

Теоретические и методологические проблемы

Устюжанина Е.В.¹, Дементьев В.Е.², Евсюков С.Г.³ **Транзакционные цифровые платформы: задача обеспечения эффективности.** *Экономика и математические методы*, 2021, 57 (1), с. 5-18

¹РЭУ имени Г.В. Плеханова, ЦЭМИ РАН, Москва
e-mail: dba-guu@yandex.ru

²ЦЭМИ РАН, РЭУ имени Г.В. Плеханова, Москва
e-mail: vedementev@rambler.ru

³ЦЭМИ РАН, РЭУ имени Г.В. Плеханова, Москва
e-mail: sg-7777@yandex.ru

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ 18-010-00216 А «Выявление закономерностей сетевой динамики с целью формирования портфеля стратегий эффективного участия российских компаний в глобальных и региональных сетях создания стоимости в условиях цифровой революции».

Аннотация. Объектом исследования являются транзакционные цифровые платформы. Цель работы — на основе анализа экономического содержания понятия «цифровая транзакционная платформа» выявить основные характеристики этого явления и исследовать условия, позволяющие обеспечивать экономическую эффективность деятельности данной модели организации бизнеса. В статье предлагаются авторская трактовка понятия «цифровая транзакционная платформа», таксономия видов транзакционных платформ, анализ соотношения сфер деятельности и способов распределения выгод и издержек. Построена экономико-математическая модель платформы с тремя группами агентов — поставщиками, посетителями (потенциальными покупателями) и рекламодателями. Особенности модели по сравнению с имеющимися аналогами: учет значительного числа взаимных зависимостей поведения трех групп агентов; переход от постановки задачи максимизации текущего дохода оператора платформы к постановке задачи окупаемости платформы как инвестиционного проекта; использование логистических функций для описания сетевого эффекта зависимости числа заключенных сделок от численности продавцов, числа продавцов от числа заключенных сделок (в предыдущем периоде) и цены рекламного места от числа пользователей. Результаты работы: выявлены основные принципы управления ценообразованием на услуги платформы; продемонстрировано, что возможность достижения окупаемости проекта существенным образом зависит от скорости наращивания и исчерпания сетевых эффектов, что свидетельствует об очень высоких рисках неправильного прогноза динамики развертывания сетевых эффектов.

Ключевые слова: цифровые платформы, транзакционные платформы, сетевые эффекты, двусторонние рынки, математическая модель, логистическая функция

Классификация JEL: A10, C65, D47

DOI: 10.31857/S042473880013023-4

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Баландина М.С., Баскакова И.В. (2016) Двусторонние рынки: определение понятия, ключевые характеристики и инструменты оценки // *Известия Уральского государственного экономического университета*, № 2 (64). С. 12-20.

Боровкова А.Е. (2019) Поведение фирмы-посредника на двустороннем рынке при дифференциации продукта в условиях асимметрии информации // *Экономика и математические методы*, Т. 55. № 2. С. 104-117

Дементьев В.Е., Евсюков С.Г., Устюжанина Е.В. (2017) Гибридные формы организации бизнеса: к вопросу об анализе межфирменных взаимодействий // *Российский журнал менеджмента*, Т. 15. № 1. С. 89-122.

Дементьев В.Е., Евсюков С.Г., Устюжанина Е.В. (2020) О важности стратегического подхода при ценообразовании на рынках сетевых благ. *Журнал Новой экономической ассоциации*, № 2 (46). С. 57–71.

Йоффи Д., Гавер А., Кусумано М. (2019) Почему умирают цифровые платформы [Электронный ресурс] *Ведомости*, 21.12.2019. (дата обращения: 07.08.2020). file:///C:/Users/Home%20PC/Downloads/Почему%20умирают%20цифровые%20платформы%20-%20Ведомости.html

Поланьи, К. (2002) Экономика как институционально оформленный процесс // *Экономическая социология*, № 3(2). С. 62–73.

Срничек Н. Капитализм платформ (2019) - М.: Изд. дом Высшей школы экономики.

Стрелец И.А. (2019) Особенности двусторонних рынков сетевых благ // *Экономические отношения*, Т. 9. № 1. С. 383-392.

Флигстин Н. (2013) Архитектура рынков: экономическая социология капиталистических обществ XXI века. М.: Изд. дом Высшей школы экономики.

Шаститко А.Е., Паршина Е.Н. (2016) Рынки с двусторонними сетевыми эффектами: спецификация предметной области // *Современная конкуренция*, Т. 10. № 1 (55). С. 5-18.

Яблонский С.А. (2013) Многосторонние платформы и рынки: основные подходы, концепции и практики // *Российский журнал менеджмента*, Т. 11. № 4, С. 57–78.

Armstrong M. (2006) Competition in two-sided markets // *Rand Journal of Economics*, Vol. 37, 3. P. 668-691.

Cachon G., Daniels K., Lobel R. (2017) The Role of Surge Pricing on a Service Platform with Self-Scheduling Capacity // *Manufacturing & Service Operations Management*, Vol. 19, 3. P. 337-507.

Doganoglu T. (2003) Dynamic price competition with consumption externalities // *Netnomics*, 5, P. 43–69.

Evans D.S., Schmalensee R.L., Noel M.D., Chang H.H., Garcia-Swartz D.D. (2011) Platform Economics: Essays on Multi-Sided Businesses // *Competition Policy International*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1974020>.

Geoffrey G., Marshall W., Sangeet P. (2016) Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. Nova Littera SIA.

Martínez-de-Albéniz V., Pinto C., Amorim P. (2020) Driving Supply to Marketplaces: Optimal Platform Pricing when Suppliers Share Inventory. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3643261>

Hagiu A., Halaburda H. (2011) Expectations, Network Effects and Platform Pricing. Harvard Business School Working Papers 12-045. December.

Hagiu A., Wright J. (2015) Multi-sided platforms // *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 43, P. 162-174.

Huukia H., Svento R. (2020) Unobserved preferences and dynamic platform pricing under positive network externality // *Econometrics: Econometric & Statistical Methods - Special Topics eJournal*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3549246>.

Lin X., Chen C., Lin Z., Zhou Y. (2019) Pricing and Service Strategies for Two-sided Platforms // *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, Vol. 28, 3, P. 299–316

Lobel O. (2017) Coase & the Platform Economy. Research Paper No. 17-318 2017, University of San-Diego.

Mitchell M., Skrzypacz A. (2006) Network Externalities and Long-Run Market Share // *Economic Theory*, 29. P. 621–648.

Rochet J. C., Tirole J. (2003) Platform competition in two-sided markets // *Journal of the European Economic Association*, Vol. 1. 4. P. 990–1029.

Rochet J. C., Tirole J. (2006) Two-sided markets: a progress report // *The RAND Journal of Economics*, Vol. 37, 3. P. 645–667.

Shapiro C., Varian H. (1999) Information Rules: a strategic guide to the network economy. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Veiga A. (2014) Dynamic Platform Design. NET Institute Working Paper, № 14-15.

White J., Chapsal A., Yeater A. (2018) European Union – Two-Sided Markets, Platforms and Network Effects // *E-Commerce Competition Enforcement Guide*, 07 December.

Рамазанов Р.Р. **Агентное моделирование в исследовании и прогнозировании социально-экономических систем и процессов.** *Экономика и математические методы*, 2021, 57 (1), с. 19-32

Центр стратегических и междисциплинарных исследований (ЦСМИ) Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (УФИЦ РАН), Уфа; e-mail: ruslan4729@mail.ru

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 19-110-50165).

Аннотация. Всепроникающая дигитализация, представляющая собой процесс оцифровки не только количественных, но и качественных сторон объектов реального мира, создает для человечества новые вызовы и новые возможности. Воплощением таких возможностей, в частности, становится использование растущего объема данных в науке. И речь здесь идет не только о классических статистических методах, но и о сложных нейросетевых и имитационных подходах, многие из которых успешно применяются уже сегодня. Настоящая работа посвящена исследованию опыта применения одного из таких подходов — агент-ориентированного моделирования. Данная методология является универсальной и позволяет воспроизводить социально-экономические системы и процессы разной степени сложности. Ограничениями при ее применении могут выступать лишь теоретические познания исследователя и/или вычислительные мощности платформы реализации имитационных моделей. Во введении обсуждаются концептуальные основы методологии агент-ориентированного подхода и отдельные аспекты его преимуществ в исследовании общественных процессов. Представлен подход к классификации агентных моделей по шкалам агрегация-атомизация и абстрагирование-конкретизирование. Вторая часть посвящена анализу опыта применения агентного моделирования в сфере социально-экономических отношений. В обзор вошли работы зарубежных и российских авторов. В заключение обсуждаются тенденции развития агентного моделирования и его перспективы. На основе анализа динамики численности и тематической структуры исследований, проведенных с применением методологии агентного моделирования, сделан вывод о растущей экспансии последней на предметные области гуманитарных наук.

Ключевые слова: агент-ориентированный подход, имитационное моделирование, социально-экономические системы и процессы, компьютерные технологии, информационные технологии, когнитивные технологии.

Классификация JEL: B23, B41, C60, C63.

