

УДК 004.04: 330.47: 332.1

Пурський Олег Іванович

Доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри економічної кібернетики та інформаційних систем

Київський національний торговельно-економічний університет, Київ

Демченко Роман Сергійович

Аспірант кафедри економічної кібернетики та інформаційних систем

Київський національний торговельно-економічний університет, Київ

Соловей Андрій Григорович

Аспірант кафедри економічної кібернетики

Черкаський державний технологічний університет, Черкаси

РОЗРОБКА АРХІТЕКТУРИ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ТОРГОВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. Запропоновано структуру інформаційної системи управління бізнес-процесами торговельного підприємства на основі функціональних вимог до системи управління економічною діяльністю підприємства. Визначено механізми взаємодії апаратних засобів інформаційної системи управління бізнес-процесами торговельного підприємства. Розроблено тривірневу архітектуру технічних засобів інформаційної системи управління бізнес-процесами торговельного підприємства, яка забезпечує взаємодію окремих функціональних модулів в рамках єдиного інформаційного простору та можливість її розвитку за рахунок під'єднання нових підсистем.

Ключові слова: система управління; архітектура технічних засобів; бізнес-процеси; торговельне підприємство

Вступ

Важливим аспектом будь-якої сучасної системи управління бізнес-процесами торговельного підприємства є наявність в її структурі відповідної інформаційної системи (ІС). Така ІС являє собою засіб реалізації бізнес-функцій, функцій інформаційної підтримки та механізмів прийняття управлінських рішень, які об'єднані в єдину інформаційну технологію, що використовується з метою удосконалення діяльності торговельного підприємства та інформаційної підтримки процесів прийняття управлінських рішень персоналу підприємства. Вибір оптимального методу управління торговельним підприємством, як правило, ґрунтується на визначенні моделі управління і архітектури ІС. Для вирішення задач вибору ефективного методу управління необхідно модель управління ІС узгодити з адекватною архітектурою ІС [1; 2]. У процесі проектування ІС найбільш визначальним є етап розробки її архітектури, яка являє собою концептуальну модель структури і взаємозв'язків майбутніх функціональних процесів в рамках торговельного підприємства. Архітектура ІС управління бізнес-процесами торговельного підприємства представляє по суті модель того, як інформаційна технологія буде підтримувати реалізацію основних цілей і стратегію розвитку

торговельного підприємства [3 – 5]. Важливий внесок в теоретичні і практичні розробки систем управління економічною діяльністю підприємств та формування наукових напрямів дослідження інтегрованих систем управління бізнес-процесами підприємств зробили вітчизняні і закордонні науковці: В.Н. Андрієнко [6], М.М. Іванов [7] К.Ф. Ковальчук [8], Ю.Г. Лисенко [9], Ситник В.Ф. [11], Фаулер М. [12], Л.Т. Мосс [13], А.Е. Сінгер [14], Д.Б. Джоффі [15], П.К. Дінс [16], Л.М. Аплгейт [17]. Водночас цілий ряд важливих питань, що стосуються вдосконалення управління бізнес-процесів торговельного підприємства на базі раціонально організованої архітектури програмно-апаратних засобів, залишаються невирішеними. Саме це зумовило необхідність розробки нових, орієнтованих на використання сучасних інформаційних технологій, підходів до формування архітектури технічних засобів системи управління економічними об'єктами.

Мета статті

Метою даного дослідження є побудова архітектури технічних засобів інформаційної системи управління бізнес-процесами торговельного підприємства на основі функціональних вимог до системи управління торговельно-економічною діяльністю.

Виклад основного матеріалу

У процесі розробки системи управління бізнес-процесами важливим аспектом є створення відповідної інформаційної системи, яка являє собою сукупність механізмів реалізації бізнес-функцій, інформаційних масивів і технологій, що об'єднані в єдине ціле з метою вдосконалення процедур прийняття управлінських рішень. Система управління бізнес-процесами торговельного підприємства повинна здійснювати комплексну автоматизацію завдань оперативного і управлінського обліку, аналізу і планування торговельних операцій. Для ефективного управління торговельним підприємством необхідно формувати таку архітектуру інформаційної системи управління, яка б функціонально забезпечувала можливості використання сучасних механізмів і методів управління діяльністю економічної системи. Перелік функціональних задач торговельного підприємства, для вирішення яких створюється інформаційна система управління, визначає структурну організацію її компонентів (рис. 1).

