

УДК 004.048

О.В. Щербаков, В.С. Нарішкін

Харківський національний економічний університет, Харків

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЯК НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА СУЧАСНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ

У статті доводиться значимість впровадження систем підтримки прийняття рішень для ефективного управління бізнесом. Розглянута класифікація систем підтримки прийняття рішень на рівні користувача, на концептуальному, технічному рівні та рівні стратегічного управління. Приведені основні характеристики та архітектура. Зроблені висновки щодо впровадження систем підтримки прийняття рішень на підприємствах.

Ключові слова: СППР, бізнес, управління, прийняття рішень, підтримка, неструктурованість, характеристики, класифікація, архітектура, модель.

Вступ

Сьогодні основним чинником створення тривалої конкурентної переваги і зростання інвестиційної привабливості компанії стають оптимальні стратегії управління бізнесом. Ефективне управління – це такий же ресурс, як гроші або матеріальні цінності. Саме цей ресурс допомагає динамічно реагувати на постійно мінливу ринкову ситуацію, контролювати всі сторони діяльності підприємства, оперативно виявляти «вузькі місця» і концентрувати зусилля саме там, де вони найбільш необхідні в даний момент.

Отже, підвищення ефективності управлінської діяльності стає одним з напрямків вдосконалення діяльності підприємства в цілому. Найбільш очевидним засобом підвищення ефективності трудового процесу є його автоматизація. Але те, що можливе для строго формалізованого виробничого процесу, становиться складним для такої сфери, як управління.

Багато нових інструментів і технологій додали нові можливості для СППР. Вони включають в себе апаратні й програмні математичні розробки, засоби штучного інтелекту, сховища даних та багатовимірні бази даних, інтелектуальний аналіз даних, засоби оперативної аналітичної обробки (OLAP), системи планування ресурсів підприємства (ERP), інтелектуальні агенти, телекомунікаційні технології, такі як World Wide Web технології, Інтернет і корпоративні мережі.

Зростаюча обчислювальна потужність дозволяє вирішувати великомасштабні математичні моделі оптимізації за секунди. Розмір завдань, які можна розв'язати за допомогою комерційного програмного забезпечення, практично необмежений, і залежить тільки від обсягу пам'яті комп'ютера і терпіння користувача [1].

Протягом багатьох років, підтримка прийняття рішень приймала різні форми. Як наслідок, системи підтримки прийняття рішень стали більш всеосяжними і комплексними. Сьогодні є багато варіантів існу-

ючих систем, і підбір належної системи для конкретної проблеми створив нове завдання для керівників.

Мета статті – проаналізувати існуючі системи підтримки прийняття рішень у сфері управління бізнесом, виконати їх класифікацію та навести загальну архітектуру.

Основна частина

Нові інформаційні технології кожен день впроваджуються в різні галузі сучасної діяльності людини. Є багато підходів до використання інформаційних технологій (ІТ) для підтримки прийняття рішень менеджерів і керівників. Одним з можливих підходів є впровадження систем підтримки прийняття рішень (СППР). Впродовж часу спостерігалася еволюція від простого доступу до даних і звітності до складних аналітичних, творчих систем підтримки прийняття рішень, а також зі штучним інтелектом [2]. Сучасні СППР представляють собою системи, максимально пристосовані до вирішення завдань повсякденної управлінської діяльності, є інструментом, покликаним надати допомогу власникам бізнесу, керівникам та менеджерам для вирішення складних бізнес-проблем, тобто всім особам, які таким чином іншим чином приймають рішення. Багато аналітиків класифікують рішення в залежності від ступеня їх структурованості. За допомогою СППР може виконуватися вибір рішень певних неструктурованих і слабкоструктурованих завдань, у тому числі і багатокритеріальних [3].

Бізнес-аналітики описують структуровані рішення такими, в яких всі три компоненти – дані, обробка і оцінка рішення, визначені. Структуровані системи підтримки прийняття рішень можуть просто використовувати контрольний список або форму, щоб переконатися, що всі необхідні дані зібрані, і що процес прийняття рішень не спотворений через відсутність необхідних даних. Таким чином становиться можливо розробити комп'ютерні програми,

які збирають і об'єднують дані, що робить процес прийняття рішень узгодженим та структурованим.

