

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol7-5>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/105EVN515.pdf>

DOI: 10.15862/105EVN515 (<http://dx.doi.org/10.15862/105EVN515>)

УДК 681.518.3

Агрова Ксения Николаевна

ГОУ ВПО «Поволжский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики»

Россия, Самара¹

Аспирант

РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=729778

E-mail: kсениya.agrova@gmail.com

Разработка метода анализа рыночного окружения на электронной торговой площадке

¹ 443068, г. Самара, ул. Ново-Садовая 139, кв. 64

Аннотация. В статье приводится метод анализа рыночного окружения на электронной торговой площадке основанный на графовой модели, позволяющей рассмотреть электронный рынок как систему взаимодействующих подсистем (предприятий), представленную ориентированным графом, на ребрах которого содержится информация о характере взаимодействия между элементами. Проводится анализ ребер графа, который важен для понимания существующих процессов и взаимосвязей в рыночном окружении, в которое стремится попасть предприятие, готовящееся к выходу на рынок. Вводится показатель «вес взаимодействия», который является характеристикой ребра графа. Данная характеристика позволяет оценить наличие и величину пересечения интересов двух предприятий на основе ОКДП кодов их продукции. Также вводится показатель активности потенциальных контрагентов и конкурентов на площадке. Важность этого показателя объясняется тем фактом, что многие компании присутствуют на электронных рынках номинально, и не совершают торгово-закупочных процедур, следовательно, не должны рассматриваться. Отличительным признаком разработанного метода является возможность построения рыночного окружения для компаний на электронных торговых площадках для сравнения ситуаций на рынках и последующего ранжирования альтернатив. Такой метод анализа позволяет оценивать перспективность площадок, непосредственно до вхождения предприятия на электронные рынки.

Ключевые слова: рыночное окружение; анализ рынка; электронная торговая площадка; социально-экономическая сеть; модель рынка; графовая модель; вес взаимодействия.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Агрова К.Н. Разработка метода анализа рыночного окружения на электронной торговой площадке // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/105EVN515.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/105EVN515

Анализ рыночного окружения является ключевым элементом, необходимым для определения потенциала компании на рынке *электронной торговой площадки (ЭТП)*, а также позволяет ответить на вопрос об общей целесообразности вхождения компании на рынок той или иной ЭТП.

Учитывая особенности рынка ЭТП как социально-экономической сети, можно выделить следующие критерии для упреждающей оценки рыночного окружения:

- объем интересующего сегмента рынка (количество потенциальных контрагентов и конкурентов);
- существующие связи между участниками рынка;
- активность потенциальных контрагентов - участников рынка.

Разрабатываемый метод обеспечит построение, сравнение и ранжирование альтернатив для анализа и принятия решений об участии компании на ЭТП. Существенными отличиями метода являются:

- представление среды ЭТП как социальной экономической сети;
- визуализация ЭТП как динамического графа для анализа.

Рассмотрим ЭТП как систему взаимодействующих элементов (предприятий), представленную ориентированным графом, на ребрах которого содержится информация о характере взаимодействия между элементами (Рисунок 1).