Модуль взаємодії з клієнтами по-суті являє собою вбудовану CRM-систему, яка керує відносинами з клієнтами: замовниками і постачальниками. Даний модуль має забезпечувати вирішення таких завдань: ведення бази даних про клієнтів, автоматичне формування профілів клієнтів; аналіз взаємовідносин з клієнтами, підтримка інтерактивного діалогу з клієнтами, у тому числі за допомогою поштових і online програм. Підсистема контролю договорів призначена для обліку і контролю взаєморозрахунків

з контрагентами за різними схемами і рівнями деталізації. Підсистема виконує такі важливі функції, як контроль максимально допустимого рівня заборгованості, блокування фінансових трансакцій у разі перевищення кредитного ліміту або за наявності заборгованості за попередніми поставками.

Модуль управління закупівлями – головне функціональне призначення модуля полягає в забезпеченні менеджерів торговельного підприємства інформацією для своєчасних рішень про поповнення товарних запасів і оптимізації витрат на закупівлю продукції. За допомогою цього модуля здійснюється планування закупівлями товарної продукції і формування замовлень постачальникам відповідно до попиту споживачів і запланованого графіка поповнення складських запасів. Модуль забезпечує автоматизацію процедур: оформлення замовлень постачальникам на основі запитів споживачів, контролю оплати і поставки товарів за замовленнями, корегування замовлень постачальникам, моніторинг цінкових пропозицій від постачальників. Підсистема контролю замовлень призначена для реалізації механізмів найефективнішого обслуговування замовлень споживачів. Підсистема повинна здійснювати автоматизацію таких операцій: реєстрація замовлень споживачів, резервування замовлених товарів, корегування і закриття замовлень покупців, контроль постачання і оплати замовлених покупцями товарів, відвантаження товарів з точки зору ефективного використання складських приміщень, врахування різних і вибір оптимальної для покупця схеми продажу товарів.



Рисунок 1 – Структура ІС управління бізнес-процесами торговельного підприємства

Модуль управління запасами – його використання викликано необхідністю оперативної реалізації механізмів детального обліку товарів у складських приміщеннях і забезпечення повного контролю товарних запасів торговельного підприємства. Підсистема обліку товарів забезпечує фіксацію всіх складських операцій у відповідній документації. За допомогою цієї підсистеми здійснюється автоматизація таких процедур: обліку надходження, переміщення, інвентаризації і реалізації товарів; обліку товарів у складських приміщеннях; обліку товарів у різних одиницях вимірювання, розподіленого обліку товарів переданих на реалізацію і прийнятих на тимчасове зберігання; обліку повернутої продукції. В модулі передбачається автоматизація обліку різного виду накладних видатків – витрат на транспортування і зберігання, витрат на оплату додаткових послуг і т.п.

Сучасне торговельне підприємство – це організація, яка містить в собі певну кількість підрозділів, що можуть бути розподілені як територіально, так і адміністративно. Модуль забезпечує підрозділам торговельного підприємства можливість замовляти продукцію в інших підрозділах для поповнення власних товарних запасів, так звані внутрішні замовлення. При плануванні продажів і закупок товарів для обслуговування внутрішніх замовлень і замовлень покупців повинні застосовуватися одні й ті ж процедурні механізми.

