

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

П. В. Попов, И. Ю. Мирецкий, Е. В. Логинова

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ СКЛАДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА

Аннотация. Предметом исследования является логистическая инфраструктура региона Российской Федерации. Объектами для исследования выступали 6 городских округов и 33 муниципальных района Волгоградской области. С целью формирования эффективной логистической инфраструктуры региона выбираются возможные места размещения распределительно-подсортировочных складов. Основой для выбора мест являются основные социально-экономические показатели Волгоградской области. Среди этих показателей выявляются те, которые оказывают ключевое влияние на определение месторасположения региональной складской сети, в работе дана количественная оценка степени их влияния. В работе предлагается метод, основанный на одновременном использовании двухэтапного кластерного и дискриминантного анализа, которые позволят определить локацию складской сети и получить количественную оценку влияния показателей на этот выбор. В результате проведенного исследования распределительно-подсортировочные склады необходимо размещать в городских округах Волжский, Камышин, Михайловка и в Городищенском, Жирновском и Котельниковском районах области. К показателям, оказывающим существенное влияние на выбор месторасположения региональной сети складов, следует отнести «Грузооборот автомобильного транспорта», «Инвестиции в основной капитал».

Ключевые слова: ключевые социально-экономические показатели, двухэтапный кластерный анализ, логистическая инфраструктура, региональная сеть складов, складская сеть, оптимизация, опорная сеть складов, дискриминантный анализ, каноническая функция, коэффициенты дискриминантных переменных.

Abstract. The subject of this research is the regional logistics infrastructure in the Russian Federation. The objects of this research were 6 urban okrugs and 33 municipal districts of Volgograd Oblast. Possible placement of the distribution and sorting depots are chosen for the establishment of efficient logistics infrastructure of the region. The foundation for selection of the locations consists in the main socioeconomic indexes of Volgograd Oblast. Among such indexes are those, which crucially influence the determination of location of the regional warehouse chain. The work provides the quantitative assessment of the level of their impact. The authors conclude that it is necessary to place the distribution and sorting depots in the following urban okrugs: Volzhsky, Kamyshin, Mikhaylovka, Gorodishensky, Zhirnovsky, and Kotelnikovsky. "Trucking cargo turnover" and "Fixed capital" should also be considered as indexes that significantly affect the selection of location for the regional warehouse chain.

Keywords: discriminant analysis, backbone warehouse chain, optimization, warehouse chain, regional warehouse chain, logistics infrastructure, two-step cluster analysis, key socioeconomic indexes, canonical function, coefficients of discriminant variables.

С целью обеспечения стабильного и устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации на общегосударственном уровне определяются основные принципы, способствующие решению проблем всех регионов. Исходя из сформированных принципов, руководство субъектов РФ должно разрабатывать и внедрять планы,

определяющие собственный потенциал и пути социально-экономического развития [1].

В соответствии со стратегией развития торговли в РФ и основных направлений реализации региональной промышленной политики, одним из подходов социально-экономического развития субъектов Российской Федерации должно стать развитие логистической инфраструктуры [1, 2].

Логистическая инфраструктура представляет собой совокупность основной и вспомогательной составляющей, способствующей минимизации суммарных затрат, связанных с продвижением материального потока от точки его зарождения до конечного потребителя с заранее заданным уровнем обслуживания.

Основными элементами базовой составляющей логистической инфраструктуры является складская и транспортная инфраструктура. Складская инфраструктура представляет собой сеть из распределительного центра, распределительно-подсортировочных и подсортировочных складов, а также объектов обеспечения грузопереработки. Она обеспечивает комплексное транспортно-распределительное обслуживание грузопотоков, способствующее интеграции регионов РФ в единое экономическое пространство.

Целью настоящей работы является выявление социально-экономических показателей, оказывающих ключевое влияние на определение месторасположения сети распределительно-подсортировочных складов, а также оценка степени их влияния на примере Волгоградской области.

