

3. Методические рекомендации по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике на стадии инвестиционных предложений (с типовыми примерами) / ОАО РАО «ЕЭС России», ГОУ ВПО «АНХ» / С.К. Дубинин [и др.]; под ред. С.К. Дубинина, М.А. Лимитовского. — М.: ГУУ, 2008.
4. *Падалко, Л.П.* Методы оценки финансово-экономической эффективности инвестирования энергетических объектов: учеб.-метод. пособие по дипломному проектированию для студ. спец. 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» и 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (энергетика)» / Л.П. Падалко, И.В. Янцевич. — Минск: БНТУ, 2003.
5. Порядок расчета экономии топливно-энергетических ресурсов от внедрения основных энергосберегающих мероприятий на электростанциях. Котельных, тепловых и электрических сетях: СТП 09110.09.300-05: Утв. и введ. в действие Белорус. гос. энергетическим концерном 31.10.2005 г. — Минск, 2005.
6. *Трутаев, В.И.* Эволюция технико-экономических обоснований энергоисточников / В.И. Трутаев, В.М. Сыропузенский // Энергия и менеджмент. — 2011. — № 2.
7. Бизнес-план инвестиционного проекта «Витебская ТЭЦ. Замена турбоагрегата ст. № 2»: в 2 т. / Разработчик: ЗАО «Белвнешэнерго». — Минск, 2009. — Т. 2.
8. Бизнес-план инвестиционного проекта «Модернизация турбоагрегатов ст. № 1, 2, 4 Лукомльской ГРЭС»: в 2 т. / Разработчик: ОДО «ЭНЭКА». — Минск, 2007. — Т. 2.
9. Бизнес-план инвестиционного проекта «Строительство Полоцкой ГЭС на р. Западная Двина»: в 2 т. / Разработчик: РУП «БелНИПИэнергопром». — Минск, 2009. — Т. 2.
10. *Сиволобов, К.С.* Повышение эффективности инвестиционных проектов в энергетической сфере Республики Беларусь путем использования общесистемного подхода: дис... акад. степ. магистра экон. наук: 1-25 8004 / К.С. Сиволобов. — Витебск: Витеб. гос. технол. ун-т, 2009. — 116 л.
11. *Прусов, С.Г.* Альтернативная методика оценки инвестиционных проектов в электроэнергетике / С.Г. Прусов // Менеджмент и маркетинг: опыт и проблемы: сб. науч. тр. / под общ. ред. И.Л. Акулича. — Минск: Мэджик, 2011.

*Статья поступила
в редакцию 26.04. 2013.*

ЦЗО КУАНТЯНЬ

ФАКТОРЫ ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Вопросам интеграции технологий электронной коммерции (ЭК) на средних и малых предприятиях посвящено множество исследований зарубежных ученых. Однако многие из этих методик, успешно применяемые на различных средних и малых предприятиях, со временем начинают давать недостоверные результаты [1; 2]. Это связано не только с изменением экономических условий в отдельных странах, но также с развитием науки и общества в целом, информационных технологий, увеличением объемов информации при одновременном снижении ее достоверности. В области оценки интеграции технологий электронной коммерции имеется ряд нерешенных задач.

Проблема использования методик теоретического анализа на различных типах факторов интеграции технологий электронной коммерции рассмотрена нами в статье. В настоящее время технология электронной коммерции на основе сети Интернет начинает применяться на предприятиях с различными потенциальными преимуществами, но в общем уровень приложения интеграции технологий электронной коммерции пока еще ограничен [3–7]. Специальных исследований на данную тему немного и еще меньше информации о практическом опыте использования на предприятии технологий электронной коммерции. Все сказанное свидетельствует о необходимости и актуальности совершенствования методик оценки факторов интеграции технологий электронной коммерции [8].

ЦЗО Куантянь, аспирант кафедры экономической информатики Белорусского государственного экономического университета.

Модель интеграции технологий электронной коммерции. Интеграция технологий электронной коммерции является новым методом эмпирического комплексного анализа развития электронной коммерции на предприятиях и позволяет получить оценки различных факторов в процессе интеграции технологий электронной коммерции [9].

Предлагаемая концептуальная модель интеграции технологий электронной коммерции обеспечивает комплексный учет всех факторов, влияющих на процесс распространения (рис. 1).