Модуль управління продажами – повинен забезпечувати вирішення задач оперативного планування і контролю продажів. Він складається з підсистеми планування продажів і підсистеми формування цін. Підсистема планування продажів призначена для надання управлінському персоналу торговельного підприємства інформації щодо запланованих показників діяльності підприємства. Планування може виконуватися як за окремими видами, так і за групами товарів у контексті вподобань різних категорій споживачів з різним ступенем часової деталізації. Також, планування повинно здійснюватися як для всього торговельного підприємства в цілому, так і для окремих підрозділів. Ця обставина дає змогу керівникам підрозділів формувати плани продажів за власними напрямками діяльності з наступною їх консолідацією в зведений план продажів для всього торговельного підприємства. Підсистема формування цін вирішує задачі управління відпускними цінами на товари і послуги, забезпечує можливості для побудови різних схем формування цін і знижок, контролює виконання всіма підрозділами підприємства єдиної цінової політики. Дана підсистема також забезпечує реєстрацію цін всіх контрагентів з метою аналізу загальної ситуації, відслідковування цінової

динаміки і порівняльного аналізу цінової конкуренції на торговельному ринку.

Модуль формування звітності – забезпечує регулярне надання керівному складу підприємства інформації про поточний стан справ на торговельному підприємстві у вигляді різного роду звітів. Перелік показників, які вносяться в звіт, може реалізовуватися у вигляді відповідної вибірки у відповідь на запит керівників служб підприємства відповідно до їхніх рівнів доступу до інформації. Підсистема аналітики показників використовується для контролю виконання розроблених планів на основі засобів порівняльного аналізу планових і фактичних показників. Ця підсистема дозволяє вирішувати такі задачі: порівняння планових і фактичних показників продажів з однаковим ступенем деталізації за різні періоди часу; порівняння планових і фактичних показників продажів з різним ступенем деталізації за один і той же період часу. Підсистема прогнозування призначена для прогнозування об'ємів продажів за конкретними видами товарів або за товарними групами як в цілому по торговельному підприємству, так і окремо для кожного підрозділу.

Підсистема мережево-комунікаційного управління – організовує оптимальну взаємодію модулів системи управління шляхом їх інтеграції в єдину інформаційну систему та забезпечує ефективне функціонування інформаційної системи управління бізнес-процесами підприємства в територіально розподіленому торговельному середовищі. Підсистема функціонує на основі сучасних програмно-апаратних і комунікаційних засобів.

Для створення єдиного інформаційного простору потрібно, щоб інформаційна система управління бізнес-процесами торговельного підприємства відповідала таким вимогам [13-18]: інтегрованість, відповідність архітектури і структури програмного забезпечення функціональним задачам, висока здатність до адаптації, розподіленість механізмів обробки інформації, масштабованість, надійність експлуатації, тривалий термін використання.

На етапі проектування інформаційної системи управління бізнес-процесами визначальним моментом є процес формування архітектури технічних засобів. При врахуванні сучасних вимог до продуктивності механізмів обробки інформації з високим ступенем розподіленості, інформаційна система управління бізнес-процесами торговельного підприємства повинна мати трирівневу архітектуру [12] – рівень БД, рівень додатків і рівень клієнтів (рис. 2). Така архітектура ІС характеризується наявністю трьох взаємодіючих, за допомогою мережево-комунікаційних засобів, блоків – автоматизованого робочого місця з доступом до

прикладних програм (клієнтський рівень), серверу додатків (рівень додатків) і файлового серверу (рівень БД).

Файловий сервер відповідає за збереження, обробку і цілісність даних, а також забезпечує можливість одночасного доступу до даних декількох користувачів. В якості такого сервера може бути використано, наприклад, Microsoft SQL Server, Oracle або Sybase. Сервер додатків реалізує виконання задач бізнес-логіки і управління механізмами доступу до БД та забезпечує доступ користувачів до інтерфейсів прикладних програм, що використовують для свого функціонування ресурси сервера. Таким чином, файловий сервер звільняється від виконання значної частини операцій з паралельної обробки інформації. За такої архітектури ІС суттєво знижуються вимоги до клієнтських робочих станцій за рахунок виконання значної частини операцій обробки даних сервером додатків. У такій схемі основною функцією робочих станцій є візуалізація інтерфейсу прикладних програм користувачів. У той же час, за тривірневої архітектури побудови ІС залишаються підвищеними вимоги до надійності і пропускну здатності комп'ютерної мережі. Тобто, використання сучасних мережевих програмно-апаратних і комунікаційних засобів для організації взаємодії різних рівнів ІС знімає обмеження, пов'язані з ненадійністю і малою пропускну здатністю каналів передачі інформації.

