

Висновки

Розроблена методика застосовується для здобуття кількісної та якісної інформації про сайти в певних тематичних секторах WWW. За її допомогою можна дістати такі важливі дані про сторінки, як статистика відвідуваності, кількість сайтів, значення основних показників популярності, аналіз аудиторії. Методика дозволяє проводити об'єктивну порівняльну характеристику між сайтами тематичної області та визначати успішність сайту. При періодичному застосуванні дає можливість прослідкувати динаміку показників – ріст даного сектора, зміна кількості користувачів та інші важливі показники на базі яких можна створювати певні прогнози. Застосування методики як у стандартних випадках (що викладені при описі методики в першій частині статті), так і придатність її у випадках специфічних досліджень (на прикладі дослідження українського сегмента WWW) показали широкі межі застосування даної методики.

1. Flake G., Lawrence S., Giles C. Efficient identification of web communities. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (ACM SIGKDD-2000)*, Boston, MA, 2000. ACM Press. 2. Flake G., Lawrence S., Giles C., Coetzee F. Self-Organization of the Web and Identification of Communities. *IEEE Computer*, 35(3), 66–71, 2002 <http://webselforganization.com/> 3. Gillet S., Kapor M. Self-governing Internet: Coordination by Design. Massachusetts Institute of Technology. Center for Coordination Science. Technical Report. 1997., 25p., <http://ccs.mit.edu/CCSWP197/CCSWP197.html> 4. J. Srivastava, R. Cooley, M. Deshpande, P-T. Tan. Web usage mining: discovery and applications of usage patterns from Web data. *SIGKDD Explorations*, (1) 2, 2000 5. Pennock D., Flake G., Lawrence, Glover E., Giles C. Winners don't take all: Characterizing the competition for links on the web. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Volume 99, Issue 8, pp. 5207–5211, April, 2002. <http://modelingtheweb.com/> 6. Пелешишин А.М. Методи та алгоритми моделювання Web-систем // Вісн. ДУ "Львівська Політехніка". – 2000. – №406. – С.199-211 7. Пелешишин А.М., Гулка Т.Б. Інформаційна система аналізу діяльності Web-вузла // Вісн. НУ "Львівська Політехніка". – 2001. – №438. – С.115-120

УДК 683.1

О.П. Пелешишин

Начальник бюро програмування БАТ "Львівська пивоварня"

СТРУКТУРА СППР ПІДПРИЄМСТВА

© Пелешишин О.П., 2002

Described structure of DSS for domestic industrial enterprise, which covers all main decision support problems.

Розглянуто орієнтовну структуру СППР для вітчизняного виробничого підприємства, яка охоплює всі основні задачі з підтримки прийняття рішень.

Підтримка прийняття рішень – одна з найважливіших функцій інформаційних систем на сучасному підприємстві. Розв'язання задачі ППР не може бути зведена до

застосування однієї технології обробки інформації. На сьогодні підтримка прийняття рішень вимагається на всіх ділянках управління підприємством як в задачах оперативної обробки інформації, так і в аналітичних. У статті розглянуто орієнтовну структуру СППР для вітчизняного виробничого підприємства, яка охоплює всі основні задачі з підтримки прийняття рішень. Враховано такі характеристики підприємства:

- діяльність в умовах становлення ринкової економіки;
- регіон діяльності – Україна;
- масове виробництво серійної продукції;
- масове споживання продукції підприємства;
- мережа збуту продукції по всій Україні;
- сезонний характер продаж;
- залежність від характеристик часу (погода, свята);
- потужня зовнішня реклама;
- значні транспортні витрати;
- велика кількість партнерів;
- наявність посередників;
- наявність жорсткої конкуренції;
- взаємодія з багатьма аналогічними підприємствами, у тому числі з закордонними, в обміні даними;
- узгодження дій з партнерами, в тому числі закордонними;
- персонал підприємства становить більше кількох сотень працівників;
- орієнтація на використання сучасних інформаційних технологій;
- комплексний фінансовий аудит з боку власників підприємства.