З протилежної сторони існують неструктуровані рішення. Як правило, неструктуровані рішення приймаються в тих випадках, в якій всі елементи бізнес-середовища – очікування клієнтів, дії конкурентів, витрати на забезпечення сировиною і т.д. – повністю не визначені. Один з підходів для СППР в цій області є створення програми, яка імітує процес, використовуваний конкретної людиною. Кілька підходів були розроблені для опису процесів прийняття рішень людьми, серед яких найбільш популярним є трифазна парадигма інтелекту, проектування і вибору [2]. Такі системи, як правило, називаються "експертними системами". Вони задають користувачеві ряд питань, що стосуються вирішення проблеми. Після чого експертна система має достатню кількість інформації для рішення завдання та забезпечує менеджера кращою альтернативою серед можливих. Перевагою цього рішення в тому, що він дозволяє менеджеру використовувати колективні знання експертів у цій галузі.

Завдяки цьому СППР набули широке застосування в економіках передових країн світу, при цьому їхня кількість постійно збільшується. На рівні стратегічного управління використовується ряд СППР, окремо для довго-, середнє- і короткострокового, а також для фінансового планування, включаючи систему для розподілу капіталовкладень. Орієнтовані на операційне керування СППР застосовуються в галузях маркетингу (прогнозування й аналіз збуту, дослідження ринку і цін), науково-дослідних і конструкторських робіт, у керуванні кадрами. Операційно-інформаційне застосування пов'язане з виробництвом, придбанням і обліком товарно-матеріальних запасів, їхнім фізичним розподілом і бухгалтерським обліком.

СППР виникли в результаті злиття управлінських інформаційних систем і систем управління базами даних з метою підвищення ефективності прийняття рішень менеджерами, які оперують в складних умовах та потребують інформацію для повного та об'єктивного аналізу предметної ситуації.

СППР повинна відповідати наступним чотирма основним характеристикам [5]:

- СППР використовує і дані, і моделі;
- СППР призначені для допомоги менеджерам у прийнятті рішень для слабкоструктурованих і неструктурованих завдань;
- вони підтримують, а не замінюють, прийняття рішень менеджерами;
- мета СППР – підняття ефективності рішень.

Так як у багатьох ситуаціях якість прийняття рішень дуже важлива, дослідженню методів підтримки прийняття рішень приділялась значна увага впродовж багатьох років [6]. Такі дисципліни як статистика, економіка, менеджмент, психологія та дослідження операцій розробили низку методів для

прийняття раціональних рішень серед альтернатив. Не так давно, ці методи, розширені за допомогою інформаційних технологій, таких як інформатика, когнітивна психологія та штучний інтелект, були спроектовані у вигляді комп'ютерних програм, як незалежні інструменти, так і в якості інтегрованих середовищ для розв'язання комплексних задач прийняття рішень для надання необхідної підтримки.

СППР можуть об'єднувати різні джерела інформації, забезпечуючи інтелектуальний доступ до відповідних знань, допомагаючи процесу структурування рішень. Вони можуть також підтримувати вибір серед чітких альтернатив і ґрунтуватися на формальних підходах, таких як методи інженерної економіки, дослідження операцій, статистики і теорії рішень. Вони можуть також використовувати методи штучного інтелекту, щоб розв'язати евристичними методами проблеми, які важкі формалізуються. Належне застосування інструментів прийняття рішення підвищує продуктивність, ефективність і надає багатьом фірмам значну перевагу перед їх конкурентами, дозволяючи їм зробити оптимальний вибір технологічних процесів та їх параметрів, плануючи ділові операції, логістику або інвестиції.

Для СППР відсутнє не лише загальноновизнане визначення, але і вичерпна класифікація. Різні автори пропонують різні класифікації [4].

