

УДК 004.04, 005

**DATA FLOW DIAGRAMMING: ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ
МОДЕЛЕЙ ОПИСАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ ДАННЫХ
В ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ****Петеляк В.Е., Новикова Т.Б., Масленникова О.Е.,
Махмутова М.В., Агдавлетова А.М.***ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова», Магнитогорск, e-mail: tglushenko_2184@mail.ru*

В течение последних лет российские компании развивали свою информационную инфраструктуру для поддержки операционной деятельности. Однако рыночная ситуация, в которой они находятся, по своей природе нестабильна и требует от каждой компании быстрой и точной реакции на происходящие изменения. Раньше или позже реорганизация бизнеса станет неизбежной, и менеджерам придется задуматься о том, как изменить текущие бизнес-процессы, чтобы улучшить операционную деятельность. В рамках настоящей статьи авторы представляют краткие результаты исследования по особенностям построения моделей описания управления потоками данных в организационных системах, которые подробно рассмотрены в учебном пособии «IDEF0, DFD, IDEF3, FISHBONE, FTA: теория и практика бизнес-моделирования». В основе особенности построения моделей по моделированию диаграммы DFD, также пример разработанной модели.

Ключевые слова: Data flow diagramming, DFD, модель**DATA FLOW DIAGRAMMING: FEATURES OF CREATION
OF DATA FLOWSMANAGEMENT DESCRIPTION MODELS
IN ORGANIZATIONAL SYSTEMS****Petelyak V.E., Novikova T.B., Maslennikova O.E., Makhmutova M.V., Agdavletova A.M.**
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: tglushenko_2184@mail.ru

In recent years, Russian companies have developed their information infrastructure to support the operations. However, the market situation in which they are, by their nature unstable and requires each company's rapid and accurate response to changes. Eventually, the reorganization of the business will be inevitable and managers will have to think about how to change current business processes to improve operations. In this article, the authors present a summary of the study on the peculiarities of the construction of models describing data flow management in organizational systems, which are discussed in detail in the tutorial «IDEF0, DFD, IDEF3, FISHBONE, FTA: theory and practice of business modeling». The basis of the design features of the models made recommendations on modeling diagrams DFD, as the example of the developed model.

Keywords: Data flow diagramming, DFD, model

В течение последних лет российские компании развивали свою информационную инфраструктуру для поддержки операционной деятельности. Однако рыночная ситуация, в которой они находятся, по своей природе нестабильна и требует от каждой компании быстрой и точной реакции на происходящие изменения. Раньше или позже реорганизация бизнеса станет неизбежной и менеджерам придется задуматься о том, как изменить текущие бизнес-процессы, чтобы улучшить операционную деятельность [1, 2, 6, 14].

На сегодняшний день можно констатировать тот факт, что моделирование бизнес-процессов стало неотъемлемой составляющей реализации любого проекта, связанного с модернизацией и развитием деятельности компании [4, 7, 8].

Одной из наиболее распространенных диаграмм, часто используемой в моделировании, является диаграмма потоков данных (Data Flow Diagramming – DFD), используемая для описания документооборота и обработки информации [3, 5, 10]. Однако зачастую возникают сложности при проектировании данной модели, особенно при моделировании контекста и декомпозиции контекстной диаграммы. Нами был проведен детальный анализ нотации, выделены основные проблемы в использовании диаграмм DFD и разработаны рекомендации по совершенствованию подходов к разработке диаграмм (таблица). Контекстная диаграмма отражает интерфейс системы с внешним миром, а именно информационные потоки между системой и внешними сущностями, с которыми она должна быть связана (рис. 1).



Рис. 1. Контекстная диаграмма «Учет поступления сырья и материалов на склад»

Она идентифицирует эти внешние сущности, а также единственный процесс, отражающий главную цель или природу системы, насколько это возможно. И хотя контекстная диаграмма выглядит тривиальной, несомненная ее полезность заключается в том, что она устанавливает границы анализируемой системы. Каждый проект должен иметь ровно одну контекстную диаграмму, при этом нет необходимости в нумерации единственного ее процесса [15].