DOI: 10.31857/S042473880010550-4

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Борщев А.В.** (2004). От системной динамики и традиционного ИМ — к практическим агентным моделям: причины, технология, инструменты. XJ Technologies, СПбПУ.
- Зулькарнай И.У.** (2014). Задача агент-ориентированного моделирования распределения функций по вертикали в асимметричной федерации // *Вестник Башкирского университета*. Т. 19. № 4. С. 1249–1255.
- Зулькарнай И.У.** (2019). Имитационное моделирование в исследовании вопросов оптимального размещения системообразующих вузов по территории страны // *Искусственные общества*. Т. 14. № 4. С. 9.
- Каталевский Д.Ю., Солодов В.В., Кравченко К.К.** (2012). Моделирование поведения потребителей // *Искусственные общества*. Т. 7. № 1–4. С. 3.
- Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Бекларян Г.Л., Акопов А.С.** (2019а). Имитационное моделирование системы «умный город»: концепция, методы и примеры // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. Т. 15. № 2 (371). С. 200–224.
- Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д., Агеева А.Ф.** (2017). Искусственное общество и реальные демографические процессы // *Экономика и математические методы*. Т. 53. № 1. С. 3–18.

- Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д., Сушко Г.Б.** (2019б). Агент-ориентированная суперкомпьютерная демографическая модель России: анализ апробации // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. Т. 12. № 6. С. 74–90.
- Полякова Н.Л.** (2012). Методологическая саморефлексия социологии в конце 60-х — начале 70-х гг. XX в.: спор о позитивизме // *Вестник Московского университета. Социология и политология*. № 4. С. 24–52.
- Рамазанов Р.Р.** (2019а). Моделирование межрегиональной миграции при дифференциации характеристик одной локальной общественной услуги // *Искусственные общества*. Т. 14. № 1. С. 7.
- Рамазанов Р.Р.** (2019б). Агентное моделирование распределения полномочий между уровнями государства // *Искусственные общества*. Т. 14. № 3. С. 10.
- Adorno Th.** (1970). Zur Logik der Sozialwissenschaften. *Der Posotivismusstreit in der deutschen Soziologie*, 125–144.
- Albin P., Foley K.** (1990). Decentralized, dispersed exchange without an auctioneer: A simulation study. *JEBO*, 18 (1), 27–51.
- Axelrod R.** (1997). The dissemination of culture: A model with local convergence and global polarization. *J. Conflict Resolute*, 41, 203–226.
- Axelrod R., Bennett D.** (1993). A landscape theory of aggregation. *British Journal of Political Science*, 23 (2), 211–233.
- Axelrod R., Mitchell W.** (1995). Coalition formation in standard-setting alliances. *Management Science*, 41 (9), 1493–1508.
- Axtell R.** (2006). Firm sizes: Facts, formulae and fantasies. *CSED Working Paper*, no 4.
- Berger T.** (2001). Agent-based spatial models applied to agriculture: A simulation tool for technology diffusion, resource use changes and policy analysis. *Agricultural Economics*, 25 (2–3), 245–260.
- Bernardes A., Stauffer D., Kertesz J.** (2002). Election results and the Sznajd model on Barabasi network. *Eur. Phys. J.*, 25, 123–127.
- Broekea G., Voorna G., Ligtenberg A.** (2016). Which sensitivity analysis method should i use for my agent-based model? *JASSS*, 19 (1), 5.
- Danielson P.** (1992). *Artificial morality: Virtuous robots for virtual games*. N.Y.: Routledge.
- Danielson P.** (1996). *Modelling rationality, morality and evolution*. N.Y.: Oxford UP.
- Epstein J.M., Axtell R.** (1996). *Growing artificial societies: Social science from the bottom up*. Brookings Institution Press, 224.
- Friedenberg J.** (2008). *Artificial psychology: The quest for what it means to be human*. Taylor & Francis: Basingstoke.
- Ghazi S., Dugdale J., Khadir T.** (2016). Modelling air pollution crises using multi-agent simulation. *49th Hawaii International Conference on System Sciences*, 1530–1605.
- Guillermo M.** (2012). Using artificial societies to understand the impact of teacher student match on academic performance: The case of same race effects. *JASSS*, 15 (4), 8.
- Hahn U., Sydow M., Merdes C.** (2019). How communication can make voters choose less well. *Topics in Cognitive Science*, 11 (1), 194–206.
- Helbing D., Vicsek T.** (2000). Simulating dynamical features of escape panic. *Nature*, 407 (28), 487–490.
- Helbing D., Mulnar P.** (1995). Social force model for pedestrian dynamics. *Phys. Rev.*, 51, 4282–4286.
- Helmreich S.** (1998). Silicon second nature: Culturing artificial life in a digital world. *Artificial Life*, 7 (4), 425–428.
- Hills T., Todd P.** (2008). Population heterogeneity and individual differences in an assortative agent-based Marriage and Divorce Model (MADAM) using search with relaxing expectations. *JASSS*, 11 (4), 5.
- Huang J., Liu L., Shi L.** (2016). Auction policy analysis: An agent-based simulation optimization model of grain market. *Proceedings of the 2016 Winter Simulation Conference*, 3417–3428.
- Kalick S.M., Hamilton T.E.** (1986). The matching hypothesis reexamined. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51 (4), 673–682.
- Leea Ju-Sung, Filatovaa T., Ligmann-Zielinskab A, Hassani-Mahmooeic B., Stonedahld F., Lorscheide I, Voinova A., Polhillf G., Sung Z., Parkerh P.** (2015). The complexities of agent-based modeling output analysis. *JASSS*, 18 (4), 4.

- Ligmann-Zielinska A., Kramer D.B.** (2014). Using uncertainty and sensitivity analyses in socioecological abm to improve their analytical performance and policy relevance. *PLoS one*, 9 (10), 235–247.
- Makarov V.L., Bakhtizin A.R.** (2009). *The 6th Conference of the European Social Simulation Association*. 14th–18th September, University of Surrey. Guildford. UK.
- Medina F., Quesada F., Lozano V.** (2014). the production of step-level public goods in structured social networks: An agent-based simulation. *JASSS*, 17 (1), 4.
- Nagel K., Paczuski M.** (1995). Emergent Traffic Jams. *Physical Review E*, 51, 2909–2918.
- Nagel K., Schreckenberg M.** (1992). A cellular automaton model for freeway traffic. *Journal de Physique I*, 2 (12), 2221.
- Saama N., Kerber W.** (2013). Policy innovation, decentralized experimentation, and laboratory federalism. *JASSS*, 16 (1), 7.
- Schelling T.** (1978). *Micromotives and macrobehavior*. N.Y.: W.W. Norton & Company, 252.
- Schelling T.C.** (1971). Dynamic models of segregation. *Journal of Mathematical Sociology*, 1, 143–86.
- Simon H.** (1987). *Giving the soft sciences a hard sell*. Boston: Boston Globe.
- Souissi M.A., Bensaid Kh., Ellaia R.** (2018). Multi-agent modeling and simulation of a stock market. *IMFI*, 15(4), 123–134.
- Strubenhoff M.** (2017). The positivism dispute in German sociology, 1954–1970. *History of European Ideas* 44 (2), 260-276.
- Teruhiko Y., Sanmay D., Krishnamoorthya M.A.** (2012). Hybrid Model for Disease Spread and an Application to the SARS Pandemic. *JASSS*, 15 (1), 5.
- Todd P.M., Billari F.C.** (2003). Population-wide marriage patterns produced by individual mate-search heuristics. *Contributions to Economics*, 117–137.
- Troitzsch K.G.** (2014). Simulation experiments and significance tests. In: *Artificial economics and self-organization. 669 of lecture notes in economics and mathematical systems*. Heidelberg, N.Y.: Springer, 669, 17–28.
- Vallacher R.** (2017). *Computational social psychology*. London: Routledge.
- Walker L., Davis P.** (2013). Modelling “marriage markets”: A population-scale implementation and parameter test. *JASSS*, 16 (1), 6.
- Yang J., Liu R., Zhang G.** (2018). Task structure, individual bounded rationality and crowdsourcing performance: An agent-based simulation approach. *JASSS*, 21 (4), 12.
- Zhang M., Verbraeck, A., Meng R.** (2019). Modeling spatial contacts for epidemic prediction in a large-scale artificial city. *JASSS*, 19 (4), 3.

Драпкин И.М.¹, Чукавина К.В.², Грозных Р.И.³ **Влияние институциональных факторов на межстрановые потоки прямых иностранных инвестиций.** *Экономика и математические методы*, 2021, 57 (1), с. 33-42

¹Уральский федеральный университет, Екатеринбург; e-mail: i.m.drapkin@mail.ru

²Уральский федеральный университет, Екатеринбург; e-mail: ch.chris@mail.ru

³Уральский федеральный университет, Екатеринбург; e-mail: rogneda.groznykh@urfu.ru

Исследование выполнено при поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых докторов наук «Институциональные факторы привлечения прямых зарубежных инвестиций: страновой и региональный анализ» (проект МД-6402.2018.6).