На рівні користувача СППР діляться на пасивні, активні та кооперативні СППР. Пасивною СППР називається система, що допомагає процесу прийняття рішень, але не може створити припущення, яке рішення слід обрати. Активна СППР може зробити припущення, яке рішення слід прийняти. Кооперативна СППР дозволяє особі, що приймає рішення змінювати, доповнювати чи покращувати рішення, котрі пропонує система, надсилаючи потім ці зміни для перевірки. Система змінює, доповнює чи покращує ці рішення та надсилає їх користувачу знову. Процес продовжується до отримання узгодженого рішення.

На концептуальному рівні вирізняються СППР, що керуються повідомленнями, даними, документами, знаннями та СППР, що керуються моделями:

- СППР, що керуються моделями (Model-Driven DSS), характеризуються здебільшого доступом і маніпуляціями із математичними моделями (статистичними, фінансовими, оптимізаційними, імітаційними). Певні OLAP-системи, що дозволяють здійснювати складний аналіз даних, що можуть бути віднесені до гібридних СППР, котрі забезпечують моделювання, пошук та обробку даних;
- керувані повідомленнями СППР (Communication-Driven DSS) підтримують групу користувачів, що працюють над виконанням спільної задачі;
- СППР, котрими керують дані (Data-Driven DSS) чи СППР, орієнтовані на роботу з даними (Data-oriented DSS), здебільшого орієнтуються на доступ і маніпуляції з даними;

– СППР, котрими керують документи (Document-Driven DSS), здійснюють пошук та маніпулюють неструктурованою інформацією, заданою у різних форматах;

– СППР, котрими керують знання (Knowledge-Driven DSS), забезпечують розв'язання задач у вигляді фактів, правил та процедур.

На технічному рівні розрізняють СППР всього підприємства та настільні СППР. СППР усього підприємства підключені до великих сховищ інформації та обслуговують декількох менеджерів підприємства. Настільні СППР – це малі системи, що обслуговують лише один комп'ютер користувача.

Залежно від даних, з якими ці системи працюють, СППР можна умовно поділити на оперативні та стратегічні. Оперативні СППР призначені для негайного реагування на зміни поточної ситуації у керуванні фінансово-господарчими процесами компанії. Стратегічні СППР орієнтовані на аналіз значних об'ємів різномірної інформації, котра збирається із різних джерел. Найважливішою метою цих СППР є пошук найраціональніших варіантів розвитку бізнесу компанії з урахуванням різних факторів, таких, як кон'юнктура цільових для компанії ринків, зміни фінансових ринків та ринків капіталів, зміни у законодавстві і та інше. СППР першого типу отримали назву Інформаційних Систем Керівництва (Executive Information Systems). По суті, вони є скінченними наборами звітів, побудовані на підставі даних із транзакційної системи підприємства, котра в ідеалі адекватно показує у режимі реального часу основні аспекти виробничої та фінансової діяльності.

Архітектура СППР визначається характером взаємодії основних її складових. Виділяють три основні компоненти [7, 8]:

- база даних;
- модель (у тому числі контекст та обмеження користувача);
- інтерфейс взаємодії з користувачем.

Користувач також є важливою складовою архітектури СППР [8].

Існують три основні компоненти СППР [9]:

– система керування базами даних (СКБД). СКБД є банком даних для СППР. Вона зберігає велику кількість даних, що відноситься до класу задач, для яких СППР була розроблена і забезпечує логічну структуру даних, з якими користувачі взаємодіють. СКБД відокремлює користувача від фізичних аспектів структури баз даних та їх обробки. Вона також повинна мати можливість інформувати користувача про типи даних, які доступні і як отримати до них доступ;

– система керування моделями (СКМ). Роль СКМ аналогічна СУБД. Її основна функція – забезпечення незалежності між конкретними моделями, які використовуються в СППР та додатків, які їх використовують. Метою СКМ є перетворення даних

із СКБД в інформацію, яка корисна при прийнятті рішень. Оскільки багато задач, з якими зустрічається користувач СППР, можуть бути неструктуровані, СКМ повинна мати можливість допомогти користувачеві при побудові моделі;

– система взаємодії з користувачем (СВК). Так як більшість користувачів СППР є менеджерами, які не мають комп'ютерної освіти, СППР повинна бути обладнана інтуїтивним та доступним інтерфейсом. Користувач повинен мати можливість як для легкої побудови моделі, так і під час взаємодії з нею, тобто одержанні зрозумілих результатів та рекомендації системи. Головна мета системи взаємодії з користувачем – розширити можливості користувача системи в отриманні користі від СППР.

