УДК 332

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ СКЛАДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНОВ

П.В. Попов, И.Ю. Мирецкий

*Волжский гуманитарный институт (филиал) «Волгоградский государственный университет»
(ВГИ (филиал) ВолГУ), 404133, Волгоградская обл., г. Волжский, ул. 40 лет Победы, д. 11*

Аннотация. Статья посвящена решению актуальной проблемы, связанной с оценкой степени влияния основных социально-экономических показателей на выбор городов областного подчинения и районов Волгоградской области, где целесообразно размещение сети распределительно-подсортировочных складов. На основании двухэтапного кластерного анализа были определены показатели, оказывающие существенное влияние на месторасположение региональной складской сети. Использование дискриминантного анализа позволило количественно оценить влияние социально-экономических показателей на выбор мест расположения складов и с высокой вероятностью определить районы, где возможно формирование региональной складской сети.

Ключевые слова: ключевые социально-экономические показатели, двухэтапный кластерный анализ, логистическая инфраструктура, региональная сеть складов общего назначения

DOI: 10.22227/1997-0935.2017.2.222-229

INFLUENCE OF SOCIOECONOMIC INDICATORS ON THE REGIONAL WAREHOUSE INFRASTRUCTURE FORMATION

P.V. Popov, I.Yu. Miretskiy

*Volzhsky Humanities Institute (Affiliate of) Volgogradsky State University (VHI (Affiliate of) VolSU),
11, 40 Let Pobedy St., Volzhsky, Volgograd region, 404133, Russian Federation*

Abstract. Well-developed logistics infrastructure of a region makes a positive impact on types of economic activities that are included in the structure of production of a gross regional product. Basic constituents of the logistics infrastructure are transport and freight terminals, warehouses, transportation companies, manufacturing enterprises, wholesale and retail trade organizations, etc. The article concentrates on solving the actual problem related to the assessment of the degree of influence of basic socio-economic indicators on selection of towns of regional subordination and districts of the Volgograd region where a location of network of distributing and assorting warehouses is expedient. For assessment of influence of the considered parameters on selection of towns of regional subordination and districts of the Volgograd region, where the location of the warehouse network is expedient, a two-step cluster analysis was chosen which makes it possible not just to divide the selection into classes with similar values of indicators but also to assess the degree of influence of considered features on partitioning of objects into groups (clustering). On the basis of the two-step cluster analysis the indicators were determined which exert a significant influence on the location of the regional warehouse network. For the quantitative assessment of influence of basic socio-economic indicators on selection of towns of regional subordination and districts of the Volgograd region where the location of the warehouse network is expedient, the discriminant analysis was applied. The use of discriminant analysis made it possible to quantitatively assess the influence of socio-economic indicators on selection of locations of warehouses, and to determine, with a high degree of probability, where the formation of a regional warehouse network is possible. Thus, it can be concluded that the socio-economic indicators exerting the crucial influence on selection of towns of regional subordination and districts of the Volgograd region should include "Investments in Fixed Assets", "Cargo Turnover of Motor Transport" and "Carriage of Cargo by Motor Transport".

Key words: key socio-economic indicators, a two-step cluster analysis, logistics infrastructure, regional network of general-purpose warehouses

Стратегия развития торговли в Российской Федерации на период до 2020 г. направлена на формирование многоформатной эффективной товаропроводящей системы, в соответствии с требованиями социальной сферы и экономики страны [1]. Система должна быть ориентирована на удовлетворенность основных участников товародвижения: потребителя, производителя товаров и услуг, субъекта торговли.

Для предоставления потребителю разнообразного спектра услуг и ассортимента товаров, а производителю — возможности сбыта произведенной продукции через различные каналы распределения, стратегия подразумевает построение полноценной «матрицы» торговых форматов на территории регионов Российской Федерации. В соответствии со Стратегией развития торговли, задачи формирования этой матрицы, а также логистической инфраструктуры должны стать одним из главных направлений деятельности органов власти субъектов страны [1].

С целью оптимального, равномерного и пропорционального развития торговой инфраструктуры на всей территории Российской Федерации во всех субъектах должны быть разработаны региональные программы содействия развитию торговли, одной из которых является построение логистической инфраструктуры региона [2–12].

Развитая логистическая инфраструктура региона оказывает позитивное влияние на виды экономической деятельности, которые входят в структуру производства регионального валового продукта [13]. Она позволяет:

- минимизировать транзакционные издержки при продвижении материального потока в пределах субъекта Российской Федерации;
- формировать цепочки поставок с целью снижения общих издержек и повышения качества обслуживания;
- повысить инвестиционную привлекательность региона.

