові центри містечками та поселеннями – люди можуть дистанційно працювати будь-звідки, до того ж за рахунок оптимізації виробництва

скорочується штат робітників нетворчих професій, що досі юрмилися в цехах та на фабриках. Це – серйозне полегшення для локальних екосистем, бо ж відомо, що великі скупчення людей є надзвичайно неекологічними.

Одним з моментів, що дозволяє скоротити обсяг екологічної шкоди, є також е-комерція. Сьогодні у світі близько 100 мільйонів користувачів Інтернету. Більшість з них надає перевагу здійсненню покупок в режимі он-лайн. При цьому значно менше забруднюється довкілля завдяки тому, що не їдуть машиною чи автобусом (що дозволяє зменшити кількість рейсів) до найближчого магазину за черговою баночкою пива, а замовляють її собі Інтернетом. Фахівці з Worldwatch Institute підрахували, що при цьому економія сукупної витрати пального на доставку продуктів споживачам складає 90 (!) відсотків.

До того ж у найближчі сім років, на які прогнозується масовий розквіт електронної комерції, очікується скорочення торгівельних площ на 420 мільйонів квадратних метрів. При цьому буде зекономлено близько 53 мільярдів кіловат-годин електроенергії, необхідної для їх обслуговування. Зараз для виробництва такої кількості енергії працює 21а електростанція.

Не менш промовисто виглядає й статистика з використання паперу. Його споживання в глобальному масштабі збільшилось з 1950 року вшестеро. А його виробництво "з'їдає" чотири відсотки всієї енергії, вироблюваної людством. При цьому 90 відсотків паперу використовується одноразово і тут-таки знищується, складаючи 40% всіх твердих відходів в міській місцевості.

На сучасному етапі можна без особливих труднощів навести приклади використання інформаційних технологій у всі галузях: від освіти і до менеджменту.

інформаційні технології та віртуалізація фізичних об'єктів та процесів роблять багато справді корисних речей.

"Боїнг-777" став першим літаком, за створення якого не використовувались фізичні моделі та креслення. Окрім того, його створювали разом замовники, проектувальники, постачальники, техніки та пілоти, одночасно вносячи зауваження та пропозиції, для втілення яких не знадобилось міняти жодного гвинтика.

Порт Сіетл запровадив електронний обмін даними для прискорення процесу портового очищення суден. Тепер дарма не простоюють ані вантажі, ані транспорт.

Кур'єрська служба "Федерал Експрес" створила корпоративну інфраструктуру, зокрема в новому формулюванні її цілей говорить: "Кожне відправлення надійно контролюється електронними системами відслідковування в режимі реального часу", тобто, щохвилино є відомості, де знаходиться кожен пакет. Навіть федеральній поштовій службі США час від часу доводиться звертатися до "Федерал Експрес", коли потрібна термінова доставка.

Кілька десятків країн, зокрема в Європі, запровадили віртуальний туристичний довідник. Ілюструючи казкову привабливість історичних місць та курортів, вони доволі успішно спокушають значну кількість туристів.

Сьогодні успіх буде мати та фірма, яка володіє найсучаснішими комп'ютерними технологіями.

Україна за рівнем розвитку інформаційних технологій у світі посідає 75 місце. Такі дані оприлюднила міжнародна громадська організація Всесвітній економічний форум. Єдина конкурентна перевага, якою володіє наша країна в цьому аспекті, це традиційно сильні ІТ-кадри, тобто в Україні дуже високий рівень підготовки програмістів. Україна є одним зі світових центрів офшорного програмування.

У складеному рейтингу лідирує Данія, Швеція, Сінгапур,

Фінляндія, Швейцарія, Нідерланди, США, Ісландія, Великобританія і Норвегія. Найнижчий рівень розвитку інформаційних технологій спостерігається в африканських країнах.

1. Етапи розвитку інформаційних технологій

За видами інструментарію інформаційної технології:

1-й етап (до другої половини XIX ст.) - "ручна" інформаційна технологія інструментарій якої складала: ручка, чорнильниця, книга. Комунікації здійснювалися ручним способом шляхом

переправки через пошту листів, пакетів, депеш. Основною метою інформаційної технології цього періоду було представлення інформації в потрібній формі.

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

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

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

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

За перевагою, яку надає комп'ютерна технологія:

1-й етап (з початку 60-х рр.) характеризується досить ефективним опрацюванням інформації при виконанні рутинних операцій з орієнтацією на централізоване колективне використання ресурсів обчислювальних центрів. Основним критерієм оцінки ефективності інформаційних систем, які створювались, була різниця між витраченими на розробку і зекономленими в результаті впровадження коштами. Основною проблемою на цьому етапі була психологічна - погана взаємодія користувачів, для яких створювалися інформаційні системи, і розроблювачів через розходження їхніх поглядів і розуміння розв'язуваних проблем. Як наслідок цієї проблеми, створювалися системи, які користувачі погано сприймали і, незважаючи на їх достатньо великі можливості, не використовували повною мірою їх потенціал.

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

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

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

- забезпечувати високий рівень розчленування всього процесу опрацювання інформації на етапи (фази), операції, дії;

- включати весь набір елементів, необхідних для досягнення поставленої мети;
- мати регулярний характер. Етапи, дії, операції технологічного процесу можуть бути стандартизовані й уніфіковані, що дозволить більш ефективно здійснювати цілеспрямоване керування інформаційними процесами.

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

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

Визначимо це поняття:

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

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

3. Види сучасних інформаційних технологій

3.1 Інформаційна технологія опрацювання даних

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

На рівні операційної діяльності вирішуються такі задачі:

- опрацювання даних про операції, які здійснює фірма;
- створення періодичних контрольних звітів про стан справ у фірмі;
- одержання відповідей на всілякі поточні запити й оформлення їх у вигляді паперових документів або звітів.

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

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

- виконання необхідних фірмі задач по опрацюванню даних. Від кожної фірми закон вимагає наявності та збереження даних про свою діяльність, які можна використовувати як засіб забезпечення і підтримки контролю на фірмі. Тому в будь-якій фірмі обов'язково повинна бути інформаційна система опрацювання даних і розроблена відповідна інформаційна технологія;
- вирішення тільки добре структурованих задач, для яких можна розробити алгоритм;
- виконання стандартних процедур опрацювання. Існуючі стандарти визначають типові процедури опрацювання даних і регламентують їхнє дотримання організаціями усіх видів;
- виконання основного обсягу робіт в автоматичному режимі з мінімальною участю людини;

- використання деталізованих даних. Записи про діяльність фірми мають докладний характер, що допускає проведення ревізій. У процесі ревізії діяльність фірми перевіряється хронологічно від початку періоду до його кінця і від кінця до початку;

- акцент на хронологію подій;

- вимога мінімальної допомоги у вирішенні проблем з боку спеціалістів інших рівнів.

Багато даних на рівні операційної діяльності необхідно зберігати для наступного використання або на цьому ж рівні, або на іншому. Для їхнього збереження створюються бази даних.

Стосовно створення звітів (документів) слід зазначити, що у інформаційній технології опрацювання даних необхідно створювати документи для керівництва і працівників фірми, а також для зовнішніх партнерів. При цьому документи можуть створюватися як за вимогою у зв'язку з проведеною фірмою операцією, так і періодично наприкінці кожного місяця, кварталу або року.

3.2 Інформаційна технологія керування

Метою інформаційної технології керування є задоволення інформаційних потреб усіх без винятку співробітників фірми, що мають справу з прийняттям рішень. Вона може бути корисна на будь-якому рівні керування.

Ця технологія орієнтована на роботу в середовищі інформаційної системи керування і використовується при більш поганій структурованості розв'язуваних задач, якщо їх порівнювати з задачами, які розв'язуються за допомогою інформаційної технології опрацювання даних.

Інформаційна технологія керування ідеально підходить для задоволення подібних інформаційних потреб працівників різноманітних функціональних підсистем (підрозділів) або рівнів керування фірмою. Інформація, що поставляється нею, містить відомості про минуле, дійсне і ймовірне майбутнє фірми. Ця інформація має вигляд регулярних або спеціальних управлінських звітів.

Для прийняття рішень на рівні управлінського контролю інформація повинна бути подана в агрегованому вигляді, так, щоб проглядалися тенденції зміни даних, причини відхилень, що виникли, і можливі варіанти вирішення проблеми. На цьому етапі розв'язуються такі задачі опрацювання даних:

- оцінка планованого стану об'єкта керування;
- оцінка відхилень від планованого стану;
- виявлення причин відхилень;
- аналіз можливих рішень і дій.

Інформаційна технологія керування спрямована на створення різноманітних видів звітів. Регулярні звіти створюються відповідно до встановленого графіка, що визначає час їхнього створення, наприклад місячний аналіз продажів компанії.

Спеціальні звіти створюються за вимогою керівників, або коли в компанії відбулося щось незаплановане. І ті, і інші види звітів можуть мати форму підсумкових, порівняльних і надзвичайних звітів.

У підсумкових звітах дані об'єднані в окремі групи, відсортовані і подані у вигляді проміжних і остаточних результатів по окремих полях.

Порівняльні звіти містять дані, отримані з різноманітних джерел або класифіковані по різноманітних ознаках і використовуються для порівняння.

Надзвичайні звіти містять дані виняткового (надзвичайного) характеру.

Використання звітів для підтримки керування є особливо ефективним при реалізації так званого керування по відхиленнях. Керування по відхиленнях припускає, що головним змістом одержуваних спеціалістом даних повинні бути відхилення стану господарської діяльності фірми від деяких встановлених стандартів (наприклад, від її запланованого стану). При використанні на фірмі принципів керування по відхиленнях до звітів, які створюються, висуваються такі вимоги:

- звіт необхідно створювати тільки тоді, коли відхилення відбулося;

- відомості у звіті повинні бути відсортовані за значенням критичного для даного відхилення показника;

- усі відхилення бажано показати разом, щоб спеціаліст міг уловити існуючий між ними зв'язок;

- у звіті необхідно показати, кількісне відхилення від норми.

Вхідна інформація надходить із систем операційного рівня. Вихідна інформація формується у вигляді управлінських звітів у зручному для ухвалення рішення вигляді. Зміст бази даних за допомогою відповідного програмного забезпечення перетворюється в періодичні і спеціальні звіти, що надходять до спеціалістів, які беруть участь у прийнятті рішень в організації. База даних, що використовується для одержання зазначеної інформації, повинна складатися з двох компонентів:

- 1) даних, що накопичуються на основі оцінки операцій, проведених фірмою;

- 2) планів, стандартів, бюджетів та інших нормативних документів, що визначають планований стан об'єкта керування (підрозділи фірми).

3.3 Інформаційна технологія підтримки прийняття рішень

Ефективність і гнучкість інформаційної технології багато в чому залежать від характеристик інтерфейсу системи підтримки прийняття рішень. Інтерфейс визначають: мова користувача; мова повідомлень комп'ютера, що організує діалог на екрані дисплея; знання користувача.

Мова користувача - це ті дії, які користувач робить по відношенню до системи шляхом використання можливостей клавіатури; електронних олівців, що пишуть на екрані; джойстика; "миші"; голосових команд, тощо. Найбільш простою формою мови користувача є створення форм вхідних і вихідних документів. Отримавши вхідну форму (документ), користувач заповнює його необхідними даними і вводить у комп'ютер. Система підтримки прийняття рішень робить необхідний аналіз і видає результати у вигляді вихідного документа заданої форми.

Мова повідомлень - це те, що користувач бачить на екрані дисплея (символи, графіка, колір), дані, надруковані принтером, звукові вихідні сигнали і т.п. Важливим показником ефективності інтерфейсу, який використовується, є обрана форма діалогу між користувачем і системою. В даний час найбільш поширеним є такі форми діалогу: режим "запитання-відповідь", командний режим, режим меню, режим заповнення пропусків у виразах, запропонованих комп'ютером. Кожна форма в залежності від типу задачі, індивідуальності користувача і рішення, яке приймається, може мати свої переваги і недоліки. Довгий час єдиною реалізацією мови повідомлень був надрукований або виведений на екран дисплея звіт або повідомлення. Тепер з'явилася нова можливість представлення вихідних даних - машинна графіка. Вона дає можливість створювати на екрані і папері кольорові графічні зображення в тривимірному вигляді. Використання машинної графіки, яка значно підвищує наочність і інтерпретованість вихідних даних, стає усе більш популярним в інформаційній технології підтримки прийняття рішень.

Знання користувача - це те, що користувач повинен знати, працюючи з системою. До них відносяться не тільки план дій, що знаходиться в голові у користувача, але і підручники, інструкції, довідкові дані, які видає комп'ютер.

Удосконалення інтерфейсу системи підтримки прийняття рішень визначається успіхами у розвитку кожного з трьох зазначених вище компонентів.

Інтерфейс повинен мати такі можливості:

- маніпулювати різноманітними формами діалогу, змінюючи їх у процесі ухвалення рішення за вибором користувача;

- передавати дані до системи різноманітними засобами;

- одержувати дані від різноманітних пристроїв системи в різних форматах;

- гнучко підтримувати (надавати допомогу за вимогою, підказувати) знання користувача.

3.4 Інформаційна технологія експертних систем

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

Розв'язання спеціальних задач вимагає спеціальних знань. Проте не кожна компанія може собі дозволити тримати у своєму штаті експертів по всім пов'язаним із її роботою проблемам або

навіть запрошувати їх щоразу, коли виникає якась проблема. Головна ідея використання технології експертних систем полягає в тому, щоб одержати від експерта його знання і, загрузивши їх у пам'ять комп'ютера, використовувати їх кожного разу, коли в цьому виникає необхідність. Все це надає можливість використовувати технологію експертних систем у якості систем, що дають поради.

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

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

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

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

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

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

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

Розрізняють два види пояснень:

- пояснення, що видаються за вимогою. Користувач у будь-який момент може зажадати від експертної системи пояснення своїх дій;
- пояснення отриманого рішення проблеми. Після одержання рішення користувач може зажадати пояснень того, як воно було отримано. Система повинна пояснити кожний крок своїх міркувань, що ведуть до розв'язання задачі. Хоча технологія роботи з експертною системою не є простою, інтерфейс користувача цих систем є дружнім і звичайно не викликає труднощів при веденні діалогу.

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

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

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

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

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

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

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

Лекція 2

Тема 2. Електронний обмін комерційними і фінансовими даними.

Інформація як ресурс для інформаційно-аналітичних, бібліотечних, архівних установ. Види економічної інформації. Структура економічної інформації. Класифікація і класифікатори. Економічна інформація та засоби її формалізованого опису. Структура економічної інформації. Фінансові інформаційні системи. Методи класифікації та кодування інформації. Принципи електронного обміну.

1. Електронний обмін комерційними і фінансовими даними Принципи електронного обміну

Американською фірмою ІМС (International Marketing Company) були проведені дослідження з вивчення паперових потоків підготовки та оформлення документів учасників міжнародної торгівлі. В результаті дослідження виявилось, що в цілому всі учасники зовнішньоекономічної діяльності в рамках однієї поставки (партії товарів) оформляють 40 документів-оригіналів і 360 копій.

Можна виділити наступні типи взаємодії інформаційних систем:

- Довільне взаємодія між двома окремими комп'ютерами, наприклад по модему. Обов'язкова участь оператора на приймаючої і передавальної стороні. Можливий обмін в довільному, але заздалегідь обумовленому форматі;
- Інтерактивне віддалене взаємодія комп'ютера з інформаційною системою, наприклад за протоколом http. Оператор на передавальній стороні. Як правило використовується певна форма HTML документа. Прийняті документи обробляються автоматично;
- Контрольована потокова обробка, наприклад прийом по e-mail, файл містить HTML форму, запуск якої ініціює процес обробки документа або прийом оператором по e-mail електронних документів в обумовленому форматі і далі запуск програми обробки. Вимагає обов'язковий контроль оператора на прийнятій стороні;
- Цілком автоматизований процес прийому й обробки електронних документів в обумовленому форматі. Участь операторів не потрібно.

Останній тип взаємодії, наз. Електронним обміном даними (Electronic Data Interchange або EDI).

Історія Виникнення и розвитку ЕОД веде Свій відлік від початку 80-х РОКІВ, коли несумісність окремих фірмових технологій ОБРОБКИ комерційних даних не дозволяла інтегрувати їх у єдину систему, яка б забезпечила комплексну механізацію міжнародних торгових операцій.

У 1983-1985 рр.. Міжнародні організації ООН (UN / ECE і ISO) Почаїв Розробка процедур, форматів даних и міжнародних кодових систем для ЕОД. Було Створено міжнародну робочу групу UN / ECE, яка в Жовтні 1988 р. розробила версію міжнародного стандарту United Nations Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport - UN / EDIFACT. (ООН / Електронний Обмін даними для адміністрації, торгівлі й транспорту).