На сучасних підприємствах часто використовуються інформаційні системи, що надають підтримку прийняття рішень у певних класах задач. Типовими прикладами таких систем (різної складності, призначення та функціональності) є Oracle Applications, BAAN, SAP R/3, “1C”, “Ліра”, “НАУ” ([6,3,7,2,4,5]). Проте комплексна СППР повинна охоплювати усі основні задачі з підтримки прийняття рішень. СППР “вузького” призначення у такому разі можуть бути автономними компонентами, що інтегруються в єдину систему, яка охоплює всі основні масиви та потоки даних і знань.

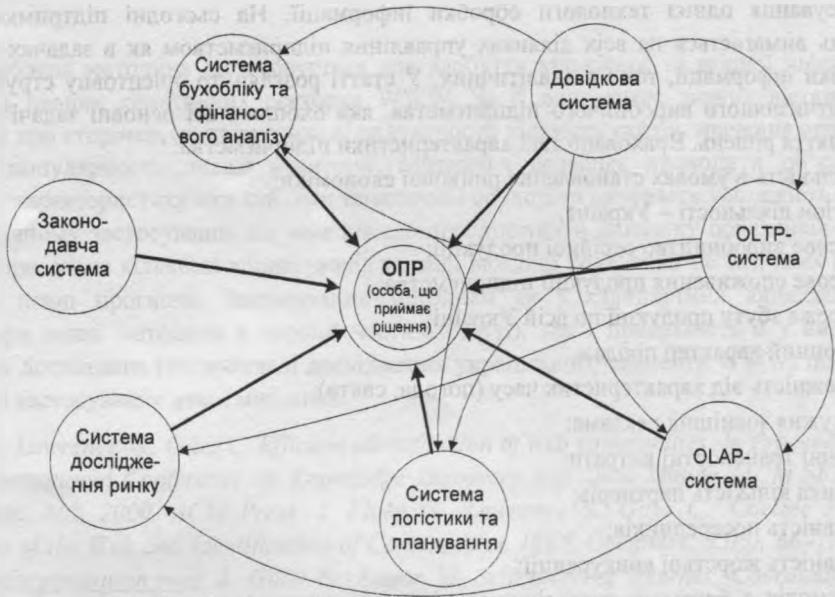
Зокрема, СППР реалізує операції усіх типів, визначених у роботі [10] над знаннями та даними.

СППР підприємства є компонентною. Виділення складових СППР залежить від визначення основних критеріїв поділу.

Розглянемо поділ на компоненти за такими критеріями:

- функціональність;
- структурованість інформації;
- форми та методи збереження, обробки і відображення інформації;
- джерела виникнення інформації;
- вимоги до користувачів компоненти.

При застосуванні таких критеріїв СППР має наступну структуру:



Кожна з компонент фактично є повноцінною інформаційною системою, яка за потреби взаємодіє з іншими. Кожна з компонент забезпечує підтримку прийняття рішення у певних видах діяльності підприємства.

Далі розглянемо детальніше кожен з компонент СППР.

Довідкова система

Система використовується для вводу і збереження нормативно-довідкової інформації, що стосується діяльності підприємства. Система може зберігати:

- організаційну структуру підприємства;
- інформацію про персонал підприємства;
- інформацію про ділових партнерів;
- інформацію про матеріальні цінності (товари, роботи, послуги), з якими має справу підприємство;
- інформацію щодо діяльності підприємства (норми виробництва, вимоги до якості продукції, ціни на продукцію, норми робочого часу тощо).

Дані в довідковій системі, як правило, зберігаються в реляційній БД. Довідкова інформація є залежною від часу. Наприклад, може мінятися організаційна структура підприємства, реквізити ділових партнерів, ціни на продукцію та інше. Для моделювання фактору часу доцільно використовувати спеціальні методи, описані в [8,9].

