УДК 004.04, 005

УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО МЕТОДА ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING

[1]Давлеткиреева Л.З., [1]Новикова Т.Б., [1]Курзаева Л.В., [1]Лактионова Ю.С., [2]Подкользина Л.В.

[1]ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, Магнитогорск, e-mail: tglushenko_2184@mail.ru;

[2]Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, e-mail: texnolog@zavod-vtuz.ru

Управление архитектурой предприятия создает основу для синхронизации всех объектов внутри организации и в то же время запускает цикл их непрерывного изменения для целей оптимизации бизнеса, что всё больше определяет успешность функционирования любого предприятия в целом. В рамках настоящей статьи авторы представляют краткие результаты исследования по описанию управления технологической архитектурой организации на основе усовершенствованного метода Enterprise Architecture Planning, по разработке шаблонов архитектуры системы на логическом, физическом уровнях и инфраструктуры предприятия, схемы этапов разработки технологической архитектуры, а также по разработке учебного пособия, в котором детально представлены теоретические основы и практические аспекты реализации архитектурного подхода к деятельности предприятия: методологии и методики управления архитектурой предприятия; реальные примеры проектов разработки компонентов архитектуры предприятия. Также представлен пример формирования технологического процесса работы приложения.

Ключевые слова: технологическая архитектура, метод, Enterprise Architecture Planning, системная архитектура

MANAGEMENT OF ORGANIZATION TECHNOLOGICAL ARCHITECTURE ON THE BASIS OF THE ADVANCED ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING METHOD

[1]Davletkireeva L.Z., [1]Novikova T.B., [1]Kurzaeva L.V., [1]Laktionova Y.S., [2]Podkolzina L.V.

[1]Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: tglushenko_2184@mail.ru;

[2]St. Petersburg Polytechnic University, Peter the Great, Saint-Petersburg, e-mail: texnolog@zavod-vtuz.ru

Enterprise Architecture Management creates a basis for the synchronization of all the objects within the organization and, at the same time, starts the cycle of continuous change for business optimization that more and more determines the success of the operation of any enterprise. In this article, the authors present a brief description of the results of a study on the management of the technological architecture of the organization on the basis of an improved method for Enterprise Architecture Planning, to develop patterns of system architecture at the logical, physical levels and enterprise infrastructure, the scheme stages of development technology architecture, as well as on the development of a training manual, which are detailed in the theoretical foundations and practical aspects of the implementation of an architectural approach to the activities of the enterprise: the methodology and enterprise architecture management techniques; real examples of projects to develop the components of enterprise architecture. It is also an example of a formation process of the application.

Keywords: technology architecture, method, Enterprise Architecture Planning, System Architecture

Число изменений во внешней среде нарастает с огромной скоростью, и поэтому требования к адаптивности компаний возрастают год от года. Во многих случаях основная проблема в обеспечении адаптивности компании – это согласование и контроль требуемых изменений в рамках всей организации [9, 11, 14]. При изменении целей, меняется стратегия, что в свою очередь требует изменений в бизнес-процессах и приоритетах проектов, а также в организационной структуре [7, 8, 10]. Все это косвенным образом влияет на знания и полномочия внутри компании. В качестве решения вышеозначенной проблемы необходимо анализировать все элементы предприятия в целом: совокупность технологических и человеческих факторов, главной задачей которых является развитие предприятия, имеющего краткосрочные и долгосрочные цели, – архитектуру предприятия [2, 12].