У EDIFACT Було віділено Чотири основні компоненти, які підлягають стандартизації при підготовці документів для передачі по каналах телекомунікацій. Це Елементи даних (data elements), стандартні групи елементів даних (standart data segments), стандартні Повідомлення (standart messages) і правила Створення форматів документів (syntax rules).

Отже, Було розроблено набір синтаксичних правил и комерційних елементів, Який дістав скорочену назви EDIFACT и БУВ оформлень у вигляді двох стандартів ISO:

ISO 7372 - Trade Data Element Directory (Довідник комерційних елементів даних);

ISO 9735 - EDIFACT - Application Level Syntax rules (Пра – вила синтаксису на користувачькому рівні).

Стандарти EDIFACT розроблялися для Використання в глобальних комп'ютерних мереж з широким колом Користувачів: державними установами, виробник товарів, ВИРОБІВ и услуг, дистриб'ютор, брокерами, транспортними експедитор, банки, страхові компаніями та ін.

У чому ж полягає перевага систем EDI? Сьогодні, велика частина даних, що містяться в комерційних документах, генерується з існуючих комп'ютерних прикладних програм. Типова схема оформлення торгових угод припускає наступні дії:

- для здійснення торгових операцій сформується паперовий документ;
- даний документ передається по каналах факсимільного зв'язку або ДРІДУ каналах передачі даних адресату;
- діловий партнер, який отримав електронний документ електронним способом відтворює його на папері і використовує в подальшому для звіту;
- з прийнятого паперового носія вручну здійснює введення необхідних даних в інформаційну систему свого відомства;
- На основі прийнятої інформації генеруються нові паперові документи і передаються в інші відомства.

За даними дослідження ІМС впровадження EDI-систем дозволяє знизити витрати, пов'язані з упорядкуванням документів до 7-10% від загальної вартості угоди. Світова практика електронної комерції, заснованої на системах-EDI здійснюється вже понад 30 років і являє собою певний стандарт виконання торгових операцій і представлення структурованих ділових документів.

Корінна відмінність систем EDI від систем електронного документообігу полягає в тому, що EDI системи - це міжвідомчі системи обміну Електронний документами, що використовують строго стандартизовані правила складання електронних документів. А система електронного документообігу - це системи, як правило, розробляються в рамках однієї крпорации або підприємства, обмін в яких здійснюється по засобам розподілених СУБД типу ORACLE або INFORMIX.

Існує багато різних визначень EDI, але ми привидиться найбільш підходяще для наших цілей: "передача між інформаційними системами електронним способом структурованих повідомлень в узгодженому стандарті".

За допомогою технології EDI дані з корпоративних комп'ютерних систем переводяться на зрозумілу всім стандарт і передаються по надійним телекомунікаційним каналам, як правило, по корпоративній мережі передачі даних.

В даний час в системах EDI широко використовуються близько дванадцяти стандартів, але найбільшу популярність придбала два стандарти: UN / EDIFACT і ANSI X-12. Так наприклад, в США оклоло 500 тис. користувачів EDI обміну в форматі UN / EDIFACT, і така ж кількість користувачів формату ANSI X-12.

Для упорядкування разностандартних EDI систем, в 1996 році Економічною і соціальною радою ООН була випущена Рекомендація № 25 щодо використання стандарту EDIFACT, в якій рекомендовано модернізувати існуючі EDI-системи в системи, орієнтовані на використання UN / EDIFACT, а знов створювати системи спочатку будувати на основі використання UN / EDIFACT.

Акронім UN / EDIFACT розшифровується як "Правила ООН електронного обміну документами для держ. Управління торгівлі і транспорту" (United Nations rules for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport).

В даний час через відсутність законодавчого регулювання процесів електронного обміну документами повномасштабне розвиток систем EDI в нашій країні ускладнено. Але лавиноподібне розвиток у світі систем електронної комерції розгойдує офіційні органи і життя заставляє використовувати паралельно з паперовими документами та їх електронний образ.

В якості прикладу можна навести використання стандарту UN / EDIFACT у міжнародних банківських системах обміну інформацією SWIFT. Наступні приклади використання електронних

документів в стандарті UN / EDIFACT: EDI-система контролю супроводу вантажу з країн ЄС до терміналу призначення в митних органах Російської Федерації.

Державний митний комітет (ГТК РФ) реалізує проект взаємодії з інформаційною системою МПС (Міністерства шляхів сполучення), де для обміну електронними документами використовується стандарт UN / EDIFACT. У ГТК розробляється проект обміну електронними документами з інформаційними системами великих портів світу країн Балтійського моря з митницею в морському порту Санкт Петербург і портів Тихого океану США (Сіетл і Сан-Франциско) з митницею в морському порту Знахідка і Владивосток.

У МПС реалізований проект взаємодія EDI-систем Жовтневої залізниці та Фінляндської державних залізниць (VR cargo).

Огляд стандарту UN / EDIFACT

При розробці стандартів електронного документообігу була проведена робота по дослідженню використання всіх даних "паперових" документів, що використовуються у зовнішньоекономічній діяльності. Як з'ясувалося, більшість документів містять повторювані дані, і навіть цілі групи даних.

Наприклад, назва та адреса фірми відправника зустрічається як в рахунку-фактурі, транспортно-супровідних документах - CMR, так і в митній декларації.

Було запропоновано виділити найбільш повторювані групи даних, і в них виділити відповідні поля даних. У наслідку виявилось, що дані так часто повторюються, що для їх заповнення було розроблено більше 200 спеціальних кодировочних таблиць - званих довідники даних.

Частина довідників (такі як тризначні коди країн світу, коди валют) використовувалися до появи стандартів UN / EDIFACT. Ці довідники були переглянуті і скориговані з точки зору використання їх у нових стандартах.

В основу стандарту UN / EDIFACT покладені наступні принципові ідеї:

- Обмін здійснюється повідомленнями;
- Стандартизація за типом використовуваного документа на рівні повідомлень;
- Повідомлення має ієрархічну структуру і складається з сегментів;
- Стандартизація даних на рівні сегментів і елементів даних;
- Сегменти можуть групуватися за певною ознакою;
- Незаповнені (порожні) сегменти можуть опускатися;
- Типові поля записуються у вигляді коду;
- Склад і наповнення довідників стандартизується на трьох рівнях - міжнародному, національному та корпоративному;

- Незалежність стандартів від мови, використовуваного для спілкування.

Група сегментів крім типових сегментів даних може містити інші групи сегментів.

Сегменти в групі повідомлень можуть повторюватися кілька разів. Також незаповнені (порожні) сегменти можуть опускатися.

Стандартом передбачено близько 200 різних типів сегментів, з яких складається повідомлення.

Стандартом передбачено, що кожне повідомлення має унікальний 6-значний код із заголовних букв, а кожен сегмент даних має 3-значний код із заголовних букв.

Для прикладу, показано розібране на сегменти повідомлення ORDERS в стандарті UN / EDIFACT.

UNH+000002+ORDERS:D:96A:UN:EAN008'	Тема Повідомлення
BGM+220+B00002+9'	номер замовлення
DTM+137:19940202:102'	дата відправки повідомлення
NAD+BY+++Stadt- und Universitaetsbibliothek	Ім'я та адреса покупця
:Frankfurt+Bockenheimer Landstr. 134-13 8+Frankfurt++60325' RFF+API:DE1141110388'	ідентифікатор покупця

NAD+SU+++DREIER'	найменування постачальника
CUX+2:DEM:9'	Валюта оплати
LIN+1'	Позиція замовлення 1
PIA+5+3772815359:IB'	Ідентифікатор ISBN замовлення
IMD+F+050+:::Die "Jahrbuecher fuer wissenschaftliche Kritik" IMD+F+060+:::Hegels Berliner Gegenakademie' IMD+F+065+:::Hrsg. von Christoph Jamme' IMD+F+110+:::Stuttgart-Bad Cannstadt' IMD+F+120+:::Frommann-Holzboog' IMD+F+170+:::1994' IMD+F+190+:::Spekulation und Erfahrung' IMD+F+191+:::Abt. 2' IMD+F+192+:::Untersuchungen' IMD+F+194+:::Bd. 27' IMD+F+220+:::Gewebe'	Подробиці опису товару
QTY+21:1'	к-ть копій замовлення
PRI+AAE:295:CA'	Ціна замовлення в Ньюму. марках
UNS+S'	розділовий сегмент
CNT+2:1'	Загальна к-сть позицій - 1
UNT+25+000002'	Загальна к-сть сегментів = 25

Сегменти, складові повідомлення, починаються з трибуквеного імені, наприклад UNA, UNH, BGM, DTM і т.д. Закінчується сегмент символом закінчення сегмента - в даному прикладі апострофом.

Нижче наведені назви деяких сегментів:

BGM	BEGINNING OF MESSAGE	ПОЧАТОК ПОВІДОМЛЕННЯ
CUX	CURRENCIES	ВАЛЮТА
DTM	DATE/TIME/PERIOD	ДАТА / ЧАС / ПЕРІОД
IDM	ITEM DESCRIPTION	ОПИС ПУНКТУ

Кожен сегмент складається з елементів даних. На відміну від імені сегмента, ім'я елементів даних не вказується в повідомленні. Елементи даних розділені роздільниками яким є символ "плюс". Так, наприклад сегмент NAD + BY + + + Stadtund Universitaets bibliothek: Frankfurt + Bockenheimer.Landstr.134 -138 + Frankfurt + + 60325

Складається з таких елементів даних:

Первый элемент	BY
Четвертый элемент	Stadt-und Universitaetsbibliothek:Frankfurt
Пятый элемент	Bockenheimer.Landstr.134-138
Шестой элемент	Frankfurt
Восьмой элемент	60325

Кожен з елементів даних займає своє певне місце в сегменті. Якщо який-небудь з елементів даних не потрібно, то для його пропуску повторюють роздільник елементів даних (див. у прикладі

- між першим і четвертим елементом розташовано три роздільника). Призначення того чи іншого елемента даних визначається довідником сегментів EDSO, який входить в набір стандартів UN / EDIFACT.

Елементи даних можуть бути простими і складеними, що складаються з компонентів. Для складових елементів даних передбачений ще один роздільник - в даному випадку "двокрапка". Четвертий елементи даних у вищеведеному прикладі, є складовими, частини якого розділені символом ":" Послідовність елементів даних в сегменті регламентується довідником елементів даних і строго визначена. Отже, Електронний обмін даними — це міжкомп'ютерний обмін діловими, комерційними та фінансовими електронними документами, наприклад замовленнями, платіжними інструкціями, контрактними пропозиціями, накладними, квитанціями.

ЕОД забезпечує оперативну взаємодію торгових партнерів (клієнтів, постачальників, торгових посередників, експедиторів та ін.) на всіх етапах підготовки торгової угоди, укладання контракту і реалізації поставки.

ЕОД для комерційних цілей (ЕОКД) на етапі оплати контракту і переказу коштів може взаємодіяти із службою електронного обміну фінансовими документами (ЕОФД). Така взаємодія ЕОКД і ЕОФД створює для покупців (клієнтів) ефективне середовище при виконанні всіх торгово-платіжних операцій:

- он-лайн — перегляд каталогів торгових пропозицій, товарів і послуг на ринку;
 - вибір у інтерактивному режимі потрібного товару/послуги, уточнення умов (вартості й термінів поставки, торгових знижок, гарантійних і сервісних зобов'язань);
 - он-лайн замовлення товару/послуги або запит контрактної пропозиції, погодження та укладання контракту;
 - оперативний контроль поставки товару;
 - одержання за допомогою електронної пошти супровідних документів (накладних, фактур, комплектуючих відомостей тощо);
 - підтвердження завершення поставки товару/послуги, виставлення і оплата рахунків;
 - виконання банківсько-кредитних і платіжних операцій.
- Головні цілі створення та використання EDIFACT такі:
- визначення стандартних за синтаксисом і семантикою повідомлень, які відповідають міжнародним стандартам;
 - заміна звичайних паперових форм і документів електронними документами та відповідними методами їх обробки;
 - прискорення документообігу і відповідно оперативності обробки комерційних і фінансових транзакцій;
 - створення для малих, середніх і великих фірм більш сприятливих і рівних умов ринкової конкуренції;
 - поліпшення умов для підготовки і здійснення торгових угод;
 - більш широке й масове використання клієнтами сучасних комп'ютерних мереж і їх послуг.

Усі ці послуги надаються як прикладні служби (Value additional Services), що створюються технологіями електронного обміну даними. На сучасному етапі розрізняють такі основні види прикладних служб.

1. Он-лайн бази даних (ОЛБД), які доступні в оперативному режимі з терміналів користувачів; он-лайн бази цілодобово відкриті для діалогового пошуку інформації та видачі довідок і різних статистичних звітів; користувачами ОЛБД можуть бути спеціалісти комерційних і фінансових організацій, економісти, ділери, постачальники, агенти фінансових і торгових організацій.

2. Електронна пошта (ЕР — Electronic Post) — система обміну і обробки повідомлень (сукупність електронних поштових скриньок, програмних засобів обробки, зберігання та передачі повідомлень, термінальних станцій для підготовки і введення повідомлень). Користувачі ЕП можуть проводити міжперсональний обмін повідомленнями, розсилати їх за списками адрес, затребувати свої повідомлення з поштових скриньок, організувати проблемні телеконференції і виконувати інші функції обробки повідомлень (електронних документів).

3. Електронна передача коштів (EFT — Electronic Funds Transfer). Система передачі фінансових (кредитних, платіжних) документів між клієнтами і банками, між банками, між банками та іншими фінансовими і комерційними організаціями. Міжнародна мережа обміну фінансовою інформацією SWIFT забезпечує багато функцій EFT.

4. Електронний обмін даними (EDI — Electronic Data Interchange). Багатоцільова система обміну документами, які мають розвинену структуру даних. Як правило, реалізується на базі стандартних програмних і технічних засобів електронної пошти.

5. Управляючі мережні служби (Managed Network Services). Виконують різні виробничі, адміністративні й службові функції управління об'єктами, технологічними лініями, транспортними системами і працівниками підприємств. Реалізуються на базі внутрішньофірмових мереж ЕОМ, розподілених між підрозділами фірми.

6. Телеметричні служби. Система оперативного спостереження, дистанційного вимірювання та контролю за нерухомими і рухомими об'єктами.

На сучасному етапі ЕОД діє або впроваджується практично в усіх країнах.

Лекція 3

Тема лекції: Тема 3. Загальна схема функціонування інформаційних систем і технології менеджменту.

Функції та структура інформаційних систем менеджменту. Ознаки класифікації та структура інформаційного забезпечення менеджменту інформаційно-аналітичних, бібліотечних та архівних установах. Типологія інформаційних систем і технологій в менеджменті організацій. Перехід від традиційних до інтегрованих автоматизованих інформаційних систем у бізнесі. Основні структурні частини функціонування інформаційної системи у менеджменті організації: управління маркетинговою діяльністю, управління людськими ресурсами, управління фінансами, управління виробничими процесами, підтримка бізнес-процесів спеціалізованими інформаційними системами.

1. Загальна схема функціонування інформаційних систем менеджменту Основні поняття інформаційних систем менеджменту

Оскільки ІСМ об'єднує цілий комплекс різномірних компонентів, існують різні погляди на визначення загального уявлення щодо ІСМ.

З точки зору процесів управління організацією, інформаційна система менеджменту - це управлінські рішення, розроблення, прийняття та реалізація яких відбувається з використанням сучасних інформаційних технологій, у відповідь на виклик, що посиляється внутрішнім чи зовнішнім середовищем організації. На додаток до підтримки прийняття рішень, координації та управління, інформаційні системи менеджменту можуть також допомагати менеджерам здійснювати аналіз проблеми, роблять видимими комплексні об'єкти і створюють нові інформаційні продукти. Ця думка підкреслює управлінську та організаційну природу інформаційних систем менеджменту.

З точки зору інформаційних технологій це набір взаємозалежних компонентів, що збирають, обробляють, накопичують і розподіляють інформацію, щоб забезпечувати автоматизацію підготовки, та прийняття рішень в процесах управління в організацію.

З технічної точки зору, ІСМ – це сполучення устаткування (обчислювальної техніки), програмного забезпечення, процедур, документації і персоналу, відповідального за введення, переміщення, управління і дистрибуцію даних, інформації та знань в середовищі ІСМ.

Основною метою ІСМ є створення інформаційного продукту, який використовується в процесах управління організацією.

Загальна схема функціонування інформаційних систем менеджменту представлена на рис.1.



Рис. 1 Загальна схема функціонування інформаційних систем менеджменту

В інформаційній системі менеджменту існує три основні процеси обробки інформації, яка необхідна менеджменту організації для прийняття рішень, управління, аналізу проблем і створення нових виробів чи послуг, - це введення, обробка і вивід.