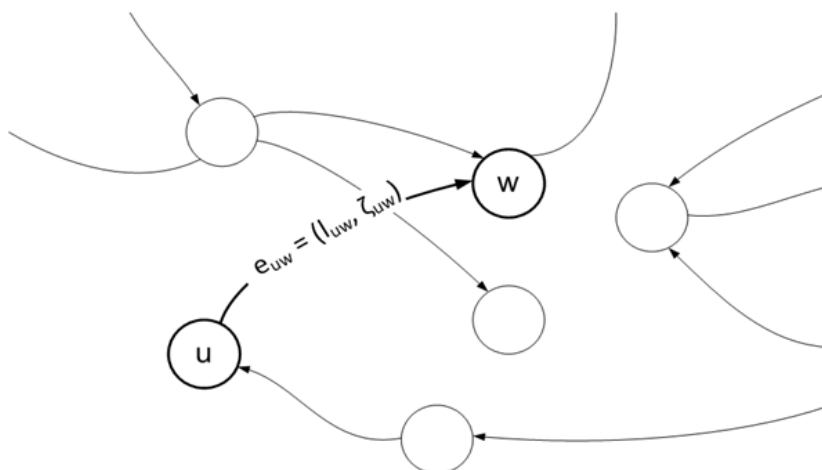


Рисунок 1. Схематическое изображение графа взаимодействий

Показатель e_{uw} – это упорядоченная пара (l_{uw}, ζ_{uw}) , где l_{uw} – вес взаимодействия участников: u (поставщик) и w (потребитель), ζ_{uw} – истинность высказывания о партнерстве с ориентацией $u \rightarrow w$, где направление \rightarrow соответствует направлению поставщик-потребитель. Стрелка (e_j), идущая от круга « u » к кругу « w » отражает реально существующую партнерскую связь (ζ_{uw}), когда поставщик снабжает своей продукцией потребителя ($u \rightarrow w$), в соответствии с требованиями потребителя и возможностями поставщика (l_{uw}).

Разрабатываемая модель рынка ЭТП основывается на том, что самым значимым в анализе рыночного окружения на ЭТП является мера, зависящая от интенсивности взаимодействия ее участников (вес потенциального взаимодействия) - ключевой параметр, позволяющий оценить наличие и величину пересечения интересов двух предприятий на основе множеств ОКДП кодов их продукции (Рисунок 2). Этот параметр определяется по формуле:

$$Rel_{i \rightarrow j} = \frac{|O_i \cap I_j|}{\min(|O_i|, |I_j|)} \quad (1)$$

где O_i – поставляемая продукция, I_j – потребляемая продукция.

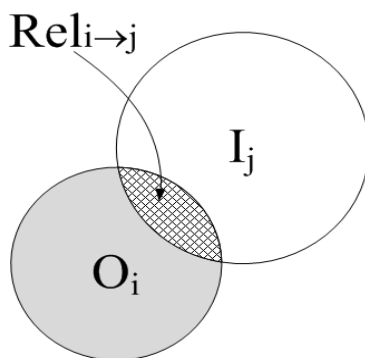


Рисунок 2. Схематичное изображение веса взаимодействия партнеров

На основании полученных весов взаимодействий для каждого элемента системы получаем интегральный показатель - количество партнеров-поставщиков, эта величина характеризует всех потенциальных партнеров-поставщиков, для которых значение показателя сила взаимодействия с i -ой компанией больше нуля. Для каждого участника мы имеем множество поставщиков и, соответственно - множество значений взаимодействия с ними.

$$NumI = |\{Rel_{i \rightarrow j} | Rel_{i \rightarrow j} > 0\}| \quad (2)$$

Поделим всех потенциальных контрагентов на четыре группы, путем ранжирования по величине значения показателя «вес взаимодействия»:

$$NumI_1 = |\{I_{Rel_{ij}} | 0,75 < I_{Rel_{ij}} < 1\}|, \quad (3)$$

Первая категория значимости, в нее входят самые «сильные» контрагенты, их интересы соответствуют интересами i -ой компании на 75 - 100%.

$$NumI_2 = |\{I_{Rel_{ij}} | 0,5 < I_{Rel_{ij}} < 0,75\}|, \quad (4)$$

Вторая категория значимости, в нее входят поставщики, интересы которых соответствуют интересами i -ой компании на 50 - 75%.

$$NumI_3 = |\{I_{Rel_{ij}} | 0,25 < I_{Rel_{ij}} < 0,5\}|, \quad (5)$$

Третья категория значимости, в нее входят поставщики, чьи интересы соответствуют интересами i -ой компании на 25 - 50%.

$$NumI_4 = |\{I_{Rel_{ij}} | 0 < I_{Rel_{ij}} < 0,25\}|, \quad (6)$$

Четвертая категория значимости, в нее входят самые «слабые» поставщики, их интересы соответствуют интересами i -ой компании на 25% и менее.

Параметр «вес взаимодействия» также позволяет оценить силу конкуренции двух участников системы. Для этого аналогично сравниваются множества: I_i - поставляемая продукция компании i , I_j - поставляемая продукция компании j .