Объектами для исследования выступали 6 городских округов и 33 муниципальных района Волгоградской области. В качестве социально-экономических показателей за 2010–2014 гг., анализ которых позволил бы определить инвестиционные площадки под строительство сети 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.;
- перевозки грузов автомобильным транспортом, тыс. тонн;
- оборот розничной торговли, млн. руб.;
- грузооборот автомобильного транспорта, тыс. тонно-километров;
- инвестиции в основной капитал, млн. руб.

Определение группы социально-экономических показателей было осуществлено в соответствии с традиционной схемой размещения складов, предложенной Э. Гувером [3] и обобщенной В.В. Дыбской [4, 5].

Для определения районов и городов областного подчинения Волгоградской области, в которых целесообразно размещение распределительно-подсортировочных складов применялся метод ABC и двухэтапный кластерный анализ. Расчет проводился с использованием классического метода ABC-анализа по каждому показателю и по годам. После этого методом попарных сравнений определялась совокупность городов областного подчинения и районов Волгоградской области, входящих в группу А (как наиболее важных объектов выборки исследования), во всех проведенных классификациях. Для определения показателей, оказывающих существенное влияние на определение инвестиционных площадок под строительство региональной сети складов, применялся двухэтапный кластерный анализ. С целью оценки степени влияния группы показателей, на выбор мест размещения складской сети, применялся дискриминантный анализ. Расчеты по методу ABC проводились в программе MS Excel 2010, по двухэтапному кластерному и дискриминантному анализу – в IBM SPSS Statistics 20 [6–8].

Районами и городами областного подчинения, которые были отнесены в группу А по семи или шести основным социально-экономическим показателям за рассматриваемый интервал времени, являются:

- 2010 год – города Волжский, Камышин, Михайловка; районы Жирновский, Городищенский и Николаевский;
- 2011 год – города Волжский, Камышин, Михайловка; районы Жирновский, Городищенский и Котельниковский;
- 2012 год – города Волжский, Камышин, Михайловка; районы Жирновский и Городищенский;
- 2013 год – города Волжский, Камышин; районы Жирновский и Котельниковский;
- 2014 год – города Волжский, Камышин; районы Жирновский, Городищенский и Котельниковский.

Исходя из полученных результатов, региональную распределительно-подсортировочную сеть складов целесообразно разместить в городах областного подчинения Волжский, Камышин, Михайловка и в Городищенском, Жирновском и Котельниковском районах области.

Результаты двухэтапного кластерного анализа за 2010–2014 гг. показали, что ключевыми показателями, оказывающими существенное влияние на выбор месторасположения региональной складской сети на территории Волгоградской области, являются:

- 2010 год – инвестиции в основной капитал;
- 2011 год – инвестиции в основной капитал, среднемесячная заработная плата на одного работника, грузооборот автомобильного транспорта;
- 2012 год – инвестиции в основной капитал, грузооборот автомобильного транспорта, перевозки грузов автомобильным транспортом, объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами;
- 2013 год – инвестиции в основной капитал, перевозки грузов автомобильным транспортом;
- 2014 год – перевозки грузов автомобильным транспортом, инвестиции в основной капитал, грузооборот автомобильного транспорта.

Анализ результатов позволяет сделать вывод о том, что показатели «Инвестиции в основной капитал», «Грузооборот автомобильного транспорта» и «Перевозки грузов автомобильным транспортом» оказывают наибольшее влияние на разделение объектов генеральной совокупности на кластеры со схожими значениями социально-экономических показателей.

Уравнения канонических функций, полученные в результате расчета с помощью дискриминантного анализа в программе IBM SPSS Statistics 20 по годам, следующие:

2010 г.

$$Y = 0.951 \times \text{Объем} - 1.823 \times \text{Численность} - 0.136 \times \text{Перевозки} + 4.284 \times \text{Торговля};$$

2011 г.

$$Y = -1.4 \times \text{Численность} + 0.286 \times \text{Перевозки} + 1.158 \times \text{Инвестиции} + 0.427 \times \text{Зарплата};$$

2012 г.

$$Y = -5.259 \times \text{Объем} + 0.657 \times \text{Численность} - 0.23 \times \text{Зарплата} + 3.63 \times \text{Грузооборот} + 1.427 \times \text{Инвестиции} + 0.292 \times \text{Строительство};$$