У процесі введення фіксуються чи збирається неперевірена інформація всередині організації чи із зовнішнього оточення. **У процесі обробки** цей сирий матеріал перетворюється в більш значиму форму. **На стадії виводу** оброблені дані передаються персоналу чи процесам, де вони будуть використовуватися. Інформаційні системи менеджменту також мають потребу у зворотному зв'язку, який складається з оброблених даних, що повертаються. Вони потрібні як допоміжні засоби в оцінці чи виправленні оброблених даних.

Основним засобом обробки даних, інформації та знань в ІСМ є сучасні інформаційні технології, які охоплюють комплекс методів та процедур обробки та доведення до кінцевого користувача інформації з використанням технічних засобів.

В кожній організації, в залежності від рівня управління, існують різні потреби в управлінській інформації. У зв'язку з цим і виникли різні види інформаційних систем. На цей час ніяка єдина інформаційна система не може цілком забезпечувати потреби менеджменту організації у всій необхідній інформації.

Систему управління організацією традиційно поділяють на наступні рівні: **стратегічний, тактичний, рівень знань та операційний**; а також на функціональні області, за напрямками діяльності: **напрямок продажу і маркетингу, виробництва, фінансів, бухгалтерського обліку і людських ресурсів**. Як зазначалось, інформаційні системи менеджменту створюються з метою обслуговування різних інтересів менеджменту організації. Різні рівні управління в організації можуть обслуговувати чотири головні типи інформаційних систем, а саме: системи з оперативного управління, системи рівня знань, системи тактичного управління і системи стратегічного управління, що схематично зображено на рис. 6.2.

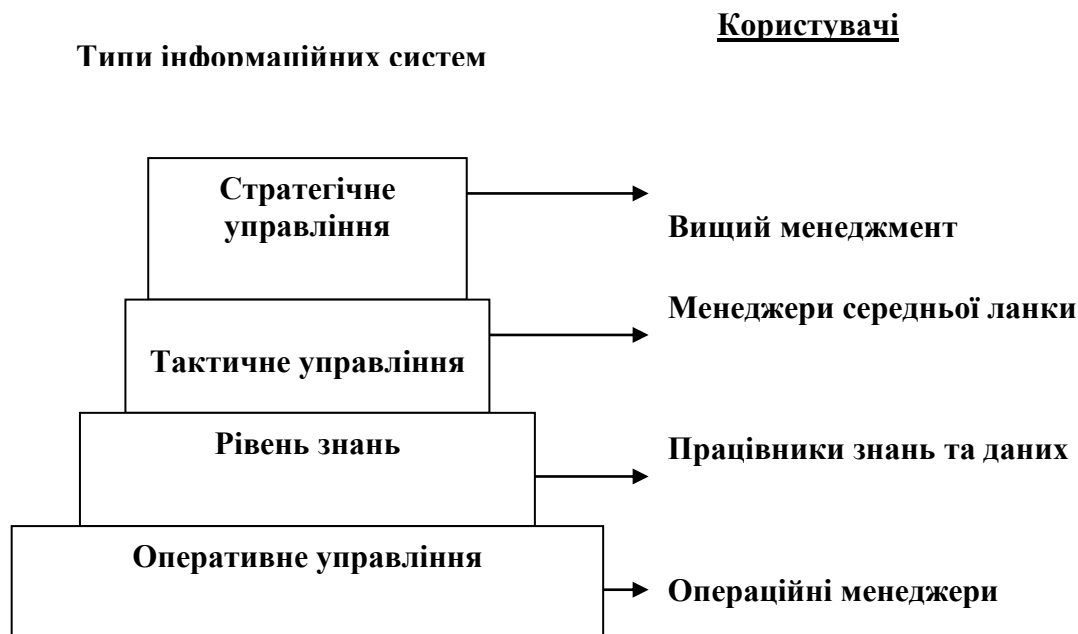


Рис. 2. Типи інформаційних систем за рівнем управління

Інформаційні системи оперативного управління орієнтовані на кінцевих користувачів – операційних менеджерів. Інформаційні системи цього типу фіксують та відстежують елементарні дії з продажу, платежів, операцій з депозитами, платіжними відомостями. **Основна мета інформаційної системи** на цьому рівні полягає в тому, щоб відповісти на звичайні питання і проводити потоки трансакцій через організацію. Щоб відповісти на ці види питань, управлінська інформація взагалі повинна бути легко доступною, оперативною і точною.

Інформаційні системи рівня знань орієнтовані на провідних спеціалістів, працівників знань та оброблювачів даних в організації. Мета інформаційних систем рівня знань полягає в тому, щоб допомогти інтегрувати нові знання в бізнес і допомагати організації управляти потоком документів. Системи рівня знань сьогодні є найбільш перспективними спадковими в бізнесі.

Інформаційні системи тактичного управління розроблені з метою обслуговування виконання основних функцій управління, прийняття рішень та адміністративних дій менеджерів середньої ланки. **Метою** інформаційних систем тактичного рівня управління є **визначення фактичного стану діяльності керованої системи в цілому чи окремих її частин, і періодичне інформування про це відповідних керівників середньої ланки.** Наприклад, інформаційна система управління товарними запасами повідомляє про переміщення загальної кількості товару, рівномірності роботи торгового відділу і відділу, що фінансує витрати для службовців у всіх підрозділах компанії, відзначаючи, де фактичні витрати перевищують бюджет.

Інформаційні системи стратегічного рівня – це інструмент допомоги керівникам вищого рівня, що спрямований на виконання стратегічних досліджень і побудову трендів щодо прогнозу змін у внутрішньому середовищі організації та у її діловому оточенні. Основною метою інформаційних систем стратегічного рівня є приведення у відповідність існуючих організаційних можливостей до змін зовнішніх умов ведення бізнесу.

Інформаційні системи можуть бути також диференційовані за функціональними ознаками. Головні організаційні функції типу продажу і маркетингу, виробництва, фінансів, бухгалтерського обліку і людських ресурсів обслуговуються власними інформаційними системами. **У великих організаціях підфункції кожної з цих головних функцій також мають власні інформаційні системи.** Наприклад, функція виробництва може використовувати інформаційні системи для управління запасами, управління процесом, обслуговування виробничих підрозділів, автоматизованої розробки і матеріального планування виробництва.

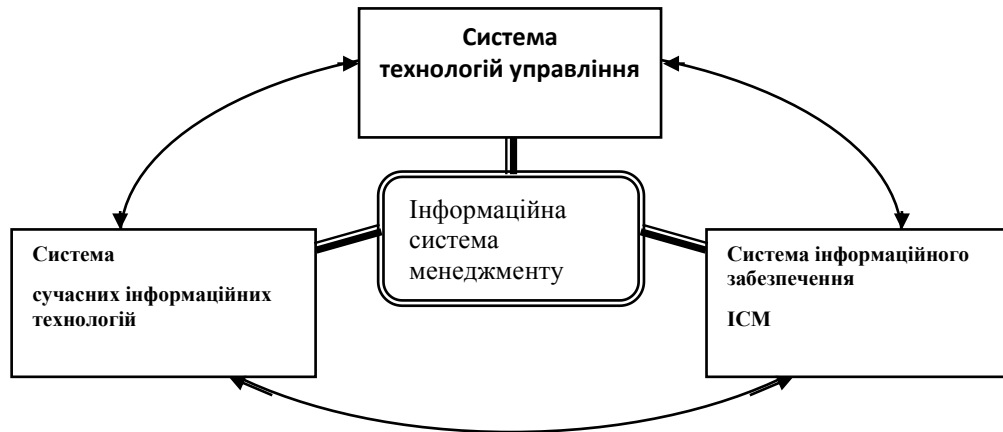
Типова організація може мати інформаційні системи різних рівнів: оперативного, тактичного, знань і стратегічного рівня для кожної функціональної області. Наприклад, комерційна функція має комерційну систему на оперативному рівні, щоб фіксувати щоденні комерційні дані і обробляти замовлення. Інформаційна система рівня знань створює відповідні дисплеї для демонстрації виробів фірми. Інформаційні системи тактичного рівня відслідковують щомісячні комерційні дані усіх комерційних територій і доповідають про території, де продаж перевищує очікуваний рівень чи падає нижче очікуваного рівня. Інформаційна система прогнозування пророкує комерційні тренди на п'ятирічний період – обслуговує стратегічний рівень.

Більшість інформаційних систем, які впроваджені в діяльність організацій, спрямовані на обробку інформації щодо вузького напрямку цієї діяльності - це інформаційні системи бухгалтерського обліку, інформаційні системи маркетингу, інформаційні системи обліку персоналу та ін. Кінцевим інформаційним продуктом цих інформаційних систем є управлінська інформація відповідної сфери діяльності організації, тому їх також можна вважати інформаційними системами менеджменту.

2. Функції та структура інформаційних систем менеджменту

Функції кожної конкретної інформаційної системи менеджменту визначаються потребами менеджменту, можливостями інформаційних технологій та комп'ютерної техніки.

Функція інформаційної системи менеджменту – це сукупність дій інформаційної системи, які спрямовані на досягнення мети, визначеної менеджментом організації, тобто на отримання цілком визначеного інформаційного продукту. Перелік функцій конкретної ІСМ залежить від сфери її діяльності, призначення, системи управління організацією, зокрема, визначається особливостями об'єкта управління. ІСМ здатна виконувати певні дії за допомогою взаємодії програмного та комп'ютерного забезпечення.



Інформаційна система менеджменту – це система, підсистемами якої є система технологій управління, яку використовує менеджмент конкретної організації, **система інформаційного забезпечення** та **система сучасних інформаційних технологій**, яка включає системи програмного та технічного забезпечення. Для створення кінцевого інформаційного продукту в ІСМ **необхідна взаємодія усіх вказаних підсистем.**

Як і в будь-якій системі, важливо, щоб компоненти ІСМ працювали разом. Компоненти повинні бути сумісні, мінімально надлишкові, повні і добре погоджені один з одним.

Між складовими ІСМ існують тісні взаємозв'язки: **зміни в будь-якій одній складовій потребують відповідних змін в інших системах ІСМ**, інакше ІСМ втрачає свою актуальність. Наприклад, зміна в технології управління (злиття компаній, чи диверсифікація), вимагають нового інформаційного забезпечення, з яким здатна співпрацювати існуюча система інформаційних технологій з метою отримання необхідного інформаційного продукту.

Інформаційний продукт, який може бути отриманий при функціонуванні ІСМ, визначається технологіями управління, які використовуються сьогодні чи будуть використовуватися в майбутньому, при реалізації ІСМ, менеджментом конкретної організації.

Система технологій управління пов'язана із застосуванням та розвитком підходів та методів управління організацією. Теорія управління накопичила досить великий обсяг знань для вивчення, впровадження в управлінську практику та постійного удосконалення. **Необхідність удосконалення технологій менеджменту обумовлена широким спектром постійних змін ситуації на світовому ринку. Зростаючий рівень конкуренції змушує керівників компаній весь час знаходити нові методи збереження своєї присутності на ринку та утримання рентабельності своєї діяльності. Сучасна інформаційна система повинна відповідати всім нововведенням у теорії і практиці менеджменту і зберігати можливість удосконалення та розвитку.** Безсумнівно, що **система технологій управління - це головна складова ІСМ**, яка визначає її основні функції, оскільки побудова просунутої у технічному відношенні системи, що не відповідає вимогам за функціональністю, не має змісту.

Система інформаційного забезпечення ІСМ містить у собі інформацію як предмет праці,

інформацію як продукт праці, а також інформацію щодо засобів та методів організації інформаційної бази управлінської інформації СУ. Інформаційна база управлінської інформації – це сукупність певним чином організованої, збереженої та контрольованої інформації, зафіксованої на носіях інформаційної системи організації. **Інформаційна база управлінської інформації відображає стан системи управління організацією та зовнішнього середовища. Інформаційна база управлінської інформації повністю визначається тією системою технологій управління, яка використовується менеджментом даної конкретної організації.**

В залежності від носіїв інформації, воно поділяється на дві частини - **комп'ютерна частина та позакомп'ютерна частина.**

Комп'ютерна частина інформаційного забезпечення ІСМ - це сукупність інформаційних файлів, які зберігаються в пам'яті комп'ютера та на магнітних носіях. **Позакомп'ютерна частина інформаційного забезпечення ІСМ** – це сукупність повідомлень, сигналів та документів, які використовуються при функціонуванні ІСМ у вигляді, що сприймається безпосередньо людиною, без використання комп'ютерних засобів.

Основним носієм інформації у позакомп'ютерному середовищі є документи, які, за своїм призначенням, поділяються на вхідні та вихідні. Вхідні документи містять первинну інформацію, яка не була оброблена в середовищі ІСМ. Первинна інформація зароджується в позакомп'ютерному середовищі та відображає процеси, явища та стан СУ організацією. Вихідні документи формуються в процесі комп'ютерної обробки в ІСМ і є результатом цієї обробки.

Оброблення елементів інформаційного забезпечення менеджменту в середовищі ІСМ здійснюється за допомогою процесів формалізації.

Повноцінне функціонування ІСМ забезпечується наявністю всіх складових структури інформаційного забезпечення ІСМ.

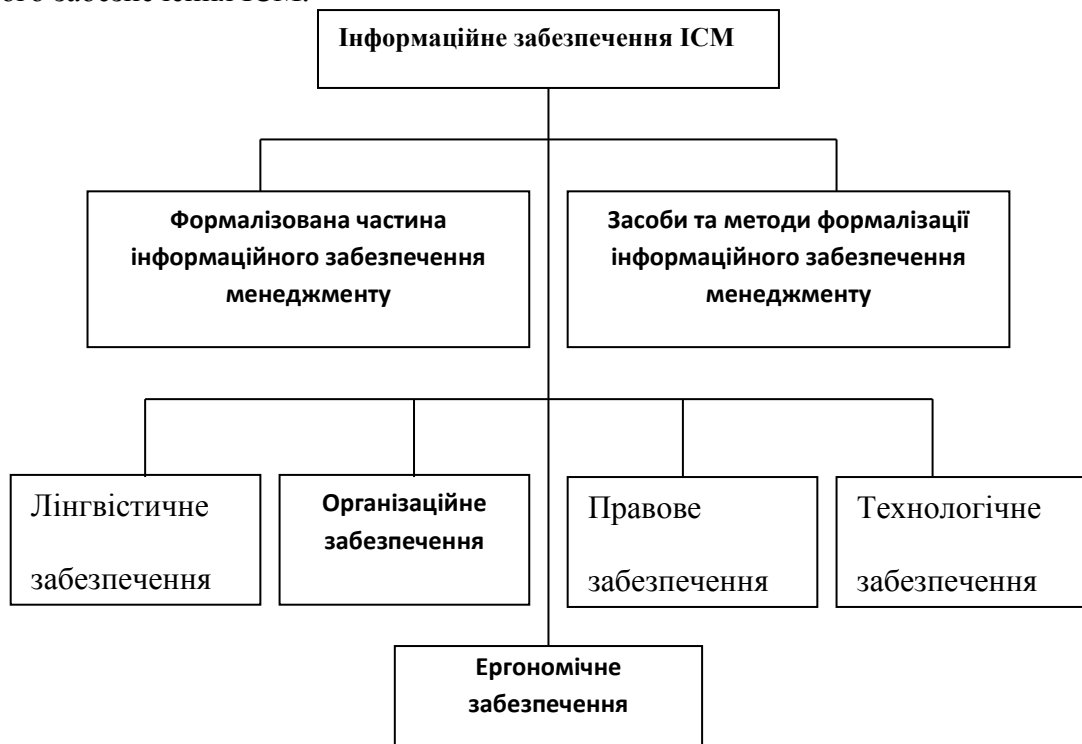


Рис. 4. Структура інформаційного забезпечення ІСМ

Предметом та продуктом роботи ІСМ, є формалізована частина інформаційного забезпечення менеджменту, яке детально розглядалось в першому модулі. Формалізована частина ІЗМ може зберігатися у вигляді документів (позакомп'ютерна частина) або в пам'яті комп'ютера чи на магнітних носіях (комп'ютерна частина).

Лінгвістичне забезпечення ІСМ – це сукупність мовних засобів, призначених для формалізації природної мови, побудови і поєднання інформаційних одиниць при спілкуванні управлінського персоналу з засобами комп'ютерної техніки.

Організаційне забезпечення ІСМ – це сукупність документів, що регламентують діяльність персоналу в середовищі ІСМ, характер взаємодії з технічними засобами і взаємодії між собою в процесі функціонування ІСМ.

Правове забезпечення ІСМ – це сукупність правових норм, які регламентують правові відносини при функціонуванні ІСМ та її юридичний статус, юридичний статус інформаційних продуктів, які отримані в результаті роботи ІСМ. Правове забезпечення ІСМ включає загальну та спеціальну частини.

