



Павел Попов,
к.т.н., доцент кафедры прикладной математики
и информатики, Волжский гуманитарный институт
Волгоградского государственного университета



Игорь Мирецкий,
д.т.н., профессор кафедры прикладной математики
и информатики, Волжский гуманитарный институт
Волгоградского государственного университета



Оксана Шевченко,
к.т.н., доцент кафедры торгового дела
ВФ РЭУ им. Г.В. Плеханова

ФОРМИРОВАНИЕ СЕТИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АННОТАЦИЯ. В статье исследована возможность формирования сети распределительных центров на территории Российской Федерации. С учетом основных социально-экономических показателей регионов методами кластерного и ABC-анализа определены основные районы, в которых целесообразно размещение международных логистических центров в распределительных узлах и других крупных центрах на основных транспортных маршрутах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Евразийское экономическое сообщество, кластерный анализ, ABC-анализ, международные логистические центры.

ANNOTATION. This paper describes an approach to design a network of distribution centers in the Russian Federation. Cluster and ABC-analysis methods were used to determine regions to locate international logistic centers along major transport routes. Considering the base regional social and economic indicators we show the positions of the most effective placement of centers.

KEY WORDS. Eurasian Economic Community, cluster analysis, ABC-analysis, international logistic centers.

Существенное влияние на развитие экономического потенциала Российской Федерации оказывает логистическая инфраструктура. Она обеспечивает комплексное транспортно-распределительное обслуживание, способствует интеграции республик, краев и областей страны в единое экономическое пространство.

В логистической инфраструктуре можно выделить две ключевые составляющие: основную и вспомогательную. Основная составляющая способствует продвижению материального потока от поставщиков и/или производителей до конечного потребителя с наименьшими затратами при заданном уровне потребитель-

ского сервиса. Ее ключевыми объектами выступают транспортные и грузовые терминалы, склады, транспортные компании, производственные предприятия, оптовые и розничные торговые организации. Вспомогательная составляющая обеспечивает финансовое, информационное и правовое сопровождение товародвижения. Ее основные объекты – страховые компании, банки, финансовые учреждения, консалтинговые фирмы.

Важнейший объект логистической инфраструктуры – сеть складов, которая выполняет функцию хранения товаров и их перераспределения. Она может быть ориентирована на грузопотоки внутри города, региона, стра-

ны или на перераспределение международных грузов.

С целью формирования складской сети на территории Российской Федерации, ориентированной на грузопереработку внутрироссийских и международных грузов, обеспечения развития транзитного потенциала страны, расширения международных транспортных связей, в 2008 году в рамках Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС) был разработан комплексный план развития инфраструктуры автомобильных и железных дорог, включенных в Перечень транспортных маршрутов ЕврАзЭС [1]. В рамках плана определены международные автомобильные и железнодорожные маршруты, а также система логистических центров на транспортных маршрутах ЕврАзЭС. В соответствии

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

с [1] сеть складских центров подразделена на две группы:

- международные логистические центры, расположенные в распределительных узлах и ориентированные на перераспределение грузопотока среди государств – членов ЕврАзЭС;
- международные логистические центры, расположенные в крупных центрах и ориентированные в основном на перераспределение грузопотоков в регионе их расположения.

Поскольку план был разработан на основе социально-экономического развития регионов государств – членов ЕврАзЭС до наступления кризиса 2008 года и не учитывает современных экономических реалий, целесообразно провести оценку сформированной сети логистических складских центров.

Для определения месторасположения международных складских логистических центров на территории Российской Федерации можно воспользоваться методом ABC. Основными критериями в [2] были следующие социально-экономические показатели субъектов Российской Федерации за 2013 год:

- объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды), млн рублей;
- объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство», млн рублей;

- перевозки грузов автомобильным транспортом, тыс. тонн;
- оборот розничной торговли, млн рублей;
- грузооборот автомобильного транспорта, тыс. тонно-километров;
- инвестиции в основной капитал, млн рублей.

Исходя из того, что сеть международных логистических складов ориентирована на грузопереработку товаров внутри региона/страны, а также грузов, поступающих по транспортным коридорам, введем дополнительный критерий «Международные транспортные коридоры» (МТК). Количественным значением данного показателя будет число международных транспортных коридоров в рамках как ЕС, так и ЕврАзЭС, проходящих через данный объект выборки.

Расчет проводился с использованием современного и классического метода ABC [3, 6]. На первоначальном этапе все объекты выборки были разделены на группы по каждому изучаемому критерию. На втором этапе проходило группирование объектов исследования, входивших в группу А по 6 и более показателям. Из расчета были исключены города Москва и Санкт-Петербург, так как они являются крупными логистическими центрами на территории Российской Федерации с современными складскими комплексами.

В группу А по классическому и современному методу ABC были отнесены объекты исследования, которые входили в рассматриваемую группу по 6 и более показателям. Республики, края, области и администра-

тивные центры городских округов, в которых складской комплекс был ориентирован на грузопереработку товаров внутри региона [1], включались в группу А по 5 и более показателям.