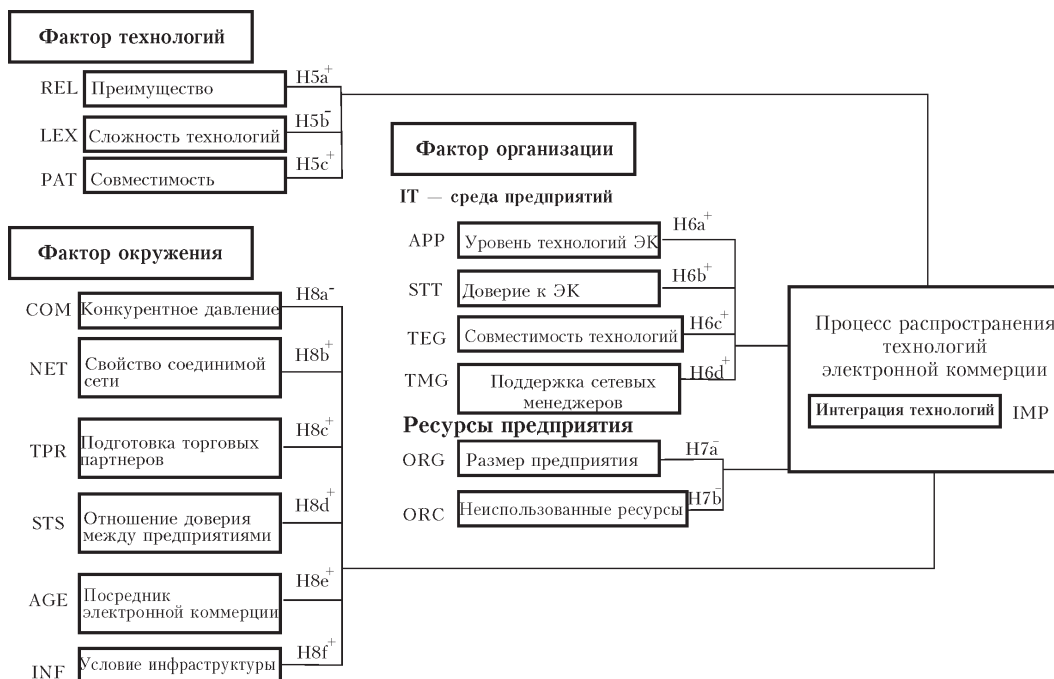


Рис. 1. Концептуальная модель интеграции технологий электронной коммерции

Примечание: показатель «+» указывает на фактор, имеющий значительную положительную корреляцию с процессом распространения, а показатель «-» — на фактор, имеющий значительную отрицательную корреляцию с процессом распространения.

На основе теоретической модели была предложена модель структурного управления, включающая 50 переменных. Для распознавания модели были рассчитаны дисперсия, ковариация и количество оцениваемых параметров. Оценка количества скрытых переменных показала, что количество наблюдаемых переменных у каждой скрытой бывает больше 3, 3 или 2 (дисперсии скрытых и наблюдаемых переменных равны).

Модель распознаваема, так как не наблюдается дисперсия отрицательной ошибки, нет большого стандартного отклонения и сильной корреляции между некоторыми коэффициентами.

Оценка построенной модели показала, что она объясняет 48,9 % факторов интеграции технологий электронной коммерции на предприятиях. Проверка модели по показателям оценки хи-квадрата, корня среднего квадрата приближения ошибки, уровня соответствия и остаточной оценки корня среднего квадрата показала высокое соответствие модели. По показателю «нормальный уровень соответствия» модель имеет нормальный уровень соответствия, но есть возможность для его исправления (улучшения). Кроме того, была выполнена проверка по каждому параметру, которая также подтвердила высокую степень общего доверия.

Анализ на уровне структурной модели позволил сделать следующие выводы: на интеграцию технологии электронной коммерции (ИМР) не оказывают значимого влияния такие факторы, как совместимость технологий (РАТ), поддержка сетевых менеджеров (ТМГ), свойство соединимой сети (NET), подготовка торговых партнеров (ТТР), посредник электронной коммерции (АГЕ) и условие инфраструктуры предприятия (ИФ) (табл. 1).

Таблица 1. Классификация факторов в процессе интеграции

Название группы факторов	Влияние факторов на интеграцию ТЭК по степени		
	Значимое влияние	Генеральное влияние	Слабое влияние (удалены)
Фактор технологий	REL	LEX	РАТ
Фактор организации	STT	APP, ORG, TEG, ORC	ТМГ
Фактор окружения	–	COM, STS	NET, ТТР, АГЕ, ИФ

В результате модификации модели путем удаления незначимых переменных, получили конечную модель, оценка которой выполнена выше. Это позволило определить основные стратегии для усиления эффекта интеграции технологий электронной коммерции (рис. 2).