Кроме этого, развитие логистической инфраструктуры приводит к росту экспорта в экспортирующей экономике и к росту импорта для импортирующей экономики [14], способствуя межрегиональной и внутрирегиональной связности экономического пространства [15].

Основной составляющей логистической инфраструктуры являются транспортные и грузовые терминалы, склады, транспортные компании, производственные предприятия, оптовые и розничные торговые организации и т.д. Объекты основной составляющей логистической инфраструктуры оказывают существенное влияние

на продвижение материального потока товаров и/или услуг от источника зарождения до конечного потребителя с наименьшими затратами при заданном логистическом сервисе.

В структуре производства валового регионального продукта (ВРП) Волгоградской области за 2006–2013 гг. существенная доля, около 40 % за рассматриваемый период, приходится на виды экономической деятельности «Обрабатывающие производства» и «Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного потребления» [13]. Это обусловлено как высоким промышленным потенциалом региона, так и высокой занятостью населения в сфере торговли и оказания услуг. Сдерживающим фактором развития данных видов экономической деятельности является отсутствие на территории региона современных распределительно-подсортировочных складов, относящихся к классу А+.

С целью развития многоформатной торговли, а также выполнения одной из приоритетных задач Стратегии развития торговли в Российской Федерации на период до 2020 г. на территории Волгоградской области необходимо определить районы и города областного подчинения, где целесообразно размещать распределительно-подсортировочные склады, относящиеся к классу А+.

Цель настоящего исследования — оценка степени влияния основных социально-экономических показателей на выбор месторасположения сети распределительно-подсортировочных складов на примере Волгоградской области.

Объектами исследования выступали 6 городских округов и 33 муниципальных района Волгоградской области. В качестве социально-экономических показателей за 2011–2014 гг. [16], анализ которых позволил бы осуществить выбор местоположения распределительно-подсортировочных складов, были приняты:

- объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды), млн руб.;
- численность трудоспособного населения, тыс. чел.;
- среднемесячная заработная плата на одного работника, руб.;
- число жителей на 1 км²;
- объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство», млн руб.;
- перевозки грузов автомобильным транспортом, тыс. т;

- оборот розничной торговли, млн руб.;
- грузооборот автомобильного транспорта, тыс. т · км;
- инвестиции в основной капитал, млн руб.

Выбор социально-экономических показателей осуществлен в соответствии с традиционной схемой размещения складов, предложенной Э. Гувером [17] и обобщенной В.В. Дыбской [18, 19].

Для оценки влияния рассматриваемых показателей на выбор городов областного подчинения и районов Волгоградской области, где целесообразно размещение складской сети, был выбран двухэтапный кластерный анализ, который позволяет не только разделить выборку на классы со схожими значениями показателей, но и оценить степень влияния рассматриваемых признаков на разбиение объектов на группы. В исследовании был использован двухэтапный кластерный анализ в программе IBM SPSS Statistics 20. Данный алгоритм имеет несколько особенностей, отличающих его от традиционных методов кластерного анализа:

- работа с категориальными и непрерывными переменными (предполагая независимость переменных, можно считать, что категориальные и непрерывные переменные имеют совместное мультиномиально-нормальное распределение);
- автоматический выбор числа кластеров (сравнивая значения критерия отбора модели для различных кластерных решений, процедура может автоматически определить оптимальное число кластеров);
- масштабируемость (формируя дерево свойств кластеров, которое является компактным представлением информации о наблюдениях, двухэтапный алгоритм позволяет анализировать большие файлы данных).

Вследствие того, что значения изучаемых характеристик могут различаться в 10 и более раз, при расчете в программе IBM SPSS Statistics 20 задается функция предварительной стандартизации переменных. Она приводит значения всех преобразованных переменных к единому диапазону значений путем вычисления отношения значений к величине, отражающей свойства конкретного признака.

Для количественной оценки влияния основных социально-экономических показателей на выбор городов областного подчинения и районов Волгоградской области, где целесообразно размещение складской сети, был применен дискриминантный анализ. Возможность применения данного метода обусловлена тем, что зависимая

(классифицирующая) переменная представлена в номинативной шкале. Применение данного подхода обусловлено тем, что по количественным значениям дискриминантных переменных, представленных в каноническом уравнении, можно оценить степень влияния рассматриваемых показателей на выбор месторасположения складской сети и распределить объекты на группы со схожими значениями социально-экономических показателей. Расчет проводился в той же программе IBM SPSS Statistics 20. Преимущество данного продукта заключается в возможности выбора пошагового дискриминантного анализа. При данном методе из набора социально-экономических показателей удаляются переменные, имеющие сильную корреляционную зависимость, а также те, которые ухудшают качество различения классов [20–22].