Аннотация. В статье анализируется влияние уровня развития институтов в странах на величину потоков прямых иностранных инвестиций (ПИИ) между ними. С теоретической точки зрения рост качества институтов как в стране — импортере, так и в стране — экспортере ПИИ должен приводить к увеличению потоков ПИИ между ними. В то же время в известных эмпирических исследованиях зачастую получены противоречивые результаты. Для исследования используется база данных по 67 странам — импортерам и 109 странам — экспортерам ПИИ за период 2001– 2016 гг., покрывающая порядка 80% ПИИ в мире за указанный период. В качестве характеристик уровня развития институтов стран использованы: индекс права голоса, индекс политической стабильности и

отсутствия насилия, индекс качества государственного управления, индекс качества регулирования, индекс верховенства права и индекс контроля коррупции. Методом главных компонент данные показатели были объединены в один. В отличие от многих исследований на данную тему авторы концентрируются на проблеме эндогенности, которая должна быть решена для получения несмещенных и состоятельных оценок. Используя пуассоновский метод псевдомаксимального правдоподобия с инструментальными переменными, в противоположность многим эмпирическим исследованиям на данную тему, мы не находим подтверждения положительного влияния уровня институционального развития стран — инвестора и реципиента на притоки прямых иностранных инвестиций. Статистически значимого влияния институционального расстояния на межстрановые потоки ПИИ между странами также обнаружено не было.

Ключевые слова: гравитационная модель ПИИ, детерминанты ПИИ, институциональные факторы ПИИ, пуассоновский метод псевдомаксимального правдоподобия с инструментальными переменными, IV PPML, метод главных компонент.

Классификация JEL: F21.

DOI: 10.31857/S042473880007982-9

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Драпкин И.М., Мариев О.С., Чукавина К.В.** (2014). Гравитационный подход к эмпирической оценке факторов прямых зарубежных инвестиций в российской экономике // *Вестник УрФУ. Серия экономика и управление*. № 6. С. 58–66.
- Драпкин И.М., Мариев О.С., Чукавина К.В.** (2015). Количественная оценка потенциала импорта и экспорта прямых зарубежных инвестиций в российской экономике на основе гравитационного подхода // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (28). С. 75–95.
- Africano A.** (2005). FDI and Trade in Portugal: a gravity analysis. *Research Work in Progress*, 174, 1–24.
- Akpan U., Salisu I., Simplice A.** (2014). Determinants of foreign direct investment in fast-growing economies: A study of BRICS and MINT. *African Governance and Development Institute WP/14/002*.
- Ali F., Fiess N., Macdonald R.** (2010). Do institutions matter for foreign direct investment? *Open Economies Review*, 21, 2, 201–219.
- Asiedu E.** (2002). On the determinants of foreign direct investment to developing countries: Is Africa different? *World Development*, 30, 107–119.
- Asiedu E.** (2006). Foreign direct investment in Africa: The role of natural resources, market size, government policy, institutions and political instability. *The World Economy*, 29, 63–77.
- Azeem S., Hussain H., Hussain R.** (2012). The determinants of foreign investment in Pakistan: a gravity model analysis. *Log Forum. Scientific Journal of Logistics*, 8, 2, 81–97.
- Bénassy-Quéré A., Coupet M., Mayer T.** (2007). Institutional determinants of foreign direct investment. *The World Economy*, 30, 764–782.
- Bormann C., Jungnickel R., Keller D.** (2005). What gravity models can tell us about the position of German FDI in Central and Eastern Europe. *HWWA Discussion Paper*, 1–34.
- Brainard S.** (1997). An empirical assessment of the proximity-concentration trade-off between multinational sales and trade. *American Economic Review*, 87, 4, 520–544.
- Buchanan B., Le Q., Rishi M.** (2012). Foreign direct investment and institutional quality: Some empirical evidence. *International Review of Financial Analysis*, 21, 81–89.
- Çevis I., Çamurdan B.** (2007). The economic determinants of foreign direct investment in developing countries and transition economies. *The Pakistan Development Review*, 46, 3, 13–47.
- Choi J., Lee S., Amir S.** (2016). The effects of institutional distance on FDI inflow: General environmental institutions (GEI) versus minority investor protection institutions (MIP). *International Business Review*, 25, 1, 114–123.
- Chong A., Zanforlin L.** (2000). Law tradition and institutional quality: Some empirical evidence. *Journal of International Development*, 12, 8, 1057–1068.
- Daude C., Stein E.** (2007). The quality of institutions and foreign direct investment. *Economics & Politics*, 19, 317–344.
- Egger P., Pfaffermayr M.** (2004). Distance, trade and FDI: A SUR Hausman-Taylor approach. *Journal of Applied Econometrics*, 19, 2, 227–246.

- Folfas P.** (2011). FDI between EU member states: Gravity model and taxes. *Proceedings of European Trade Study Group*, 1–16.
- Gani A.** (2007). Governance and foreign direct investment links: Evidence from panel data estimations. *Applied Economics Letters*, 14, 753–56.
- Gastanaga V., Nugent J., Pashamova B.** (1998). Host country reforms and FDI inflows: How much difference do they make? *World Development*, 26, 1299–1314.
- Globerman S., Shapiro D.** (2002). Global foreign direct investment flows: The role of governance infrastructure. *World Development*, 30, 1899–1919.
- Harms P., Ursprung H.** (2002). Do civil and political repression really boost foreign direct investments? *Economic Inquiry*, 40, 4, 651–663.
- Hattari R., Rajan R.** (2009). What explains Intra-Asian FDI flows: do distance and trade matter? *Economic Bulletin*, 29, 122–128.
- Jensen N.** (2003). Democratic governance and multinational corporations: Political regimes and inflows of foreign direct investment. *International Organization*, 57, 587–616.
- Kleinert J., Toubal F.** (2010). Gravity for FDI. *Review of International Economics*, 18, 1, 1–13.
- Kristjansdottir H.** (2004). Determinants of exports and foreign direct investment in a small open economy. Ph. D. Dissertation. University of Iceland. Faculty of Business and Economics.
- Kwang J., Singh H.** (1996). The determinants of foreign direct investment in developing countries. *Transnational Corporations*, 5, 2, 67–105.
- La Porta R., Lopez de Silanes P., Shleifer A., Vishny R.** (1999). The quality of government. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 15, 1, 222–279.
- Ledyeva S., Linden M.** (2006). Testing for foreign direct investment gravity model for Russian regions. Department of Business and Economics, University of Joensuu. *Working Paper No. 32*.
- Leibrecht M., Riedl A.** (2012). Modelling FDI based on a spatially augmented gravity model: Evidence for Central and Eastern European Countries. *Working Paper Series in Economics*, 239.
- Li Q., Resnick A.** (2003). Reversal of fortunes: Democratic institutions and foreign direct investment inflows to developing countries. *International Organization*, 57, 1, 175–211.
- Mariev O., Drapkin I., Chukavina K.** (2016). Is Russia successful in attracting foreign direct investment? Evidence based on gravity model estimation. *Review of Economic Perspectives — Národohospodárský obzor*, 16, 3, 245–267.
- Mariev O., Drapkin I., Chukavina K., Rachinger H.** (2016). Determinants of FDI inflows: the case of Russian regions. *Economy of Region*, 12, 4, 1244–1252.
- Martin W.; Pham C.** (2015). Estimating the Gravity Model When Zero Trade Flows are Frequent and Economically Determined. *Policy Research Working Paper*, 7308. Washington, World Bank.
- Noorbakhsh F., Paloni A., Youssef A.** (2001). Human capital and FDI inflows to developing countries: New empirical evidence. *World Development*, 29, 9, 1593–1610.
- Silva S., Tenreyro J.** (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88, 4, 641–658.
- Tenreyro S.** (2007). On the trade impact of nominal exchange rate volatility. *Journal of Development Economics*, 82, 485–508.
- Wei Sh.** (2000). How taxing is corruption on international investors? *Review of Economics and Statistics*, 82, 1–11.
- Wheeler D., Mody A.** (1992). International investment location decisions: The case of U.S. firms. *Journal of International Economics*, 33, 1–2, 57–76.

Вартанов С.А. Использование модели трехстороннего рынка в стратегировании медиаиндустрии. Экономика и математические методы, 2021, 57 (1), с. 43-52

Московская школа экономики, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, e-mail: sergvart@gmail.com

Исследование выполнено при поддержке Междисциплинарной научно-образовательной школы Московского университета «Математические методы анализа сложных систем».

Аннотация. Цифровизация и медиатизация экономики значительно усилили влияние на экономику глобального информационного контекста. Это влияние осуществляется

преимущественно через информационный фон на менеджмент предприятий, а на потребителей — через рекламу, связывает воедино медиаиндустрию и другие отрасли и обуславливает неизбежность исследования такой связи при решении любых задач стратегирования. Предлагаемые в современной литературе модели рынков рекламы редко анализируют медиа как субъектов индустрии, имеющих собственные стратегические цели и задачи. А модели двусторонних рынков, рассматривающие медиа как платформы, связывающие потребителей с производителями, не учитывают одновременного характера потребления продукции промышленных фирм и контента аудиторий и производственного характера задач, решаемых промышленными фирмами. В настоящей работе предложена методология построения моделей рынка нового типа, включающая три типа участников — потребителей, медиафирмы и промышленные фирмы-производители. В соответствии с предложенной методологией построена модель простейшего трехстороннего рынка, для которой обсуждаются вопросы существования и свойства равновесия. Анализ предложенной модели представляет собой отдельный этап исследования межотраслевого взаимодействия в рамках решения задачи стратегирования в медиаиндустрии и связанных отраслях экономики. На уровне стратегирования отдельных медиапредприятий или холдингов предлагаемая модель позволяет прогнозировать долгосрочные стратегии конкурентов. На индустриальном уровне разработки стратегии наша модель позволяет построить на основе свойств равновесия на трехстороннем рынке (уровень благосостояния, объемы производства, фактическая структура подрынков) ключевые показатели, определяющие стратегические приоритеты развития медиаиндустрии.