Загальна частина правового забезпечення ІСМ містить нормативну документацію, яка регулює діяльність ІСМ. Ця документація визначає:

- умови надання юридичної сили документам, рішенням, які отримані за допомогою ІСМ;
- законодавчі акти, що регулюють доставку документів електронними засобами і встановлюють процедуру перевірки на автентичність;
- описують процедури вирішення конфліктних ситуацій.

Спеціальна частина правого забезпечення ІСМ містить засоби юридичної підтримки рішень, що приймаються. Ця частина реалізується введенням в ІСМ комерційних та юридичних БД.

Переклад управлінської інформації на мову, зрозумілу ІСМ, відбувається за допомогою певних засобів формалізації. Основними засобами формалізації інформаційного забезпечення менеджменту є **класифікація усієї множини інформаційного забезпечення за визначеними ознаками та наступне кодування елементів класифікованих множин.**

Технологічне забезпечення – це сукупність організаційних, методичних та технологічних документів, що регламентують процес обробки інформації в ІСМ людиною, з використанням комп'ютерної техніки.

Ергономічне забезпечення – це сукупність методів і засобів, призначених для створення оптимальних умов високоефективної та безпомилкової діяльності людини в ІСМ і найшвидшого її освоєння.

Автоматизація інформаційних процесів у ІСМ забезпечується системою сучасних інформаційних технологій.

Система сучасних інформаційних технологій (СІТ) – це система інформаційних процедур, що реалізують функції збору, одержання, нагромадження, збереження, обробки, аналізу і передачі інформації в організаційній структурі з використанням програмного забезпечення, орієнтованого на конкретні засоби сучасної обчислювальної техніки. Іншими словами, СІТ - це сукупність процесів циркуляції і переробки інформації за допомогою сучасної комп'ютерної техніки та опис цих процесів.



Технічне забезпечення – це комплекс технічних засобів, які забезпечують роботу ІСМ. Основою технічного забезпечення ІСМ є персональні комп'ютери (ПК), які забезпечують широкий набір функціональних можливостей. Сучасні ПК здатні обробляти алфавітно-цифрову інформацію, працювати зі звуком, відтворювати відеосигнали,

Програмне забезпечення (ПЗ) – це сукупність програм, які реалізують мету та задачі ІСМ і забезпечують роботу комплексу технічних засобів ІСМ. **Програмне забезпечення ІСМ поділяється на системне та прикладне.**

Системне програмне забезпечення – це операційні системи (ОС), які створюють умови роботи з комп'ютером для всіх інших видів програм, сервісні програми, програми технічного обслуговування.

Вирішальну роль у взаємодії людини з комп'ютером відіграють операційні системи. Оскільки ОС орієнтовані на

Багатозадачні ОС, такі як UNIX, DOS 7.0, OS/2, WINDOWS дозволяють сполучати діалогову і пакетну технології обробки інформації.

Багатокористувацькі ОС (мережні операційні системи - INTERNET, NOVELL, ORACLE, NETWARE, MICROSOFT WINDOWS NT, та ін.) здійснюють вилучену обробку даних у комп'ютерних мережах, а також діалогову й пакетну технології на робочому місці користувача.

Прикладне програмне забезпечення призначене для розв'язування конкретних задач користувача та організації обчислювального процесу в ІСМ взагалі.

Математичне забезпечення ІСМ – це сукупність економіко-математичних методів, моделей та алгоритмів обробки інформації в ІСМ. Математичне забезпечення, яке необхідне для оброблення управлінської інформації в ІСМ, служить основою для створення відповідних прикладних програм.

Система сучасних інформаційних технологій здатна забезпечувати взаємодію ІСМ із зовнішнім середовищем - з об'єктами управління, іншими організаціями та інформаційними системами, наукою, виробниками програмних і технічних засобів автоматизації.

Лекція 4.

Тема лекції : Тема 4. Засоби інформаційної підтримки прийняття рішень у менеджменті.

Системи підтримки прийняття управлінських рішень. Інформація, рішення та управління. Система підтримки прийняття рішень. Сутність та компоненти системи підтримки прийняття рішень. Аналітичні методи та інструменти підтримки прийняття управлінських рішень. Методи аналізу «причина-наслідок», кореляційно-регресивний аналіз, аналіз тенденцій, оптимізація. Сфери використання системи підтримки прийняття рішень. Види експертних систем. Складові експертних систем. Розвиток експертних систем. Вартість експертних систем. Технологічні аспекти прийняття рішень. Призначення комп'ютеризованих систем підтримки прийняття рішень (СППР). Основні якісні характеристики СППР.

1.Засоби інформаційної підтримки прийняття рішень у менеджменті. Сутність, призначення СППР.

Процес розроблення, прийняття та реалізації управлінських рішень пронизує усю організацію і є найважливішим аспектом управлінської діяльності. З метою прийняття ефективних управлінських рішень необхідна різноманітна інформація внутрішнього та зовнішнього середовища організації. Ця інформація накопичується в оперативних інформаційних системах організації, однак, вона практично завжди розподілена по організації, зберігається в різних базах даних, найчастіше неузгоджена і суперечлива. Усе це робить її важкодоступною для кінцевих користувачів, а іноді і просто непридатною для управлінського аналізу в чистому вигляді, без попередньої обробки. Комп'ютеризація процесу інформаційної підтримки прийняття рішень – це необхідність, яка обумовлена сучасними потребами управлінської діяльності. Вирішення складних управлінських проблем, які вимагають багатоваріантних розрахунків, пов'язане з великими витратами часу на їх виконання. Необхідність в обробці великих обсягів інформації викликало необхідність використання сучасних інформаційних технологій. Впровадження комп'ютерної техніки і кардинальні зміни на цій основі інформаційно-комунікаційних процесів, безпосередньо впливають на прийняття управлінських рішень.

Для вирішення аналітичних управлінських задач високого рівня, пов'язаних із складними розрахунками, прогнозуванням, моделюванням сценаріїв, застосовується особлива технологія, яка має назву системи підтримки прийняття рішень (СППР), що використовується компаніями, які працюють в умовах конкуренції, коли необхідна швидка адаптація до постійно мінливих умов ринку, прийняття максимально зважених рішень, оперативний аналіз даних про фінансово-господарську діяльність компанії, визначення оптимальної фінансової стратегії ведення бізнесу.

Оскільки системи підтримки прийняття рішень, у сфері комп'ютеризації управлінської діяльності, почали розроблятися і комерційно впроваджуватися на Заході, тому важливо знати сучасний англійський еквівалент цього поняття - **Decision Support System (DSS)**. До систем цього типу відносять системи, що реалізують технологію OLAP (On-Line Analytical Processing). Ця категорія програмного забезпечення надає інтерфейс доступу до багатовимірних, пов'язаних між собою даних у великих і дуже великих базах даних, які видаються у формі, визначеній користувачем і зручній для аналізу.

Існує інший англійський еквівалент поняття "системи підтримки прийняття рішень" - **"Decision-Making Support System (DMSS)"**, який використовувався у період, 70-80 х років XX сторіччя. Незважаючи на повну ідентичність назв українською мовою, по суті мова йде про різні аспекти систем однакової спрямованості.

В системах DMSS підтримка прийняття рішень означає інструментарій розроблення рекомендацій для особи, яка приймає рішення (ОПР), в системах DSS підтримка прийняття рішень означає інструментарій підготовки даних для ОПР.

Розглянемо зазначені відмінності докладніше.

В системах DMSS інструментарій розроблення рекомендацій для ОПР використовує критеріальний варіант та варіант без використання критеріїв оцінки альтернатив.

Критеріальний варіант містить:

- формування великого числа альтернативних варіантів рішення, тобто альтернатив;
- формування великого числа критеріїв оцінки альтернатив;
- оцінку альтернатив за критеріями;
- вибір кращої альтернативи, що і видається системою СППР, як рекомендація.

Реалізація цього варіанту СППР вимагає вирішення деяких складних проблем. Наприклад: урахування різної важливості критеріїв або вибір способу побудови узагальненого критерію, який називають "функцією корисності".

Важливо відзначити, що існують методи вибору кращої альтернативи і без побудови узагальненого критерію. Критерії іноді зручно групувати за ієрархічним принципом. Існують критеріальні методи, які не враховують порівняльну важливість критеріїв. Так, наприклад, класичний метод виділення множини альтернатив, які не домінують, або "множини Парето".

Варіант без використання критеріїв оцінки альтернатив містить:

- формування множини альтернативних варіантів рішення;
- отримання результатів порівняння, наприклад, попарних альтернатив;
- вибір кращої альтернативи, що і видається системою як рекомендація.

В системах DMSS підтримка прийняття рішень вимагає уміння збирати і обробляти експертну інформацію. Наявність такого роду інформації належить до переваг ОПР. Можна сказати, що однією з найважливіших задач СППР є максимально повне і адекватне виявлення переваг ОПР. На перший погляд, це може здаватися нескладною і навіть непотрібною справою. Здається, що досить детально розпитати ОПР про те, що ж він хоче отримати, і зафіксувати відповіді. Однак, на практиці, ОПР найчастіше не може явно і точно сформулювати критерії яким надає перевагу при вирішенні складної управлінської проблеми, що є особливостями розумової діяльності людини в складних ситуаціях.

Особливі проблеми виникають при проведенні колективних експертиз альтернатив. Одна з таких проблем - коректне агрегування експертних оцінок, які є різними.

Система DMSS здатна отримати результат не тільки у вигляді однієї кращої альтернативи, але і у вигляді рейтингу альтернатив внаслідок їх ранжування.

2. Задачі СППР

В системах DSS інструментарій підтримки прийняття рішень допомагає вирішити наступні задачі.

- підготувати бази даних, які є досить об'ємними і містять складні взаємозв'язки;
- організувати гнучкий і зручний доступ до баз даних через потужні засоби формування запитів,

- одержати результати запитів у формі, максимально зручній для наступного аналізу;
- використовувати потужні генератори звітів.

На це накладаються проблеми роботи в мережах різного рівня і призначення, захист даних від втрат, несанкціонованого використання і т.п.

Порівнюючи інструментарії системи DMSS і системи DSS, слід зазначити, що обидва інструментарії покликані забезпечити процес прийняття рішень. Однак, система DMSS зосереджена на порівнянні альтернатив з метою вибору кращої, другий - на підготовці даних для наступного аналізу. Фактично, система DSS використовує інструментарій, який не припускає видачу рекомендацій. Система DSS видає тільки дані, а процес формування альтернатив, їхнього порівняння і вибору кращої залишається невирішеним. Інструментарій системи DMSS припускає, що, по-перше, вся інформація, необхідна для видачі рекомендації, повинна бути зібрана і, по-друге, вона повинна бути оформлена у вигляді моделі вибору, яка містить альтернативи, критерії, оцінки. Таким чином, інструментарій системи DSS по суті є підготовчим етапом для системи DMSS, оскільки він тільки готує дані, але не перетворює їх у форму зазначеної моделі вибору. Отже, інструментарій системи DSS – це система підготовки даних для ухвалення рішення.

Таким чином, система підтримки прийняття рішень – це інтегрована інтерактивна комп'ютерна система, яка призначена для підтримки різних видів управлінської діяльності у випадку прийняття рішень зі слабо структурованих або неструктурованих проблем.

СППР підтримує управлінські рішення на базі програмних продуктів і сучасних інформаційних технологій. СППР забезпечує єдиний підхід до організації інформаційного простору компанії і дозволяє відслідковувати основні фактори, які визначають теперішній та майбутній стан її бізнесу.

Користувачами СППР у компанії є менеджери вищої і середньої ланки, що відповідають за прийняття і реалізацію тактичних і стратегічних рішень з питань розвитку бізнесу.

Сучасні системи підтримки прийняття рішень забезпечують інформаційну підтримку в процесі розроблення та прийняття рішень і надають цілий ряд переваг керівникові, який приймає рішення, в пошуці альтернативних варіантів та виборі остаточного варіанту, з урахуванням цілого ряду критеріїв. Іншими словами, СППР спрямовані на підвищення якості рішення з точки зору ефективності досягнення цілей організації. Основні якісні характеристики систем підтримки прийняття рішень, схематично зображені на рис. 5.1.



Рис. 1. Основні якісні характеристики СППР

Повнота СППР означає, що сукупність рішень повинна охоплювати бізнес-потреби компанії, завдяки запропонованому спектру програмних продуктів, забезпечувати технічну підтримку, навчання та інші сервісні послуги. Крім технологічної основи, СППР містить готові додатки, що дозволяють менеджерам вирішувати аналітичні задачі - пошук можливостей росту, забезпечення фінансової ефективності і балансу між ними (табл. 5.1).

СППР – це інформаційна аналітична система, основні характеристики якої суттєво відрізняються від інформаційних систем оперативного обліку.

Порівняння функцій інформаційних систем оперативного обліку та інформаційних аналітичних систем зображено на рис. 1.

Таблиця 1.

Порівняння функцій інформаційних систем оперативного обліку та інформаційних аналітичних систем

Характеристика	Системи оперативного обліку	Аналітичні системи
Типові запитання	Скільки? Як? Коли?	Чому? Що буде, якщо?
Час відгуку	Не регламентується	Секунди
Типові операції	Регламентований звіт, діаграма	Послідовність інтерактивних звітів, діаграм, екранних форм; динамічна зміна рівнів агрегації та зрізів даних
Типи екранних форм	Регламентований	Визначається користувачем
Типи запитів	Передбачувані	Довільні
Призначення	Обробка поточних господарських операцій, збереження оперативних даних	Багаторазовий аналіз, моделювання

Інтегрованість СППР означає, що її функції повинні добре вписатися в існуюче інформаційне середовище; вони повинні забезпечити безперервну взаємодію між усіма компонентами системи на основі стандартів, прийнятих в індустрії програмного забезпечення.

Адаптованість СППР означає, що її аналітичні функції рішення повинні пристосовуватися до змін. Вони повинні розширюватися як у напрямку збільшення кількості користувачів так і в напрямку збільшення обсягів даних.

Гарантованість СППР означає, що ці системи повинні бути перевірені у напрямку надання компанії бізнес-переваг і якості технології; постачальник СППР повинний мати міцні фінансові позиції, значну частку ринку, гарну клієнтську базу і велике число партнерів, що впроваджують його технології.

Основне призначення СППР полягає в оперативному одержанні необхідної інформації та у моделюванні і прогнозуванні розвитку бізнесу.

СППР забезпечує вирішення аналітичних задач процесу управління, які полягають в обчисленні заданих показників і статистичних характеристик бізнесів-процесів на основі ретроспективної інформації, що знаходиться в сховищах даних.

Задачі СППР з питань візуалізації даних спрямовані на представлення усієї наявної інформації в зручному для користувача графічному і табличному вигляді.

Одержання нових знань – одна з важливих задач СППР, яка дозволяє визначити взаємозв'язки і взаємозалежності бізнесів-процесів на основі існуючої інформації, з використанням математичного апарату перевірки статистичних гіпотез, кластеризації, побудова асоціацій і тимчасових шаблонів.

Імітаційні задачі СППР дозволяють експериментувати з математичними моделями, що описують поведінку складних систем протягом довільного періоду часу. Рішення задач, що відповідають на питання «Що буде, якщо ...?», дозволяє:

- досліджувати ефективність різних варіантів довгострокових конкурентних стратегій;
- аналізувати можливі наслідки альтернативних управлінських рішень;
- діагностувати несприятливі явища і прогнозувати можливі ускладнення;
- вивчати наслідки можливих змін зовнішніх умов;
- виробляти інтуїтивні навички прийняття управлінських рішень в умовах істотної невизначеності;
- аналізувати ділові якості і рівень кваліфікації керуючого персоналу.

Синтез управління в СППР дозволяє визначити припустимі управлінські впливи, що забезпечують досягнення заданої мети.

Оптимізаційні задачі СППР забезпечують інтеграцію імітаційних, управлінських, оптимізаційних і статистичних методів моделювання і прогнозування.

Сукупність основних задач систем підтримки прийняття рішень схематично зображена на рис. 2.



Рис. 2. Основні задачі системи підтримки прийняття рішень

3. Особливості та переваги СППР.

Основними особливостями і перевагами систем підтримки прийняття рішень є наступні:

- управління підприємством на основі єдиної інформації;
- можливість витягу і консолідації даних з різних інформаційних джерел: файлів різних форматів, додатків і баз даних, що працюють на основі різних операційних систем;
- висока продуктивність при обробці великого масиву даних;
- робота в розподіленому середовищі без необхідності дублювання даних;
- візуалізація даних, яка включає побудову звітів, прогнозів і бізнес-діаграм з високою швидкістю та у зручній для будь-якого користувача системи формі: керівників вищої і середньої ланки, функціональних фахівців, бізнес-аналітиків;
- можливість формувати довільні запити в предметній області (без необхідності вивчати технічні питання організації бази даних);
- можливість проведення статистичного і фінансового аналізу;
- можливість моделювати поведінку бізнесу в передбачуваних умовах - так звані задачі типу: «Що буде, якщо?»;
- можливість поетапного впровадження системи з невеликими початковими витратами і поступовим розвитком функціональності;
- можливість гнучкого коригування і конфігурування системи під запити різних користувачів;
- збереження цілісності даних при можливих відмовленнях устаткування та аваріях на лініях зв'язку;
- необхідний рівень гнучкості і відкритості, що дозволяє з найменшими витратами часу і засобів налаштувати її під вимоги, що змінюються;
- високий ступінь захищеності від несанкціонованого доступу.