Значения степени влияния основных социально-экономических показателей на выбор районов и городов областного подчинения Волгоградской области, где целесообразно формирование сети распределительно-подсортировочных складов, полученные в результате проведения двухэтапного кластерного анализа, приведены на рисунке.

Анализ результатов (рис.) продемонстрировал, что ключевыми социально-экономическими показателями Волгоградской области, оказывающим наибольшее влияние на выбор районов региона, где целесообразно формировать сеть распределительно-подсортировочных складов, являются:

- в 2011 г. — «Грузооборот автомобильного транспорта», «Среднемесячная заработная плата на одного работника», «Инвестиции в основной капитал», «Перевозки грузов автомобильным транспортом»;
- 2012 г. — «Инвестиции в основной капитал», «Грузооборот автомобильного транспорта», «Перевозки грузов автомобильным транспортом», «Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство»;
- 2013 г. — «Инвестиции в основной капитал»;
- 2014 г. — «Инвестиции в основной капитал», «Грузооборот автомобильного транспорта», «Перевозки грузов автомобильным транспортом».

Влияние указанных показателей на выбор месторасположения складской сети примерно в 1,5 раза выше остальных.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что к социально-экономическим показателям, оказывающим ключевое влияние на выбор го-

Влияние основных социально-экономических показателей на выбор месторасположения сети распределительно-подсортировочных складов на территории Волгоградской области за 2011 (а), 2012 (б), 2013 (в) гг.

Influence of the basic socioeconomic indicators on selection of location of distributing and assorting warehouses network in the territory of the Volgograd region during the years of 2011 (a), 2012 (б), 2013 (в)

Влияние основных социально-экономических показателей на выбор месторасположения сети распределительно-подсортировочных складов на территории Волгоградской области за 2014 (з) гг. (окончание)

Influence of the basic socioeconomic indicators on selection of location of distributing and assorting warehouses network in the territory of the Volgograd region during the years of 2014 (z) (end)

родов областного подчинения и районов Волгоградской области, следует отнести «Инвестиции в основной капитал», «Грузооборот автомобильного транспорта» и «Перевозки грузов автомобильным транспортом».

В результате дискриминантного анализа, проведенного в программе IBM SPSS Statistics 20, были получены уравнения канонической функции:

- в 2011 г.:

$$Y = -1,4 \cdot \text{Численность} + 0,286 \cdot \text{Перевозки} + 1,158 \cdot \text{Инвестиции} + 0,427 \cdot \text{Зарплата};$$

- 2012 г.:

$$Y = -5,259 \cdot \text{Объем} + 0,657 \cdot \text{Численность} - 0,23 \cdot \text{Зарплата} + 3,63 \cdot \text{Грузооборот} + 1,427 \cdot \text{Инвестиции} - 0,292 \cdot \text{Строительство};$$

- 2013 г.:

$$Y = -3,257 \cdot \text{Численность} + 1,153 \cdot \text{Грузооборот} + 2,722 \cdot \text{Инвестиции} - 0,267 \cdot \text{Зарплата};$$

- 2014 г.

$$Y = 2,016 \cdot \text{Грузооборот} + 0,631 \cdot \text{Инвестиции}.$$

Исходя из полученных канонических уравнений, можно сделать вывод о том, что наибольшее влияние на выбор городов областного подчинения и районов Волгоградской области, где целесообразно разместить сеть распределительно-подсортировочных складов, оказывают по-

казатели «Грузооборот автомобильного транспорта» (Грузооборот), «Инвестиции в основной капитал» (Инвестиции). Необходимо отметить, что результаты дискриминантного и двухэтапного кластерного анализа показали схожие результаты. Данные показатели имеют одни из наибольших коэффициентов при дискриминантных переменных. Соответственно увеличение указанных дискриминантных показателей за счет улучшения логистической инфраструктуры в районах Волгоградской области приведет к росту значения канонической функции.