Декомпозицию контекстной диаграммы DFD можно представить в виде «пазла» взаимосвязанных между собой элементов (рис. 2), каждый из которых отвечает на один из вопросов: «Кто?», «Что делает?», «С каким хранилищем данных работает?».

Далее к основе модели добавляются новые элементы в соответствии с решаемой задачей.

Например, для формирования бухгалтерского баланса (ББ) необходимы финансовые документы и в модель необходимо добавить хранилище данных «Финансовые документы», причем оно может быть хранилищем бумажных документов или хранилищем электронных документов (таблица).

На рис. 3 и 4 представлены примеры контекстной диаграммы DFD и ее детализации на примере процесса «Планирование и мониторинг выполнения заказа в планово-производственном отделе (ППО)». По результатам проведенного исследования по совершенствованию подходов к разработке диаграммы DFD написаны статьи и пособия «IDEF0, DFD, IDEF3, FISHBONE, FTA: теория и практика бизнес-моделирования», в котором представлен практический опыт разработки диаграмм DFD [9, 11, 12, 13].

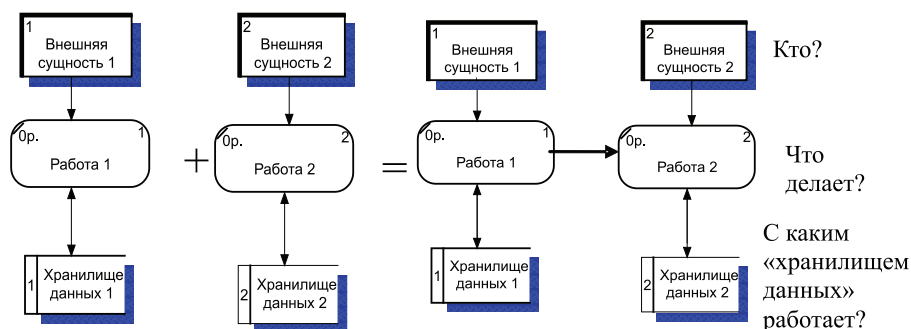


Рис. 2. Декомпозиция контекстной диаграммы DFD в виде «пазла»