Визначення механізмів взаємодії апаратних засобів ІС дає змогу здійснити обґрунтування архітектури технічних засобів виходячи із функціональних вимог до системи управління бізнес-процесами торговельного підприємства (рис. 2). Забезпечення менеджерів підприємства всією необхідною інформацією для прийняття рішень і взаємодії з клієнтами здійснюється за рахунок моніторингу конкурентних підприємств і аналізу діяльності контрагентів. Для організації взаємодії з клієнтами і контролю виконання договірних зобов'язань необхідно включити до складу ІС управління бізнес-процесами відповідний модуль взаємодії з клієнтами. Апаратна платформа даного модуля може бути побудована з використанням виділених ресурсів файлового сервера. З цією метою в структурі технічних засобів ІС доцільно використання CRM-системи і створення відповідних БД клієнтів і БД договорів (рис. 2), які б використовували великі програмно-апаратні можливості файлового сервера.

Наступною функціональною задачею ІС є управління закупівельною діяльністю торговельного підприємства. Модуль управління закупівлями підвищує оперативність прийняття управлінських рішень і дозволяє контролювати замовлення покупців і цінову політику в режимі реального часу. Для його повноцінного функціонування потрібно використовувати окрему БД закупок (рис. 2) для зберігання інформації про поставки, поточні замовлення і заплановані закупівлі.

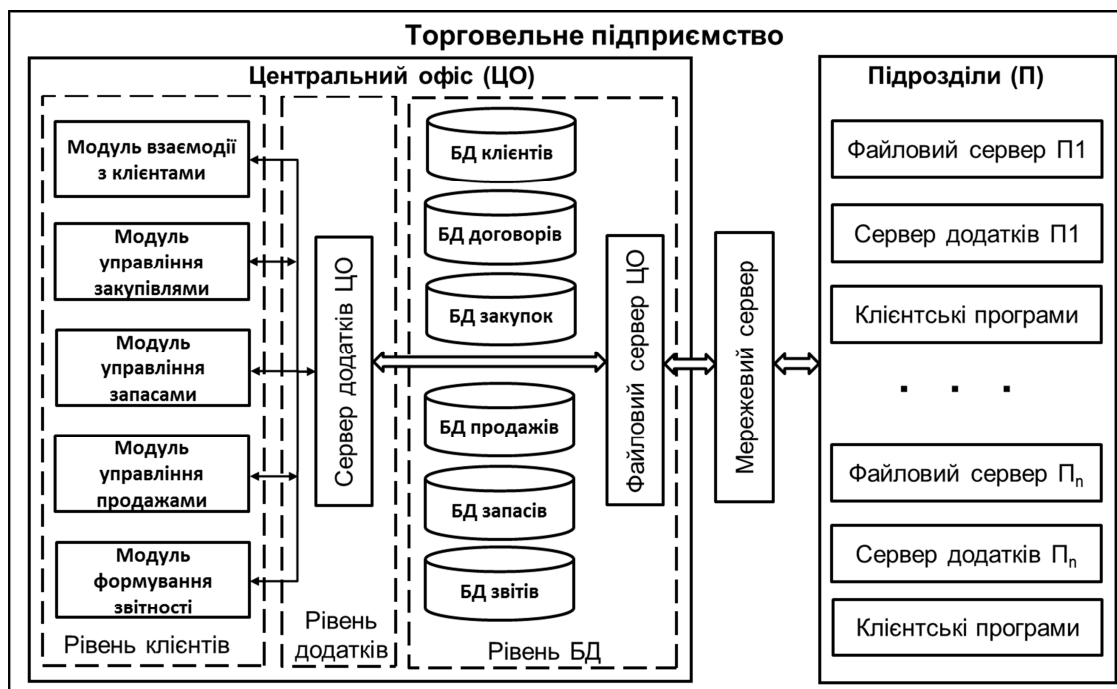


Рисунок 2 – Архітектура технічних засобів інформаційної системи управління бізнес-процесами торговельного підприємства

Важливе місце в системі управління бізнес-процесами торговельного підприємства займає модуль управління запасами. Даний модуль дає змогу: вести документообіг товарних запасів, здійснювати оперативний контроль наявності товарів і управляти завантаженістю складських приміщень. У зв'язку з цим апаратно-технічну частину необхідно реалізувати з використанням БД запасів (рис. 2) з розміщенням інформації про товарну номенклатуру, складські приміщення, складську документацію і внутрішні замовлення. Окрім того БД запасів через сервер додатків пов'язується з процедурами автоматизації операцій обліку товарів у складських приміщеннях, обліку накладних видатків і замовлень підрозділів.