Відображення даних здійснюється у простих текстових звітах та екранних формах у табличному вигляді або у вигляді, наближеному до усталених друкованих форм документів (наприклад, особова картка працівника), або у вигляді рекламних буклетів, прайс-листів, довідкових Web-сторінок.

Основними джерелами виникнення інформації є нормативні акти та процеси організації та розвитку підприємства. Методи поповнення БД довідкової системи різні – від простого перенесення інформації з інших джерел у базу даних до застосування методів прийняття рішень (класифікації, кластеризації) при формуванні та оновленні довідкової інформації.

Формуванням бази даних займаються відповідальні особи з керівництва підприємства, а безпосереднє занесення в комп'ютерну базу даних здійснюється працівниками відповідних підрозділів.

Довідкова система є основою для інших компонент СППР. Вона інформаційно забезпечує практично усі процеси прийняття рішення, що відбуваються на підприємстві.

OLTP-система – Система оперативної обробки інформації

Система оперативної транзакційної обробки (On-Line Transaction Processing) на підприємстві використовується для розв'язання задач оперативного обліку фактів та первинних документів виробництва, купівлі-продажу та переміщення продукції, ведення задач обліку основних засобів, розрахунку-виплати зарплатні та інших видів оперативного обліку.

Дані в OLTP-системі, як правило, зберігаються в реляційній БД під керуванням промислової СКБД класу “Клієнт-Сервер”. Інші випадки є характерними для великих підприємств із успадкованими інформаційними технологіями (legacy systems) та для дрібніших підприємств із невеликими (до кількох десятків тисяч записів) базами даних.

Обробка даних OLTP-системи здійснюється запитам на мовах, що реалізують реляційну алгебру.[1] Проте користувачі OLTP-системи не мають (або мають у незначній мірі) безпосереднього доступу до засобів формування запитів. Дії користувачів є регламентованими наперед визначеною множиною запитів, для яких користувач може лише визначати значення можливих параметрів. Відображення даних, як правило, здійснюється в текстових звітах та екранних формах у табличному вигляді або у вигляді, наближеному до усталених друкованих форм документів (наприклад, податкова накладна).

Основними джерелами виникнення первинної фактографічної інформації є реальні процеси виробництва, торгівлі та розрахунків, що здійснюються на підприємстві.

Уся інформація OLTP-системи є чіткою. Невизначеність допускається лише у сенсі “повна відсутність інформації”. Логічні операції базуються на тризначній логіці Лукасевича [11].

OLTP-система тісно інтегрована з довідковою системою підприємства. Зокрема, важливими є обмеження на можливі значення атрибутів (зовнішні ключі). Довідкова система підприємства є обов'язковою основою для OLTP-системи.

OLTP-система забезпечує підтримку прийняття рішення у різних видах діяльності підприємства, зокрема:

- при організації розрахунків з партнерами, визначення заборгованостей;
- при операціях купівлі та продажу продукції;
- при керуванні процесом виробництва;
- при нарахуванні та виплаті зарплатні, застосуванні преміювань та відрахувань.

OLTP-система, крім того, є джерелом первинної інформації для інших компонент СППР, що здійснюють інтелектуальну обробку інформації.

OLAP-система – система аналітичної обробки даних

Система оперативної аналітичної обробки (On-Line Analytical Processing) на підприємстві використовується для збору, зберігання та аналізу даних. База даних OLAP-системи отримується інтеграцією баз даних OLTP-системи та нормативно-довідкової системи. Як результат, отримується сховище даних (Data Warehouse). Сховище даних реалізовується, як правило, як реляційна або багатовимірна база даних. Проте, незалежно від фізичного способу збереження даних у сховищі, невід'ємною характеристикою OLAP-системи є можливість багатомірного подання інформації. Причому, дані довідкової БД формують виміри, а дані БД OLTP-системи – наповнення гіперкубів. Приклади вимірів і значень гіперкубів, залежно від області аналізу, наведені у таблиці.