За допомогою СППР формується:

- консолідована управлінська і фінансова звітність у деталізації по підрозділах, видах бізнесу, проектах та інших аналітичних вимірах;
- система бюджетного управління підприємством і система інформаційної підтримки процесу бюджетування.

Основними результатами створення системи підтримки прийняття рішень підприємства є наступні:

- підвищення ефективності і прозорості управління бізнесом за рахунок більш оперативного і якісного аналізу інформації;

- надання бізнес-аналітикам і менеджерам простих в експлуатації засобів формування будь-яких нестандартних форм звітності, з можливостями глибокої деталізації та агрегації показників фінансово-господарської діяльності підприємства відповідно до поточних потреб бізнесу;
- підвищення якості інформації за рахунок інтеграції та очищення всіх інформаційних джерел підприємства;
- вирішення задач стратегічного планування і управління на основі моніторингу планових і фактичних показників діяльності підприємства: фінанси, зовнішні фактори, внутрішні фактори, інновації;
- можливість виявлення відхилень, визначення тенденцій цих відхилень, прогнозування їх наслідків і, в результаті, - можливість оперативного реагування;
- можливість визначати фактори успіху підприємства і формувати основні шляхи їх досягнення;
- підвищення ефективності праці спеціалістів з інформаційних технологій;
- підвищення ефективності праці бізнес-аналітиків;
- зниження експлуатаційних витрат за рахунок своєчасного доступу до інформації;
- забезпечення прозорого обміну інформацією;
- підвищення якості обслуговування клієнтів;
- мінімізація кількості вузьких місць в управлінні;
- підвищення темпів освоєння нових технологій;
- забезпечення масштабів розвитку системи у відповідності з потребами бізнесу.

Тема лекції: Особливості використання інформаційних систем в управлінні організацією. організацією.

Особливості впровадження інтегрованих інформаційних систем у менеджменті, орієнтованих на внутрішнє та зовнішнє середовище організації. Формування інформаційної бази. Зовнішня інформація. Внутрішня інформація підприємства. Стратегічна та оперативна спрямованість інформаційних технологій у бізнесі. Системи класу MRP-II, ERP, CSRP. Безпека інформаційних систем. Інформаційна політика. Сервіси безпеки та механізми її порушень. Цифровий підпис. Цифровий сертифікат. Захист апаратних пристроїв. Резервування даних. Захист мереж від зовнішніх втручань. Захист від комп'ютерних вірусів. Безпека і людський фактор. Етичні аспекти використання інформаційних систем. Захист особистої та комерційної таємниці.

1. Базові моделі управління, покладені в основу розвитку стандартів ICM

Базовими моделями управління є моделі планування діяльності підприємства. Для реалізації сучасних моделей планування в процесах управління підприємством розроблено набір моделей управління, які підтримуються комп'ютерними інформаційними системами. **Однією із найбільш поширених, у західних компаніях, моделей управління, яка дозволяє ефективно управляти матеріальними та фінансовими ресурсами підприємства є модель управління класу MRP II (Manufactory Resource Planning), комп'ютеризований варіант якої можна віднести до ICM, що обслуговують інформаційні потреби менеджерів середньої та нижчої ланок.**

Системи класу MRP II найбільш ефективні в умовах нестабільного внутрішнього виробничого середовища підприємства. Системи MRP II забезпечують засоби для формування детальних планів на основі затвердженого вищим керівництвом плану, а також засоби для їхнього корегування, у випадку зміни ринкового попиту і ресурсів, з урахуванням їх впливу на діяльність усього підприємства. В основу технології планування в системі MRP II покладена концепція створення додаткової вартості в процесі виробництва, яка додається до вартості закуплених матеріалів до того, як продукція потрапляє до замовника.

Практично всі основні системи планування дуже тісно взаємозалежні та взаємопов'язані між собою, що схематично зображено на рис. 1, тому ефективне використання системи MRP II вимагає одночасного розгляду усіх інших систем планування.

В основу моделі управління MRP II покладена ієрархія планів. Плани нижніх рівнів залежать від планів більш високих рівнів, тобто план вищого рівня надає вхідні дані, показники чи

обмежувальні рамки для планів нижчого рівня. Крім того, ці плани пов'язані між собою таким чином, що результати планів нижнього рівня впливають на плани вищого рівня. Якщо результати плану нижнього рівня нереалістичні, то цей план чи плани вищого рівня повинні бути переглянуті. У такий спосіб можна проводити координацію попиту та пропозиції ресурсів на визначеному нижньому рівні планування і ресурсів на вищих рівнях планування.

Основа концепції MRP II – задоволення ринкового попиту на продукцію підприємства і підвищення рівня обслуговування клієнтів при мінімізації запасів матеріалів (комплектуючих) і незавершеного виробництва, скороченні часу виконання замовлень клієнтів і зниженні собівартості готової продукції.

Виходячи з аналізу потреби в даних визначених типів, і з того, у яких підсистемах такі дані формуються, можна скласти перелік функціональних блоків, із яких повинний складатися програмний продукт, що претендує на роль "MRP II системи". При цьому очевидно неправильно називати ці блоки модулями, оскільки термін "модуль" має на увазі можливість автономного існування кожного модуля. У даному випадку це не завжди можливо і, як правило, недоцільно.

Стандартні блоки програмного продукту "класу MRP II" зображені на рис. 1

Відсутність будь-якого блоку в складі програмного продукту означає неможливість характеризувати його як "MRP II систему". Функціональні можливості кожного блоку інформаційної системи MRP II виявляються при здійсненні основної функції системи – планування.



Рис. 1 Стандартні блоки системи MRP II

Функція планування в системі MRP II включає три основні процеси:

- **планування потреби в матеріалах (MRP);**
- **статистичне управління складськими запасами (SIC);**
- **планування потреби у виробничих потужностях (CRP).**

Процес планування потреби в матеріалах (MRP). Моделі планування виробничих потреб у матеріалах відповідає базова модель управління - стандарт MRP (materials requirements planning), який застосовується для складальних чи "дискретних" виробництв.

Основна ідея базової моделі управління MRP полягає в тому, що будь-яка облікова одиниця матеріалів чи комплектуючих, необхідних для виробництва виробу, повинна бути наявною в потрібний час і в потрібній кількості.

Основною перевагою MRP систем є формування послідовності виробничих операцій з матеріалами і комплектуючими, що забезпечує своєчасне виготовлення вузлів (напівфабрикатів) для реалізації основного виробничого плану по випуску готової продукції.

Основні елементи MRP системи можна розділити на елементи, що надають вхідну інформацію в систему MRP та елементи, що надають результат функціонування комп'ютерної реалізації системи MRP.

Система MRP покликана вирішити проблему формування замовлення на комплектуючі та вузли, спираючись на дані (потреби) основного виробничого плану: об'ємно-календарного плану виробництва.

Об'ємно-календарне планування, розраховане на дрібне та просте виробництво. Комп'ютеризоване об'ємно-календарне планування покладено в основу стандарту MPS (master planning scheduling). Основна ідея цього стандарту - формування об'ємно-календарного плану виробництва, заснованого на плануванні "обсягу", з розбивкою по календарним періодам.

Об'ємно-календарний план (MPS) включає список обсягів виробництва на кожний запланований виріб, для кожного періоду планування.

На основі об'ємно-календарного планування формується план поповнення запасів - за рахунок виробництва чи закупівлі; оцінюються фінансові результати по періодах, у якості яких використовуються періоди об'ємно-календарного планування чи фінансові періоди.

Основна мета процесу планування потреби в матеріалах (MRP - процесу) полягає в перетворенні інформації про попит у виробничі замовлення, що буде доведено до управління цехом для виконання, і у формуванні розпоряджень на закупівлю, на підставі яких буде сформований календарний план закупівель.

Проблема планування виробничих потреб у матеріалах загострюється при ускладненні виробництва і виникненні складних виробів. Кількість компонентів у який вимірюється тисячами, а складання виробу здійснюється на декількох складальних конвеєрах. Вироби такого типу зображуються у вигляді деревоподібних конструкцій, що одержали узагальнюючу назву **BOM (bill of material)**.

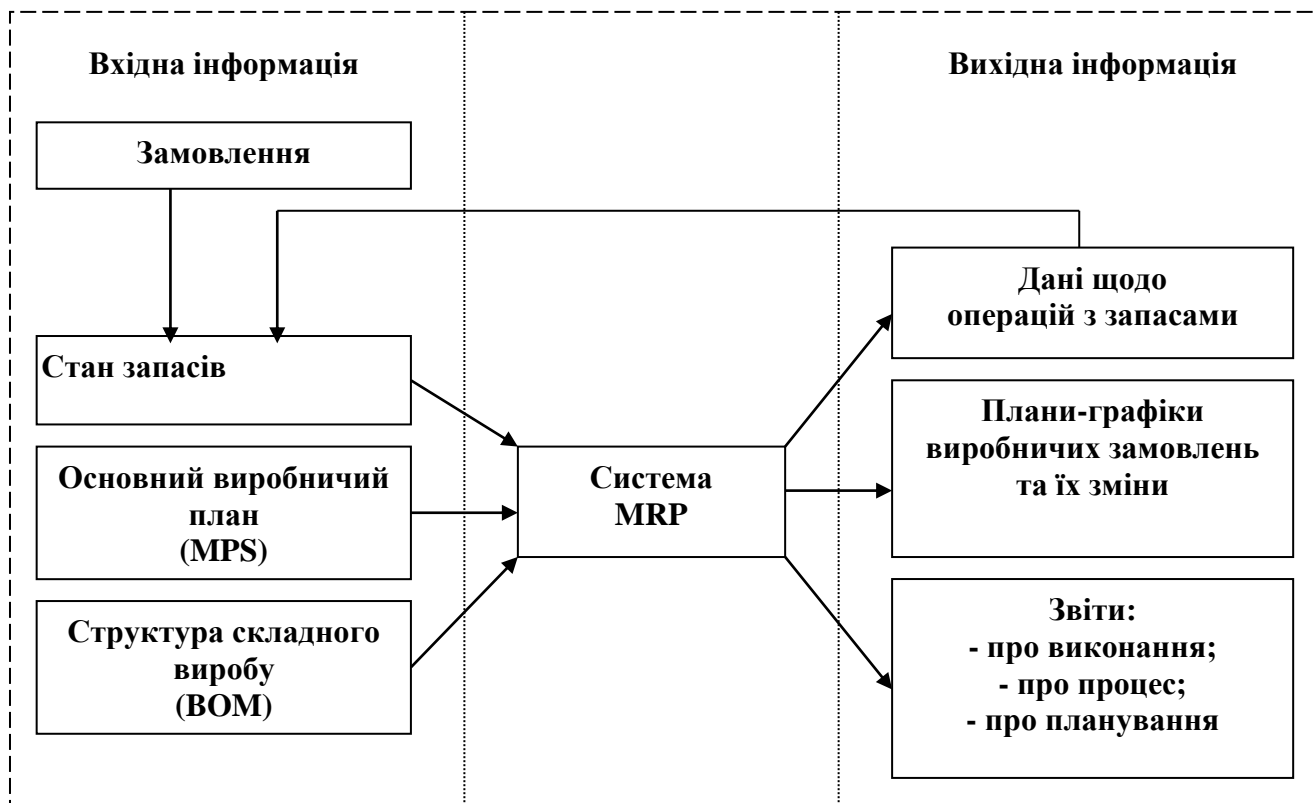


Рис. 2 Основні елементи системи MRP

Процес MRP розкладає (explosion) BOM, кожного запланованого в MPS виробу, до найнижчого елементарного рівня, додатково використовуючи дані про необхідний час випередження, щоб оцінити час, необхідний для виробництва чи придбання кожної складової BOM, включаючи компоненти і вузли.

Потреба в кожному вузлі, чи виробі-напівфабрикаті більш низького рівня, підсумовується по всьому BOM, тобто якщо той самий виріб низького рівня міститься у декількох галузях BOM, то обчислюється сумарна потреба для всіх галузей. Результат - план потреби в матеріалах (MRP), що показує потребу в виробках-напівфабрикатах, вузлах, сировині і матеріалах у кожному інтервалі планування.

На додаток до формування запланованого виробничого замовлення і запланованого замовлення на закупівлю, процес MRP може також формувати повідомлення виключення для існуючого виробничого замовлення чи замовлення на закупівлю, необхідність у яких може виникнути при внесенні змін у планову потребу.

В результаті проведення процесу планування формуються наряди-замовлення на виробництво (цехові завдання), замовлення на закупівлю в системі матеріально-технічного постачання і повідомлення про виключення, які свідчать про те, що в процесі планування виникли проблеми, які не вдалося вирішити, чи, навпаки, при вирішенні проблем потрібна зміна вже сформованих планів.

Процес статистичного управління складськими запасами (SIC).

Інструментами статистичного управління запасами стали такі поняття:

- "**точка замовлення**" (reorder point), що визначає пороговий рівень складських запасів, при досягненні якого необхідно спланувати замовлення постачальнику;

- "**рівень поповнення**" запасу товару на складі, тобто та кількість товару, вище якого не рекомендується підвищувати рівень складського запасу конкретного товару.

Хоч потреба для більшості видів сировини, компонентів і вузлів планується процесом MPS чи процесом MRP, деяка потреба для компонентів чи матеріалів може бути запланована ґрунтуючись на процесі SIC. SIC компоненти - це дешева сировина чи вузли, які використовуються в багатьох компонентах готового виробу. Ці компоненти виробляються чи купуються на підставі "SIC політики замовлення", типу системи підтримки рівня мінімальних складських запасів.

Модуль складських запасів системи MRP II включає великий набір інструментальних засобів для аналізу складських запасів для компонентів системи замовлення SIC.

Процес планування потреби у виробничих потужностях (CRP). Стандарт CRP (Capacity Requirements Planning) відповідає моделі планування виробничих потужностей. Процес CRP включає обчислення структурованої у часі потреби у виробничих потужностях для кожного робочого центру, необхідної для виготовлення компонента, вузла і готових виробів, запланованих у плані матеріальних потреб (MRP). Процес CRP торкається тільки компонент структури виробу, позначених як "вироблені", і не має відношення до компонентів, що виготовляються.

Процес CRP обчислює необхідну продуктивність, використовуючи продуктивність робочого центра, дані маршрутизації, і календар робочого центра, щоб обчислити доступні виробничі потужності. Потреба у виробничих потужностях заснована на запланованому виробничому замовленні, сформованому системами MPS, MRP і SIC. Процес CRP також бере до уваги виробничі замовлення, що були передані управлінню цехом, але які ще не були довершені.

У стандартних системах вхідними даними для планування потреби у виробничих потужностях служать дані "планового запуску" MRP - тобто сформована потреба у вироблених вузлах і напівфабрикатах. У такий спосіб він може бути реалізований тільки після розрахунку потреби в матеріалах.

Результатом роботи є так називаний "профіль завантаження", що визначає необхідні, для виконання плану, потужності для кожного робочого центру.

Якщо виявилось, що потужність недостатня, щоб задовольнити вимоги MRP, то внаслідок цього MRP потреба повинна бути змінена або потужність повинна бути збільшена.

Отже в MRP системі, функція CRP обчислює виробничі потужності, необхідні, щоб виконати заплановане виробниче замовлення, сформоване системами MPS, MRP, SIC.

Інша важлива функція системи CRP полягає в тому, щоб проаналізувати фінансові наслідки запланованого виробництва. На додаток до обчислення необхідної продуктивності, процес CRP також виконує фінансовий аналіз відкладеного придбання і виробничого замовлення. Фінансовий аналіз у системі CRP використовує інформацію про закупівлі, збут, складські запаси, MPS.

Фінансова інформація, аналізована процесом CRP включає доступні складські запаси, відкриті замовлення на закупівлю, відкриті замовлення на продаж, відкриті виробничі замовлення, і заплановані (планові) замовлення. Фінансовий аналіз включає всі заплановані переміщення складських запасів збуту, MPS, планування потреби, і планові потреби, сформовані системою управління проектом .