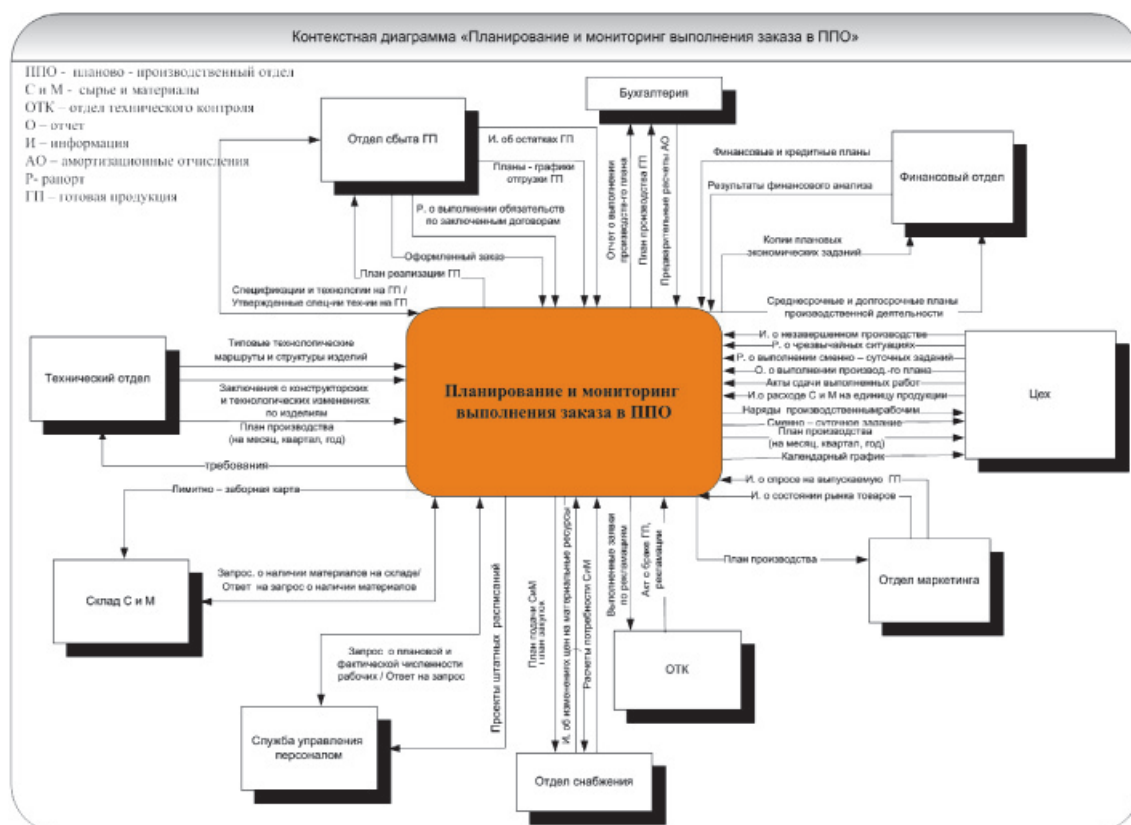


Рис. 3. Контекстная диаграмма «Планирование и мониторинг выполнения заказа в ППО»