Область аналізу	Виміри	Значення
Продажі	Дата, Продукція, Регіон, Продавець, Покупець	Сума, Кількість
Закупки	Дата, Товар, Регіон, Постачальник, Покупець	Сума, Кількість
Ринкові ціни	Дата, Товар, Регіон, Постачальник	Сума
Маркетинг	Дата, Характеристики покупців (стать, вік, освіта, регіон та інші), Продукція	Сума, Кількість
Рух грошових коштів	Дата, Підрозділ, Банк, Партнер, Операція, Валюта	Сума
Бюджетування	Дата, Підрозділ, Стаття, Операція	Сума
Заробітна плата	Дата, Підрозділ, Професія, Посада, Працівник, Вид нарахування/утримання	Сума
Кадри	Дата, Підрозділ, Професія, Посада, Категорія працівників, Освіта, Вік, Стать	Кількість працівників
Облік робочого часу	Підрозділ, Професія, Посада, Категорія працівників, Освіта, Вік, Стать, Вид робочого часу	Кількість годин, днів

OLAP-система реалізує такі задачі підтримки прийняття рішень:

- Аналіз та пошук залежностей.
- Аналіз динаміки: виявлення часових тенденцій, сезонних коливань.
- Структурний аналіз: аналіз структури продаж для виявлення типових складових. Знання споживацького кошика необхідне для покращання реклами, вироблення стратегії створення запасів товарів і способів подачі продукції в торговій мережі.
- Оптимізація витрат: вибір найбільш вигідних пропозицій. Контроль за менеджерами, що вибирають постачальників.
- Сегментація споживачів товарів, послуг для покращання маркетингової політики.
- Аналіз для бюджетування: аналіз структури витрат і прибутків, порівняльний аналіз витрат по певних статтях по різних підрозділах, аналіз динаміки і тенденцій витрат на певні статті.

Законодавча система

Законодавча система використовується на підприємстві для розв'язання задач юридичного забезпечення бізнесу, визначення “правил гри” на підприємстві, для формування БД довідкової системи та для поповнення множин правил при аналітичній обробці інформації.

Дані у законодавчій системі, як правило, зберігаються в гіпертекстових базах даних спеціалізованих форматів, що орієнтовані на можливість ефективної обробки великих масивів інформації. Основне наповнення таких БД становлять закони, підзаконні акти, опис прецедентів тощо.

Обробка даних законодавчої системи здійснюється спеціальними пошуковими машинами, які здійснюють пошук по тексту (з частковим врахуванням семантики, словоформ, граматичних правил). Дії користувачів є нерегламентованими. Інтерфейс користувача законодавчої системи повинен бути простим, інтуїтивно зрозумілим і базуватися на Web-браузері (або імітувати його).

Основним джерелом поповнення БД законодавчої системи є реальний процес формування законодавчої бази держави. Технічно поповнення БД відбувається періодичним оновленням фірмою–виробником даної системи (зокрема через мережу Інтернет).

Законодавча система є автономною системою, проте повноцінне прийняття рішення в більшості нетривіальних випадків є неможливим без аналізу як існуючої, так і колишньої законодавчої бази (наприклад, аналіз тенденцій розвитку ринку сировини для харчової промисловості може бути неправильним без врахування того факту, що раніше існували певні обмеження на експорт сировини, які на сьогодні відмінені або послаблені).

Законодавча система забезпечує підтримку прийняття рішення у таких видах діяльності:

- юридичне забезпечення діяльності фірми (укладання договорів з працівниками та партнерами), судові, арбітражні розгляди.
- визначення основних нормативних показників для підприємства (розміри та форми нарахування податків, курси валют тощо).
- визначення тенденцій розвитку підприємства (та його діяльності в регіональних та інших країнах) із врахуванням об'єктивної інформації про стан ринкового середовища на різні моменти часу та з врахуванням регіональних особливостей.
- визначення основних залежностей між змінами законодавчої бази і інших об'єктивних факторів та становища підприємства на ринку.