Основной задачей при управлении архитектурой предприятия является синхронизация всех компонентов архитектуры между собой, а именно: бизнес-стратегии, бизнес-архитектуры, системной архитектуры. Бизнес-архитектура на основе миссии, стратегии развития и долгосрочных бизнес-целей определяет необходимые бизнес-процессы, информационные и материальные

потоки, а также поддерживающую их организационно-штатную структуру. Системная архитектура обуславливает совокупность методологических, технологических и технических решений для обеспечения информационной поддержки деятельности предприятия, определяемой его бизнес-архитектурой, и включает в себя: архитектуру данных, архитектуру приложений и технологическую архитектуру. При этом одной из ключевых задач является взаимосвязь бизнес-архитектуры и архитектуры информационных технологий (ИТ), с одной стороны, через документирование, совершенствование и стандартизацию бизнес-процессов, а с другой, через описание элементов ИТ-архитектуры на логическом уровне, во взаимосвязи с бизнес-процессами [3].

Рис. 1. Этапы разработки технологической архитектуры

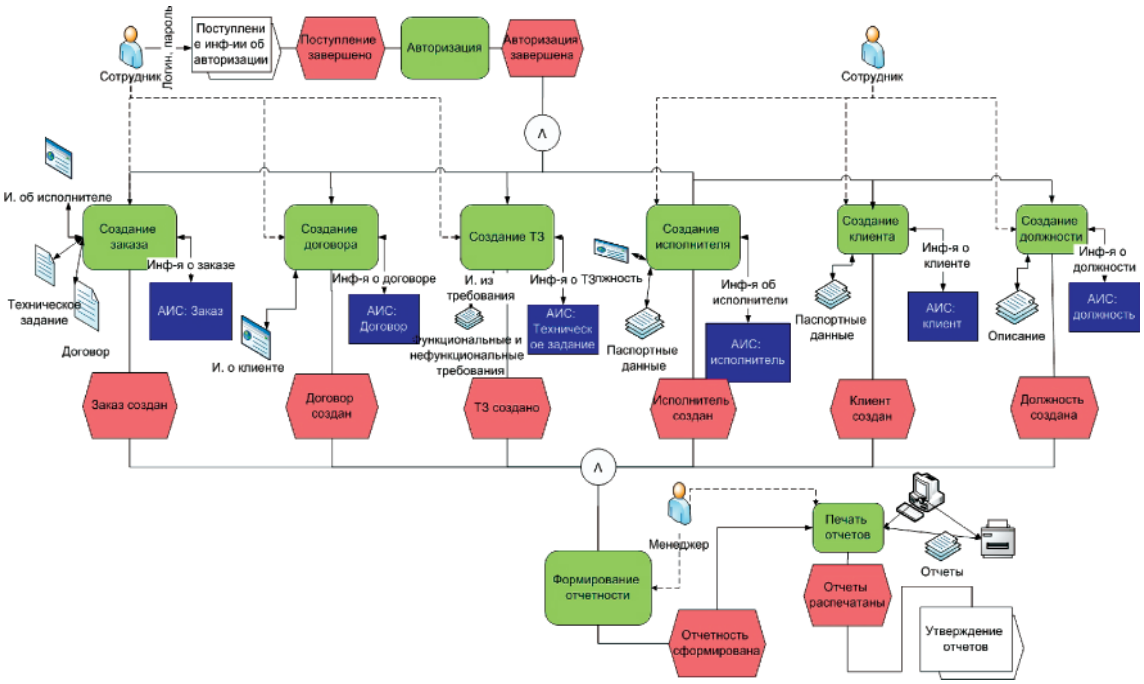

Рис. 2. Пример формирования технологического процесса работы приложения

При этом концентрация в управлении архитектурой предприятия должна происходить лишь на ключевых элементах, что позволит получить максимальный результат с минимальными ресурсами [4, 5, 6]. Одним из таких ключевых элементов, на котором мы подробно остановимся, является управление технологической архитектурой (ТА) в организации на основе усовершенствованного метода Enterprise Architecture Planning (EAP). В результате исследований данного метода были разработаны шаблоны архитектуры системы на логическом (рис. 3), физическом уровнях (рис. 4) и инфраструктуры предприятия (рис. 5), схема этапов разработки технологической архитектуры (рис. 1), представлен пример формирования технологического процесса работы приложения (рис. 2). А также учебное пособие «Теория и практика разработки архитектуры предприятия», в котором детально представлены теоретические основы и практические аспекты реализации архитектурного подхода к деятельности предприятия. Рассмотрим подробнее