Ключевые слова: медиастратегирование, медиаэкономика, теория стратегии, поведение потребителя, несовершенная конкуренция, медиарекламный рынок.

Классификация JEL: M37, C60, C70, D01, D11, D21, D60.

DOI: 10.31857/S042473880014077-3

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Афанасьев Д.О., Демин И.С., Рогов О.Ю., Федорова Е.А.** (2020). О влиянии зарубежных СМИ на российский фондовый рынок: текстовый анализ // *Экономика и математические методы*. Т. 56. № 2. С. 77–89.
- Баландина М.С., Баскакова И.В.** (2016). Двусторонние рынки: определение понятия, ключевые характеристики и инструменты оценки // *Известия Уральского государственного экономического университета*. № 2 (64). С. 12–20.
- Васин А.А.** (2009). Эволюционная теория игр и экономика. Часть I. «Принципы оптимальности и модели динамики поведения» // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 3–4. С. 10–27.
- Варганов С.А.** (2020б). Математическое моделирование трехстороннего рынка: медиа, производство и потребители // *Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление*. № 1 (93). С. 22–37.
- Квинт В.Л.** (2013). Идея ноосферы Вернадского и закономерности, предопределяющие формирование глобального ноосферного миропорядка XXI в. // *Управленческое консультирование*. № 5. С. 13–19.
- Квинт В.Л.** (2018). К анализу формирования стратегии как науки // *Вестник ЦЭМИ РАН*. Вып. 1. Режим доступа: <https://cemi.jes.su/s11111110000121-6-1> DOI: 10.33276/S0000121-6-1
- Федорова Е.А., Рогов О.Ю., Ключников В.А.** (2018). Влияние новостей на индекс нефтегазовой отрасли ММВБ: текстовый анализ // *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*. № 4. С. 79–99.
- Шаститко А.Е., Паршина Е.Н.** (2016). Рынки с двусторонними сетевыми эффектами: спецификация предметной области // *Современная конкуренция*. Т. 10 (1). С. 5–18.
- Ambrus A., Calvano E., Reisinger M.** (2016). Either or both competition: A “two-sided” theory of advertising with overlapping viewerships. *American Economic Journal: Microeconomics*, 8 (3), 189–222.
- Anderson S.P., Foros Ø., Kind H.J.** (2017). Competition for advertisers and for viewers in media markets. *The Economic Journal*, 128 (608), 34–54.

- Anderson S.P., Foros Ø., Kind H.J.** (2019). The importance of consumer multihoming (joint purchases) for market performance: Mergers and entry in media markets. *Journal of Economics & Management Strategy*, 28 (1), 125–137.
- Anderson S.P., Gabszewicz J.J.** (2006). The media and advertising: A tale of two-sided markets. *Handbook of the Economics of Art and Culture*, 1, 567–614.
- Bergemann D., Bonatti A.** (2011). Targeting in advertising markets: Implications for offline versus online media. *The RAND Journal of Economics*, 42 (3), 417–443.
- Crampes C., Haritchabalet C., Jullien B.** (2009). Advertising, competition and entry in media industries. *The Journal of Industrial Economics*. Vol. 57 (1), 7–31.
- Dukes A.** (2004). The advertising market in a product oligopoly. *The Journal of Industrial Economics*, 52 (3), 327–348.
- Dunas D.V., Vartanov S.A.** (2020). Emerging digital media culture in Russia: modeling the media consumption of generation Z. *Journal of Multicultural Discourses*, 15 (2), 186–203. DOI: 10.1080/17447143.2020.1751648
- Godes D., Ofek E., Sarvary M.** (2009). Content vs. advertising: The impact of competition on media firm strategy. *Marketing Science*, 28 (1), 20–35.
- Gal-Or E., Dukes A.** (2003). Minimum differentiation in commercial media markets. *Journal of Economics & Management Strategy*, 12 (3), 291–325.
- Gupta K., Banerjee R.** (2018). Does OPEC news sentiment influence stock returns of energy firms in the United States? *Energy Economics*, 77, C, 34–45.
- Jørgensen S., Zaccour G.** (2014). A survey of game-theoretic models of cooperative advertising. *European Journal of Operational Research*, 237 (1), 1–14.
- Kvint V.** (2015). *Strategy for the Global Market: Theory and practical applications*. London, Sydney: Routledge.
- Reisinger M.** (2012). Platform competition for advertisers and users in media markets. *International Journal of Industrial Organization*, 30 (2), 243–252.
- Rochet J. C., Tirole J.** (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European economic association*, 1 (4), 990–1029.
- Walker C.B.** (2016). The direction of media influence: Real-estate news and the stock market. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 10, 20–31.
- Wei Y.C., Lu Y.C., Chen J.N., Hsu Y.J.** (2017). Informativeness of the market news sentiment in the Taiwan stock market. *The North American Journal of Economics and Finance*, 39, 158–181.
- Wu G.G.R., Hou T.C.T., Lin J.L.** (2019). Can economic news predict Taiwan stock market returns? *Asia Pacific Management Review*, 24 (1), 54–59.

Народнохозяйственные проблемы

Лунев Г.Г.¹, Тарасова И.А.² **Оценка экономической эффективности направлений развития отрасли по переработке вторичных строительных ресурсов, Экономика и математические методы, 2021, 57 (1), с. 53-62**

¹РАНХиГС при Президенте Российской Федерации; ООО «Рецикл Материалов», АИН им. А.М. Прохорова, Москва, e-mail: spezstr@yandex.ru

²Волгоградский государственный технический университет, Волгоград; e-mail: tarasova.irina.aleks@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы увеличения мощности и развития отрасли по утилизации вторичных строительных ресурсов (ВСР), которая может осуществляться путем создания новых перерабатывающих комплексов, реконструкции, технического перевооружения существующих предприятий или перепрофилировании убыточного

производства в других отраслях экономики страны. Произведена оценка и обоснована целесообразность создания и функционирования региональных комплексных организационных структур по переработке и использованию ВСР при реконструкции объектов. Сформулирована и решена задача определения срока вывода предприятия из эксплуатации, с учетом возможности снижения затрат на реконструкцию за счет реализации остаточного материального потенциала ВСР, полученных после его ликвидации и определены факторы, влияющие на эффективность их переработки. Результаты расчетов показывают, что увеличение объема рециклинга ВСР, полученных при производстве строительно-демонтажных работ позволяют до 25% снизить материальные затраты на реконструкцию и техническое перевооружение промышленных объектов. Одним из выводов статьи является необходимость государственного нормативно-законодательного стимулирования и регулирования развития сферы утилизации ВСР, обеспечивающего формирование стоимости хранения неиспользуемых отходов выше, чем стоимость их переработки.

Ключевые слова: вторичные строительные ресурсы, надежность, начало реконструкции, отходы строительства и сноса, ресурсосбережение, рециклинг, экономико-математические методы, экономическая эффективность.

Классификация JEL: G11, G17, Q53.

DOI: 10.31857/S042473880014083-0

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аглицкий И.С., Клейнер Г.Б., Сирота Е.Н. (2018). Системный анализ инвестиционной деятельности. М.: ПРОМЕТЕЙ.
- Альбитер Л.М., Смирнова С.Б. (2013). Экономические основы рециклинга. Зарубежный опыт // *Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Экономические науки»*. № 2 (8). С. 155–158.
- Барлоу Р., Прошан Ф. (1984). Статистическая теория надежности и испытания на безотказность. М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы
- Башкина Т.А., Дубовицкая С.А. (2017). Управление инновациями в сфере переработки отходов // *Экономика и бизнес: теория и практика*. № 12. С. 35–38
- Венецкий И.Г., Венецкая В.И. (1974). Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе. М.: Статистика.
- Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. (2015). Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. М.: ПолиПринт Сервис.
- Глазьев С.Ю. (2014). Стратегические предпосылки модернизации и инновационного развития российской экономики. М.: ГУУ
- Голиков Р.А., Суржиков Д.В., Кислицына В.В., Штайгер В.А. (2017). Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения (обзор литературы) // *Научное обозрение. Медицинские науки*. № 5. С. 20–31.
- Горский Л.К. (1970). Статистические алгоритмы исследования надежности. М.: Главная редакция физико-математической литературы, Наука.
- Дубинчина С.В. (2019). Операционная стадия инвестпроекта. Какие риски учесть инвестору // *ТБО (Твердые бытовые отходы)*. № 2. С. 23–27.
- Звягин Л.С. (2017). Применение методов математического и системного анализа в прогнозировании тенденций современной экономики // *Вопросы экономики и управления*. № 1. С. 10–17.
- Кирсанов С.А. (2014). Мировой и российский опыт утилизации твердых бытовых отходов // *Вестник Омского университета. Серия «Экономика»*. № 2. С. 114–120.
- Конесев С.Г., Хазиева Р.Т. (2015). Методы оценки показателей надежности сложных компонентов и систем. Часть 1 // *Современные проблемы науки и образования*. № 1. Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=17558>
- Корчагин А.Б., Сердюк В.С., Бочкарев А.И. (2011). Надежность технических систем и техногенный риск. Омск: Изд-во ОмГТУ.
- Краснощеков В.Н., Лунев Г.Г. (2017). Методика оценки экономико-экологической эффективности комплексного использования вторичных строительных ресурсов // *ЭПОС*. № 1 (69). С. 101–111.