Система бухгалтерського обліку та фінансового аналізу

Система бухгалтерського обліку та фінансового аналізу на підприємстві використовується для розв'язання задач формального бухгалтерського та податкового обліку на основі бухгалтерських проводок. Крім того, ця система використовується для здійснення комплексного аналізу за формальними показниками. Часто ця система є інтегрованою в систему оперативної аналітичної обробки інформації (OLAP-систему) і є її складовою. Проте, в загальному випадку, вона може функціонувати незалежно. Прикладом таких відділених бухгалтерських систем є 1С-Бухгалтерія.

Розв'язання задач формального бухгалтерського обліку зводиться до організації системи обліку та аналізу бухгалтерських проводок. Самі проводки відображають факти та

первинні документи, що виникають на підприємстві. Проте, проводки можуть мати агрегований характер (одна проводка відображає декілька однотипних операцій). З іншого боку формування проводок має і аналітичний характер. Так, по схожих операціях не завжди формуються схожі проводки. У багатьох випадках рішення про формування проводок із первинних документів є добре формалізованим, і може бути повністю або частково автоматизоване. Проте, інколи прийняття рішення про формування проводок є складною операцією, що може здійснюватися лише відповідальною особою. У такому разі, бухгалтерська система повинна формувати пропозиції по можливих проводках.

Масив бухгалтерських проводок є базою для формування бухгалтерських показників, по яких керівництво фінансових служб підприємства приймає рішення по формі та розмірами виплат податків та відрахувань, формуванні бюджету на наступний період, зміни стратегії управління фінансовими ресурсами. Агреговані бухгалтерські показники є незамінною інформацією при прийнятті рішення про зміну форми оподаткування підприємства, інших його формальних юридичних атрибутів.

Крім забезпечення формальних задач, описаних вище, розвинута бухгалтерська система дозволяє отримувати певні усталені фінансові показники. Це зокрема:

- показники ліквідності;
- показники структури капіталу;
- показники рентабельності;
- показники ділової активності.

На основі цих показників керівництво підприємства може приймати рішення про ринкову вартість підприємства, формування інвестиційної та кредитної політики, структурної реорганізації.

Узагальнені фінансові показники також є необхідними при формуванні керівництвом підприємства запитів на фінансування, кредитування, при судових позовах, у розрахунках із акціонерами тощо.

Дані в бухгалтерській системі, як правило, зберігаються в реляційній БД під керуванням промислової або персональної СКБД. У деяких випадках (зокрема, при невеликих об'ємах даних) можуть використовуватися електронні таблиці.

Бухгалтерські системи є, як правило, гнучкими та мають потужні засоби настроювання. Ці засоби охоплюють, зокрема, настроювання типових проводок, визначення правил обчислень узагальнених фінансових показників, визначення форм звітних документів. Тому, фактично, однією зі складових розвинутої бухгалтерської системи є база знань (правда, у достатньо простому та не повністю структурованому виді). Для відображення знань у бухгалтерській системі використовуються зокрема продукційні правила та дерева рішень.

Обробка даних у загальному схожа на обробку даних у OLAP-системі. Проте, для формування звітності та здійснення аналізу активно використовуються електронні таблиці.

Основними джерелами виникнення первинної бухгалтерської інформації (проводок) є документи про реальні процеси виробництва, торгівлі та розрахунків, що додатково інтерпретуються. При наявності комплексних рішень на підприємстві первинна документальна інформація до бухгалтерської системи надходить, як правило, з OLTP-системи.

Уся інформація бухгалтерської системи є чіткою. Невизначеність допускається лише у сенсі "повна відсутність інформації".

Бухгалтерська система є тісно інтегрованою з довідковою системою підприємства та OLTP-системою. Ці системи забезпечують надходження до бухгалтерської системи первинних документів та внутрішньої довідкової інформації.

Бухгалтерська система реалізує наступні задачі підтримки прийняття рішень:

- визначення звітних показників перед органами державної влади, інвесторами та акціонерами.
- визначення ринкового становища підприємства.
- визначення бюджетної та кредитної політики.