Рис. 2. Конечная модель факторов технологий электронной коммерции в процессе интеграции

Стратегические направления повышения эффективности технологий электронной коммерции на этапе интеграции. Стратегия усиления эффекта в рамках самой технологии. Проведенные исследования показывают, что сравнительное преимущество и сложность технологии оказывают важное воздействие на ее распространение, а эффект воздействия не такой очевидный. Это значит, что предприятиям – разработчикам технологии электронной коммерции надо постоянно добавлять новые функции в технологию, одновременно снижая степень сложности использования этой технологии, чтобы распространение ее было успешным. Особенно важны результаты эмпирических исследований, которые показывают, что отношение между сложностью и распространением технологии электронной коммерции является отрицательной корреляцией.

В процессе актуальной электронной коммерции люди не просто заходят в Интернет, чтобы смотреть новости через браузер. И предприятия, которые хотят внедрять технологии электронной коммерции, должны постоянно учиться и следить за развитием информационных технологий [10]. Кроме того, необходимо менять устаревшие процедуры работы и организационную структуру, заново выстраивать базу данных управления предприятием. В структуре предприятия размещены различные подразделения, и каждое предприятие заботится о развитии технологии непосредственно в своей отрасли, поэтому большинство из них не имеет возможности направить значительное количество ресурсов на разработку и внедрение технологии электронной коммерции, а предприятиям-разработчикам приходится снижать степень сложности использования данной технологии.

Стратегия усиления эффекта со стороны организации на этапе интеграции технологий электронной коммерции. Результаты эмпирического исследования показали, что на этапе интеграции электронной коммерции со стороны организации особенное значение имеют следующие факторы: уровень технологий электронной коммерции, доверие предприятия к электронной коммерции и совместимость технологий. Отношение между поддержкой сетевых менеджеров и интеграцией технологии электронной коммерции является очевидной корреляцией. Отношение между масштабами предприятия, неиспользованными ресурсами и интеграцией технологии электронной коммерции является отрицательной корреляцией.

Для предприятий, которые уже внедрили технологии электронной коммерции, необходимо постоянно действовать в следующих направлениях:

- 1) повышать уровень технологичности предприятия,
- 2) усиливать доверие сотрудников предприятия к технологиям,
- 3) повышать уровень интеграции информационных технологий предприятия.

Доверие сотрудников предприятия к технологии помогает содействовать ее распространению. Согласятся ли сотрудники на новую инновационную технологию, во многом зависит от самого принципа использования технологий на предприятии. Предприятие должно повышать технический уровень сотрудников, чтобы они быстрее знакомы с использованием технологии и, тем самым, ускоряли ее распространение на предприятии. Если предприятию необходимо увеличение скорости интеграции, то обязательной станет поддержка самих сотрудников. Крупным предприятиям необходимо как можно скорее признать важность интеграции технологий для успешного распространения технологии электронной коммерции.

В процессе интеграции инновационных технологий необходимо заранее продумать, какие могут возникнуть сложности и проблемы. Руководитель предприятия должен активно координировать и сглаживать противоречия, возникающие между отделами в процессе интеграции технологии электронной коммерции. Кроме того, необходимо сформулировать полный план реализации технологии, чтобы заранее выполнить процесс интеграции технологии электронной коммерции.

Стратегия усиления эффекта со стороны внешнего окружения на этапе интеграции технологий электронной коммерции. На этапе интеграции фактор доверия между предприятиями является наиболее важным для содействия распространению технологий электронной коммерции, конкурентное давление имеет отрицательную корреляцию, а влияние и действие других факторов не столь очевидно.

С учетом сказанного выше предприятиям нужно усиливать доверие и сотрудничество друг с другом, потому что это эффективно содействует использованию и развитию технологии электронной коммерции и имеет важное значение для ее интеграции.

Отрицательное действие фактора конкурентного давления в первую очередь не должно влиять на принятие решения, так как без соответствующей подготовки и интеграции технологии электронной коммерции вероятен негативный опыт внедрения и, как следствие, отказ от него.

В общем, для распространения технологии электронной коммерции необходимо сотрудничество между предприятием-разработчиком и предприятием — производителем услуг. Кроме того, развитие долгосрочных доверительных отношений между предприятиями оказывает большое влияние и способствует эффективному распространению технологий электронной коммерции.