Таким образом, в результате проведенного двухэтапного кластерного и дискриминантного анализа за 2011–2014 гг. социально-экономическими показателями, оказывающими ключевое влияние на выбор месторасположения региональной складской сети на территории Волгоградской области, являются «Грузооборот автомобильного транспорта» и «Инвестиции в основной капитал». Значения коэффициентов при данных социально-экономических показателях в 1,5 и более раз превышают значения коэффициентов при других дискриминантных переменных.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 16-12-34015)

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия развития торговли в Российской Федерации на 2015–2016 годы и период до 2020 года : Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 25 декабря 2014 года № 2733.

2. Попов П.В., Мирецкий И.Ю., Полковников А.А. Формирование опорной сети складов общего пользования на территории Волгоградской области // Логистика. 2014. № 4. С. 36–39.

3. Гусев С. Проблемы определения местоположения склада // Логистика. 2011. № 2 (55). С. 53–55.
4. Фрейдман О.А. Критериальная оценка складской инфраструктуры как элемента транспортно-логистического кластера // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2014. № 1. С. 57–62.
5. Миронюк В.П. Методика определения положения транспортно-логистических центров на территории Ростовской области // Инженерный вестник Дона. 2012. Т. 19. № 1. С. 520–525.
6. Кузьменко Ю.Г., Грейз Г.М., Калентеев С.В. Транспортно-логистическая система как субъект социально-экономического развития региона // Известия Уральского государственного экономического университета. 2013. № 2 (46). С. 111–118.
7. Носов А.Л. Экономическая необходимость системной интеграции участников логистической деятельности // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2013. № 15 (116). С. 78–87.
8. Титюхин Н. Логистика — инструмент повышения конкурентоспособности транспортного рынка России // Логинфо. 2011. № 1–2 (132). С. 9–13.
9. Дмитриев А.В. Методологические основы управления логистикой транспортно-складских центров // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2012. № 6. С. 76–81.
10. Бочков П.В. Развитие транспортно-логистических центров в региональной экономике // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. 2014. № 27. С. 86–90.
11. Бочков П.В., Бровченко Е.С. Состояние и перспективы развития логистических транспортных систем в Уральском регионе. Екатеринбург : Ажур, 2013. 169 с.
12. Числов О.Н., Люц В.Л. Модифицированный гравитационный метод в размещении распределительных терминалов портовых железнодорожных транспортно-технологических систем // Инженерный вестник Дона. 2012. Т. 23. № 4–2 (23). Ст. 82.
13. Структура производства валового регионального продукта. Режим доступа: http://volgastat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/volgastat/resources/70da2b804b519444884b894e4d05559c/Структура+производства+валового+регионального+продукта_150116.htm. Дата обращения: 20.09.2016.
14. The Importance of Trade Costs: A Gravity Model Applications / 3rd ARTNeT Capacity Building Workshop. UNESCAP (Bangkok, 26–30 March 2007). Режим доступа: http://artnet.unescap.org/tid/artnet/mtg/cb3_d2s3dea.pdf. Дата обращения: 13.09.2016.
15. Полякова А.Г., Симарова И.С. Концептуальная модель управления развитием региона с учетом уровня пространственной связанности // Экономика региона. 2014. № 2 (38). С. 32–42.
16. Волгоградская область в цифрах. 2014: краткий сб. Волгоград : Волгоградстат, 2015. 376 с.
17. Hoover Edgar M. The location of economic activity. New York : McGraw Hill Book Company, 1948. 336 p.
18. Дыбская В.В. Логистика складирования для практиков. М. : Альфа-Пресс, 2005. 201 с.
19. Дыбская В.В. Логистика складирования. М. : ИНФРА-М, 2014. 557 с. (Высшее образование. Бакалавриат)
20. Ким Дж.О. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / пер. с англ. А.М. Хотинского, С.Б. Королева; под ред. И.С. Енюкова. М. : Финансы и статистика, 1989. 215 с.
21. Дезин А.А. Многомерный анализ и дискретные модели. М. : Наука, 1990. 238 с.
22. Попов П.В., Мирецкий И.Ю. Оценка влияния основных экономических показателей на выбор месторасположения складов общего назначения на примере Волгоградской области // Логистика. 2015. № 5 (102). С. 52–56.

Поступила в редакцию в июне 2016 г.