Взаємодія з фінансовою підсистемою. Після виконання MRP обчислення, чи

Система планування MRP II (Manufacturing Resources Planning)– це об'єднана система планування MRP-CRP. Індекс II підкреслює "другий рівень" даної методології, у порівнянні з MRP. Спільне планування матеріальних потоків і виробничих потужностей дозволяє підняти всю систему планування на новий рівень, тому що вона дозволяє визначити фінансові результати сформованого виробничого плану дуже точно, що неможливо при "частковому" плануванні, тобто стає можливим порівняти планові надходження від продажу з необхідними для організації виробництва прямими витратами. Необхідні непрямі витрати при цьому вважаються забезпеченими. Це найважливіше досягнення методології MRP II, що і привело до її всесвітньої популярності.

2. Інтегровані ICM, орієнтовані на внутрішнє середовище організації

В наш час найбільш поширеними інформаційними системами менеджменту масштабу підприємства є ERP - системи, які побудовані на використанні ресурсо-орієнтованих методів менеджменту, що є найвищим рівнем в ієрархії систем управління організацією і торкаються ключових аспектів виробничої, комерційної діяльності, а також охоплюють виробництво, планування, фінанси і бухгалтерію, матеріально-технічне постачання, управління кадрами, збутом, управління запасами, постачанням продукції та наданнями послуг.

Терміном “ERP - системи” позначаються ICM, які охоплюють систему програмного забезпечення (ПЗ), основна мета якого — служити опорою для управління бізнесом організації, насамперед для управління фінансовою і господарською діяльністю. **Основна ідея ERP - систем полягає в тому, що програмне забезпечення, яке призначене для підтримки різних функцій організації, повинне взаємодіяти між собою, охоплюючи ключові процеси діяльності і управління, відображаючи загальний погляд на все, що відбувається в організації.**

ERP - системи – це ICM, що використовують методологію ERP (Enterprise Resource Planning) - планування ресурсів підприємства, допомагають організувати маркетинг, налагодити систему продажу і підтримати функції логістики, необхідні організації. Головною задачею ERP-системи є допомога менеджерам в управлінні організацією як системою.

Для промислових підприємств, впровадження системи ERP без підтримки концепції MRP II, цілком позбавлено змісту.

Існує кілька визначень ERP, з яких найбільш точним представляється наступне: ERP – це метод ефективного планування і управління всіма ресурсами, необхідними для закупівель, виробництва, відвантаження та обробки замовлень клієнтів у компанії, що займається виробництвом, продажем чи наданням сервісних послуг.

Інформаційні продукти, що надаються ERP - системами, дозволяють керівництву приймати більш обґрунтовані управлінські рішення. В практику використання ERP-систем входить електронний обмін даними організації з постачальниками і споживачами. ERP-система стежить за фінансовими потоками, за кадровою інформацією про співробітників, а в деяких випадках і за інформацією, що відноситься до виробничого процесу, — наприклад, за зведеннями про поповнення матеріальних запасів чи про необхідність відправити деталі зі складу в цех.

Концепція ERP передбачає забезпечення виконання інтегрованої сукупності наступних функцій:

- функції системи MRP II;
- повний набір фінансових функцій;
- надання всієї необхідної звітності;
- автоматизації продажів;
- функції управління якістю;
- функції надання сервісу;
- функції управління персоналом;
- інженерних функцій;
- функції продажу і логістики.

Системи класу ERP умовно поділяються на дві групи.

Перша група ERP - систем – це група "Управління виробництвом", яка інформаційно забезпечує одночасне планування - розподілу матеріалів і завантаження потужностей, дозволяє гнучко відслідковувати процеси реалізації планів і вносити оперативні зміни в них, враховувати взаємозв'язки технологічних ланцюгів виробництва різних видів продукції. Для вирішення таких складних задач необхідна чітка координація дій різних підрозділів: не тільки виробничих, але і транспортних, фінансових, маркетингових та інших служб. Система ERP, з одного боку, повинна забезпечити чітку координацію, а з іншого боку - оптимальність співвідношення між собівартістю і якістю продукції.

Група "Управління бізнесом" – це друга група ERP - систем. Для ефективної роботи організації необхідно не тільки ефективно організувати процес виробництва, але і здійснювати управління всіма допоміжними процесами. Важливо не просто виготовити якісний товар, а виготовити саме те, що задовольняє споживчий попит. Крім того, товар необхідно успішно продати, забезпечити доставку споживачу і зробити якісні послуги з технічної підтримки.

ERP - система дозволяє приймати замовлення і направляти його виконання у виробництво і фінансові підрозділи, координувати дії структурних підрозділів від моменту прийому замовлення до моменту його відвантаження покупцю, оптимізувати механізми роботи зі складами і транспортними службами, а також організацію прийому замовлень і виробництва з урахуванням наявності напівфабрикатів і готової продукції на складах. Усі ці задачі явно виходять за рамки чисто облікових.

У фінансових питаннях можливості ERP - систем не менш широкі, з їх допомогою можна здійснити:

- облік, аналіз, прогнозування і планування;
- реалізацію продукції у кредит;
- закупівлю матеріалів, напівфабрикатів і комплектуючих у кредит.

Наявність широких засобів аналізу дозволяє з'ясувати, які напрямки бізнесу йдуть добре і приносять прибуток, який товар реалізується добре, а який приносить збитки. Аналіз роботи структурних підрозділів допомагає виявити слабкі ланки бізнес-процесів і дозволяє або усунути їх, або переробити їхню структуру.

Прогрес у розробці програмних рішень для задач ERP – систем дозволяє, крім специфічних, виділяти загальні задачі для підприємств різних галузей і видів діяльності. До них можна віднести управління матеріальними і фінансовими ресурсами, закупівлями, збутом, замовленнями споживачів і поставками, управління кадрами, основними фондами, складами, бізнес-планування та облік, бухгалтерію, розрахунки з покупцями і постачальниками, ведення банківських рахунків та ін.

Основне призначення ERP систем - автоматизація процесів планування, обліку та управління основними напрямками діяльності підприємства. Тому ERP системи можна розглядати як ІСМ, яка є інтегрованою сукупністю підсистем, основні з яких схематично зображені на рис.2:



Рис. 2. Функціональні підсистеми ERP системи

Впровадження MRP-II і ERP - систем, як правило, поєднується зі зміною і доповненням процесів діяльності, переглядом і корекцією принципів управління підприємством.

Системи MRP-II і ERP – це не тільки комплекс комп'ютерних програм, - це концепція управління підприємством, реалізація якої стає можливою завдяки комп'ютеру. Тому успіх чи невдача впровадження MRP-II чи ERP систем, залежать багато в чому від зміни концепції управління, а не тільки від функціональності конкретної ІСМ.

Практичне впровадження і технологічні можливості ERP - систем реалізуються у двох напрямках: **функціонально-орієнтованому та процесно-орієнтованому**, в залежності від системи управління організацією. Розглянемо кожний варіант впровадження окремо.

Функціонально-орієнтований підхід до впровадження ERP - систем обумовлений функціональною (чи лінійно-функціональною) організаційною структурою підприємств. Знання, закладені в ERP - системи, дозволяють вирішити основну задачу корпоративної автоматизації - представити роботу всіх функціональних підрозділів компанії як роботу єдиної складної системи. Масштаб задач, які розв'язуються системами класу ERP, робить їх досить складними за своєю внутрішньою архітектурою і впровадженням на підприємствах. З метою спрощення ERP - систем і зниження витрат на їх впровадження, розроблювачі цих систем пропонують варіанти галузевих типових рішень, що утворюються із загальної ERP - системи. Для скорочення термінів і зниження вартості впровадження часто застосовують урізаний функціонал ERP - системи в сукупності з іншими додатками, які вже використовувались на підприємствах.

При функціонально-орієнтованому впровадженні ERP - системи на кожному етапі проекту відбувається поступове нарощування системи додатковими модулями, які розширюють її функції. Для реалізації такого підходу, як правило, сукупність окремих модулів не розглядається як єдине ціле. Тому функціональні модулі, що підключаються, можуть слабо взаємодіяти з уже впровадженими на попередніх етапах, а це приводить до необхідності багаторазового перепроектування системи і, як наслідок, до істотного збільшення термінів і витрат на впровадження. Інформаційний простір таким чином функціонально орієнтованої ERP - системи, на кінцевому етапі впровадження, не є оптимальним для реалізації усіх необхідних функцій.

Процесно-орієнтований підхід до впровадження ERP - систем заснований на процесно-орієнтованому підході до управління підприємством, який дозволяє одержати структуру, діяльність в межах якої спрямована на постійне поліпшення якості кінцевого продукту і задоволення клієнта. Такий підхід ґрунтується на понятті бізнес-процесу.

Основними етапами реалізації процесно-орієнтованого підходу при впровадженні ERP - систем є: формулювання глобальної цілі підприємства та опис правил її досягнення. Ці правила повинні містити опис відносин між структурними підрозділами компанії.

Найбільш вагомим розробником на ринку ERP - систем є німецька компанія SAP AG із продуктом R/3. Вона вважається і родоначальницею ринку ERP-систем у тім обсязі, у якому вони

існують на сьогодні. До числа інших розробників відносяться фірми PeopleSoft, Oracle, Baan і J. D. Edwards.

Переваги ERP - систем:

- зниження вартості за рахунок ефективності операцій;
- зменшення часу виходу продукції на ринок;
- зниження витрат та браку;
- поліпшення якості продукції;
- обробка замовлень по замкнутому циклу.

Недоліки ERP - систем:

- зосередженість на внутрішньому середовищі організації;
- функції системи обмежені виробництвом та адмініструванням;
- функції продажу, маркетингу та розробки продуктів відсутні;
- запізнена реакція на зміни ринкової ситуації;
- ефективність операцій може бути скопійована та поліпшена конкурентами.

Лекція 6.

Тема лекції Організація системи інформаційного забезпечення менеджменту персоналу.

Управління інформаційними ресурсами та технологіями. Позитивні та проблемні аспекти функціонування інформаційних систем в організаціях архівної сфери. Управління людськими ресурсами у сфері інформаційних технологій. Особливості використання інформаційних систем та технологій в управлінні персоналом. Інформаційні системи з управління персоналом: стратегічне, тактичне та оперативне використання персоналу організації; постійні співробітники організації, навчання та розвиток персоналу.

1. Цілі інформаційної системи управління персоналом

Для цілей кадрового менеджменту доцільно використовувати сучасні програмні продукти. Створення комплексної інформаційної системи для управління персоналом – необхідність сьогодення.

Цілі інформаційної системи управління персоналом

Існує декілька об'єктивних причин впровадження інформаційної системи управління персоналом в організації, а саме:

багато видів діяльності з управління персоналом можуть виконуватись більш ефективно, з меншим об'ємом необхідної для обробки документації;

маючи систему постійно діючого ведення даних, необхідно зберігати набагато меншу кількість бланків і робити менше записів вручну;

пошук інформації, потрібної керівництву для прийняття рішень, може подаватись швидше і простіше. Наприклад, замість того, щоб проводити вручну аналіз текучості кадрів по відділам, стажу роботи в компанії та освітнього рівня, спеціалісти можуть складати подібні звіти швидше за допомогою інформаційної системи, використовуючи її можливості сортування й аналізу інформації;

оскільки ефективне управління людськими ресурсами набуває все більше стратегічного значення в багатьох організаціях, інформаційна система дасть ефективність і при стратегічному плануванні, і прогнозуванні майбутньої потреби в людських ресурсах.

Сфери застосування

Існує безліч сфер використання для інформаційної системи управління людськими ресурсами. Опитування, яке проводилось серед практикуючих спеціалістів по персоналу, показало, що найбільш загальними сферами користування є:

нарахування заробітної плати (78 %);

надання пільг (70 %);

ведення обліку дотримання вимог законодавства (69 %).

Основною сферою використання інформаційної системи є автоматизація процесу нарахування заробітної плати і надання пільг. Замість того, щоб розрахувати і нарахувати

заробітну плату вручну, система дозволяє вводити дані за відроблений службовцями час в загальну систему. Потім відповідні підрахунки та інші індивідуальні регулювання відображаються в остаточних розрахунках оплати праці кожного працівника організації.

У результаті розвитку і втілення інформаційних систем в багатьох організаціях ряд функцій, пов'язаних з нарахуванням заробітної плати, переноситься із бухгалтерських відділів у відділи персоналу. Крім основних видів діяльності, з втіленням інформаційних систем можуть змінюватися багато інших видів діяльності з управління персоналом (рис. 8.1).

База даних

В основі інформаційної системи лежить база даних, доступ до якої здійснюється за допомогою програмного забезпечення, яке встановлено на комп'ютерах.

Різноманітні облікові дані та інформація про працівників і кандидатів може переводитись у форми, які потім використовуються комп'ютером, створюючи таким чином базу даних організації.

Вхід у базу даних може здійснюватись з різними цілями, а дані немає необхідності повторювати і копіювати в окремі файли, як, наприклад, у файлах платіжних відомостей заробітної плати чи в файлах по персоналу. Таким чином інформація про базові ставки службовця, його адреси чи кількість утриманців змінюється лише раз.

Менеджер з персоналу може отримувати доступ до сучасної бази даних для складання бюджету компенсацій і виплат; працівник, що займається розподілом пільг, може входити в базу даних для отримання відповідних деталей про пільги; а координатор питань заробітної плати може користуватись цією базою даних для створення чеків на оплату праці службовців.

Доступ до інформації

Засоби контролю повинні бути вбудовані в систему, щоб заборонити вільний доступ до даних. Наприклад, інформація про заяви на відшкодування по страхуванню здоров'я може вказувати на працівників, які пройшли консультацію у психіатра чи лікувались від алкоголізму.

Зазвичай вживається система обмеження доступу до різних рівнів інформації, що бажано формально закріпити наказом по організації.

2. Еволюція кадрових технологій

Перші прообрази сучасних HR-систем з'явилися ще у 80-х роках минулого століття. Уже тоді на великих підприємствах використовувалися власні програми, що допомогли автоматизувати рутинні процеси кадрового обліку, на які кадровики витрачали до 60 % робочого часу.

З тих пір ситуація суттєво змінилася: серйозний шлях розвитку пройшли технології не тільки автоматизації, але й кадрового менеджменту. З появою нових апаратних та інструментальних засобів програми модифікувалися й розширили свою функціональність. Причому, якщо на початковому етапі розвитку HR-систем ішлося лише про локальні програми управління персоналом, то згодом, з появою перших ERP-систем**, модулі управління персоналом були органічно інтегровані в них. При цьому деякі найбільш вдалі розробки продовжили своє поширення й автономно, не втративши можливості інтегруватися з ERP-системами.

Сучасні автоматизовані системи управління персоналом повністю забезпечують необхідною інформацією як керівництво, так і працівників кадрових служб і суттєво зменшують затрати часу на підготовку та прийняття управлінських рішень. Зокрема менеджери з персоналу завдяки таким системам звільняються від виконання рутинних операцій. Автоматизоване зберігання та оброблення кадрової інформації також надає можливість ефективно здійснювати підбір і переміщення співробітників. Крім того, автоматизований розрахунок заробітної плати з урахуванням інформації про позиції штатного розкладу, відпустки, лікарняні, відрядження, пільги і стягнення дає змогу працівникам бухгалтерії точно й оперативно нараховувати заробітну плату, формувати бухгалтерські звіти, відносити витрати на собівартість. І це лише деякі з функцій новітніх автоматизованих систем управління персоналом.

Переважає більшість комплексних корпоративних інформаційних систем закордонної розробки (утім, як і майже всі вітчизняні) побудована за модульним принципом і має у своєму

складі модуль управління персоналом (часто управління кадрами об'єднано також з розрахунком зарплати). Серед відомих у світі систем, що мають у своєму складі HR-модулі, можна назвати SAPR/3, Baan, Oracle Applications* та ін.

Зазвичай вважається, що продуктивний результат від упровадження HR-систем на підприємствах відчутний, коли чисельність їх персоналу перевищує 1 000 працівників. Західні розробники стверджують, що введення HR-модулів дає можливість будь-якому підприємству одержати організаційні, економічні й соціальні ефекти.

Організаційні ефекти полягають:

- у скороченні часу прийняття рішень на всіх рівнях управління підприємством;
- підвищенні якості кадрових рішень;
- оперативності підготовки звітності для органів державного управління відповідно до українських законодавчих і нормативних вимог.

Економічні ефекти зводяться до таких складових:

- зниження витрат на управління персоналом;
- підвищення продуктивності праці персоналу;
- оптимального використання професійних якостей конкретного співробітника підприємства.

Соціальними ефектами є:

- ведення повної індивідуальної трудової історії персоналу підприємства;
- підготовка кадрового резерву та просування по службі найбільш перспективних співробітників підприємства;
- планування кар'єрного зростання та підвищення кваліфікації.

Еволюцію кадрових технологій яскравіше за все відображає трансформація відділу кадрів (настільки звичного ще 5–10 років тому) в службу управління персоналом. На сьогодні кадровий облік являє собою лише одну з багатьох складових діяльності у сфері управління персоналом. На порядку денному HR-менеджера складні й багатогранні питання мотивації та планування кар'єрного зростання співробітників, формування кадрового резерву, навчання та розвитку персоналу тощо. Так би мовити, «музику замовляють» тепер управлінські, а не облікові процеси.