этап разработки ТА с краткими примерами его усовершенствования (рис. 1). По методу формирования архитектуры организации EAP, разработанного Стивеном Спиваком [1], на этапе формирования ТА описывают технологический процесс (рис. 2) и определяют основные виды технологий, их взаимосвязь на разных стадиях реализации системной архитектуры. ТА может быть описана с помощью логической модели (рис. 3). Физическая модель описывается в технической архитектуре (рис. 4). Логические модели построены в абстрактной, технологически независимой форме и оставляют свободу для оптимального выбора конкретных технологий. ТА включает в себя техническую. Она не является ни проектом сетевого оборудования и программного обеспечения (ПО), ни детальными требованиями к ним (это описывается в проекте на техническую инфраструктуру) и только определяет виды технических платформ, поддерживающих бизнес [15].

Конкретной реализацией ТА на предприятии является техническая инфраструктура (рис. 5). Основными шагами этапа являются: идентификация технических принципов и платформ (трудозатраты – 15%); определение платформ и их распределение (трудозатраты – 50%); сопоставление платформ с приложениями и бизнес-функциями (трудозатраты – 20%); анализ результатов (трудозатраты – 15%).

Целью первого шага является формулирование общих принципов для технических платформ и идентификация потенциальных кандидатов в платформы. Цель второго шага – определить стратегию распределения приложений и данных, технические платформы. Цель третьего шага – обоснование технологических платформ путем их соотнесения с использующими бизнес-функциями, формирование таблицы платформы-приложения, таблицы платформы – бизнес-функции. На четвертом шаге производится подготовка, распространение и анализ отчета по ТА. Отчет по технологической архитектуре включает в себя: описание технологического

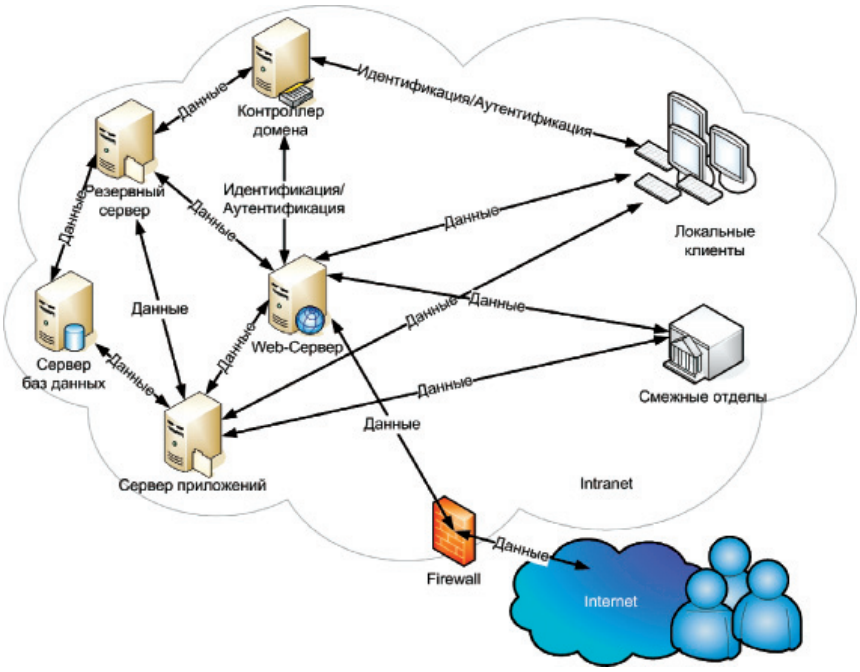

Рис. 3. Шаблон разработки архитектуры системы на логическом уровне

процесса, технологий работы приложения (логическая модель); описание технической архитектуры (выделение технических платформ); реализацию технической архитектуры – описание технической инфраструктуры (физическая модель).