Практическое применение предложенных модели и методики. Проведенные теоретические и эмпирические исследования позволили определить основные факторы и их влияние на этапе интеграции технологий электронной коммерции. Полученные результаты могут быть использованы:

- на предприятиях, планирующих внедрить технологию электронной коммерции для оценки и использования благоприятных факторов, что будет способствовать ускорению интеграции технологий;
- на предприятиях, которые приняли технологию электронной коммерции, для уточнения факторов, содействующих или мешающих интеграции технологий;
- на предприятиях — источниках распространения ИТ-технологий при разработке практических стратегий распространения своей продукции с целью ускорения ее интеграции;
- для политиков при разработке практических эффективных средне- и долгосрочных стратегий технической интеграции, регулирования рынка электронной коммерции, максимального развития потенциала технологий электронной коммерции, а также содействия стабильно быстрому развитию рынка электронной коммерции.

Результатами проведенных исследований могут воспользоваться учреждения высшего образования при подготовке специалистов в области экономической информатики, а также научные работники для дальнейшего развития теоретико-методологической базы изучаемого направления.

Полученные при подготовке исследования результаты внедрены в деятельность следующих малых предприятий Республики Беларусь: ООО «Торговая компания Мао Юань» и ИООО «Амер Лее интеринвест». Они ориентированы на интеграцию технологий электронной коммерции, что обеспечивает повышение конкурентоспособности предприятия, экономический рост и расширение сферы его деятельности за счет использования технологий электронной коммерции.

Кроме того, полученные результаты внедрены в деятельность китайских предприятий «Цзин Ао Цзи Ао Цичэ Сяошоу», «Цзинь Хэн Юй Цзянь Цай», «Яохуа Цзисе», поскольку они ориентированы на повышение степени внедрения и эффективности электронной коммерции, что обеспечит повышение конкурентоспособности предприятий на рынке (как внутри страны, так и за рубежом). Апробация подтверждена актами о внедрении.

Оценка экономической эффективности ряда предприятий КНР. Предприятие «Цзинь Хэн Юй Цзянь Цай» — малое предприятие в сфере легкой промышленности. Количество сотрудников — 159. В 2010 г. годовой объем продаж составил 4 100 000 юаней, корпоративные активы — 21 000 000 юаней,

проект продаж — строительные материалы. В 2007 г. предприятие «Цзинь Хэн Юй Цзянь Цай» приняло технологию электронной коммерции.

В 2011 г. предприятие «Цзинь Хэн Юй Цзянь Цай» участвовало в проводимых нами исследованиях по сбору различной информации в формате анкетирования. В конце 2011 г. менеджеры и специалисты этого предприятия изучили модель и выводы, приведенные нами в диссертационном исследовании, приняв соответствующие решения по факторам LEX, STT, COM, STS.

В 2010 и 2011 гг. предприятие не использовало модель и выводы исследования, а следовательно, не приняло соответствующего решения в пользу электронной коммерции. Продажи благодаря электронной коммерции, составили 123 000 юаней (2010), а в 2011 г. — 367 500 юаней, т. е. увеличились лишь в 2,9 раза (367 500/123 000). И синергетический эффект возрос только на 3,1 % в 2010 г., а в 2011 г. — на 7,5 %. В 2012 г., после изучения исследований диссертационной работы, продажа в результате внедрения электронной коммерции поднялась до 1 330 000 юаней, а синергетический эффект возрос на 23,5 %. В 2013 г. объем продаж с помощью электронной коммерции поднялся до 4 070 000 юаней, синергетический эффект возрос на 58,7 %. Суммарный объем продаж предприятия в 2013 г. был 11 000 000, количество сотрудников — 264, корпоративные активы достигали 41 520 000 юаней (табл. 2). По Критериям классификации малых и средних предприятий КНР предприятие «Цзинь Хэн Юй Цзянь Цай» уже стало средним в сфере легкой промышленности, но по количеству сотрудников еще считается малым предприятием. Это означает, что стоимость, с точки зрения управления персоналом, и оптимальное распределение отражает характеристики электронной коммерции.

Таблица 2. Оценка экономической эффективности предприятия «Цзинь Хэн Юй Цзянь Цай»

Год	Т.П., тыс. юаней	Т.П./СУМ., %	П.Э.К., тыс. юаней	П.Э.К./СУМ., %	СУМ., тыс. юаней	С.Э., %
2010	3 977	97	123	3	4 100	3,1
2011	4 882,5	93	367,5	7	5 250	7,5
2012	5 670	81	1 330	19	7 000	23,5
2013	6 930	63	4 070	37	11 000	58,7

Примечание: Т.П. — традиционная продажа; СУМ. — общая продажа; П.Э.К. — продажа посредством электронной коммерции; С.Э. — синергетическая эффективность.