В соответствии с проведенным классическим анализом ABC можно сделать вывод о практически полном совпадении объектов исследования, где целесообразно разместить международные логистические центры, расположенные в распределительных узлах, с комплексным планом развития транспортной инфраструктуры ЕврАзЭС [1]. Исключение составила Волгоградская область, которая была отнесена в группу А только по 4 социально-экономическим показателям из-за меньшей динамики роста перевозок грузов автомобильным транспортом и объемов строительства, чем в других субъектах Российской Федерации. Вместе с тем в Волгоградской области строительство международного логистического центра, расположенного в распределительных узлах, целесообразно, и это доказано в работе [4].

Среди субъектов Российской Федерации, где целесообразно строительство международных логистических центров, расположенных в крупных центрах по комплексному плану [1] и не входящих в группу А по классическому методу ABC, можно выделить Смоленскую, Рязанскую, Тамбовскую, Кировскую, Астраханскую области, города Тамбов, Барнаул, Улан-Удэ, Читу, Владивосток, Республику Мордовию. Это может быть обусловлено и низким уровнем социально-экономического



“ В соответствии с анализом современным методом ABC, проведенным по основным социально-экономическим показателям за 2013 год, международные центры в распределительных узлах необходимо располагать согласно комплексному плану развития транспортной инфраструктуры ЕврАзЭС.

развития субъектов Российской Федерации, и динамичным развитием регионов, расположение в которых международных складов обеспечит требуемые объемы грузопереработки. В результате расчета определены субъекты РФ, отнесенные в группу А по 6 и более показателям, но в соответствии с [1] там не запланировано строительство международных логистических центров. Среди них – Ростов-на-Дону, административный центр Южного федерального округа, Кемерово – крупный промышленный центр Сибири, Воронеж, строительство в котором было обосновано в работе Ю. Ярославцевой [5], Краснодарский край – крупный экономический центр Южного федерального округа, Белгородская область – крупный промышленный район европейской части России, Ямало-Ненецкий автономный округ, где происходит строительство крупного промышленного центра по сжижению газа и соответствующей инфраструктуры.

В соответствии с анализом современным методом ABC, проведенным по основным социально-экономическим показателям за 2013 год, международные центры в распределительных узлах необходимо располагать согласно комплексному плану развития транспортной инфраструктуры ЕврАзЭС [1]. Единственным субъектом, не отнесенным в группу А, является Волгоградская область, целесообразность размещения центра в которой рассмотрена в работе [4]. К субъектам Российской Федерации, где необходимо размещать международные логистические центры, расположенные в крупных центрах по комплексному плану [1], и не отнесенных в группу А по современному методу ABC, следует отнести Смоленскую, Рязанскую, Тамбовскую, Кировскую, Астраханскую, Тверскую облас-

ти, города Тамбов, Барнаул, Улан-Удэ, Читу, Владивосток, Хабаровск, Республику Мордовию.

В результате расчета также были определены субъекты РФ, отнесенные в группу А по 6 и более показателям, но в которых в соответствии с [1] не запланировано строительство международных логистических центров. Среди них Ростов-на-Дону, Кемерово, Воронеж, Краснодарский край, Белгородская область, Ямало-Ненецкий автономный округ.

Необходимо отметить, что результаты, полученные современным методом ABC, хорошо согласуются с данными классического ABC-анализа. Для определения месторасположения международных логистических центров в распределительных узлах и других крупных центрах, а также оценки влияния ключевых социально-экономических показателей на разделение субъектов РФ на кластеры был применен двухэтапный кластерный анализ. Выбор подхода обусловлен тем, что он предполагает построение корреляционной матрицы, на основе которой определяются факторы, оказывающие ключевое влияние на разбиение объектов исследования на кластеры. Рас-

чет проводился в программе IBM SPSS Statistics 20 для выбранных критериев за 2013 год. Из выборки исключены города Москва и Санкт-Петербург, так как их градостроительный план подразумевает строительство современных складских комплексов в Московской и Ленинградской области соответственно.

В качестве ключевых были выбраны критерии, которые использовались для современного и классического метода ABC.

В соответствии с расчетами (рис. 1) качество разбиения субъектов Российской Федерации на кластеры следует признать хорошим, что является достаточным обоснованием наличия кластерной структуры в исследуемой выборке. Анализ показывает, что в исследуемой выборке можно выделить три кластера со схожими значениями изучаемых критериев. Размеры каждого кластера представлены на рис. 2. Ключевой вклад в разделение исследуемой выборки на кластеры за 2013 год вносят социально-экономические показатели «Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство»» и «Инвестиции в основной капитал» (рис. 3).

Результат проведенного двухэтапного кластерного анализа субъектов Российской Федерации по основным социально-экономическим показателям за 2013 год в программе IBM SPSS Statistics 20 показал, что место расположения международных логистических центров в распределительных узлах полностью соответствует комплексному плану развития транспортной инфраструктуры государств – членов ЕврАзЭС.