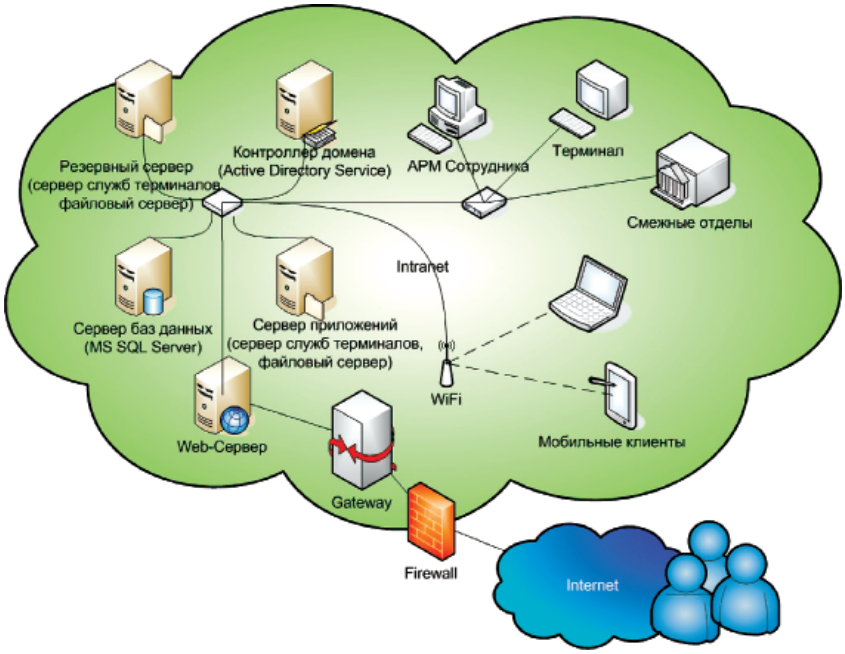

Рис. 4. Шаблон разработки архитектуры системы на физическом уровне

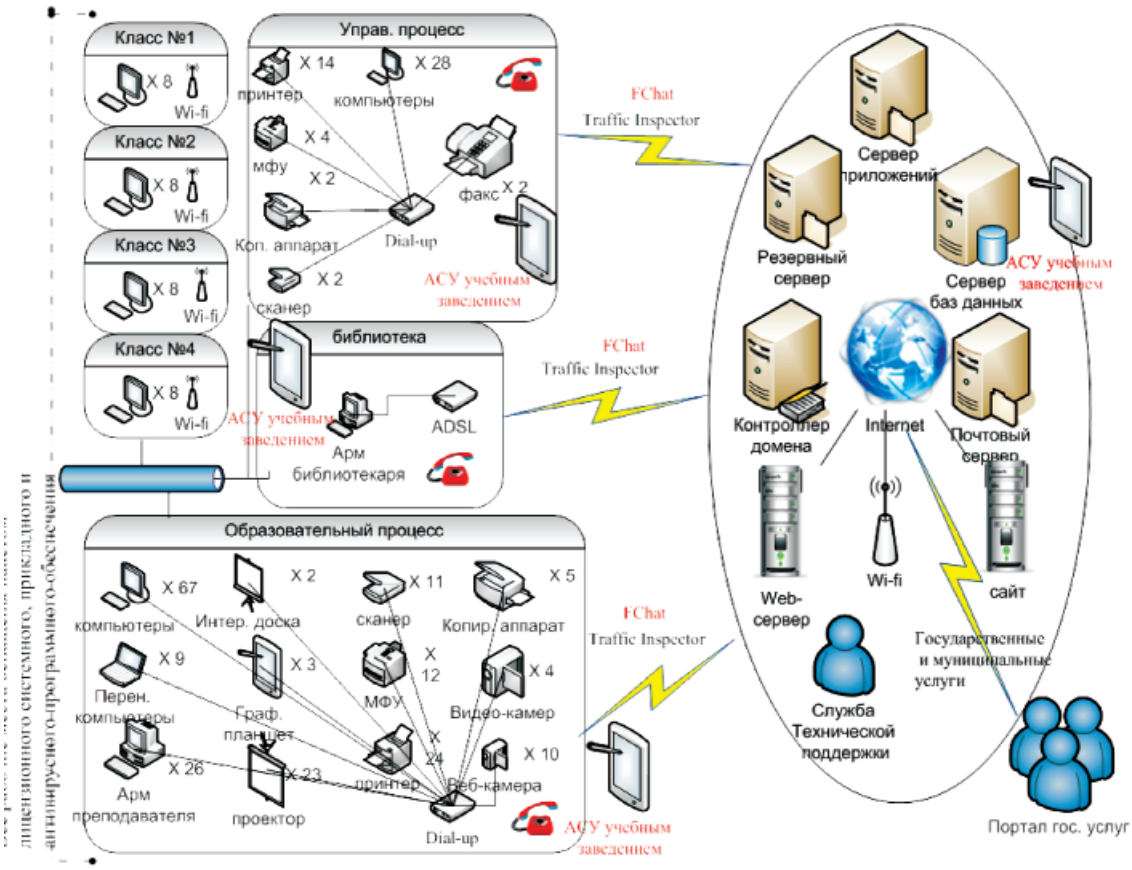

Рис. 5. Пример разработки инфраструктуры предприятия

Список литературы

1. Агдавлетова А.М. О методике преподавания дисциплины «Информационные системы и технологии» // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 3 [Электронный ресурс]. URL: http://human.snauka.ru/2015/03/8954.

2. Белоусова И.Д. Особенности информационно-технологического обеспечения вуза / И.Д. Белоусова // В книге: Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. – Екатеринбург, 2014. – С. 299–302.

3. Гаврилова И.В. Подходы к проектированию архитектуры корпоративной информационной системы негосударственного пенсионного фонда // Инновации, качество и сервис в технике и технологиях: сборник научных трудов 4-й Международной научно-практической конференции (4–5 июня 2014 года) / ред-кол.: Горохов А.А. (отв. ред.); В 3-х томах, Т. 3, Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск, 2014. – 391 с. – С. 47–50.

4. Гаврилова И.В. Теоретические аспекты развития корпоративных информационных систем // Перспективное развитие науки, техники и технологий: материалы 3-й Междунар. науч.-практ. конф.; Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск, 2013. – Т. 1. – С. 267–268.

5. Гаврилова И.В. Типовая архитектура корпоративной информационной системы негосударственного пенсионного фонда // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 6 [Электронный ресурс]. URL: http://web.snauka.ru/issues/2015/06/55202 (дата обращения: 19.06.2015).

6. Гайсина А.Д., Махмутова М.В. Проблемы обеспечения информационной безопасности автоматизированной системы предприятия / Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации: сборник научных трудов XII-й Международной научно-практической конференции / ответ. ред. Горохов А.А. – Курск, 2015. – С. 290–293.

7. Махмутова М.В., Васильев М.В. Моделирование решений по внедрению системы службы поддержки пользователей для компании «БАТ Россия» г. Магнитогорск / Современные инновации в науке и технике: сборник научных трудов 4-й Международной научно-практической конференции: в 4-х томах / ответ. ред. Горохов А.А. – 2014. – С. 98–102.

8. Назарова О.Б. Сопровождение корпоративных информационных систем: учебник / О.Б. Назарова, Л.З. Давлеткиреева, О.Е. Масленникова, Н.О. Пролозова. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 220 с.