2013 г.

$$Y = -3.257 \times \text{Численность} + 1.153 \times \text{Грузооборот} + 2.722 \times \text{Инвестиции} - 0.267 \times \text{Зарплата};$$

2014 г.

$$Y = 2.016 \times \text{Грузооборот} + 0.631 \times \text{Инвестиции}.$$

Исходя из полученных канонических уравнений за 2010–2014 гг., 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 показатели «Грузооборот автомобильного транспорта» (Грузооборот), «Инвестиции в основной капитал» (Инвестиции). Они имеют одни из наибольших коэффициентов при дискриминантных переменных.

Таким образом, в результате проведенного двухэтапного кластерного и дискриминантного анализа за 2010–2014 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 полтора и более раз превышают значения коэффициентов при других дискриминантных переменных.

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

Библиография

1. Об основных направлениях реализации региональной промышленной политики. Департамент региональной промышленной политики Министерства промышленности и торговли РФ. Режим доступа: https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/regprom_26022016.docx (дата обращения 15.10.2016)
2. Приказ Минпромторга России от 25.12.2014 N 2733 "Об утверждении Стратегии развития торговли в Российской Федерации на 2015–2016 годы и период до 2020 года". Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173113/ (дата обращения 15.10.2016)
3. Hoover Edgar M. The Location of Economic Activity. – New York: McGraw Hill Book Company, 1948. – 336 p.
4. Дыбская, В.В. Логистика складирования для практиков. – М.: Альфа-Пресс, 2005. – 208 с.
5. Дыбская, В.В. Логистика складирования: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2014. – 559 с.
6. Попов, П.В. Формирование опорной сети складов общего пользования территории Волгоградской области / П.В. Попов, И.Ю. Мирецкий, А.А. Полковников // Логистика. 2014. №4. С. 36–39.
7. Попов, П.В. Построение региональной сети складов общего назначения на территории Волгоградской области / П.В. Попов, О.В. Шевченко, А.В. Морозов, И.Б. Давыдкина // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2015. №2(31). С. 99–102.
8. Попов, П.В. О размещении транспортно-логистического центра на территории Волгоградской области / П.В. Попов, И.Ю. Мирецкий // Логистика. 2014. №2. С. 44–47.

References (transliterated)

1. Ob osnovnykh napravleniyakh realizatsii regional'noi promyshlennoi politiki. Departament regional'noi promyshlennoi politiki Ministerstva promyshlennosti i trgovli RF. Rezhim dostupa: https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/regprom_26022016.docx (data obrashcheniya 15.10.2016)
2. Prikaz Minpromtorga Rossii ot 25.12.2014 N 2733 "Ob utverzhenii Strategii razvitiya trgovli v Rossiiskoi Federatsii na 2015–2016 gody i period do 2020 goda". Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173113/ (data obrashcheniya 15.10.2016)
3. Hoover Edgar M. The Location of Economic Activity. – New York: McGraw Hill Book Company, 1948. – 336 p.
4. Dybskaya, V.V. Logistika skladirovaniya dlya praktikov. – M.: Alfa-Press, 2005. – 208 s.
5. Dybskaya, V.V. Logistika skladirovaniya: Uchebnik – M.: INFRA-M, 2014. – 559 s.
6. Popov, P.V. Formirovanie opornoj seti skladov obshchego pol'zovaniya territorii Volgogradskoi oblasti / P.V. Popov, I.Yu. Miretskii, A.A. Polkovnikov // Logistika. 2014. №4. S. 36–39.
7. Popov, P.V. Postroenie regional'noi seti skladov obshchego naznacheniya na territorii Volgogradskoi oblasti / P.V. Popov, O.V. Shevchenko, A.V. Morozov, I.B. Davydkina // Biznes. Obrazovanie. Pravo. Vestnik Volgogradskogo instituta biznesa. 2015. №2(31). S. 99–102.
8. Popov, P.V. O razmeshchenii transportno-logisticheskogo tsentra na territorii Volgogradskoi oblasti / P.V. Popov, I.Yu. Miretskii // Logistika. 2014. №2. S. 44–47.