Об авторах: **Попов Павел Владимирович** — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики и информатики, **Волжский гуманитарный институт (филиал) «Волгоградский государственный университет» (ВГИ (филиал) ВолГУ)**, 404133, Волгоградская обл., г. Волжский, ул. 40 лет Победы, д. 11, donpascha@yandex.ru;

Мирецкий Игорь Юрьевич — доктор технических наук, профессор кафедры прикладной математики и информатики, **Волжский гуманитарный институт (филиал) «Волгоградский государственный университет» (ВГИ (филиал) ВолГУ)**, 404133, Волгоградская обл., г. Волжский, ул. 40 лет Победы, д. 11, igor.miretskiy@gmail.com.

Для цитирования: *Попов П.В., Мирецкий И.Ю. Влияние социально-экономических показателей на формирование складской инфраструктуры регионов // Вестник МГСУ. 2017. Т. 12. Вып. 2 (101). С. 222–229. DOI: 10.22227/1997-0935.2017.2.222-229*

REFERENCES

1. *Strategiya razvitiya trgovli v Rossiyskoy Federatsii na 2015–2016 gody i period do 2020 goda : Prikaz Ministerstva promyshlennosti i trgovli Rossiyskoy Federatsii ot 25 dekabrya 2014 goda № 2733* [Strategy of Trade Development in the Russian Federation for 2015–2016 and for the Period till 2020 : Order of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation of December, 25, 2014, No. 2733]. (In Russian)

2. Popov P.V., Miretskiy I.Yu., Polkovnikov A.A. Formirovanie opornoj seti skladov obshchego pol'zovaniya na territorii Volgogradskoy oblasti [Formation of Basic Network of Jointly Occupied Warehouses in the Territory of Volgograd Region]. *Logistika* [Logistics]. 2014, no. 4, pp. 36–39. (In Russian)
3. Gusev S. Problemy opredeleniya mestopolozheniya sklada [Issues of a Warehouse Location Determination]. *Logistika* [Logistics]. 2011, no. 2 (55), pp. 53–55. (In Russian)
4. Freydmann O.A. Kriterial'naya otsenka skladskoy infrastruktury kak elementa transportno-logisticheskogo klastera [Criterion Score of a Warehouse Infrastructure as an Element of Transportation and Logistics Cluster]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series : Economics]. 2014, no. 1, pp. 57–62. (In Russian)
5. Mirnyuk V.P. Metodika opredeleniya polozheniya transportno-logisticheskikh tsentrov na territorii Rostovskoy oblasti [Methodology of Determining the Position of Transportation and Logistics Centers in the Territory of Rostov Region]. *Inzhenernyy vestnik Dona* [Engineering Journal of Don]. 2012, vol. 19, no. 1, pp. 520–525. (In Russian)
6. Kuz'menko Yu.G., Greyz G.M., Kalenteev S.V. Transportno-logisticheskaya sistema kak sub'ekt sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regiona [Transportation and Logistics System as a Subject of Social and Economic Development of a Region]. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Journal of the Ural State University of Economics]. 2013, no. 2 (46), pp. 111–118. (In Russian)
7. Nosov A.L. Ekonomicheskaya neobkhodimost' sistemnoy integratsii uchastnikov logisticheskoy deyatel'nosti [Economic Necessity of Systems Integration of Participants of Logistics Activities]. *Vestnik RGGU. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo* [RSUH/RGGU Bulletin. Series : Economics. Management. Law]. 2013, no. 15 (116), pp. 78–87. (In Russian)
8. Tityukhin N. Logistika — instrument povysheniya konkurentosposobnosti transportnogo rynka Rossii [Logistics Is the Tool for Enhancement of Competitiveness of the Transport Market of Russia]. *Loginfo* [Loginfo]. 2011, no. 1–2 (132), pp. 9–13. (In Russian)
9. Dmitriev A.V. Metodologicheskie osnovy upravleniya logistikoy transportno-skladskikh tsentrov [Methodological Foundations of Logistics Management of Transport and Storage Centers]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Proceedings of Saint Petersburg State University of Economics]. 2012, no. 6, pp. 76–81. (In Russian)
10. Bochkov P.V. Razvitie transportno-logisticheskikh tsentrov v regional'noy ekonomike [Development of Transportation and Logistics Centers in the Regional Economics]. *Sovremennye tendentsii v ekonomike i upravlenii : novyy vzglyad* [Modern Tendencies in Economics and Management : New View]. 2014, no. 27, pp. 86–90. (In Russian)