Контроль і облік продажів є важливою функціональною задачею системи управління торговельним підприємством. Відповідний модуль управління продажами є ключовим для керівництва торговельного підприємства, оскільки він забезпечує керівництво інформацією про плани продажів товарів, про відхилення фактичних показників від запланованих продаж. Тому в даному випадку висувають такі технічні вимоги: створення окремої БД продажів (рис. 2) з інформацією про плани і фактичні показники продажів, про поточні ціни і ціни конкурентів. На сервері додатків, за допомогою прикладних програм, необхідно здійснити реалізацію функцій планування продажів (за датами, по регіонах, по окремих товарах і категоріях товарів), ціноутворення (для забезпечення контролю дотримання всіма підрозділами і співробітниками цінової політики підприємства).

В інформаційну систему управління бізнес-процесами торговельного підприємства необхідно включити модуль формування звітності, який в режимі реального часу надавав би менеджерам

інформацію про поточні показники у вигляді різного роду звітів, зокрема, прогноз об'ємів продажів, що безпосередньо впливає на процес закупівель. Тому в ІС потрібно реалізувати єдину БД звітів (рис. 2), яка б містила в собі звітну інформацію, прогнози для різних товарів щодо дат і підрозділів та інформацію про відхилення фактичних продажів. Для здійснення аналізу інформації, що міститься в БД звітів, сервер додатків повинен містити відповідну аналітичну програму.

Інтеграція адміністративно і територіально розподілених підрозділів в єдину інформаційну систему управління бізнес-процесами торговельного підприємства здійснюється за допомогою мережево-комунікаційних засобів. В архітектурі технічних засобів (рис. 2) за таку інтеграцію відповідає мережевий сервер. Ефективність взаємодії підрозділів торговельного підприємства значною мірою залежить від надійності і якості каналів обміну інформацією. Тому, для організації взаємодії територіально розподілених підрозділів потрібно використовувати сучасні комунікаційні засоби і високопродуктивні канали передачі даних.

Висновки

Визначення і врахування функціональних задач системи управління торговельним підприємством дозволило розробити архітектуру технічних засобів інформаційної системи управління бізнес-процесами торговельного підприємства, яка забезпечує взаємодію всіх її модулів. Особливості архітектури технічних засобів ІС забезпечують можливості її розширення і модифікації за рахунок під'єднання нових модулів. В якості системного мережевого програмного забезпечення ІС, а також серверної платформи може використовуватися ОС Windows, як найбільш розповсюджене, просте в експлуатації і з найбільшим числом прикладних додатків рішення.

Список літератури

1. Мащенко В.Е. Системное корпоративное управление: учеб. пособие / В.Е. Мащенко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 251 с.
2. Анфилатов В.С. Системный анализ в управлении: учеб. пособие / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 368 с.
3. Дунаев С.Б. Доступ к базам данных и техника работы в сети. Практические приемы современного программирования / С.Б. Дунаев. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999. – 416 с.
4. Грекул В.И. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для вузов / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: ИНТУИТ, 2005. – 304 с.
5. Бочаров Е.П. Интегрированные корпоративные информационные системы: Принципы построения. Лабораторный практикум на базе системы «Галактика»: Учеб. пособие / Е.П. Бочаров, А.И. Колдина. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 288 с.
6. Андриенко В.Н. Модели реинжиниринга систем управления / В.Н. Андриенко. – Донецк : ДонНУ, 2001. – 184 с.
7. Иванов Н.Н. Информационно-сервисные системы в управлении сложным экономическим объектом монография / Н.Н. Иванов. – Донецк : ООО «Юго-Восток, Лтд», 2005. – 265 с.