- Лунев Г.Г. (2019). Развитие методологии комплексного использования вторичных строительных ресурсов. Монография. М.: ООО «Научтехлитиздат».
- Лунев Г.Г. (2020). Особенности и факторы, определяющие направления комплексного использования вторичных строительных ресурсов // *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*. № 2.
- Лунев Г.Г., Лунева И.Г., Тарасова И.А. (2017). Анализ организационно-технологических проблем комплексного использования вторичных ресурсов при реконструкции объектов // *Экологические системы и приборы*. № 2. С. 34–43.
- Лунев Г.Г., Прохоцкий Ю.М. (2020). Рециклинг вторичных строительных ресурсов. Проблемы и перспективы отрасли на примере г. Москвы // *ЭКО (ЭКОномика и организация промышленного производства)*. № 4 (550). С. 166–192.
- Любарская М.А. (2004). Стратегическое управление процессом обращения твердых отходов в регионе. СПб.: СПбГИЭУ.
- Макаров В.Л., Варшавский А.Е. (2015). Наука, высокотехнологичные отрасли и инновации. Глава 20. Экономика России. Оксфордский сборник. Книга 2. М.: Изд-во Института Гайдара. С. 815–846.
- Олейник С.П. (2016). Строительные отходы при реконструкции зданий и сооружений // *Интернет-журнал «Отходы и ресурсы»*. Т. 3 (2). Режим доступа: <http://resources.today/PDF/02RRO216.pdf>
- Солодовников А.С., Бабайцев В.А., Браилов А.В. (2011). Математика в экономике. Ч. 2. Математический анализ. М.: Финансы и статистика.
- Тенденции и практика экономики замкнутого цикла в сфере обращения с отходами. Обзоры и аналитика (2019) // *ТБО (Твердые бытовые отходы)*. № 5. С. 26–30.
- Фихтенгольц Г.М. (2001). Курс дифференциального и интегрального исчисления. (В 3-х томах.) М.: ФИЗМАТЛИТ.
- Цховребов Э.С. (2019). Формирование региональных стратегий управления обращением с вторичными ресурсами // *Вестник МГСУ*. Т. 14. Вып. 4. С. 450–463.
- Чулков В.О. (2011). Производство и использование строительных материалов, изделий и систем. Т. 3. Остатки деятельности: мусор и отходы. Обращение с отходами, их рециклинг и использование. Серия «Инфографические основы функциональных систем» (ИОФС). М.: СвР-АРГУС.
- Hendrics Ch., Jansen G. (2003). Use of recycled materials in constructions. *Materials and Structures*, 263, November

Зиядуллаев Н.С.¹, Тулупов А.С.², Зиядуллаев У.С.³ **Оценка вклада банковского сектора в обеспечение экономической безопасности** *Экономика и математические методы*, 2021, 57 (1), с. 63-73

¹Институт проблем рынка РАН, Москва; e-mail: nabi926@mail.ru

²Институт проблем рынка РАН, Москва; e-mail: tul@bk.ru

³Институт проблем рынка РАН, Москва; Университет мировой экономики и дипломатии МИД Республики Узбекистан; e-mail: uz2005@yandex.ru

Аннотация. Банковский сектор выполняет важнейшие функции в обеспечении устойчивого развития экономики. Оказывая широкий перечень финансовых услуг физическим и юридическим лицам (вклады, платежи и денежные переводы, обмен валюты, кредитование, лизинговые операции и др.), банки общепризнанно являются кровеносной системой экономики. При этом применяемые сегодня подходы к оценке финансовой устойчивости (безопасности) отдельных банков или банковской системы не могут достоверно характеризовать влияние данных финансовых институтов на обеспечение экономической безопасности различных уровней: как отдельного региона, города, отрасли, хозяйствующего субъекта, так и страны, государства в целом. Целью исследования является разработка инструментария оценки вклада банковской деятельности в обеспечение экономической безопасности. Главными научными

инструментами работы явились экономико-математический и финансовый виды анализа. Также применены: контент-анализ, качественно-количественное шкалирование, матрично-морфологическое и информационное моделирование. В работе выделен перечень факторов, характеризующих воздействие банковского сектора на уровень экономической безопасности; определены степень влияния, а также перечень возможных дискретных состояний каждого фактора; разработана методика оценки вклада банковской деятельности в устойчивость экономической системы. Достоверность результатов исследования подтверждена применением на практике для акционерного инновационного коммерческого банка «Ипак Ёули» Республики Узбекистан. Проведенная апробация показала, что предложенный подход позволяет дать количественно сопоставимую оценку степени влияния банковской деятельности на обеспечение экономической безопасности в зависимости от широкого перечня состояний выделенных факторов влияния. Сформулированы рекомендации, направленные на улучшение параметров функционирования для оцениваемой финансовой организации.

Ключевые слова: экономическая безопасность, банк, устойчивое развитие.

Классификация JEL: G21, C58.

DOI: 10.31857/S042473880014079-5

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Егорова Н.Е., Королева Е.А. (2018). Доверие как институциональный фактор интенсификации взаимодействия банков и малого предпринимательства // *Экономика и предпринимательство*. № 11 (100). С. 667–671.
- Звонова Е.А., Навой А.В., Пищик В.Я., Игнатова О.В., Прудникова А.А. (2016). Дисбалансы внешнего сектора российского финансового рынка и подходы к их регулированию // *Проблемы прогнозирования*. №HYPERLINK "https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=34400826&selid=28163882" 5 (158). С. 133–143.
- Зиядуллаев Н.С., Зиядуллаев У.С. (2020). Методические основы сравнительной оценки экономической безопасности России и Республики Узбекистан // *Экономические системы*. № 2. С. 23–31.
- Зиядуллаев Н.С., Зоидов К.Х., Зиядуллаев У.С., Рахматова З.И., Симонова Ю.С., Зоидов З.К. (2017). Экономическая безопасность национальной банковской системы в условиях глобализации. М.: ИПР РАН.
- Зиядуллаев У. С. (2019). Институциональные механизмы обеспечения экономической безопасности банковской системы в Республике Узбекистан // *Региональные проблемы преобразования экономики*. № 3. С. 87–94.
- Каранина Е.В. (2015). Финансовая безопасность (на уровне государства, региона, организации, личности). Киров: «ВятГУ».
- Литвак Б.Г. (1996). Экспертные оценки и принятие решений. Москва: Патент Модернизация и экономическая безопасность России (2016). М., СПб.: Нестор-История.
- Оголихина С.Д. (2017). К вопросу о проблеме финансовой устойчивости банковской системы РФ на современном этапе развития // *Современные научные исследования и инновации*. № 1 (69). С. 361–363.
- Положение Банка России (2012). Положение Банка России от 28.12.2012 № 395-П «О методике определения величины и оценке собственных средств (капитала) кредитных организаций (“Базель III”)» (ред. от 04.08.2016) (Зарегистрировано в Минюсте России 22.02.2013 № 27259).
- Сараджева О.В., Барикаев Е.Н. (2015). Финансовая безопасность. Москва: Юнити.
- Статистический бюллетень Центрального банка Республики Узбекистан (2019). Ташкент.
- Стратегия экономической безопасности (2017). Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года. Утверждена Указом Президента Российской Федерации № 208 от 13 мая 2017 г.
- Татарина Л.В. (2013). Методические подходы к оценке финансовой устойчивости коммерческого банка. Иркутск: Изд-во БГУЭП.
- Тулупов А.С. (2014). Расчетно-методический инструментарий страхования риска загрязнения окружающей среды // *Экономика и математические методы*. № 1. С. 24–36.
- Устойчивость банковской системы и развитие банковской политики (2014). М.: КНОРУС.

Экономическая безопасность России: методология, стратегическое управление, системотехника (2018). М.: РУСАЙНС.

Tulupov A.S. (2019). Environmental resources management and the transition to the cyber economy. *The Cyber Economy*. V.M. Filippov et al. (eds.). Springer Nature Switzerland AG. DOI 10.1007/978-3-030-31566-5_31

Zasko V.N., Chernyh E.O., Sukhova E.I., Sedova M.V., Ziyadullaev U.S. (2018). Problems of Russia's integration into the world economy and its economic security. *European Research Studies Journal*, XXI, 2, 333–344.