Система логістики та планування

Система логістики та планування на підприємстві використовується для розв'язання задач оптимізації використання виробничих, транспортних, людських ресурсів та планування використання ресурсів як у об'ємі, так і у часі (об'ємно-календарне планування, ERP). Як правило, ця система є надбудованою над системою оперативної обробки інформації (OLTP-системою). Прикладами таких систем є ERP-модулі систем SAP, Oracle Applications.

Розв'язання логістичних задач на підприємстві зводиться до аналізу первинних даних підприємства за допомогою спеціальних методів теорії оптимізації, дослідженні операцій, логістики у їхньому застосуванні до виробничих напрямків.

Масив первинних даних є базою для розв'язання логістичних задач, по яких керівництво служб виробництва, транспорту та матеріального забезпечення приймає рішення по модифікації існуючих процесів з метою їхнього покращання за такими показниками, як витрати, час виконання операції, покращання якості продукції тощо.

Крім забезпечення задач оптимізаційного характеру, система логістики та планування повинна забезпечувати підтримку прийняття рішення щодо планування постачання та збуту продукції, по використанню людських і виробничих ресурсів. Крім того, система повинна забезпечувати постійний контроль за такими показниками:

- наявність та ненадлишковість сировини і готової продукції на складах.
- терміни зберігання товарів на складі.
- завантаженість приміщень складів.
- простої транспортних засобів та їх причини.
- транспортні затрати та затрати на обслуговування складських приміщень.
- міжопераційні запаси.

Системи логістики та планування є, як правило, гнучкими та мають потужні засоби настроювання. Ці засоби охоплюють зокрема, настроювання параметрів алгоритмів, визначення нових алгоритмів та модифікації існуючих, визначення форми повідомлень (включно з розсиланням повідомлень на електронну пошту, SMS-повідомлень та факсів). Тому, фактично, однією зі складових розвинутої системи логістики та планування є база знань (правда у достатньо простому та не повністю структурованому виді). Для відображення знань у системі використовуються, зокрема, продукційні правила та дерева рішень. Технічно знання реалізуються, як правило, у вигляді алгоритмів на спеціальних мовах програмування (типу ABAP/4 в системі SAP R/3).

Система логістики та планування система є тісно інтегрованою з довідковою системою підприємства та OLTP-системою. Ці системи забезпечують надходження до системи логістики та планування первинних документів та внутрішньої довідкової інформації.

Система логістики та планування реалізує такі задачі підтримки прийняття рішень:

- аналіз забезпечення підприємства матеріальними ресурсами;
- аналіз та оптимізація використання транспортних засобів (вантажопотоків, простоїв, частоти поїздок, вартості);
- аналіз завантаженості складських приміщень та оптимізація їх кількості та розташування;
- аналіз та скорочення часу виконання замовлень;
- аналіз та оптимізація виробничого циклу;
- планування виробничих та збутових процесів.

Система дослідження ринку

Система дослідження ринку використовується для збирання та аналізу даних, що стосуються ситуації на ринку, виявлення можливостей для розвитку підприємства, причин існуючих проблем та шляхів їх вирішення.

Для успішного функціонування підприємство повинне мати адекватну інформацію про ситуацію на ринку. Щоб дослідження було ефективним, воно повинно мати систематичний, а не випадковий характер. Дослідження включає в себе збір даних, запис та аналіз. Дані можуть надходити з різних джерел. Виділяють первинні та вторинні дані. Вторинні дані – інформація, що вже десь існує, будучи зібраною раніше для інших цілей. Первинні дані – інформація, зібрана вперше з конкретною метою. Дослідження звичайно починають зі збору вторинних даних. Джерела вторинних даних можна умовно класифікувати так:

- внутрішні джерела: балансові звіти, показники збуту, відомості товарно-матеріальних цінностей, звіти щодо попередніх досліджень;
- видання державних закладів: статистичні довідники, звіти міністерств та відомств тощо;
- Законодавчі та нормативні документи: закони, укази Президента, постанови та декрети Кабінету Міністрів, розпорядження та накази міністерств та відомств.
- книги, газети, журнали (періодика містить найоперативніші дані; в книгах, на відміну від періодики, більш глибокий аналіз ринкових процесів);
- електронні інформаційні видання, Інтернет.