8. Ковальчук К.Ф. Модель иерархической оценки информационно-интеллектуальных технологий / К.Ф. Ковальчук, Л.Н. Бандорина // *Модели управления в рыночной экономике* // Сб. науч. тр.; общ. ред. и предис. Ю.Г. Лысенко; Донецкий нац. ун-т.– Донецк: ДонНУ, 2002. – С. 8–16.
9. Лысенко Ю.Г. Управление маркетинговым потенциалом предприятия: монография / Ю.Г. Лысенко, Н.Г. Гузь, Н.Н. Иванов / Под общ. ред. проф. Ю.Г. Лысенко, проф. Н.Г. Гузя. – Донецк : «Юго-Восток, Лтд», 2005. – 352 с.
11. Ситник В.Ф. Основы информационных систем: навчальний посібник / В.Ф. Ситник, Т.А. Писаревська, Н.В. Єрємін, О.С. Краєва. – Київ : КНЕУ, 2001. – 420 с.
12. Фаулер М. Архитектура корпоративных программных приложений / М. Фаулер: пер. с англ. – М. : Вильямс, 2004. – 544 с.
13. Moss L.T. Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications / L.T. Moss, S. Atre. – Addison Wesley, 2003.-576 p.
14. Сингер А.Е. Управленческие информационные системы / А.Е. Сингер. – Информационные технологии в бизнесе. Энциклопедия – СПб: Питер, 2002. – С. 231-260.
15. Joffie D.B. Strategic Management in Information Technology / D.B. Joffie. – New Jersey: Prentice Hall. Englewood Cliffs, – 1994. – 380 p.
16. Deans P.C. International Dimensions of Information Systems and technology / P.C. Deans, M.J. Kane.–Boston: PWS-KEAT Publishing Company, 1992.– 196 p.
17. Applegate L.M. Corporate information Systems management: The Issues Facing Senior Executives / L.M. Applegate, F.W. McFarlan, J.L. McKenney. – Irvin, 1996. – 28 p.
18. Бродська А.О. Використання інформаційних технологій в управлінні проектами підприємств / А.О. Бродська // *Управління розвитком складних систем* – 2013. – Вип. 13. – С. 8-11.

Стаття надійшла до редколегії 06.05.2015

Рецензент: д-р екон. наук, проф. А.А. Роскладка, Київський національний торговельно-економічний університет, Київ.

Пурский Олег Иванович

Доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры экономической кибернетики и информационных систем

Киевский национальный торгово-экономический университет, Киев

Демченко Роман Сергеевич

Аспирант кафедры экономической кибернетики и информационных систем

Киевский национальный торгово-экономический университет, Киев

Соловей Андрей Григорьевич

Аспирант кафедры экономической кибернетики

Черкасский государственный технологический университет, Черкассы

**РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Аннотация. Предложена структура информационной системы управления бизнес-процессами торгового предприятия на основе функциональных требований к системе управления экономической деятельностью предприятия. Определены механизмы взаимодействия аппаратных средств информационной системы управления бизнес-процессами торгового предприятия. Разработана трехуровневая архитектура технических средств информационной системы управления бизнес-процессами торгового предприятия, которая обеспечивает взаимодействие отдельных функциональных модулей в рамках единого информационного пространства и возможность ее развития за счет подключения новых подсистем.

Ключевые слова: система управления; архитектура технических средств; бизнес-процессы; торговое предприятие

Pursky Oleg

Doctor of Physics&Mathematics Sciences, Professor, Department of economic cybernetics and information systems.