Проблемы предприятий

Письменная А.Б.¹, Анфиногентов В.Г.² **Организационная эффективность в условиях неопределенности внешней среды: количественный анализ, Экономика и математические методы, 2021, 57 (1), с. 74-82**

¹Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта», Москва;
e-mail: anna_pismiennaya@mail.ru

²ООО «Ай-ФОРС», Москва; e-mail: vanfin@fors.ru

Аннотация. Понятие организационной эффективности является одним из ключевых в теории организации, теории управления, корпоративном менеджменте. В настоящий момент анализ организационной эффективности в основном ориентирован на рассмотрение финансовых результатов работы организации, в то время как анализ количественных характеристик внутренней деятельности организации позволяет получить более актуальную информацию и дает возможность проанализировать резервы повышения организационной эффективности. Целью данной работы являлось сравнение количественных характеристик эффективности работы различных организационных структур в условиях неопределенности внешней среды и определение возможностей повышения организационной эффективности в этих условиях. В работе использованы методы анализа поведения организации в условиях внешней неопределенности на основе мультиагентских моделей. Рассмотрены такие виды организаций, как чисто иерархическая, адхократическая и гибридный тип организации, включающий иерархическую структуру управления и набор проектных команд. В работе показано влияние организационной структуры на поведение организации при повышении уровня внешней неопределенности. Определены области применимости различных типов организационных структур в зависимости от уровня неопределенности внешней среды. Рассмотрен механизм влияния внутриорганизационных взаимодействий на поведение организации в целом, показаны особенности этого механизма для различных типов организаций. Для всех типов исследованных организаций обнаружен и рассмотрен пороговый эффект воздействия повышения индивидуальной эффективности сотрудников на эффективность организации в целом. На основе полученных данных предложены стратегии обучения и реорганизации, позволяющие минимизировать негативное воздействие неопределенности на организационную эффективность.

Ключевые слова: организационная эффективность; неформальные взаимодействия; структура организации; развитие организации.

Классификация JEL: C63, D20, D22, D23.

DOI: 10.31857/S042473880014084-1

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Бекларян Г.Л., Акопов А.С., Ровенская Е.А., Стрелковский Н. (2020). Агентное моделирование популяционной динамики двух взаимодействующих сообществ: мигрантов и коренных жителей// *Экономика и математические методы*. Т. 56 № 2. С. 5–19.

- Москвитин Г.И.** (2012). О центрах ответственности в системе контроллинга промышленного предприятия // *Транспортное дело России*. № 6 (2). С. 120–122.
- Письменная А.Б.** (2015). Влияние неформализованных внутриорганизационных взаимодействий на эффективность работы различных компаний // *Аграрный научный журнал*. № 8. С. 87–90.
- Письменная А.Б., Власюк Г.В.** (2016). Взаимосвязь конкурентоспособности, организационной структуры и человеческих ресурсов // *Мир транспорта*. № 5. С. 238–248.
- Adler F.P.** (1960). Relationships between organization size and efficiency. *Management Science*, 7 (1), 80–84.
- Alvesson M.** (1989). Concepts of organizational culture and presumed links to efficiency. *Omega*, 17 (4), 323–333.
- Ambarwati A., Sonhadji, Degeng N., Wiyono B.** (2016). Relationship individual characteristics, group characteristics, organizations structure, organizational culture and organizational climate with organizational effectiveness colleges in Malang. *Journal of Social Sciences (COES&RJ-JSS)*, 5 (4), 506–522.
- Bošković A., Krstić A.** (2018). Combined use of BSC and DEA methods for measuring organizational efficiency. In: *Proceedings of the ENTRENOVA — ENTERPRISE RESEARCH INNOVATION CONFERENCE*, Split, Croatia, 6–8 September, 82–88.
- Bykadorov S.A., Kibalov E.B., Kin A.A.** (2017). On the development of structural reform for Russian rail transport. *Regional Research of Russia*, Springer, 7 (1), 45–52.
- Davis J.P.** (2013). *Organization architecture and dynamic capabilities: Network microfoundations of competitive advantages in dynamic markets*. Available at: <http://ssrn.com/abstract=2272774>
- Holthausen D., Tsoulouhas T.** (2008). The good, the bad and the ugly: Agent behavior and efficiency in open and closed organizations. *Economic Theory*, 35 (1), 73–97.
- Joseph J., Klingebiel R., Wilson A.J.** (2016). Organizational structure and performance feedback: Centralization, aspirations, and termination decisions. *Organization Science, INFORMS*, 27 (5), 1065–1083.
- Král P., Králová V.** (2016). Approaches to changing organizational structure: The effect of drivers and communication. *Journal of Business Research*, 69 (11), 5169–5174.
- Kuczevska J., Morawska S.** (2016). Court excellence model as a tool of improving the organizational efficiency of courts. *Working Papers of Economics of European Integration Division 1605*. The University of Gdansk, Faculty of Economics, Economics of European Integration Division.
- Lazar C.** (2011). The principle of efficiency and public administration reform. *APAS Papers 413*. Academic Public Administration Studies Archive .
- Luban F.** (2009). Measuring efficiency of a hierarchical organization with fuzzy DEA method. *Economia. Seria Management, Faculty of Management, Academy of Economic Studies*, 12 (1), 87–97.
- Peixin L., Weikai L., Baolian W., Zilong Z.** (2018). Acquiring organizational capital. *Finance Research Letters*, 25 (C), 30–35.
- Piot-Lepetit I., Perrigot R., Cliquet G.** (2014). Organizational form and efficiency of franchise chains. *Post-Print halshs-01023719, HAL*. Available at: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01023719>
- Pokharel M., Choi S.** (2015). Exploring the relationships between the learning organization and organizational performance. *Management Research Review*, 38 (2), 126–148.
- Quinn R., Rohrbaugh J.** (1981). A competing values approach to organizational effectiveness. *Public Productivity Review*, 5, 2, 122–140.
- Rezaee Z., Azar A., Ba Erz A., Nayeri M.** (2019). Application of viable system model in diagnosis of organizational structure. *Systemic Practice and Action Research*, 32 (3), 273–295.

Математический анализ экономических моделей

Хачатрян Н.К.¹, Бекларян Л.А.² Исследование динамики потока в модели организации грузоперевозок по круговой цепочке станций *Экономика и математические методы*, 2021, 57 (1), с. 83-91

¹ЦЭМИ РАН, Москва; e-mail: nerses@cemi.rssi.ru; nerses-khachatryan@yandex.ru

²ЦЭМИ РАН, Москва; e-mail: beklar@cemi.rssi.ru

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках проектов №19-01-00147 и №19-010-00958.

Аннотация. Статья посвящена построению и исследованию модели организации железнодорожных грузоперевозок по круговой цепочке станций. Каждая станция характеризуется определенным числом путей, каждый из которых в произвольный момент времени может быть задействован, а также эффективностью их использования. Движение грузопотока осуществляется с помощью двух технологий. Первая технология основана на взаимодействии соседних станций и задает интенсивность потока между ними в зависимости от соотношения свободных путей и нормативного коэффициента, характеризующего пропускную способность перегонов (участков железнодорожной линии между станциями) и технические характеристики железнодорожного подвижного состава, осуществляющего перевозки. Вторая технология стремится в полной мере использовать пропускную способность станций, которая выражается количеством перевозимого груза за единицу времени в зависимости от загруженности станций и эффективности загрузки путей. Такая модель описывается системой дифференциальных уравнений с разрывными правыми частями. Аналитическое решение такой системы крайне затруднительно, поэтому она была исследована численно. Приведены результаты численного исследования указанной системы, основной целью которых является определение динамики грузопотока, а также изучение ее зависимости от параметров модели, характеризующих пропускную способность станций и перегонов, а также от загруженности станций в начальный момент времени.

Ключевые слова: организация железнодорожных грузоперевозок, интенсивность грузопотока, дифференциальные уравнения, численное решение, стационарный поток.

Классификация JEL: С63.

DOI: 10.31857/S042473880013024-5

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бекларян Л.А., Н.К. Хачатрян. (2013). Об одном классе динамических моделей грузоперевозок // *Журнал вычислительной математики и математической физики*. Т. 53. № 10. С. 1649–1667.
- Бекларян Л.А., Хачатрян Н.К. (2019). Динамические модели организации грузопотока на железнодорожном транспорте // *Экономика и математические методы*. Т. 55. № 3. С. 62-73.
- Гасников А.В., Кленов С.Л., Нурминский Е.А., Холодов Я.А., Шамрай Н.Б. (2013). Введение в математическое моделирование транспортных потоков. Под ред. Гасникова А.В. М.: МЦНМО.
- Иносэ Х., Хамада Т. (1983). Управление дорожным движением. М.: Транспорт.
- Сушинова А.Б., Трапезникова М.А., Четверушкин Б.Н., Чубарова Н.Г. (2009). Двумерная макроскопическая модель транспортных потоков // *Математическое моделирование*. Т. 21. № 2. С. 118–126.
- Швецов В.И. (2003). Математическое моделирование транспортных потоков // *Автоматика и телемеханика*. № 11. С. 3–46.
- Bando M., Hasebe K., Nakayama A., Shibata A., Sugiyama Y. (1995). Dynamical model of traffic congestion and numerical simulation // *Physical Review E*. Vol. 51. P. 1035–1042.
- Bar-Gera H. (2002). Origin-based algorithm for the traffic assignment problem // *Transportation Science*. Vol. 36. No. 4. P. 398–417.