Більшість маркетингових досліджень передбачає збирання первинних даних, причому необхідно розробити спеціальний план для того, щоб дані були повними та об'єктивними. Існують три головні способи збирання первинних даних (які вже давно застосовуються на ринку товарів та послуг): спостереження, експеримент, опитування.

Кожній меті маркетингового дослідження відповідає свій метод збирання первинних даних. Як правило, пошуковим цілям відповідає спостереження; описовим – опитування та спостереження; експериментальним – експеримент та опитування. Іноді можуть зустрічатися й інші комбінації.

Регулярне проведення дослідження ринкової ситуації дозволяє оперативно змінювати стратегію та тактику діяльності підприємства з урахуванням змін в системі ринкових відносин, а також динаміки попиту споживачів товарів, послуг і розвитку конкурентного середовища.

Система дослідження ринку є тісно інтегрованою з довідковою, законодавчою системами підприємства, OLAP та OLTP-системами. Ці системи забезпечують надходження до системи дослідження ринку первинних документів, довідкової та аналітичної інформації.

Система дослідження ринку реалізує такі задачі підтримки прийняття рішень:

- розширення ринкових можливостей підприємства. Аналіз об'ємів ринку та його особливостей, потенційного попиту, мотивації споживачів продукції;
- формування та підтримка іміджу підприємства. Аналіз позицій та думок про підприємство;
- позиціонування товару. Визначення позицій торгової марки. Товарний аналіз (розмір, форма, колір, дизайн, упаковка, функції);
- сегментація ринку. Виявлення груп споживачів для цільової реклами;
- оптимізація асортименту товарів, послуг;
- визначення цінової стратегії. Аналіз цінової політики конкурентів;
- покращання збуту. Аналіз реклами та міроприємств по стимулюванню збуту. Аналіз повідомлень про невдоволення та скарг споживачів;
- оптимізація закупок на основі аналізу пропозицій постачальників;
- вибір найкращого способу просування нової продукції на ринку.

Вимоги до користувачів компонент СППР

Компонента СППР	Вимоги до користувачів
Довідкова система	Володіння спеціалізованими простими програмами. Якість занесеної інформації (точність, актуальність, повнота, ефективність класифікації).
OLTP-система	Володіння спеціалізованою програмою (АРМом). Точність та оперативність вводу та оброблення первинних документів і фактів.
OLAP-система	Володіння спеціалізованою програмою (АРМом), засобами побудови запитів до БД, електронними таблицями.
Законодавча система	Навики роботи зі стандартними офісними пакетами та з Інтернет. Вміння ефективно шукати потрібну інформацію в БД.
Система бухгалтерії та фінансового аналізу	Володіння спеціалізованою програмою (АРМом), текстовим редактором, електронними таблицями.

Компонента СППР	Вимоги до користувачів
Система логістики та планування	Володіння спеціалізованою програмою (АРМом), текстовим редактором, електронними таблицями, спеціалізованими мовами та засобами програмування.
Система дослідження ринку	Навики роботи зі стандартними офісними пакетами та з Інтернет.

Система адміністрування

Система адміністрування та моніторингу не відображена у пропонованій структурі СППР. Вона не є автономною системою. Але використовується для постійного контролю за функціонуванням інших інформаційних систем підприємства та підтримки їхньої працездатності.

Дані в системі адміністрування, як правило, зберігаються тими ж засобами, що і дані систем, які адмініструються. Інші випадками можуть бути спеціальні log-файли та журнали доступу.

Обробка даних адміністративної системи здійснюється спеціальними програмними, технічними та мережевими засобами. Ці засоби можуть бути автономними або інтегрованими в основні засоби (наприклад, журнали доступу промислових СКБД).