Предприятие «Цзинь Ао Цзи Ао Цичэ Сяошоу» — малое предприятие в сфере машиностроения, количество сотрудников — 209, в 2010 г. годовой объем продаж — 13 000 000 юаней, корпоративные активы — 28 600 000 юаней. Проект продаж — автомобили и автозапчасти. В 2008 г. это предприятие внедрило технологию электронной коммерции, а в 2011 г. участвовало в наших исследованиях по сбору различной информации. В конце 2011 г. менеджеры и специалисты предприятия «Цзинь Ао Цзи Ао Цичэ Сяошоу» изучили модель и выводы диссертационной работы, внося соответствующие изменения в факторы REL, LEX, APP, STT, ORG, COM, касающиеся интеграции технологий.

В 2010 г. продажа с помощью электронной коммерции составила 910 000 юаней, а в 2011 г. — 1 350 000 юаней, т. е. продажи увеличились в 1,48 раза (1 350 000/910 000). Синергетический эффект был только 7,5 % в 2010 г., в 2011 г. — 9,8 %. После изучения модели исследования диссертационной работы в 2012 г. продажа с применением электронной коммерции поднялась до 5 670 000 юаней, а синергетический эффект вырос до 36,9 %. В 2013 г. про-

даже с помощью электронной коммерции поднялись до 10 920 000 юаней, синергетический эффект составил 63,9 %. Суммарный объем продаж предприятия в 2013 г. — 28 000 000 юаней, количество сотрудников — 357, корпоративные активы — 79 540 000 юаней (табл. 3). Предприятие «Цзин Ао Цзи Ао Цичэ Сяошоу» стало средним предприятием в сфере машиностроения.

Таблица 3. Оценка экономической эффективности предприятия «Цзин Ао Цзи Ао Цичэ Сяошоу»

Год	Т.П., тыс. юаней	Т.П. /СУМ., %	П.Э.К., тыс. юаней	П.Э.К. /СУМ., %	СУМ., тыс. юаней	С.Э., %
2010	12 090	93	910	7	13 000	7,5
2011	13 650	91	1 350	9	15 000	9,8
2012	15 330	73	5 670	27	21 000	36,9
2013	17 080	61	10 920	39	28 000	63,9

Предприятие «Яохуа Цзисе» — среднее предприятие в сфере тяжелой промышленности, количество сотрудников — 1 652. В 2010 г. годовой объем продаж — 32 000 000 юаней, корпоративные активы — 157 000 000 юаней, проект продаж — станки и высокотехнологичное промышленное оборудование. В 2009 г. предприятие «Яохуа Цзисе» приняло технологию электронной коммерции.

В 2011 г. названное предприятие участвовало в наших исследованиях по сбору различной информации и данных в формате анкетирования. В конце 2011 г. менеджеры и специалисты предприятия «Яохуа Цзисе» изучили модель и выводы, сделанные в диссертационной работе. После этого они изменили факторы REL, STT, ORC, STS.

В 2010 и 2011 гг. предприятие не использовало модель и выводы исследования, не принимало соответствующие решения по росту электронной коммерции. В 2010 г. продажа с помощью электронной коммерции составила 4 800 000 юаней, а в 2011 г. — 8 222 500 юаней, т. е. продажи увеличились в 1,71 раза ($8\,222\,500/4\,800\,000$). Синергетический эффект — 17,6 % (2010), в 2011 г. — 29,9 %. После изучения модели и выводов исследования диссертационной работы в 2012 г. продажа посредством электронной коммерции поднялась до 23 010 000 юаней, синергетический эффект — до 63,9 %. В 2013 г. продажи поднялись до 37 350 900 юаней, синергетический эффект — 88,7 %. Суммарный объем продаж предприятия в 2013 г. был 79 470 000 юаней, количество сотрудников — 1 763 и корпоративные активы — 276 000 000 юаней (табл. 4).

Таблица 4. Оценка экономической эффективности предприятия «Яохуа Цзисе»

Год	Т.П., тыс. юаней	Т.П. /СУМ., %	П.Э.К., тыс. юаней	П.Э.К. /СУМ., %	СУМ., тыс. юаней	С.Э., %
2010	27 200	85	4 800	15	32 000	17,6
2011	27 527,5	77	8 222,5	23	35 750	29,9
2012	35 990	61	23 010	39	59 000	63,9
2013	42 119,1	53	37 350,9	47	79 470	88,7

Аналогичный синергетический эффект получен для ряда малых предприятий Республики Беларусь.