Помимо силы взаимодействия можно оценить активность потенциальных партнеров и конкурентов на ЭТП. Представим активность компаний во времени как последовательность 0 и 1, данные цифры характеризуют наличие активности (тендеров или участие в аукционе) в каждый рабочий день. Распределение единиц можно представить как Пуассоновский процесс (Распределение Пуассона) при котором параметр « λ » характеризует самое вероятное количество «активности» в месяц. Для каждого участника, таким образом, имеется множество

«активностей» контрагентов (7). Усреднив значения «активностей» имеем параметр активности контрагентов по категориям значимости, как было рассмотрено ранее (8).

$$Activity = \frac{|Actions|}{Time}, \quad (7)$$

$$ocalActivity = \frac{\sum_j Activity_j}{N}, \quad (8)$$

где N – число участников-контрагентов.

Под контрагентами i -ой компании подразумевается компании-агенты, которые имеют ненулевое взаимодействие с i -ой компанией по одному или обоим классам взаимодействия: «партнеры», «конкуренты».

Подытожив, определяющий принцип метода моделирования рыночного окружения ЭТП можно сформулировать так: определение (характеристика) некоторой i -ой компании происходит на основе интегральной характеристики показателей ее контрагентов. Таким образом получается многопараметрическая оценка окружения каждой компании-участника ЭТП за счет анализа поведения ее партнеров и конкурентов.

Описанный метод можно преобразовать в алгоритм моделирования рыночного окружения (Рисунок 3).