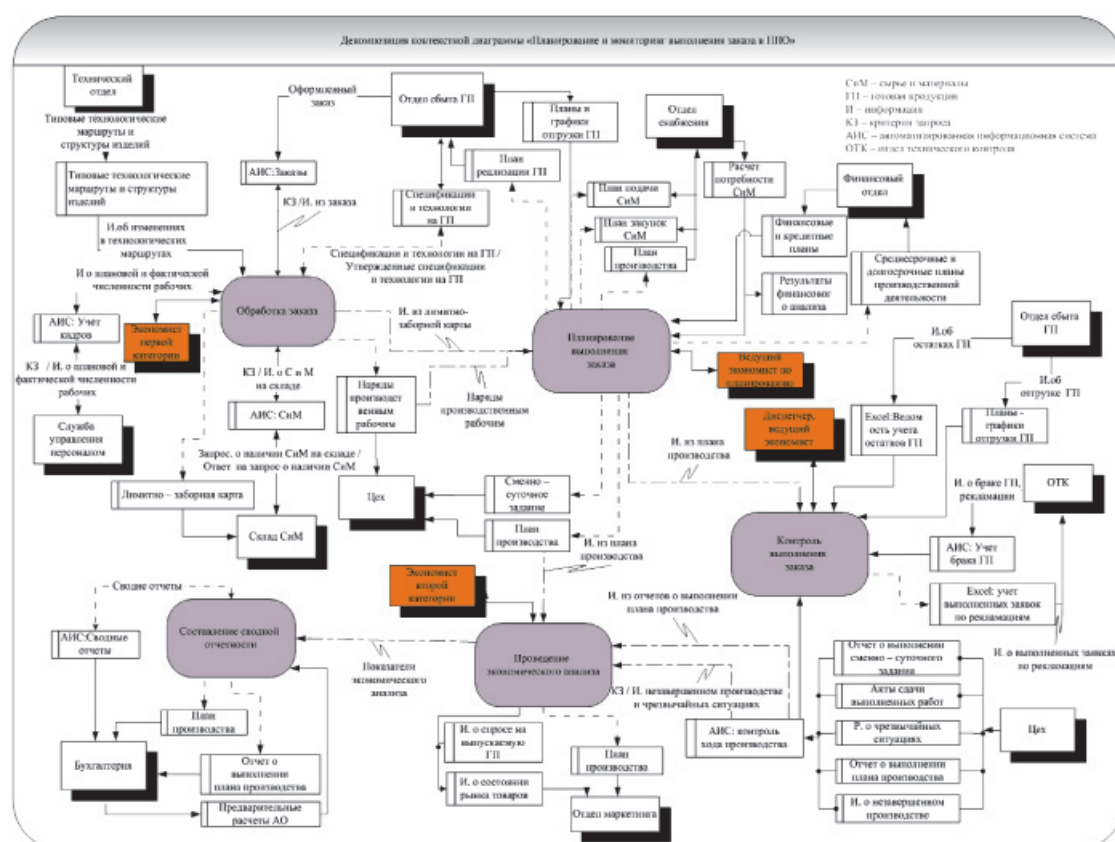
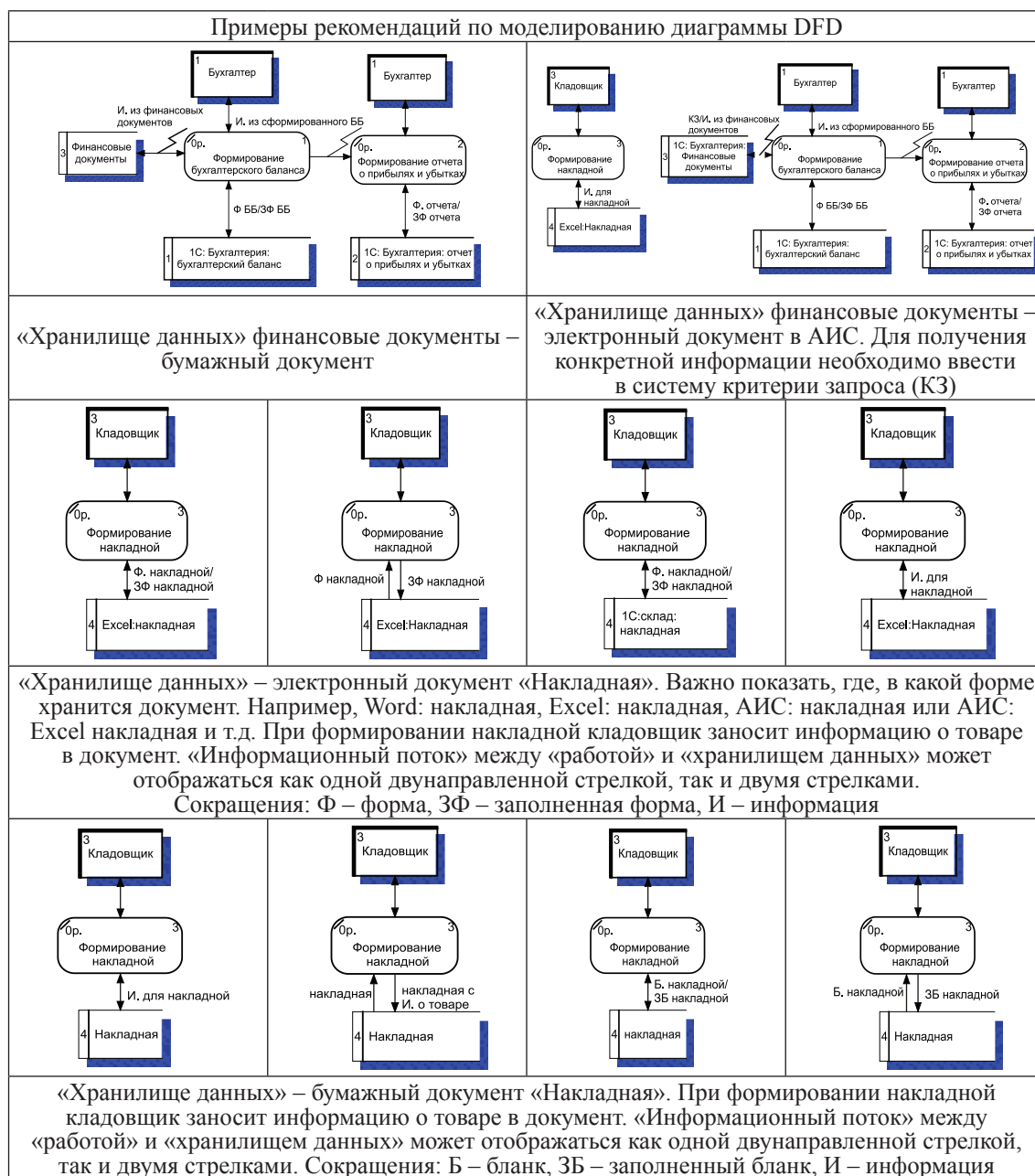