Итак, предложенная модель и методика интеграции технологий электронной коммерции имеют практическое и теоретическое значение. На практике они могут быть полезны для инвесторов, менеджеров, политиков, специали-

стов, потенциальных предприятий, специализирующихся на статистическом анализе, при обосновании решений об интеграции технологии электронной коммерции, применяться в деятельности компаний аутсорсинг-услуг.

Процедура интеграции технологии электронной коммерции отличается от классических методов анализа интеграции обычных технологий на предприятиях тем, что позволяет учесть все многообразие факторов, как количественных, так и качественных, влияющих на эффективность использования этой технологии. В результате, факторам интеграции технологии электронной коммерции присваивается соответствующий количественный рейтинговый показатель, при этом учитывается значимость показателей для лица, принимающего решение (либо для менеджеров, проводящих анализ).

В методике интеграции технологий электронной коммерции на основе теории распространения инновации (ТОЕ-методика) добавлена теория доверия, чтобы компенсировать недостатки имеющихся методов и моделей исследования. Предложен новый метод исследования, который позволяет просматривать степень корреляции между основными факторами на этапе интеграции. Научная новизна методики состоит также в учете значимости факторов через разработку модели формирования комплексных оценок, через определяемые им степени значимости факторов показателей, влияние и действие.

Таким образом, результаты проведенных исследований разработанной модели и методики показывают корректность их применения на средних и малых предприятиях Республики Беларусь и Китайской Народной Республики.

Литература

1. *Hsiu-Fen, Lin*. Determinants of E-Business Diffusion: A Test of the Technology Diffusion Perspective / Hsiu-Fen Lin, Szu-Mei Lin // *Technovation*. — 2008. — N 28. — P. 135–145.
2. *Xiu-Zhen, Feng*. Research of Adoption IT-Model / Xiu-Zhen Feng, Ai-Qin Ma // *Research of Environmental Sciences*. — 2009. — N 27(5). — P. 765–769.
3. *Hollensrein, H*. Inter- and Intra-Firm Diffusion of Technology: The Example of E-Commerce / H. Hollensrein, M. Woerter // *Swiss Firm-Level Data Research Policy*. — 2008. — N 37. — P. 545–564.
4. *Jung-Yu, Lai*. Effects of Employees' Perceived Dependability on Success of Enterprise Applications / Jung-Yu Lai, Chun-Chieh Yang // *E-Business Industrial Marketing Management*. — 2009. — N 38. — P. 263–274.
5. *Zhao-Hua, Deng*. Based on IDT / TTF Integrated Model of Empirical Research Enterprise Mobile Service Adoption / Zhao-Hua Deng, Yao-Bin Lu, Man Wang // *Nankai Business Review*. — 2008. — N 11(3). — P. 104–110.
6. *De-Hai, Zhang*. Logistics IT Adoption Influencing Factors and Countermeasures / De-Hai Zhang, Shi-Ying Kang // *Journal of Information*. — 2008. — N 12. — P. 51–54.
7. *Xi-Jun, He*. Business E-Commerce Adoption and Application of Key Influence Factors / Xi-Jun He, Mao-Ran Zhu, Hong-Wei Wang // *Computer Engineering and Applications*. — 2009. — N 45(2). — P. 191–196.
8. *Ramamurthy, K. (Ram)*. An Empirical Investigation of the Key Determinants of Data Warehouse / K. (Ram) Ramamurthy, A. Sen, A. P. Sinha // *Adoption Decision Support Systems*. — 2008. — N 44. — P. 817–841.
9. *Цзо, Куантянь*. Анализ концептуальной модели факторов распространения инновационных технологий электронной коммерции / Цзо Куантянь, В.Ф. Иконников // *Управление информационными ресурсами: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 21 нояб. 2012 г.* / Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь; редкол.: А.В. Ивановский, В.В. Лабоцкий (отв. ред.) [и др.]. — Минск, 2012. — С. 214–215.
10. *Железко, Б.А.* Совершенствование маркетинговых бизнес-процессов с помощью геоинформационных технологий / Б.А. Железко [и др.] // *Науч. тр. Белорус. гос. экон. ун-та, Минск, 2013. Вып. 6. С. 127–132.*

Статья поступила в редакцию 23.10.2013 г.