11. Bochkov P.V., Brovchenko E.S. *Sostoyaniye i perspektivy razvitiya logisticheskikh transportnykh sistem v Ural'skom regione* [The State and the Growth Prospects of Transportation and Logistics Systems in the Ural Region]. Ekaterinburg, Azhur Publ., 2013, 169 p. (In Russian)
12. Chislov O.N., Lyuts V.L. Modifitsirovannyi gravitatsionnyy metod v razmeshchenii raspredelitel'nykh terminalov portovykh zheleznodorozhnykh transportno-tekhnologicheskikh sistem [Modified Gravitational Method for Arrangement of Marketing Terminals of the Port Railway Transport Technological Systems]. *Inzhenernyy vestnik Dona* [Engineering Journal of Don]. 2012, vol. 23, no. 4–2 (23), article 82. (In Russian)
13. *Struktura proizvodstva valovogo regional'nogo produkta* [Structure of Production of Gross Regional Product]. Available at : http://volgastat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/volgastat/resources/70da2b804b519444884b894e4d05559c/Структура+производства+валового+регионального+продукта_150116.htm. Date of access: 20.09.2016. (In Russian)
14. The Importance of Trade Costs: A Gravity Model Applications / 3rd ARTNeT Capacity Building Workshop. UNESCAP (Bangkok, 26–30 March 2007). Available at: http://artnet.unescap.org/tid/artnet/mtg/cb3_d2s3dea.pdf. Date of access: 13.09.2016.
15. Polyakova A.G., Simarova I.S. Kontseptual'naya model' upravleniya razvitiem regiona s uchetom urovnya prostranstvennoy svyazannosti [Conceptual Model of Region Development Management Taking into Account a Level of Spatial Cohesion]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region]. 2014, no. 2 (38), pp. 32–42. (In Russian)
16. *Volgogradskaya oblast' v tsifrah. 2014 : kratkiy sbornik* [The Volgograd Region in Figures. 2014 : Brief Collection]. Volgograd, Volgogradstat Publ., 2015, 376 p. (In Russian)
17. Hoover Edgar M. The Location of Economic Activity. New York, McGraw Hill Book Company, 1948, 336 p.
18. Dybskaya V.V. *Logistika skladirovaniya dlya praktikov* [Warehousing Logistics for Practicians]. Moscow, Alfa-Press Publ., 2005, 201 p. (In Russian)
19. Dybskaya V.V. *Logistika skladirovaniya* [Warehousing Logistics]. Moscow, INFRA-M Publ., 2014, 557 p. (Vysshee obrazovanie. Bakalavriat [Higher education. Baccalaureate]) (In Russian)
20. Enyukov I.S. editor. *Faktornyy, diskriminantnyy i klasternyy analiz* [Factor, Discriminant and Cluster Analysis]. Moscow, Finansy i Statistika Publ., 1989, 215 p. (In Russian)
21. Dezin A.A. *Mnogomernyy analiz i diskretnye modeli* [Multidimensional Analysis and Discrete Models]. Moscow, Nauka Publ., 1990, 238 p. (In Russian)
22. Popov P.V., Miretskiy I.Yu. Otsenka vliyaniya osnovnykh ekonomicheskikh pokazateley na vybor mestoraspolozheniya skladov obshchego naznacheniya na primere Volgogradskoy oblasti [Assessment of Impact of Major Economic Indicators on Location of Warehouses Exemplified by the Volgograd Region]. *Logistika* [Logistics]. 2015, no. 5 (102), pp. 52–56. (In Russian)

Received in June, 2016.

About the authors: **Popov Pavel Vladimirovich** — Associate Professor, Department of Applied Mathematics and Informatics, **Volzhsky Humanities Institute (Affiliate of) Volgogradsky State University (VHI (Affiliate of) VolSU)**, 11, 40 Let Pobedy St., Volzhsky, Volgograd region, 404133, Russian Federation, donpascha@yandex.ru;

Miretskiy Igor' Yur'evich — Professor, Department of Applied Mathematics and Informatics, **Volzhsky Humanities Institute (Affiliate of) Volgogradsky State University (VHI (Affiliate of) VolSU)**, 11, 40 Let Pobedy St., Volzhsky, Volgograd region, 404133, Russian Federation, igor.miretskiy@gmail.com.

For citation: Popov P.V., Miretskiy I.Yu. Vliyaniye sotsial'no-ekonomicheskikh pokazateley na formirovaniye skladskey infrastruktury regionov [Influence of Socioeconomic Indicators on the Regional Warehouse Infrastructure Formation]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2017, vol. 12, issue 2 (101), pp. 222–229. (In Russian) DOI: 10.22227/1997-0935.2017.2.222-229