Рис. 4. Деком. контекст. диаграммы «Планирование и мониторинг выполнения заказа в ППО»

Рекомендации по моделированию диаграммы DFD



Список литературы

1. Белоусова И.Д. Информационный менеджмент как новая методология построения системы управления информацией // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 9–1 (41). – С. 12–15.
2. Белоусова И.Д. Особенности информационно-технологического обеспечения вуза // Новые информационные технологии в образовании: материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. – Екатеринбург, 2014. – С. 299–302.
3. Курзаева Л.В. Введение в анализ данных с использованием информационных технологий: учеб.-метод. пособие // Л.В. Курзаева, И.Г. Овчинникова. – Магнитогорск: МаГУ, 2012. – 60 с.

4. Курзаева Л.В. Введение в теорию систем и системный анализ: учеб. пособие. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 211 с.

5. Курзаева Л.В. Структурно-функциональная модель развития конкурентоспособности будущего ИТ-специалиста в процессе профессиональной подготовки в вузе: организационно-управленческий аспект // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/106-7424> (дата обращения: 25.12.2013).

6. Курзаева Л.В., Овчинникова И.Г. Международный опыт управления качеством образования на основе рамочных структур // Научная дискуссия: вопросы социологии, политологии, философии, истории: материалы VI международной заочной научно-практической конференции. Часть II (17 октября 2012 г.). – М.: Изд. «Международный центр науки и образования», 2012. – С. 51–56.

7. Лактионова Ю.С. Разработка проекта на модернизацию сайта организации «Комплексный центр социального обслуживания населения» // Ю.С. Лактионова, Ю.В. Путинина // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 1–2. – С. 76–78.

8. Махмутова М.В., Давлеткиреева Л.З. Инновационный подход к технологии подготовки ИТ-специалиста в университете // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. – 2013. – № 2. – С. 103–116.

9. 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.

10. Назарова О.Б., Масленникова О.Е. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства ALL Fusion Data Modeler: учеб. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. – М.: Изд-во «ФЛИНТА», 2013. – 74 с. – Библиогр.: с. 52. – 500 экз. ISBN 978-5-9765-1601-4.

11. Назарова О.Б., Масленникова О.Е., Давлеткиреева Л.З. Формирование компетенций специалиста в области информационных систем с привлечением вендоров / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова, Л.З. Давлеткиреева // Прикладная информатика. – 2013. – № 2(44). – С. 49–56. – Библиогр.: с. 56, ISSN 1993-8314.

12. Попова И.В. Разработка приложений: учеб. пособие. – Магнитогорск: МаГУ, 2005. – 186 с.

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

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> (дата обращения: 24.06.2015).

15. Назарова О.Б., Масленникова О.Е., Махмутова М.В., Белоусова И.Д., Давлеткиреева Л.З., Попова И.В., Новикова Т.Б., Удотов А.С. Требования к выпускной квалификационной работе студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» (методические рекомендации) // Международный журнал экспериментального образования, 2010. – № 3. – С. 13–14.