Основним джерелом виникнення даних є процес заведення та обробки інформації у інших інформаційних системах.

Користувачами системи адміністрування є спеціальні працівники комп'ютерних служб підприємства. Крім того, доступ до певних видів адміністративної інформації має керівництво підприємства та користувачі інших систем.

Система адміністрування на перший погляд не має прямого стосунку до процесів прийняття рішень на підприємстві. Проте на сьогодні реальна ситуація змінюється. Так, зокрема, дані адміністрування та моніторингу є вкрай важливими при формуванні рішень в умовах багатокористувацького доступу до систем. Наприклад, рішення по відвантаженню продукції партнеру за умови його заборгованості відповідальний працівник формує, консультуючись у співробітників, які працювали з цим партнером раніше. А інформацію, проте те, які працівники підприємства працювали раніше з партнером, отримується з адміністративної системи.

Таким чином, адміністративна інформація починає активно використовуватися в процедурах колективного прийняття рішень, поповнення баз даних та знань.

Крім того, залишається актуальною і вимога до систем підтримки прийняття рішення щодо надійності, безпеки та конфіденційності (що знову ж вимагає наявності адміністративної системи). Адміністративна система є важливою компонентою системи прийняття рішень для спеціальних підрозділів підприємства, що займаються його безпекою.

Адміністративна система також забезпечує підтримку прийняття рішення у задачах управління персоналом. Зокрема, при визначенні професійної придатності користувачів

комп'ютерної техніки, при визначенні необхідності проведення курсів підвищення кваліфікації та перепідготовки. Адміністративна система допомагає при прийнятті рішень про ефективність установленого на підприємстві обладнання, програмного та мережевого забезпечення. Зокрема адміністративні дані є основою для рішень керівництвом комп'ютерних служб про придбання нової техніки та програм.

Новими (але дуже важливими) завданнями, що ставляться перед системами адміністрування та моніторингу, є аналіз діяльності підприємства та його працівників у глобальних комп'ютерних мережах (зокрема, в Інтернет). Одним з таких завдань є інтелектуальний аналіз діяльності Web-вузла підприємства (визначення рівня відвідуваності вузла, уподобань відвідувачів, пріоритетних розділів та сторінок вузла і т.п.). Без ефективного розв'язання цього завдання є неможливим прийняття рішення та визначення стратегії розвитку Web-вузла підприємства.

Отже, на великому підприємстві для підтримки прийняття рішень ми отримуємо багатокомпонентну інформаційну систему, що забезпечує можливість збору, зберігання та аналізу даних і знань, що стосуються різних аспектів діяльності підприємства.

1. G.Gardarin, P.Valduries *Relational databases and knowledge bases.- Addosin-Wasley Publishing Company, Inc., 1989.*

2. <http://www.1c.ru/asp/frames.asp?lm1/newnav/lefm15.htm&lm2/newnav/lefm25.htm&mn'rus/products/1c/1prod.htm> 3. <http://www.baan.ru/Main.asp?idr=11>

4. <http://www.liga.kiev.ua/zakon/> 5. <http://www.nau.kiev.ua:8101/>

6. http://www.oracle.com/rw/applications/Funct_bl/Funct_SlObz.html

7. <http://www.sterling.ru/services/r3/basic/> 8. Жежнич П.І. Реляційні бази даних з часовою інтерпретацією.- //Вісник ДУ "Львівська політехніка" "Інформаційні системи та мережі", №383, 1999. 9. Жежнич П.І. Часові виміри у реляційних базах даних.- //Вісник НУ "Львівська політехніка" "Інформаційні системи та мережі", №438, 2001.

10. Кравець Р.Б., Оградіна Ю.М. Формальні підходи до моделювання систем інтелектуального аналізу даних. //Всеукраїнський міжвідомчий науково-технічний збірник "Проблеми біоніки", №54, Харків, 2001, С.126-132. 11. Лукасевич Я. О детерминизме // Логические исследования. Вып. 2. М., 1993. С. 190-205.