Державна служба України почала робити перші кроки на шляху реалізації інформаційних технологій у сфері кадрового менеджменту із середини 1990-х років – відтоді як Указом Президента України 1995 року затверджено Програму кадрового забезпечення державної служби та Програму роботи з керівниками державних установ і організацій [2], а постановою Кабінету Міністрів України 1997 року – Програму розроблення та впровадження єдиної державної комп'ютерної системи «Кадри» [3]. Основною метою створення системи був перехід від ручного ведення кадрового обліку державних службовців I–III категорій до автоматизованого та консолідація інформації про них у Головдержслужбі України.

Починаючи з 2005 року відповідно до Програми розвитку державної служби на 2005–2010 роки, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України 2004 року [4], розпочато роботу, спрямовану на розширення функціональних можливостей системи та створення на її основі єдиної бази обліку державних службовців I–VII категорій. Станом на 1 січня 2008 року база даних системи нараховувала понад 250 тис. особових карток державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування.

Нині для автоматизації виконання завдань обліку державних службовців, штатних розкладів органів виконавчої влади використовуються системи «Кадри» і «Картка», що повністю відповідають положенням чинного законодавства й нормативних актів з питань кадрового обліку. Система «Кадри» застосовується як мережеве рішення в центральних органах виконавчої влади, а система «Картка» – як локальне рішення в інших державних органах.

Упроваджені інформаційні технології суттєво підвищили рівень якості ведення обліку державних службовців в органах виконавчої влади, а також створили сучасні умови праці для співробітників кадрових підрозділів. Проте на сьогодні, зважаючи на швидкі темпи розвитку інформаційних технологій, набуло актуальності завдання модернізації цього підходу як на технічному, так і на методологічному рівні, а саме розроблення й поетапного впровадження нової, централізованої системи ведення управління державними службовцями та особами місцевого

самоврядування. Основна мета модернізації – забезпечити високу якість ведення обліку й управління державними службовцями, підвищити ефективність їхньої діяльності.

Система «Картка» дала можливість напрацювати безцінний досвід методично-консультативного супроводження й підійти до нинішнього етапу, коли є всі передумови розпочати здійснення поступового переходу до Національної бази електронних особових справ державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування (НБДС).

Серед напрямів такої модернізації слід зазначити:

1) розвиток сучасної інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури НБДС, що дасть можливість надавати високоякісне сервісне обслуговування користувачам системи;

2) розроблення й упровадження інфраструктури прикладного програмного забезпечення (із сучасною архітектурою побудови) для створення централізованих інформаційних ресурсів (єдина актуальна база особових карток та особових справ, єдина база органів виконавчої влади та їх штатних розписів, єдина база кадрових документів, наказів, розпоряджень тощо);

3) ведення єдиної особової справи державного службовця будь-якого рівня незалежно від його переміщень, звільнень;

4) надання легкого, швидкого доступу до інформації про державних службовців для осіб з відповідними правами доступу;

5) забезпечення максимальної оперативності розподілення та оновлення інформації про державних службовців;

6) створення необхідного рівня безпеки зберігання даних про державних службовців;

7) задоволення потреб з ведення кадрового обліку державних службовців на центральному, обласному й районному рівнях відповідно до чинного законодавства;

8) застосування простих та ефективних інструментів контролю й аналізу даних про державних службовців.

Система НБДС – це інформаційний ресурс, який формується в Україні для проведення аналітичних досліджень і подальшого прийняття рішень, наприклад надання державним органам (залежно від статусу та повноважень) доступу до цього ресурсу з метою отримання інформації щодо державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування при обґрунтуванні висновків в управлінні персоналом.

3. Основні функції і можливості програми Система: КАДРИ

Програма "Система: КАДРИ" призначена для автоматизації роботи кадрової служби підприємства будь-якої форми власності і дозволяє:

- вести безперервний облік персоналу підприємства і кадрового резерву;
- ° Разом з тим, що програма дозволяє вести кадровий облік на підприємствах, що мають численні підрозділи, можна організувати на одному комп'ютері облік персоналу декількох підприємств.
- побудувати структурну схему підприємства;
- максимально спростити і автоматизувати роботу по прийому, переміщенню і звільненню співробітників;
- діставати оперативний доступ до особистих карток співробітників;
- автоматично формувати первинну документацію на кожного співробітника;
- мати точну і достовірну інформацію про всі зміни в особистих картках в хронологічному порядку з моменту прийняття на роботу і до моменту звільнення;
- відстежувати відомості по призначеннях співробітників, відпустках, відрядженнях, атестації, стажуванні і т.п.;
- готувати вибірки і моделювати довільні звіти з індивідуальних відомостей співробітників; наприклад: вивести список всіх працюючих пенсіонерів, інвалідів, сумісників, що знають іноземні мови і т.п.;
- вести кадровий облік на підприємствах, що мають численні підрозділи;

- інформацію по кадрах зберігати скільки завгодно довго і забезпечувати доступ по кожному підрозділу і звільненому співробітнику;
- працювати в середовищі Microsoft Windows і створювати документи і звіти у форматі Microsoft Word і Microsoft Excel.

Головне вікно програми "Система: КАДРИ

На малюнку 1 представлено головне вікно програми "Система: КАДРИ.

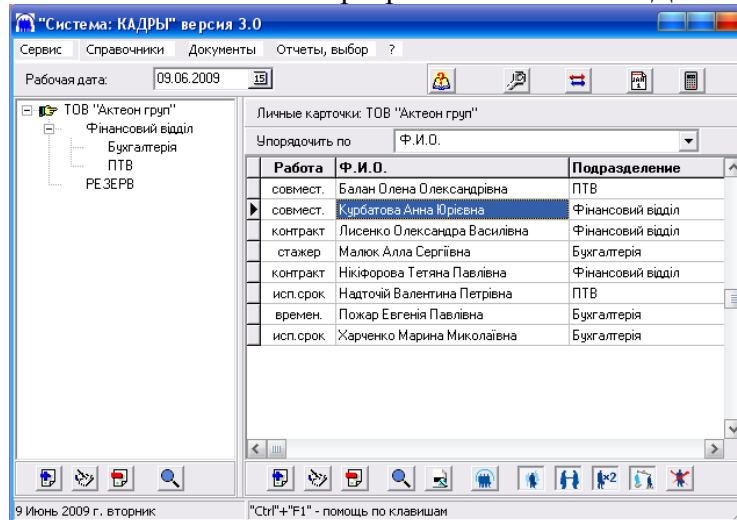


Рис. 1 Головне вікно програми "Кадри"

Головне вікно програми розділено на дві частини. В лівій частині розташована графічна структура підприємства по підрозділах. Кожний підрозділ є елементом "дерева". Підрозділ може бути елементом підприємства або елементом іншого підрозділу. Ця ієрархія графічно відображається на лівій панелі.

Обов'язково присутній підрозділ **РЕЗЕРВ**. Цей елемент призначений для зберігання інформації про потенційних співробітників або кандидатів на роботу для підприємства.

Для роботи з підрозділами підприємства в нижньому блоці лівої панелі розташовуються ряд сервісних кнопок "Добавить", "Изменить", "Удалить", "Поиск по наименованию".

Головне вікно програми у верхній частині містить меню, для виклику всіх функцій програми. Меню складається з наступних елементів: "Сервис", "Справочники", "Документы", "Отчеты, выбор",

Лекція 7

Тема лекції Інформаційні технології управління в інформаційно-аналітичних, бібліотечних, архівних установах, на підприємствах авіаційної галузі.

Особливості здійснення інформаційно-аналітичної діяльності в архівній сфері. Інформаційні системи, які використовуються в інформаційно-аналітичних, бібліотечних, архівних установах, на підприємствах авіаційної галузі. Інформаційно-аналітична діяльність державних архівів України. Перспективи та проблеми розвитку інформаційно-аналітичної діяльності в Україні. Проблеми та перспективи розвитку інформаційних технологій в Україні і світі.

1. QDPro як інструмент для ведення ефективної зовнішньоекономічної діяльності.

QD Professional - це:

- досконалий інструмент для ведення ефективної зовнішньоекономічної діяльності;
- зручне, швидке і грамотне заповнення вантажної митної декларації;
- потужна інформаційно-довідкова система по митному законодавству;
- неперевершена швидкість і висока якість роботи.

Якщо Ви здійснюєте експортно-імпорتنі операції, є митним брокером чи власником митного ліцензійного складу, здійснюєте міжнародні перевезення вантажів або займаєтеся іншою діяльністю, так чи інакше пов'язаною з ЗЕД, то програма QD Professional - для Вас.

Програма QD Professional виконана на високопрофесійному рівні і не випадково користується заслуженим авторитетом серед наших користувачів. З її допомогою Ви зможете швидко і професійно заповнити будь-який тип вантажної митної декларації, автоматично сформувати її електронну копію, а також допоміжні для митного оформлення документи: довідку-розрахунок митної вартості, лист про упакування, акт про проведення митного огляду, реєстр документів та ін. Гнучка побудова алгоритмів дозволяє при заповненні декларації використовувати довідкові та інформаційні бази даних, контролювати правильність введення інформації, проводити автоматичний розрахунок митних платежів, виведення необхідних для митного оформлення документів, а використання форматно-логічного контролю - усунути можливі помилки, допущені при її заповненні.

Інформаційний блок програми QD Professional містить у собі близько 10 000 законодавчих та нормативно-правових актів, Конвенцій та міжнародних угод з питань здійснення ЗЕД. Інтегрований митний тариф, побудований на принципі взаємозв'язку коду товару за УКТ ЗЕД з адміністративними та економічними методами регулювання ЗЕД, дозволяє отримати детальну інформацію для митного оформлення будь-якого товару, з урахуванням мети його переміщення через митний кордон України. Це практично готове рішення, яке містить в собі дані про ставки мита, акцизного збору, законодавчо встановлених пільг при митному оформленні, необхідних дозвільних документах, а також виведення різноманітних попереджень для мінімізації ризиків при здійсненні різних операцій з товарами.

Оперативне оновлення інформаційних баз, можливість швидкого пошуку шуканої інформації та надійність нашого продукту в цілому призвели до того, що програма QD Professional стала основною інформаційно-довідковою системою для наших користувачів. Широкому використанню програми QD Professional в Україні та за кордоном сприяє також можливість отримання шуканих даних українською та російською мовами і наявність навчального каталогу, з інформацією про основні правила митного регулювання ЗЕД в Україні.

Ефективність і високий професійний рівень виконання програми QD Professional починаючи з грудня 2001 року були неодноразово відзначені Дипломами переможця Всеукраїнського конкурсу розробників програмного забезпечення Softregatta в декількох номінаціях, зокрема "Програмне забезпечення для зовнішньоекономічної діяльності".

Повна нормативна база, заповнення вантажної митної декларації (ВМД), мита та режими, товарна номенклатура ЗЕД, алфавітно-предметний покажчик товарів, попередній розрахунок угод - ось неповний перелік підсистем QD Professional.

Основні можливості програми QD Professional:

- Отримання повної довідки по товарах, залежно від мети їх переміщення через кордон (ставки мит і акцизів, дозвільні документи, попередження та застереження, попередній розрахунок платежів за заданими параметрами та ін)
- Висока швидкість, зручність і простота при заповненні вантажних митних декларацій
- Автоматичний розрахунок платежів і повний контроль при заповненні вантажних митних декларацій
- Оперативне отримання інформаційно-довідкових та аналітичних матеріалів для мінімізації ризиків при експортно-імпортних операціях
- Автоматичне формування звітів і додаткових документів для митного оформлення (довідка-розрахунок митної вартості, лист про упакування, акт про проведення митного огляду, реєстр документів тощо)
- Отримання наочної і повної інформації про пункти пропуску через державний кордон (розташування на карті Україна, категорія пункту пропуску, вид транспорту, обмеження в пропуску товарів, укомплектованість контрольними службами і пр.)
- Постійно поповнюється база законодавчих та нормативно-правових актів, конвенцій та міжнародних угод, а також рекомендацій з питань здійснення ЗЕД

AutoDoc™ дає можливість:

- автоматизоване заповнення митних транспортних документів;
- можливість самостійної зміни форми документів;
- самостійне створення і підключення нових типів документів;
- можливість заповнення документів за шаблоном;
- обмін даними з програмою митного декларування QDPotm

Програма AutoDostm розроблена НТФ "Інтес" для автоматизації процесу заповнення стандартних документів на стандартних бланках або мають стандартний вигляд. До таких документів можуть належати, наприклад, провізні відомості (форма МД-5), декларації (форма МД-7), накладні малій швидкості (ж-д накладні), авіа накладні і т.п. За допомогою цієї програми в лічені секунди можна заповнити і віддрукувати такий складний і "насичений" документ як авіа-накладні компанії Federal Express або UPS. Якщо Ви використовуєте свої оригінальні бланки, Ви без особливих зусиль зможете розробити для них шаблон, який спростить Ваше життя і дозволить заповнювати їх не піклуючись про те, як би зробити так, щоб текст "потрапив" саме в ту область бланка, в яку необхідно. ..

Основні характеристики:

- Зручний і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс з користувачем забезпечує швидке оформлення документів
- Ведення архіву заповнених документів
- Можливість прискореного оформлення деяких видів документів на підставі електронної копії вантажної митної декларації (ВМД)
- Заповнення документів за заздалегідь підготовленим шаблоном
- Заповнення інформативних полів документів на підставі даних інформаційно-довідкової системи
- Додавання нових типів документів, підготовлених засобами програми
- Підготовка, попередній перегляд та друк всіх типів документів, підтримуваних програмою
- Повний і відкритий доступ до довідників, що поставляється в комплекті з програмою, включаючи можливість їх зміни та доповнення
- Можливість підключення додаткових довідників
- Наявність довідкової системи по основним режимам роботи програми

2. Комплекс програм з митного законодавства України MD Office.

Комплекс програм з митного законодавства України MD Office включає:

- MD Info - найпотужніша і сучасна інформаційна система по зовнішньоекономічних діяльнос на пострадянському просторі. Нормативно-довідкова база, що містить 56,011 документів (станом на 10.11.2011), як митних органів, так і різних міністерств і відомств, ТН ЗЕД - УКТЗЕД, доступні всі зручності властиві роботі в середовищі Windows, унікальні можливості пошуку документів, робота з тематичними збірками.

- • MD Declaration - програма для складання вантажної митної декларації - може задовольнити будь-який каприз Ваш і Інспектора. Реалізована "легендарна" таблиця довідки-розрахунку митної вартості прямо при оформленні ВМД, система підготовки інвойсів, пряма робота по внесенню інформації по інвойсу з таблиць MS Excel.

- • MD Form - особливо полюбилася користувачам, ця програма дозволяє оформити документи, супутні митному оформленню: МД-7, СМР, залізничні накладні, провізні відомості, рахунки фактури, видаткові накладні, прості векселі та інші.

- • MD Warehouse - Облік товарів на митному ліцензійному складі; Різні форми звітності з діяльності складу; введення інформації з електронної копії ВМД; статистика та аналіз роботи складу; підготовка необхідної документації при роботі з клієнтом (накладних, рахунок фактур, податкових накладних, договорів та тощо) з можливістю форми-вання довільних форм документів.

- • MD WareHL - Облік товарів на малих і середніх торгових фірмах; Різні форми звітності з діяльності складу; Статистика та аналіз роботи складу; Підготовка необхідної документації при

роботі з клієнтом (накладних, рахунків фактур, податкових накладних, договорів тощо), контроль залишку товарів з урахуванням зарезервованих товарів в момент випуску товару і т.д.

- Програмний комплекс MD Office розроблений на базі найсучасніших інформаційних технологій, високопродуктивних баз даних, що забезпечують надійність, стабільність і високу стійкість при роботі з масивами інформації різних об'ємів.

Лекція 8

Тема лекції: Інформаційні технології формування іміджу організацій та держави в цілому.

Поняття інформаційної культури, її функції та компоненти. Інформаційна культура в управлінській діяльності. Інформаційна культура та її роль в удосконаленні інформаційної діяльності в інформаційно-аналітичних, бібліотечних, архівних установах, на підприємствах авіаційної галузі. Інформаційні технології формування іміджу організацій і держави. Перспективи формування позитивного іміджу України в міжнародному інформаційному середовищі.

Методи фінансово-економічної оцінки інвестиційних проектів впровадження інформаційних систем в менеджменті.

1. СВА.

У світовій практиці для оцінки ефективності проектів впровадження ІСМ в діяльність організацій застосовується стандартний метод інвестиційного аналізу СВА (Cost Benefit Analysis). За методом СВА здійснюється оцінка і порівняння доходів (benefit), отриманих у результаті здійснення проекту, з витратами (cost) на його реалізацію.