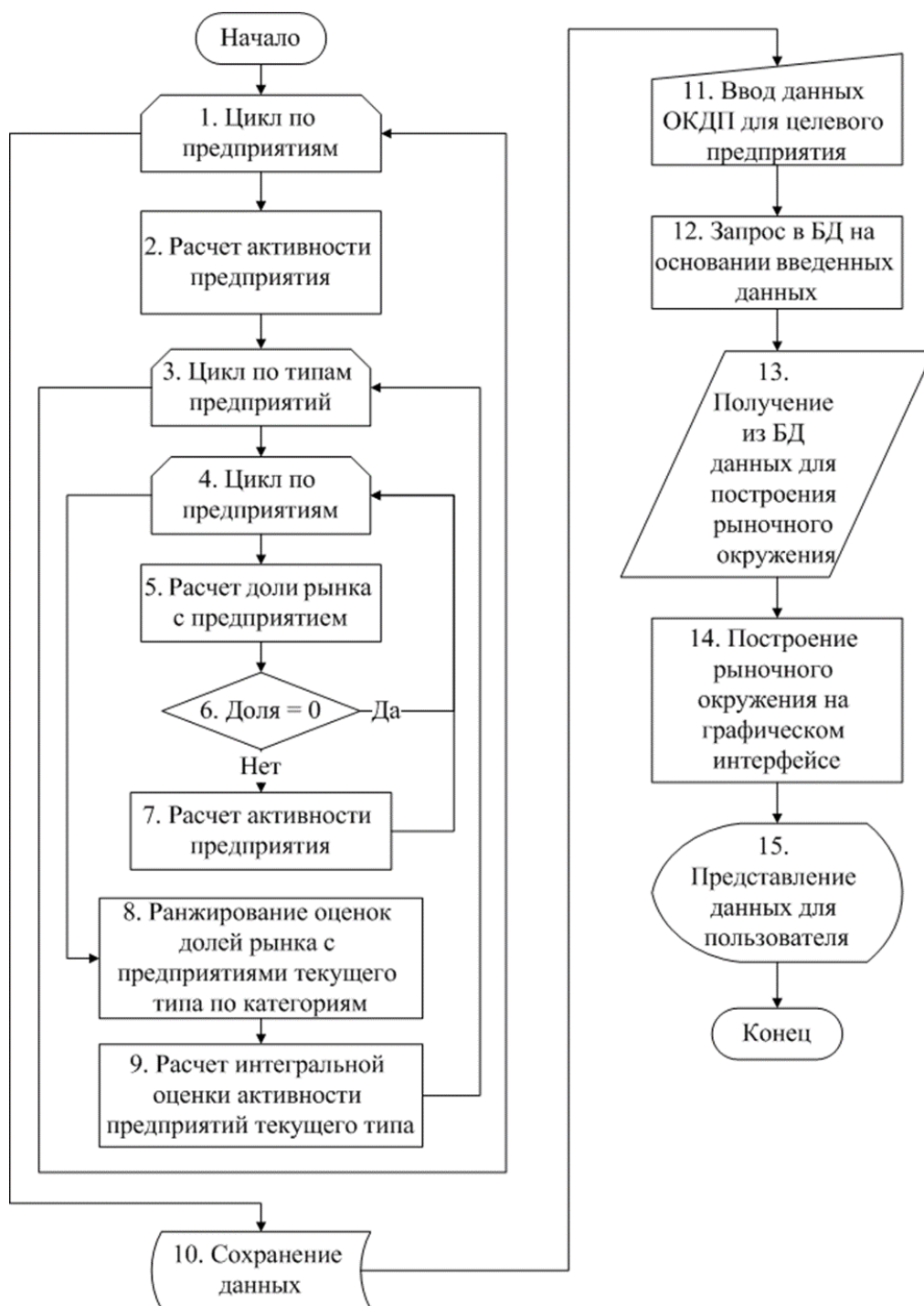


Рисунок 3. Блок-схема алгоритма моделирования рыночного окружения на ЭТП

В блоках 1-9 происходит моделирование текущей ситуации на рынке ЭТП, осуществляется определение и сопоставление предприятий друг с другом относительно их взаимных торгово-закупочных интересов. В процессе этого для каждого предприятия на площадке происходит сравнение его ОКДП с ОКДП других участников и как следствие — разделение всех остальных предприятий на пять типов:

1. предприятие является потенциальным партнером-поставщиком (поставляемая им продукция, согласно классификации ОКДП, совпадает с потребляемой продукцией по ОКДП рассматриваемого предприятия).

2. предприятие является потенциальным партнером-потребителем (потребляемая им продукция по ОКДП совпадает с поставляемой продукцией по ОКДП рассматриваемого предприятия).
3. предприятие является потенциальным конкурентом-поставщиком (поставляемая им продукция по ОКДП совпадает с поставляемой продукцией по ОКДП рассматриваемого предприятия).
4. предприятие является потенциальным конкурентом-потребителем (потребляемая им продукция по ОКДП совпадает с потребляемой продукцией по ОКДП рассматриваемого предприятия).
5. взаимодействие с предприятием невозможно, ОКДП не пересекаются.

Рассмотрим подробнее алгоритм расчета рынка.

В блоке 1 происходит цикл по всем предприятиям площадки. В процессе моделирования текущей ситуации на рынке ЭТП для каждого предприятия выполняются блоки 2-9.

В блоке 2 происходит расчет активности предприятия. Случаи активности (тендеры, сделки, участия в аукционах) представлены как Пуассоновский процесс, где λ характеризует наиболее вероятное количество действий в месяц.

В блоке 3 происходит цикл по четырем типам предприятий, описанным выше. Этот цикл выполняется четыре раза, по числу значимых типов предприятий относительно рассматриваемого. Для каждого из четырех типов предприятий выполняются блоки 4-9.

В блоке 4 происходит цикл по всем предприятиям площадки. Таким образом, каждое предприятие на площадке рассматривается четыре раза (см. блок 3): в качестве потенциального партнера-поставщика, в качестве потенциального партнера-потребителя, в качестве потенциального конкурента-поставщика и в качестве потенциального конкурента-потребителя. И в каждом случае для них выполняются блоки 5-7.

В блоке 5 происходит расчет веса взаимодействия очередного предприятия-участника площадки (текущая позиция в цикле блока 4) с рассматриваемым предприятием (текущая позиция в цикле блока 1). Вес взаимодействия – ключевой параметр, позволяющий оценить наличие и величину пересечения интересов двух предприятий на основе их ОКДП. Этот параметр определяется в результате оценки пересечения двух множеств по формуле (1).

В блоке 6 формируется оценка полученного в блоке 5 значения веса взаимодействия. Если он равен нулю, значит у очередного предприятия-участника площадки (текущая позиция в цикле блока 4) нет никаких пересечений интересов с рассматриваемым предприятием (текущая позиция в цикле блока 1). Следовательно, дальнейший расчет не производится. Если же рассчитанный вес взаимодействия больше нуля, то осуществляется переход к следующему блоку.

В блоке 7 происходит расчет активности предприятия по аналогии с блоком 2.