9. Назарова О.Б., Давлеткиреева Л.З., Малахова И.В. Аудит информационной инфраструктуры компании и разработка ИТ-стратегии: монография / О.Б. Назарова, Л.З. Давлеткиреева, И.В. Малахова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск.гос. ун-та, 2012. – 224 с. Библиогр.: С. 181–188. – 1000 экз. – ISBN 978-5-86781-967-5.

10. Петеляк В.Е. Некоторые вопросы интеграции ИС предприятия в глобальную сеть // Проблемы разработки и адаптации информационных систем и технологий: межвузовский сборник научных статей. – Магнитогорск: МАГУ, 2008. – С. 27–33.

11. Петеляк В.Е. О некоторых системных недостатках программы подготовки инженерно-технических кадров в рамках объявленной политики модернизации страны // Современные проблемы науки и образования: материалы XLIX внутривузовской научной конференции преподавателей МаГУ. – Магнитогорск: МаГУ, 2011. – С. 259–260.

12. Пролозова Н.О., Назарова О.Б., Давлеткиреева, Л.З. Анализ стандартов в области сопровождения автоматизированных информационных систем / Н.О. Пролозова, О.Б. Назарова, Л.З. Давлеткиреева//Современные научные исследования и инновации, 2012. – № 11 (19). – С. 7. – Режим доступа: http://web.snauka.ru/issues/2012/11/18571.

13. Сильвестрова О.В., Новикова Т.Б. Автоматизация бизнес-процессов медицинского учреждения в рамках проекта «Электронная Россия» // Современные научные исследования и инновации. – 2012. – № 11 [Электронный ресурс]. URL: http://web.snauka.ru/issues/2012/11/18353 (дата обращения: 25.06.2015).

14. Сильвестрова О.В., Новикова Т.Б., Давлеткиреева Л.З. Развитие технической инфраструктуры ЛПУ // Современные научные исследования и инновации. – 2013. – № 3 [Электронный ресурс]. URL: http://web.snauka.ru/issues/2013/03/22907.

15. Steven H. Spewak. Enterprise Architecture Planning. – N.Y.: John Wiley&Sons Inc., 2003.

References

1. Agdavletova A.M. O metodike prepodavanija discipliny «Informacionnye sistemy i tehnologii» // Gumanitarnye nauchnye issledovanija. 2015. no. 3 [Jelektronnyj resurs]. URL: http://human.snauka.ru/2015/03/8954.

2. Belousova I.D. Osobennosti informacionno-tehnologicheskogo obespechenija vuza / I.D. Belousova // V knige: Novye informacionnye tehnologii v obrazovanii Materialy VII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Rossijskij gosudarstvennyj professionalno-pedagogicheskij universitet. Ekaterinburg, 2014. pp. 299–302.

3. Gavrilova I.V. Podhody k proektirovaniju arhitektury korporativnoj informacionnoj sistemy negosudarstvennogo pensionnogo fonda // Innovacii, kachestvo i servis v tehnike i tehnologijah [Tekst]: Sbornik nauchnyh trudov 4-oj Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (4–5 ijunja 2014 goda) / red-kol.: Gorohov A.A. (otv. Red.); V 3-h tomah, Tom 3., Jugo-Zap. gos. un-t. Kursk, 2014. 391 p. pp. 47–50.

4. Gavrilova I.V. Teoreticheskie aspekty razvitija korporativnyh informacionnyh sistem // Perspektivnoe razvitie nauki, tehniki i tehnologij Materialy 3-j Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.; Jugo-Zap. gos. un-t. Kursk, 2013. T. 1. pp. 267–268.

5. Gavrilova I.V. Tipovaja arhitektura korporativnoj informacionnoj sistemy negosudarstvennogo pensionnogo fonda // Sovremennye nauchnye issledovanija i innovacii. 2015. no. 6 [Jelektronnyj resurs]. URL: http://web.snauka.ru/issues/2015/06/55202 (data obrashhenija: 19.06.2015).