Хоча існує безліч СППР, зазначені три компоненти можна знайти в багатьох архітектурах СППР, і вони відіграють значну роль в їх структурі. Взаємодія компонентів системи зображена на рис. 1. По суті, користувач взаємодіє з СППР через систему взаємодії з користувачем. Вона пов'язується з СКБД і СКМ та відображає фізичні аспекти моделі та даних на екран користувача у зрозумілому вигляді.



Рис. 1. Архітектура СППР

Висновки

Незважаючи на великі витрати, пов'язані з впровадженням інформаційних систем, власники великих і середніх підприємств розуміють необхідність і величезну важливість переходу на новий рівень управління підприємством або виробництвом. Не зважаючи на безліч невдалих спроб впровадження інформаційних систем, багато компаній по всьому світу серйозно замислюються про створення системи для покращення своєї діяльності. Швидше за все, це цілком виправдано, тому що при розумному професійному підході до впровадження інформаційної системи, можна створити інструмент для більш ефективного управління бізнесом. Таким чином, впровадження СППР може значно підвищити ефективність прийняття рішень для управління бізнесом за рахунок надання своєчасної і достовірної інформаційної підтримки особам, що приймають рішення.

Список літератури

1. Sean B. Eom. *Decision Support Systems, International Encyclopedia of Business and Management, 2nd Edition / Sean B. Eom. – International Thomson Business Publishing Co., London, 2001.*

2. Manuel Mora. *Decision making support systems: Achievements, Trends, and Challenges for the New Decade* / Manuel Mora, Guiseppe A. Forgiomem, – Jatinder N.D. Gupta. Idea Group Publishing, 2003. – 420 с.

3. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в нештатных ситуациях с использованием информации о состоянии природной среды / В.А. Геловани, А.А. Башлыков и др. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 304 с.

4. Система поддержки принятия решений – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.

5. Turban E. *Decision support and expert systems: management support systems* / E. Turban. – Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1995. — 887 с.

6. Marek J. Druzdzal. *Decision Support Systems* / Marek J. Druzdzal, Roger R. Flynn. – New York: Marcel Dekker, Inc., 2002. – 15 с.

7. Power D.J. *Decision support systems: concepts and resources for managers* / D.J. Power. – Westport, Conn., Quorum Books, 2002.

8. Marakas G.M. *Decision support systems in the twenty-first century* / G.M. Marakas. – Upper Saddle River, N.J., Prentice Hall, 1999.

9. Andrew P. Sage. *Decision Support Systems Engineering* / Andrew P. Sage. – John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991.

Надійшла до редколегії 20.04.2011

Рецензент: д-р фіз.-мат. наук, проф. С.В. Смеляков, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ СОВРЕМЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ

А.В. Щербаков, В.С. Нарышкин

В статье доказывається значимость внедрения систем поддержки принятия решений для эффективного управления бизнесом. Рассмотрена классификация систем поддержки принятия решений на уровне пользователя, на концептуальном, техническом уровне и уровне стратегического управления. Приведены основные характеристики и архитектура. Сделаны выводы по внедрению систем поддержки принятия решений на предприятиях.

Ключевые слова: СППР, бизнес, управление, принятие решений, поддержка, неструктурированность, характеристики, классификация, архитектура, модель.

DECISION SUPPORT SYSTEM AS AN ESSENTIAL PART OF MODERN INFORMATION SUPPORT FOR BUSINESS MANAGEMENT

O.V. Shcherbakov, V.S. Naryshkin

The article proves the importance of implementing decision support systems for effective business management. Considered classification decision support systems at the user level, the conceptual, technical level and the level of strategic management. The basic features and architecture was described. Conclusions on the implementation of decision support systems in enterprises was made.

Keywords: DSS, business, management, decision-making, support, unstructured, characteristics, classification, architecture, model.