В блоке 8 определяется интегральная оценка весов взаимодействия, рассчитанных за цикл блока 4. Для этого к полученному множеству весов взаимодействия применяется экспоненциальное распределение, где λ характеризует общую оценку взаимодействия с данным типом предприятий.

В блоке 9 определяется интегральная оценка показателей активности предприятий текущего типа, рассчитанных за цикл блока 4. Для этого к полученному множеству

показателей активности применяется распределение Вейбулла, медиана которого является показателем активности потенциальных контрагентов.

В блоке 10 происходит сохранение полученной модели рынка в базу данных (БД).

В блоке 11 происходит ввод данных ОКДП целевого предприятия. Под целевым подразумевается предприятие, для которого создается картина рынка с учетом его интересов. Таким образом, на этом этапе задаются множества потребляемой и поставляемой продукции целевого предприятия.

В блоке 12 формируется серия запросов в БД на основании данных ОКДП целевого предприятия, что позволяет выбрать из БД данные по потенциальным контрагентам.

В блоке 13 происходит получение из БД массивов данных о потенциальных контрагентах целевого предприятия, разделенных на четыре вышеописанных типа. Набор данных по каждому предприятию состоит из:

- тип, показывающий характер потенциального взаимодействия с предприятием,
- вес взаимодействия с предприятием, отображает пересечение интересов двух предприятий в зависимости от типов, описанных выше,
- оценка взаимодействия предприятия с его потенциальными контрагентами, которая отражает уровень конкуренции, с которым столкнется целевое предприятие при попытке взаимодействия,
- оценка активности предприятия,
- оценка активности потенциальных контрагентов предприятия.

В блоке 14 происходит формирование из полученных на предыдущем этапе данных текстовой и графической информации посредством графического интерфейса.

Блок 15 реализует отображение сформированной информации для пользователя.

Алгоритм на базе разработанного метода позволяет оперативно рассчитывать параметры рыночного окружения для новой компании, которая еще не вошла на рынок и не стала частью системы, исключив из этого процесса трудоемкий ручной анализ больших объемов данных, а также влияние человеческого фактора, ведущего к ошибкам при обработке информации экспертами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аакер Д. Стратегическое рыночное управление. 7-е изд. Спб.: Питер, 2011. 496 с. (с. 34).
2. Агрова К.Н. Влияние внутренних и внешних факторов, воздействующих на предприятие в условиях электронного рынка // Технические науки - от теории к практике. Сборник статей по материалам XXV международной научно-практической конференции. - Новосибирск: СибАК, 2013. - С. 11-20.
3. Димов Э.М., Агрова К.Н., Пупышев А.А. Объектное представление имитационной модели бизнес-процесса продвижения продукции посредством электронных рынков на основе «модели графа взаимодействий» // Управление экономическими системами. Рубрика "Теория управления": электрон. журн. - 2013. - №10(58).URL: <http://www.uecs.ru/teoriya-upravleniya/item/2402--q-q> (дата обращения: 18.10.2013).
4. Калужский М.Л. Электронная коммерция: маркетинговые сети и инфраструктура рынка. - М.: Экономика, 2014. - С. 328.
5. Andrew White, Elizabeth Daniel, John Ward, Hugh Wilson THE ADOPTION OF CONSORTIUM B2B E-MARKETPLACES: AN EXPLORATORY STUDY // Journal of Strategic Information Systems. - 2007. - №55. - С. 1-40.
6. Oliva, Ralph A. & Donath, Bob (2008). 'B2B Marketing's Balancing Act: B2B Marketing Trends 2010 Study', Marketing Management (September/October)".
7. Son, J., Tu L., Benbasat, I. A descriptive content analysis of trust-building measures in B2B electronic marketplaces // Communications of the AIS. - 2006. - №18. - С. 128. (с. 99).
8. Standing, C., Stockdal R., Gengatharen, D. Examining the relationship between electronic marketplace strategy and structure // IEEE Transactions on Engineering Management. - 2006. - №53. - С. 352. (с. 297).
9. Stockdale R., Standing, C. Benefits and barriers of electronic marketplace participation: An SME perspective // Journal of Enterprise Information Management. - 2004. - №17. - С. 311 (с. 305).
10. Woon Kian Chong, Dr. Mathew Shafaghi, Performances of B2B e-Marketplace for SMEs: The Research Methods and Survey Results // Communications of the IBIMA. - 2009. - №9. - С. 185-192.