6. Gaysina A.D., Mahmutova M.V. Problemy obespechenija informacionnoj bezopasnosti avtomatizirovannoj sistemy predprijatija / v sbornike: Sovremennye instrumentalnye sistemy, informacionnye tehnologii i innovacii / Sbornik nauchnyh trudov XII-oj Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Otvetstvennyj redaktor Gorohov A.A.. Kursk, 2015. pp. 290–293.

7. Makhmutova M.V., Vasilev M.V. Modelirovanie reshenij po vnedreniju sistemy sluzhby podderzhki polzovatelej dlja kompanii «BAT Rossija» g. Magnitogorsk / V sbornike: Sovremennye innovacii v nauke i tehnike / Sbornik nauchnyh trudov 4-oj Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii: v 4-h tomah. Otvetstvennyj redaktor Gorohov A.A.. 2014. pp. 98–102.

8. Nazarova O.B. Soprovozhdenie korporativnyh informacionnyh sistem: uchebnik / O.B. Nazarova, L.Z. Davletkireeva, O.E. Maslennikova, N.O. Prolozova. Magnitogorsk: MaGU, 2013. 220 p.

9. Nazarova O.B., Davletkireeva L.Z., Malakhova I.V. Audit informacionnoj infrastruktury kompanii i razrabotka IT-strategii: monografija / O.B. Nazarova, L.Z. Davletkireeva, I.V. Malahova. Magnitogorsk. Izd-vo Magnitogorsk.gos. un-ta, 2012. 224 p. Bibliogr.: pp. 181–188. 1000 jekz. ISBN 978-5-86781-967-5.

10. Petelyak V.E. Nekotorye voprosy integracii IS predprijatija v globalnuju set // Problemy razrabotki i adaptacii informacionnyh sistem i tehnologij: mezhvuzovskij sbornik nauchnyh statej. Magnitogorsk: MAGU, 2008. pp. 27–33.

11. Petelyak V.E. O nekotoryh sistemnyh nedostatkah programmy podgotovki inzhenerno-tehnicheskih kadrov v ramkah ob#javlennoj politiki modernizacii strany // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija: materialy XLIX vnutrivuzovskoj nauchnoj konferencii prepodavatelej MaGU. Magnitogorsk: MaGU, 2011. pp. 259–260.

12. Prolozova N.O., Nazarova O.B., Davletkireeva L.Z. Analiz standartov v oblasti soprovozhdenija avtomatizirovannyh informacionnyh sistem / N.O. Prolozova, O.B. Nazarova, L.Z. Davletkireeva // Sovremennye nauchnye issledovanija i innovacii, 2012. no. 11 (19). pp. 7. Rezhim dostupa: http://web.snauka.ru/issues/2012/11/18571.

13. Silvestrova O.V., Novikova T.B. Avtomatizacija biznes-processov medicinskogo uchrezhdenija v ramkah proekta «Jelektronnaja Rossija» // Sovremennye nauchnye issledovanija i innovacii. 2012. no. 11 [Jelektronnyj resurs]. URL: http://web.snauka.ru/issues/2012/11/18353 (data obrashhenija: 25.06.2015).

14. Silvestrova O.V., Novikova T.B., Davletkireeva L.Z. Razvitie tehnicheskoj infrastruktury LPU // Sovremennye nauchnye issledovanija i innovacii. 2013. no. 3 [Jelektronnyj resurs]. URL: http://web.snauka.ru/issues/2013/03/22907 (data obrashhenija: 24.06.2015).

15. Steven H. Spewak. Enterprise Architecture Planning. N.Y.: John Wiley&Sons Inc., 2003.

Рецензенты:

Шепелёв С.Д., д.т.н., доцент, декан инженерно-технологического факультета, Челябинская государственная агроинженерная академия, г. Челябинск;

Дмитриев М.С., д.т.н., профессор кафедры автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам, Профессионально-педагогический институт, Челябинский государственный педагогический университет, г. Челябинск.