- Beklaryan L.A., Khachatryan N.K.** (2006). Traveling Wave Type Solutions in Dynamic Transport Models // *Functional Differential Equations*. Vol. 13. No. 12. P. 125–155.
- Beklaryan Levon A., Khachatryan Nerses K., Akopov Andranik S.** (2019). Model for organization cargo transportation at resource restrictions // *International Journal of Applied Mathematics*. Vol. 32. No. 4. P. 627–640.
- Brackstone M., McDonald M.** (2000). Car following: A historical review // *Transportation Research. F*. Vol. 2. P. 181–196.
- Carrothers G. A. P.** (1956). An historical review of the gravity and potential concepts of human interaction // *J. American Instit. Planners*. Vol. 22. P. 94–102.
- Chowdhury D., Santen L., Schadschneider A.** (2000). Statistical physics of vehicular traffic and some related systems // *Physics Reports*. Vol. 329. P. 199–329.
- Cremer M., Ludwig J.** (1986). A fast simulation model for traffic flow on the basis of Boolean operations // *Mathematics and Computers in Simulation*. Vol. 28. P. 297–303.
- Daganzo C. F.** (1994). The cell transmission model: A dynamic representation of highway traffic consistent with the hydrodynamic theory // *Transportation Research. B*. Vol. 28. P. 269–287.
- Daganzo C. F.** (1995). The cell transmission model, Part II: Network traffic // *Transportation Research. B*. Vol. 29. P. 79–93.
- Fotheringham A. S.** (1983). A new set of spatial-interaction models: the theory of competing destinations // *Environment and Planning. A*. Vol. 15. P. 15–36.
- Fotheringham A. S.** (1986). Modelling hierarchical destination choice // *Environment and Planning. A*. Vol. 18. P. 401–418.
- Harris B., Wilson A. G.** (1978). Equilibrium values and dynamics of attractiveness terms in production-constrained spatial-interaction models // *Environment and Planning. A*. Vol. 10. P. 371–388.
- Helbing D., Treiber M.** (1998). Gas-kinetic-based traffic model explaining observed hysteretic phase transition // *Physical Review Letters*. Vol. 81. P. 3042–3045.
- Khachatryan N.K., Akopov A.S.** (2017). Model for Organizing Cargo Transportation with an Initial Station of Departure and a Final Station of Cargo Distribution // *Business Informatics*. No. 1. P. 25–35.
- Khachatryan N.K., Akopov A.S., Belousov F.A.** (2018). About Quasi-Solutions of Traveling Wave Type in Models for Organizing Cargo Transportation // *Business Informatics*. No. 1 (43). P. 61–70.
- Leventhal T., Nemhauser G.L., Trotter L.** (1973) A column generation algorithm for optimal traffic assignment // *Transportation Science*. No 7. P. 168–176.
- Lo H.K., Chen A.** (2000) Traffic equilibrium problem with route-specific costs: formulation and algorithms // *Transportation Research. B*. Vol. 34. No 6. P. 493–513.
- Nelson P.** (1995). A kinetic model of vehicular traffic and its associated bimodal equilibrium solutions // *Transport Theory and Statistical Physics*. Vol. 24. P. 383–409.
- Popkov Yu. S.** (1995). *Macrosystems theory and its applications*. Berlin: Springer Verlag.
- Prigogine I., Herman R.** (1971). *Kinetic Theory of Vehicular Traffic*. N.Y.: Elsevier.
- Shvetsov V.I.** (2009) Algorithms for distributing traffic flows // *Automation and Remote Control*. Vol. 70. No 10, P. 1728–1736.
- Spiess H., Florian M.** (1989). Optimal strategies: a new assignment model for transit networks // *Transportation Research. B*. Vol. 23. P. 83–102.
- Treiber M., Hennecke A., Helbing D.** (2000). Congested traffic states in empirical observations and microscopic simulations // *Physical Review. E*. Vol. 62. P. 1805–1824.
- Wilson A. G.** (1971). A family of spatial interaction models and associated developments // *Environment and Planning. A*. Vol. 3. P. 255–282.

Гаврилец Ю.Н.¹, Тараканова И.В.² **Модель изменения индивидуальных мнений в группе под влиянием межличностных контактов и внешних факторов**
Экономика и математические методы, 2021, 57 (1), с. 92-104

¹ ЦЭМИ РАН, Москва; e-mail: yurkag@mail.ru

² ЦЭМИ РАН, Москва; e-mail: itar40@mail.ru

Аннотация. В работе предложена техника компьютерного моделирования процессов формирования мнений и субъективных ценностей людей под влиянием межличностных информационных контактов и различных внешних факторов. Основой модели межличностных контактов является матрица, коэффициенты которой выражают влияние мнений одних индивидов на позиции других. Указаны свойства этих матриц, обеспечивающие устойчивость стационарных состояний систем оценок и облегчающие прогнозирование. На основе выведенных формул выполнены прогнозные расчеты по условным данным, показавшие эффективность предложенных процедур. На модельном уровне рассмотрены возможности учета влияния различных внешних факторов на мнения и оценки. Такими факторами могут быть материальные условия жизни, природные условия, СМИ, политические события и т.п. Подчеркивается, что отдельные внешние факторы могут отражать управляющие воздействия со стороны неких социальных сил, имеющих собственные цели. Предложена конкретная модель влияния на электоральное поведение, имеющая целью изменить пропорции голосов между несколькими кандидатами. В работе проанализировано влияние случайных факторов на процесс формирования мнений. Приведены формулы оценок дисперсий и математических ожиданий для возможных прогнозов, а также выполнены соответствующие расчеты для описанной модели. Отмечается, что практическое использование описанных методов требует наличия данных официальной статистики и проведения серьезных социологических опросов.

Ключевые слова: субъективные оценки, коэффициенты взаимовлияний, разностные уравнения, стационарные состояния, внешние воздействия, случайные факторы, электоральное поведение, управление общественным мнением.

Классификация JEL: C31.

DOI: 10.31857/S042473880014053-7

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гаврилец Ю.Н., Тараканова И.В.** (2018). Компьютерный анализ качественных особенностей формирования социально-идеологической структуры социума // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. Т. 11. № 1. С. 116–131.
- Гаврилец Ю.Н., Тараканова И.В.** (2019). Оптимизация информационного влияния при ограниченных ресурсах // *Вестник ЦЭМИ*. Вып. 2.
- Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г.** (2010). Социальные сети: модели информационного влияния управления и противоборства. М.: Физматлит.
- Ланкастер К.** (1972). Математическая экономика. М.: Советское радио.
- Луман Н.** (2005). Реальность медиа. М.: Праксис.
- Михайлов А.П., Петров А.П., Маревцева Н.А., Третьякова И.В.** (2014). Развитие модели распространения информации в социуме. В сб.: *«Математическое моделирование»*. Т. 26. № 3. С. 65–74.
- Прончева О.Г.** (2016). Влияние степени поляризации общества на исход информационного противоборства. *Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша*. № 75. С. 29.
- Фантаццини Д., Шаклеина М.В., Юрас Н.А.** (2018). Big Data в определении социального самочувствия населения России // *Прикладная эконометрика*. Т. 50. С. 43–66.
- Calabuig V., Olcina G., Panebianco F.** (2017). The dynamics of personal norms and the determinants of cultural homogeneity. *Rationality and Society*, 29 (3), 322–354.
- Gavrilets Y., Kudrov A., Tarakanova I.** (2020). Optimization of the media messages structure for recruiting supporters. In: *50th International Scientific Conference on Economic and Social Development*, 257–263.
- Kimbroug E.O., Vostroknutov A.** (2016). Norms make preferences social. *Journal of the European Economic Association*, 14, 608–638.
- Roos P., Gelfand M., Nau D., Lun J.** (2015). Societal threat and cultural variation in the strength of social norms: An evolutionary basis. *Organizational Behavior and Human Decision, Processes*, 129, 14–23.
- Tankard M.E., Paluck E.L.** (2016). Norm perception as a vehicle for social change. *Social Issues and Policy Review*, 10, 181–211.

Матвеев М.Г. Информационные технологии формирования предложения на электронной торговой площадке с технологией «маркетплейс» *Экономика и математические методы*, 2021, 57 (1), с. 105-112

Воронежский государственный университет, Воронеж;
e-mail: mgmatveev@yandex.ru

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда содействия инновациям (проект 41ГСИЦТС10-D5/56042).

Аннотация. В статье рассматривается задача автоматизированного формирования предложения однородного товара на электронную торговую площадку с технологией «маркетплейс», обеспечивающего максимальное соответствие обобщенному покупательскому спросу и выгоде продавца. Предложена компьютерная формализация предложения и спроса в виде векторов характеристических параметров товара, представленных лингвистическими переменными. Разработан алгоритм построения функции принадлежности обобщенного спроса на основании информации об индивидуальном спросе покупателей, а также способ вычисления локальных, покомпонентных соответствий предложения и обобщенного спроса. Описан оператор агрегирования локальных соответствий в виде дискретного интеграла Шоке с нечеткой мерой. Выбор такого оператора агрегирования обусловлен очевидным взаимодействием характеристических параметров товара и невозможностью использования классических аддитивных операторов. Агрегированное соответствие предложения обобщенному спросу интерпретируется как вероятность совершения сделки. Возможности продавца представлены в форме функционально-стоимостных ограничений, заданных лингвистическими переменными вектора характеристических параметров, структурно эквивалентному вектору спроса. Уровень соответствия предложения функционально-стоимостным ограничениям интерпретируется как выгода продавца. Выбор предложения продавца основан на оптимизации критерия в виде заданного компромисса между вероятностью сделки и выгодой продавца. Выбор осуществляется с помощью генетического алгоритма. Проведено исследование, подтвердившее возможность использования разработанной формализации обобщенного спроса для получения адекватного выбора предложения. В частности, такой подход может применяться при реализации динамического ценообразования на электронной торговой площадке, а разработанные модели и алгоритмы — при создании информационных сервисов на электронных торговых площадках, в том числе ЭТП государственных закупок.