Kiev National University of Trade and Economic, Kyiv

Demchenko Roman

Postgraduate Student Department of economic cybernetics and information systems

Kiev National University of Trade and Economic, Kyiv

Solovey Andriy

Postgraduate Student Department of economic cybernetic

Cherkasy State Technology University, Cherkasy

THE ARCHITECTURE OF TECHNICAL EQUIPMENTS OF MANAGEMENT SYSTEM BY BUSINESS PROCESSES OF TRADE ENTERPRISE

Abstract. The choice of optional management method for trade enterprise is based on definition of management model and architecture of information system. The structure of information management system by business processes of trade enterprise on the basis of functional requirements to management system of enterprise economic activities is offered. Mechanisms of interaction of hardware of information management system by trade enterprise business processes were defined. It is developed three-level architecture of technical equipments of information management system by business processes of trade enterprise which provides interaction of separate functional modules within the limits of a uniform information field and possibility of its development at the expense of connection of new subsystems. The architecture of information management system of trade enterprise business processes is a model that shows how information technology will support the realisation of main objectives and strategy of trade enterprise development.

Keywords: management system; architecture of technical equipment; business processes; trade enterprise

References

1. Mashchenko, V.E. (2003). System corporate management: textbook. Moscow, Russia: Finance and Statistics, 251.
2. Anfylatov, B.C. & Emel'yanov, A.A. & Kukushkin, A.A. (2003). System analysis in management: textbook. Moscow, Russia: Finance and Statistics, 368.
3. Dunaev, S.B. (1999). Access to databases and networking equipment. Practical methods of modern programming. Moscow, Russia: DIALOG-MIFI, 416.
4. Grekul, V.Y. & Denishchenko, H.N. & Korovkina, N.L. (2005). Planning of the information systems: textbook for the institutes of higher. Moscow, Russia: INTUIT, 304.
5. Bocharov, E.P. & Koldina A.I. (2005). Integrated corporate information systems: Principles of construction. Laboratory workshop on the basis of the «Galaxy» system: textbook. Moscow, Russia: Finance and Statistics, 288.
6. Andrienko, V.N. (2001). Models reengineering management systems. Donetsk, Ukraine: Donetsk National University, 184.
7. Ivanov, N.N. (2005). Information and service systems in the management of complex economic object: monograph. Donetsk, Ukraine: Yugo-Vostok Ltd., 265.
8. Kovalchuk, K.F. & Bandorina L.N. (2002). Model hierarchical evaluation of information and intellectual technologies // Models of management in market economy: Coll. Scie. Works. Ed. Yu. Lysenko. Donetsk, Ukraine: Donetsk National University, 8–16.
9. Lysenko, Yu.H. & Huz, N.G. & Ivanov, N.N. (2005). Management marketing potential of enterprise: monograph. Donetsk, Ukraine: Yugo-Vostok Ltd, 352.
11. Sytnyk, V.F. & Pysarevska, T.A. & Yeromina, N.V. & Kraieva, O.S. (2001). Basics of informatsiynih systems: textbook. Kyiv, Ukraine: KNEU, 420.
12. Fowler, M. (2004). Architecture of corporate programmatic applications: transl. from English. Moscow, Russia: Williams, 544.
13. Moss, L.T., Atre, S. (2004). Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications. Addison Wesley, 576.
14. Singer, A.E. (2002). Management Information Systems. Information Technology in Business Encyclopedia. St. Petersburg, Russia: Piter, 231-260.
15. Joffie, D.B. (1994). Strategic Management in Information Technology. New Jersey: Prentice Hall. Englewood Cliffs, 380.
16. Deans, P.C. & Kane, M.J. (1992). International Dimensions of Information Systems and technology. Boston: PWS-KEAT Publishing Company, 196.
17. Applegate, L.M. & McFarlan, F.W. & McKenney, J.L. (1996). Corporate information Systems management: The Issues Facing Senior Executives. Irvin, 28.
18. Brodska, A.O. (2013). The use of information technologies in project management of the enterprises. Management of Development of Complex Systems, Issue 13, 8-11.

Посилання на публікацію

- APA Pursky, O., Demchenko, R., & Solovey, A. (2015). The architecture of technical equipments of management system by business processes of trade enterprise. Management of Development of Complex Systems, 23, (1), 120-126.
- ГОСТ Пурський О.І. Розробка архітектури технічних засобів системи управління бізнес-процесами торговельного підприємства [Текст] / О.І. Пурський, Р.С. Демченко, А.Г. Соловей // Управління розвитком складних систем. – 2015. - № 23 (1). – С. 120 - 126.