References

1. Belousova I.D. Informacionnyj menedzhment kak novaja metodologija postroenija sistemy upravlenija informaciej // Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii. 2014. no. 9–1 (41). pp. 12–15.

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

3. Kurzaeva L.V. Vvedenie v analiz dannyh s ispolzovaniem informacionnyh tehnologij: ucheb.-metod. posobie // L.V. Kurzaeva, I.G. Ovchinnikova. – Magnitogorsk: MaGU, 2012. 60 p.

4. Kurzaeva L.V. Vvedenie v teoriju sistem i sistemnyj analiz: ucheb. posobie // L.V. Kurzaeva. Magnitogorsk: MaGU, 2013. 211 p.

5. Kurzaeva L.V. Strukturno-funkcionalnaja model razvitiya konkurentosposobnosti budushhego IT-specialista v processe professionalnoj podgotovki v vuze: organizacionno-upravlencheskij aspekt // Sovremennye problemy nauki i obra-

zovanija. 2012. no. 6. Rezhim dostupa: <http://www.science-education.ru/106-7424> (data obrashhenija: 25.12.2013).

6. Kurzaeva L.V., Ovchinnikova I.G. Mezhdunarodnyj opyt upravlenija kachestvom obrazovanija na osnove ramочnyh struktur // «Nauchnaja diskussija: voprosy sociologii, politologii, filosofii, istorii»: materialy VI mezhdunarodnoj zaochnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Chast II (17 oktjabrja 2012 g.). Moskva: Izd. «Mezhdunarodnyj centr nauki i obrazovanija», 2012. pp. 51–56.

7. Laktionova Yu.S. Razrabotka proekta na modernizaciju sajta organizacii «Kompleksnyj centr socialnogo obsluzhivaniya naselenija» // Ju.S. Laktionova, Ju.V. Putinina. – Sovremennye tendencii razvitiya nauki i tehnologii. 2015. no. 1–2. pp. 76–78.

8. Makhmutova M.V., Davletkireeva L.Z. Innovacionnyj podhod k tehnologii podgotovki IT-specialista v universitete / Vestnik Moskovskogo universiteta. Serija 20: Pedagogicheskoe obrazovanie. 2013. no. 2. pp. 103–116.

9. 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.

10. Nazarova O.B., Maslennikova O.E. Razrabotka reljacionnyh baz dannyh s ispolzovaniem CASE-sredstva ALL FusionDataModeler: ucheb.posobie / O.B. Nazarova, O.E. Maslennikova. Moskva: Izd-vo «FLINTA», 2013. 74 p. Bibliogr.: p. 52. 500 jezk. ISBN 978-5-9765-1601-4.

11. Nazarova O.B., Maslennikova O.E., Davletkireeva L.Z. Formirovanie kompetencij specialista v oblasti informacionnyh sistem s privlečeniem vendorv / O.B. Nazarova, O.E. Maslennikova, L.Z. Davletkireeva // Prikladnaja informatika. 2013. no. 2(44). pp. 49–56. Bibliogr.: pp. 56, ISSN 1993-8314.

12. Popova I.V. Razrabotka prilozhenij: ucheb. posobie. Magnitogorsk: MaGU, 2005. 186 p.

13. 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 issledovaniya i innovacii, 2012. no. 11 (19). pp. 7. Rezhim dostupa: <http://web.snauka.ru/issues/2012/11/18571>.

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

15. Trebovanija k vypusknj kvalifikacionnoj rabote studentov specialnosti 080801 «Prikladnaja informatika (v jekonomike)» (metodicheskie rekomendacii) / Nazarova O.B., Maslennikova O.E., Mahmutova M.V., Belousova I.D., Davletkireeva L.Z., Popova I.V., Novikova T.B., Udoto A.S. // Mezhdunarodnyj zhurnal jeksperimentalnogo obrazovanija, 2010. no. 3. pp. 13–14.

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.