Ключевые слова: электронная торговая площадка; спрос и предложение; лингвистические переменные; агрегирование; интеграл Шоке; нечеткая мера; выбор оптимального предложения.

Классификация JEL: D81.

DOI: 10.31857/S042473880009719-9

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аверкин А.Н., Батыршин И.З., Блишун А.Ф. и др. (1986). Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта. Д.А. Поспелов (ред.). М.: Наука.
- Будяков А.Н., Гетманова К.Г., Матвеев М.Г. (2017). Решение задачи выбора ресурсов и их поставщиков в условиях противоречивости технических и коммерческих требований // *Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Системный анализ и информационные технологии*. №. 2. С. 66.
- Рис Э. (2014). Бизнес с нуля: метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели. Пер. с англ. М.: Альпина Паблицер.
- Ягер Р.Р. (1986). Нечеткие множества и теория возможностей. Последние достижения. М.: Радио и связь.
- Amin S.H., Zhang G. (2012). An integrated model for closed-loop supply chain configuration and supplier selection: Multi-objective approach. *Expert Systems with Applications*, 39, 8, 6782–6791.
- Detyniecki M. (2000). *Mathematical aggregation operators and their application to video querying*. (Unpublished doctoral dissertation). University of Paris VI, France.

- Grabisch M.** (1996). The application of fuzzy integrals in multicriteria decision making. *European journal of operational research*, 89, 3, 445–456.
- Grabisch M., Nguyen H.T., Walker E.A.** (1995). *Fundamentals of uncertainty calculi with applications to fuzzy inference*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Matveev M., Podvalny S.** (2019). Models of centralized equipment procurement based on supplier-consumer matching. 1st International Conference on Control Systems, Mathematical Modelling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA). *IEEE*, 151–154.
- Mendoza A., Ventura J.A.** (2012). Analytical models for supplier selection and order quantity allocation. *Applied Mathematical Modelling*, 36, 8, 3826–3835.
- Mesiar R., Komorniková M.** (1997). Aggregation operators. *Proceeding of the XI Conference on applied Mathematics PRIM' 96*. Institute of Mathematics, Novi Sad., 193–211.
- Roth A.E.** (2003). The origins, history, and design of the resident match. *Jama*, 289, 7, 909–912.
- Roth A.E., Rothblum U.G.** (1999). Truncation strategies in matching markets — in search of advice for participants. *Econometrica*, 67, 1, 21–43.

Пивницкая Н.А.¹, Теплова Т.В.² **DCC-GARCH-модель для выявления долгосрочного и краткосрочного эффектов финансового заражения в ответ на обновление кредитного рейтинга, Экономика и математические методы, 2021, 57 (1), с. 113-123**

¹аспирант НИУ ВШЭ, Москва; e-mail: npivnickaya@hse.ru

²Центр финансовых исследований и анализа данных (ЦНИАнД), НИУ ВШЭ; Москва; e-mail: tteplova@hse.ru

Аннотация. В статье сопоставляется влияние двух видов информации (о потенциальном и фактическом изменениях суверенного кредитного рейтинга) на эффекты заражения на финансовых рынках развивающихся стран Азиатского региона (9 стран). В работе анализируются как долгосрочные, так и однодневные трансграничные реакции рынков. Временной горизонт выборки — с 2000 по 2020 г. Показаны преимущества модели DCC-GARCH для адекватного учета особенностей поведения финансовых данных. Мы обнаружили, что влияние рейтингов и прогнозов сильнее выражено в долгосрочной перспективе, чем в краткосрочной. Были определены пары стран, фондовые рынки которых оказались наиболее чувствительными к информации об изменении суверенных рейтингов. Тайвань является важным ориентиром для инвесторов в Азиатском регионе. Снижение его суверенного рейтинга является сигналом к общему ухудшению инвестиционной среды в регионе и в первую очередь имеет негативный эффект на страны с самыми слабыми кредитными рейтингами: Индонезия, Филиппины и Индия. Экстраполяция явно выражена по паре Китай – Гонконг в обе стороны. Кроме того, были охарактеризованы особенности трансмиссионных процессов с положительными и отрицательными эффектами. Мы обнаружили, что в случае отрицательного эффекта заражения, когда наблюдается экстраполяция реакций на потенциальное или фактическое ухудшение кредитного качества страны за ее пределы, инвесторы склонны смещать силу реакции в сторону одного из факторов заражения: рейтинг или прогноз. В случае положительного эффекта заражения, когда потенциальное или фактическое улучшения кредитного качества страны воспринимается как сигнал к улучшению ситуации в другой стране, сила влияния информации об изменении рейтинга и прогноза имеет положительную зависимость: при более сильном (слабом) влиянии рейтинга наблюдается и более сильное (слабое) влияние прогноза.

Ключевые слова: заражение на финансовых рынках, развивающиеся финансовые рынки, суверенные рейтинги, DCC-GARCH.

Классификация JEL: F30; F32, G14; G15, G41.

DOI: 10.31857/S042473880014080-7

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Arezki R., Candelon B., Sy A.** (2011). Sovereign rating news and financial markets spillovers: Evidence from the European debt crisis. *IMF Working Papers, International Monetary Fund*, 11/68.
- Bae K.H., Karolyi G., Stulz R.** (2003). A new approach to measuring financial contagion. *Review of Financial Studies*, 16 (3), 717–763.
- Baum C., Schäfer, D., Stephan A.** (2016). Credit rating agency downgrades and the Eurozone sovereign debt crises. *Journal of Financial Stability*, 24 (7), 117–131.
- Baig T., Goldfajn I.** (1999). Financial market contagion in the Asian crisis. *IMF Staff Papers*, 46 (2), 3.
- Bazdresch S., Werner A.** (2001). Contagion of International financial crises: The case of Mexico. *International Financial Contagion*. Claessens E., Forbes K. (eds.). Boston: Kluwer Academic Publishers. DOI: 10.1007/978-1-4757-3314-3_12
- Brooks R., Faff R., Hillier D., Hillier J.** (2004). The national market impact of sovereign rating changes. *Journal of Banking & Finance*, 28 (1), 233–250.
- Cantor R., Packer F.** (1996). Sovereign risk assessment and agency credit ratings. *European Financial Management*, 2 (2), 247–256.
- Christopher R., Kim S.J., Wu E.** (2012). Do sovereign credit ratings influence regional stock and bond market interdependencies in emerging countries? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 22 (4), 1070–1089. DOI: 10.1016/j.intfin.2012.01.003
- Dornbusch R., Park Y.C., Claessens S.** (2000). Contagion: Understanding how it spreads. *World Bank Research Observer*, 15 (2), 177–197.
- Dreher A., Herz B., Karb V.** (2006). Is there a causal link between currency and debt crises? *International Journal of Finance and Economics*, 11 (4), 305–25. DOI: 10.1002/ijfe.300
- Edwards S.** (2000). Interest rates, contagion and capital controls. *Working Papers No. 7801*, NBER, National Bureau of Economic Research.
- Engle R.** (2000). Dynamic conditional correlation — a simple class of multivariate GARCH Models. *University of California at San Diego, Economics Working Paper Series*. Department of Economics, UC San Diego.
- Gande A., Parsley D.** (2014). Sovereign credit ratings, transparency and international portfolio flows. *Working Papers 122014*. Hong Kong Institute for Monetary Research.
- Herz B., Tong H.** (2003). The interactions between debt and currency crises — common causes or contagion? *NBER Working Paper No. 9190*. DOI: 10.2139/ssrn.1002543
- Ismailescu I., Kazemi H.** (2010). The reaction of emerging market credit default swap spreads to sovereign credit rating changes. *Journal of Banking & Finance*, 34 (12), 2861–2873.
- Kaminsky G., Schmukler S.** (2002). Emerging market instability: Do sovereign ratings affect country risk and stock returns? *World Bank Economic Review*, 16 (2), 171–195.
- Longstaff F.** (2000). The subprime credit crisis and contagion in financial markets. *Journal of Financial Economics*, 97 (3), 436–450.
- Nagayasu J.** (2001). Currency crisis and contagion: Evidence from exchange rates and sectoral stock indices in Philippines and Thailand. *Journal of Asian Economics*, 14, 527–545.
- Park Y., Song C.** (2000). Financial contagion in the East Asian crisis: With special reference to the Republic of Korea. *International Financial Contagion*. Claessens S., Forbes K. (eds.). Boston: Kluwer Academic Publishers, 2 (2), 88–101.
- Reisen H., Maltzan P.** (1999). Boom and Bust and Sovereign Ratings. *International Finance*, 2 (2), 273–93.