Метод СВА передбачає розгляд та порівняння альтернативних варіантів інвестиційних проектів. Важливо відзначити, що одним із можливих є варіант "без проекту", тобто розглядається не ситуація "до" і "після" проекту, а розвиток у часі поточної ситуації без внесення в неї яких-небудь змін.

Порівняння альтернативних варіантів інвестиційних проектів впровадження ІСМ здійснюється на підставі виміру принесених ними вигод і необхідних для цього витрат. Враховуються як кількісні (quantitative), так і якісні (qualitative) показники. Аналізу останніх, котрі також одержали назву "нематеріальні" (intangible), останнім часом приділяється особлива увага.

Крім співвідношення вигод і витрат, альтернативні варіанти також відрізняються ступенем ризику і факторами, що ці ризики визначають. Тому аналіз впливу таких факторів на співвідношення вигод і витрат є ще однією сферою уваги СВА.

Розглянемо основні напрямки доходів та витрат, пов'язаних із впровадженням ІСМ в діяльність підприємства.

Доходи. Позитивні фінансові наслідки від впровадження інвестиційного проекту ІСМ – це джерела додаткових доходів в наступних напрямках:

- збільшення обсягу продажів;
- зниження собівартості;
- зменшення складських запасів;
- скорочення термінів виконання замовлень;
- підвищення точності постачання і т.д.

Слід зазначити, що в структурі доходів від впровадження інвестиційного проекту ІСМ, провідну роль відіграють нематеріальні фактори, які діють в наступних напрямках:

- поліпшення доступу до інформації;
- поліпшення взаємодії з постачальниками;
- поліпшення лояльності клієнтів;
- можливість своєчасно реагувати на зміни ситуації на ринку збуту і т.д.

В сучасній економіці саме нематеріальні фактори суттєво впливають на ефективність підприємства. Сьогодні ринкова вартість ефективно працюючих підприємств, що є ведучими у своїх галузях, істотно перевищує вартість їхніх матеріальних активів, які включають запаси, устаткування, кошти і т.д.

На сьогодні, наприклад, ринкова вартість компанії Microsoft у 20 разів перевищує її бухгалтерську вартість, тобто фактично 95% вартості компанії складають нематеріальний капітал: торгові марки, бренди, патенти на винаходи, знання співробітників, організаційна інфраструктура і т.п. Закордонні дослідження показують, що витрати на впровадження ІСМ лежать у межах 0,5--15% річного доходу організації, чим вище дохід, тим менше відсоток, тобто можна сказати, що ІСМ коштує саме цю суму. Якщо грошовий обіг підприємства зменшиться на зазначений вище відсоток, то воно зможе продовжувати свою діяльність, але якщо підприємство позбавиться ефективно працюючої ІСМ, то, у більшості випадків, далі працювати не зможе. Це свідчить про те, що цінність (value) ІСМ для організації істотно більша витрачених на неї коштів (cost).

Традиційно, при оцінці інвестиційних проектів впровадження ІСМ, враховувалися тільки кількісні показники, які характеризують матеріальні активи підприємства.

Врахування доходів від нематеріальних факторів передбачає процес перетворення якісних показників у кількісні за допомогою засобів формалізації, який здійснюється в чотири етапи:

1). Нематеріальні вигоди розглядаються у поєднанні з факторами, критичними для успіху підприємства, і співвідносяться з наступними можливостями:

- підтримка та збільшення обсягів продажу;
- збільшення ціни;
- зменшення витрат;
- створення нового бізнесу.

2). Виявлені на попередньому етапі формалізації можливості описуються у величинах, які можна виміряти;

3). Вимірюються значення величин, визначених на попередньому етапі. З цією метою використовуються методи маркетингових досліджень, експертні оцінки, бенчмаркінг (порівняння зі схожим підприємством).

4). Величини, визначені та виміряні на попередніх етапах, перетворюються у показники, які пов'язані з надходженням грошових коштів, тобто зі збільшенням доходів чи зменшенням витрат.

Витрати. Витрати, пов'язані з впровадженням та експлуатацією ІСМ, поділяються на первинні та поточні. Напрямки основних витрат представлені на рис. 1.

До первинних, одноразових витрат, відносяться наступні:

а) програмне забезпечення: вартість ліцензій на ІС, системне ПЗ (операційні системи для ПК і серверів, СУБД і т.п.), а також вартість послуг щодо їх налаштування;

б) устаткування: вартість ПК, принтерів, серверів, комунікаційного, офісного устаткування і т.п., а також витрати на їхнє встановлення та налаштування;

в) персонал: вартість навчання персоналу, компенсація співробітникам збільшення їхнього завантаження, викликаного участю в команді проекту і/чи паралельним веденням обліку в старій і новій системі в період введення нової системи в експлуатацію;

г) організаційні витрати: вартість робіт з передпроектного аналізу і управління проектом; вартість набору нових співробітників; вартість змін в організаційній структурі, викликаних використанням ІСУ; витрати щодо втрат в організаційній ефективності, на період впровадження ІСУ;

д) приміщення: вартість робіт із забезпечення умов, необхідних для функціонування устаткування, зокрема: установка систем кондиціонування повітря, енергозабезпечення, пожежна безпека і т.п.



До **поточних витрат**, тобто тих, які повторюються, відносяться наступні витрати:

- а) програмне забезпечення: вартість відновлень (доробок) і звернень у службу підтримки;
- б) устаткування: вартість звернень у службу підтримки, ремонту устаткування, придбання видаткових матеріалів і т.д., а також страхові та орендні/лізингові платежі, якщо устаткування взяте в оренду чи придбане на умовах лізингу;
- в) персонал: витрати на оплату роботи ІТ-персоналу, що обслуговує ІСМ; збільшення заробітної плати співробітникам у зв'язку з ростом їхньої кваліфікації і, відповідно, підвищенням вартості для організації;
- г) організаційні витрати: витрати на утримання старих і набір нових співробітників; страхові платежі;
- д) приміщення: витрати на оплату оренди, електроенергії, охоронних послуг, страхування і т.д..

У розрахунках показників фінансово-економічної оцінки інвестиційного проекту впровадження ІСМ в діяльність підприємства використовують поняття грошового потоку при використанні ІСМ - CF (Cash Flow), де CF - надходження коштів за певний період часу, що є різницею між доходами та витратами.

При проведенні аналізу вигод і витрат проекту, в основному, використовуються наступні чотири методи:

2. Метод чистої поточної вартості інвестиційного проекту заснований на визначенні NPV (Net Present Value), де NPV - це чиста поточна вартість, або сумарний чистий грошовий потік від реалізації проекту, приведений до поточної вартості.

Початкове вкладення коштів у інвестиційний проект позначається через I_0 (Investment), а CF_t (Cash Flow) - надходження коштів (грошовий потік) наприкінці періоду t , тоді формула розрахунку чистої поточної вартості приймає вигляд (11.1):

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} - I_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0. \quad (1)$$

де r - ставка дисконтування (discount rate), яка пов'язана з очікуваною прибутковістю (рентабельністю) інвестиційного проекту. На практиці, при оцінці величини ставки дисконтування r , використовуються прогнозовані індекси інфляції, норми прибутковості, що влаштовують інвестора, чи ставки альтернативних вкладеннях капіталу, тобто рівень прибутковості інвестованих коштів, який може бути забезпечений при їх використанні у загальнодоступних фінансових інститутах: банках, фінансових компаніях і т.д.

Якщо NPV більше нуля – інвестиційний проект ефективний, якщо менше нуля – проект не приймається.

Якщо чиста поточна вартість інвестиційного проекту позитивна, то це буде означати, що в результаті реалізації такого проекту вартість підприємства зросте, тому проект може вважатися прийнятним для акціонерів чи приватних власників цієї фірми.

На практиці може виникнути ситуація, коли проект припускає не "разові витрати - тривалу віддачу" (що, власне, і передбачається у формулі (11.1)), а "тривалі витрати - тривалу віддачу", у цьому випадку розрахунок NPV приймає наступний вигляд:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}, \quad (2)$$

де I_t - інвестиційні витрати за період t .

Широка поширеність методу оцінки прийнятності інвестицій на основі NPV обумовлена тим, що цей критерій має достатню стійкість при різних комбінаціях вихідних умов, дозволяючи у всіх випадках знаходити економічно раціональне рішення.

3. Метод розрахунку рентабельності інвестицій. Рентабельність інвестицій - PI (Profitability Index) - це показник, що дозволяє визначити, в якій мірі зростає вартість фірми (багатство інвестора) у розрахунку на 1 грн. інвестицій. Розрахунок цього показника рентабельності здійснюється за наступною формулою (11.3):

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)_t}}{I_0}, \quad (3)$$

де I_0 - первісні інвестиції, а CF_t - грошові надходження у рік t , що будуть отримані завдяки цим інвестиціям.

Для випадку "тривалі витрат - тривала віддача" формула (11.3) приймає інший вигляд:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t * (1+k)^{-t}}{\sum_{t=0}^n I_t * (1+k)^{-t}}, \quad (4)$$

де I_t - інвестиції у рік t .

У такій модифікації показник рентабельності інвестицій іноді називають *коефіцієнтом "доходу-витрати"* (Benefit-cost-ratio).

Очевидно, що якщо величина NPV позитивна, то і PI буде більше одиниці, і навпаки. Таким чином, якщо розрахунок дає нам PI більше одиниці, то такі інвестиції прийнятні для підприємства.

Необхідно звернути увага на те, що PI , виступаючи як показник абсолютної прийнятності інвестицій, у той же час надає аналітику можливість для дослідження інвестиційного проекту ще в двох аспектах.

По-перше, із його допомогою можна визначити, в деякій мірі, стійкість такого проекту. Дійсно, якщо ми розрахували, що PI дорівнює, припустимо, 2, то неважко зрозуміти, що розглянутий проект перестане бути привабливим для інвестора лише, у тому випадку, якщо його вигоди (майбутні грошові надходження) виявляться меншими більш ніж у 2 рази - це і буде "запас міцності" проекту, що забезпечує справедливості висновків аналітиків навіть при деякому зайвому оптимізмі оцінки ними вигод проекту.

По-друге, PI дає аналітикам інвестицій надійний інструмент для ранжування різних інвестицій з погляду їхньої привабливості.

4. Метод розрахунку внутрішньої норми прибутку. Внутрішня норма прибутку, чи внутрішній коефіцієнт прибутковості інвестицій - IRR (Internal rate of return) - являє собою рівень прибутковості засобів, спрямованих на цілі інвестування.

Звертаючись до формул (1) і (2), то можна помітити, що IRR - це те значення r у цих формулах, при якому NPV буде дорівнює нулю.

Зміст розрахунку даного коефіцієнта при аналізі ефективності планованих інвестицій полягає в наступному: *IRR* показує максимально припустимий відносний рівень витрат, що можуть бути пов'язані з даним проектом.

На практиці будь-яке підприємство фінансує свою діяльність, у тому числі і інвестиційну, з різних джерел. Як плату за користування авансованими в діяльність підприємства фінансовими ресурсами воно сплачує відсотки, дивіденди, винагороди і т.п., тобто несе деякі обґрунтовані витрати на підтримку свого економічного потенціалу.

Показник, що характеризує відносний рівень цих витрат, можна назвати ціною авансованого капіталу (*CC*). Цей показник відображає сформований на підприємстві мінімум повернення на вкладений у його діяльність капітал, його рентабельність, і розраховується по формулі середньої арифметичної зваженої.

Економічний зміст цього показника полягає в наступному: підприємство може приймати будь-як рішення інвестиційного характеру, рівень рентабельності яких не нижче поточного значення показника *CC* чи ціни джерела засобів для даного проекту, якщо він має цільове джерело. Саме з ним порівнюється показник *IRR*, розрахований для конкретного проекту, при цьому зв'язок між ними такий:

якщо: $IRR > CC$, то проект варто прийняти;

$IRR < CC$, то проект варто відкинути;

$IRR = CC$, то проект ні прибутковий, ні збитковий.

Тому що показник *IRR* є коренем рівняння $NPV = 0$, а функція $NPV=f(k)$ являє собою алгебраїчне рівняння ступеня n , де n - число років реалізації проекту.

Недоліком критерію *IRR* є те, що він не може використовуватися при аналізі інвестиційних проектів із неординарними потоками платежів. В ординарному інвестиційному проекті один чи кілька відсотків змінюються серією надходжень коштів. Якщо ж у проекті передбачається відтік коштів у ході його реалізації чи по закінченні, цей потік називається неординарним.

Найбільш розповсюджена проблема при аналізі неординарного проекту — множинність *IRR*, тому що рівняння $NPV = 0$ – це багаточлен ступеня n , що може мати n різних коренів.

Як критерій ефективності неординарних потоків використовується показник *MIRR* (modified *IRR*).

MIRR визначається з рівняння:

$$\sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+k)^t} = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t (1+k)^{n-t}}{(1+MIRR)^n} \quad (5)$$

Якщо всі інвестиції мають місце при $t = 0$, а перший приплив відбувається при $t = 1$, це рівняння приймає наступний вид:

$$I_0 = \frac{\sum_{t=0}^n CF_t (1+k)^{n-t}}{(1+MIRR)^n}, \quad (6)$$

5. Метод розрахунку періоду окупності інвестицій в проект впровадження ІСМ в діяльність підприємства Метод розрахунку періоду (терміну) окупності *PP* (Payback period) інвестицій складається у визначенні того терміну, що знадобиться для відшкодування суми первісних інвестицій. Якщо величини грошових надходжень приблизно рівні по роках, формула розрахунку періоду окупності має вигляд:

$$PP = \frac{I_0}{CF_t}, \quad (7)$$

де PP - період окупності (років); I_0 - первісні інвестиції;

\overline{CF}_t - середньорічна сума грошових надходжень від реалізації інвестиційного проекту.

Варто помітити, що деякі економісти при розрахунку показника PP усе-таки рекомендують враховувати часовий аспект. У цьому випадку в розрахунок приймаються грошові потоки, дисконтовані по показнику ціни авансованого капіталу.

Протягом усієї роботи над інвестиційним проектом впровадження ІСМ в діяльність підприємства, особливо при вирішенні фінансування проекту, можуть бути два типи інвесторів, що фінансують цей проект:

- інвестори в акціонерний капітал проекту, які стають його співвласниками, їх, в першу, чергу турбує високий відсоток на вкладений капітал, тобто високоприбуткове виробництво на протязі всього періоду дії проекту;

- кредитори, які надають кошти в борг і не стають співвласниками проекту, їх турбує надійне своєчасне повернення боргу з відсотками.

У фінансуванні проекту можуть взаємодіяти обидві групи інвесторів в різних співвідношеннях, а оскільки їх інтереси дещо відрізняються, цей фактор слід враховувати при розкритті фінансових питань проекту і наданні пропозицій інвесторам.

Інвесторів в акціонерний капітал найбільше цікавлять два основні показники прибутковості проекту чиста приведена вартість - NPV та внутрішня ставка доходу - IRR . Кредитори, в першу чергу, цікавляться величиною коефіцієнту повернення боргу - КПБ. КПБ підраховується як відношення суми вільної готівки, генерованої проектом за поточний рік, до суми основного боргу, що, за умовами позики, повинна бути мінімально погашена у цьому році. Очевидно, що при $КПБ < 1$ позичальник не зможе виконувати умови позики. Найчастіше кредитори вимагають, щоб розрахункові значення КПБ були значно вищі від 1 і приймали значення від 1,3 до 1,5 і більше, в кожному році, поки не буде погашена позика. В цьому разі проект має певний запас міцності на випадок непередбачених обставин.

Іншими важливими параметрами, які цікавлять і кредитора і власника проекту є ті, які безпосередньо відносяться до умов надання кредиту - це ставка по кредиту, пільговий період по позиці, тобто той період, за який кредитор згоден одержувати тільки проценти по кредиту, відклавши виплату основної суми позики на більш пізній термін.

Після завершення фінансової оцінки проекту, яка розкриває його комерційні стимули і фінансові результати, очікувані інвестором і власником проекту, необхідно провести економічний аналіз прийнятих рішень, тобто обґрунтувати економічну цінність проекту для господарства регіону і країни. Необхідність такого аналізу зумовлена тим, що при використанні цін конкретного сегменту ринку не відтворюються повні витрати та вигоди, які буде мати суспільство і господарство внаслідок реалізації проекту, тому в економічному аналізі фінансові показники необхідно корегувати таким чином, щоб вони відтворювали господарську цінність як вхідних компонентів - власників інвестованого капіталу, так і кінцевих результатів - інтереси суспільства в цілому. Вказана вимога проведення економічної оцінки проекту має особливе значення для інвестицій, які вкладаються в пріоритетні напрямки, обумовлені державними програмами і потребують державної підтримки.