Рецензент: Матвеева Елена Александровна, д.т.н., профессор кафедры «Экономических Информационных систем» Поволжского государственного Университета Телекоммуникаций и Информатики.

Agrova Kseniya Nikolaevna
Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics
Russia, Samara
E-mail: kseniya.agrova@gmail.com

Development of the method for analyzing e-marketplace environment

Abstract. The article provides a method for analyzing e-marketplace environment. Method is based on a graph model to examine the electronic market as a system of interacting subsystems (companies) provided by a directed graph, on the edges of which provides information about the nature of the interaction between the elements. The analysis of the edges of the graph is important for the understanding of existing processes and relationships in the market environment in which the company wants to go, preparing to enter the market. We introduce the indicator "weight interaction", which is characteristic of the edges of the graph. This feature allows you to assess the existence and magnitude of the intersection of the interests of the two companies on the basis of OKDP code of their products. Also introduced the activity rate of potential contractors and competitors on the court. The importance of this indicator is due to the fact that many companies are present on the electronic markets nominally, and did not make the trade and procurement procedures, therefore, should not be considered. The hallmark of this method is the possibility of building a market environment for companies in the electronic trading platforms to compare situations in the markets and the subsequent ranking of alternatives. This method of analysis allows to evaluate prospective sites, directly before entering the company in the electronic market.

Keywords: market environment; market analysis; e- marketplace; socio-economic network; market model; graph model; the weight of the interaction.

REFERENCES

1. Aaker D. Strategicheskoe rynochnoe upravlenie. 7-e izd. Spb.: Piter, 2011. 496 s. (s. 34).
2. Agrova K.N. Vliyanie vnutrennikh i vneshnikh faktorov, vozdeystvuyushchikh na predpriyatie v usloviyakh elektronnoy rynka // Tekhnicheskie nauki - ot teorii k praktike. Sbornik statey po materialam XXV mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Novosibirsk: SibAK, 2013. - S. 11-20.
3. Dimov E.M., Agrova K.N., Pupyshev A.A. Ob"ektnoe predstavlenie imitatsionnoy modeli biznes-protssessa prodvizheniya produktsii posredstvom elektronnykh rynkov na osnove «modeli grafa vzaimodeystviy» // Upravlenie ekonomicheskimi sistemami. Rubrika "Teoriya upravleniya": elektron. zhurn. - 2013. - №10(58).URL: <http://www.uecs.ru/teoriya-upravleniya/item/2402--q-q> (data obrashcheniya: 18.10.2013).
4. Kaluzhskiy M.L. Elektronnyaya kommertsiya: marketingovye seti i infrastruktura rynka. - M.: Ekonomika, 2014. - S. 328.
5. Andrew White, Elizabeth Daniel, John Ward, Hugh Wilson THE ADOPTION OF CONSORTIUM B2B E-MARKETPLACES: AN EXPLORATORY STUDY // Journal of Strategic Information Systems. - 2007. - №55. - S. 1-40.
6. Oliva, Ralph A. & Donath, Bob (2008). 'B2B Marketing's Balancing Act: B2B Marketing Trends 2010 Study', Marketing Management (September/October)".
7. Son, J., Tu L., Benbasat, I. A descriptive content analysis of trust-building measures in B2B electronic marketplaces // Communications of the AIS. - 2006. - №18. - S. 128. (s. 99).
8. Standing, C., Stockdal R., Gengatharen, D. Examining the relationship between electronic marketplace strategy and structure // IEEE Transactions on Engineering Management. - 2006. - №53. - S. 352. (s. 297).
9. Stockdale R., Standing, C. Benefits and barriers of electronic marketplace participation: An SME perspective // Journal of Enterprise Information Management. - 2004. - №17. - S. 311 (s. 305).
10. Woon Kian Chong, Dr. Mathew Shafaghi, Performances of B2B e-Marketplace for SMEs: The Research Methods and Survey Results // Communications of the IBIMA. - 2009. - №9. - S. 185-192.