В объектах, отнесенных в третий (наибольший) кластер, нецелесооб-

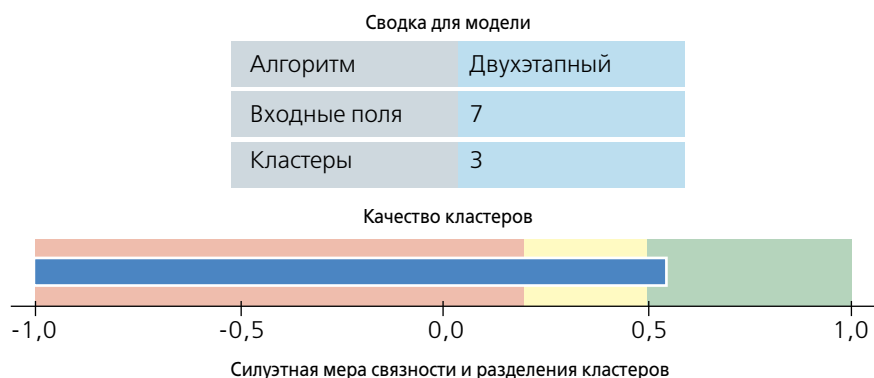


Рисунок 1. Представление «Сводка для модели» по результатам кластерного анализа по ключевым социально-экономическим показателям субъектов Российской Федерации за 2013 г.

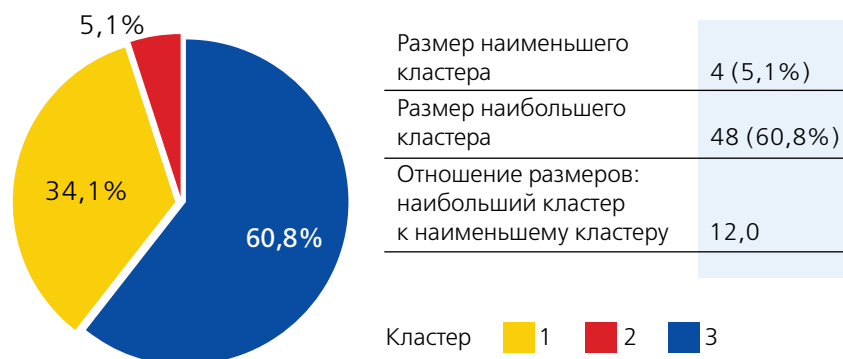


Рисунок 2. Количество и размеры кластеров по результатам кластерного анализа субъектов Российской Федерации за 2013 г.

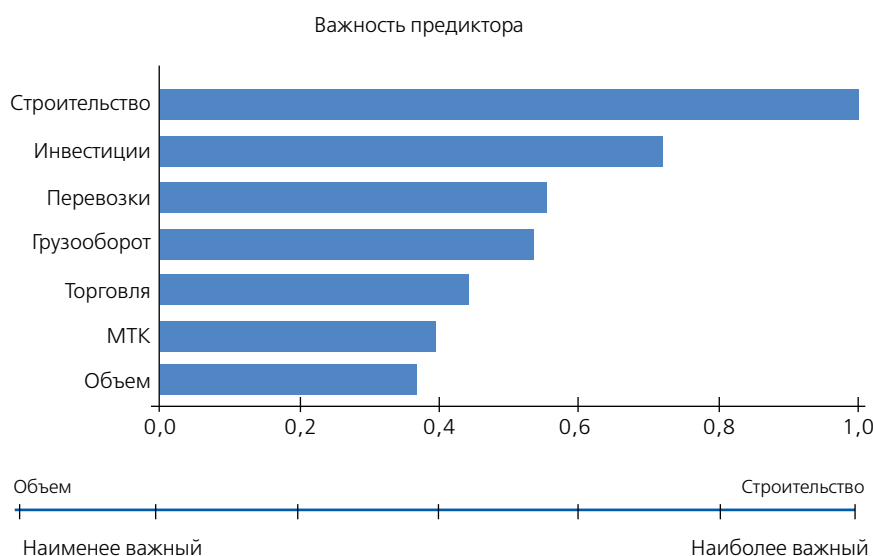


Рисунок 3. Вклад основных социально-экономических показателей в разделение субъектов Российской Федерации на кластеры за 2013 г.

разно размещать международные логистические центры, расположенные в других крупных центрах, так как значения основных социально-экономических показателей в среднем существенно ниже, чем в первых двух кластерах.

Среди объектов, не попавших в первый и во второй кластеры, но где, согласно комплексному плану развития инфраструктуры автомобильных и железных дорог, необходимо разместить складские комплексы, ориентированные на перераспределение грузов внутри региона, следует выделить Тверскую, Кировскую области, города Тамбов, Улан-Удэ, Читу, Хабаровск, Республику Мордовию. Это хорошо согласуется с результатами, полученными современным и классическим методом ABC.

Среди субъектов Российской Федерации, где согласно двухэтапному

кластерному анализу необходимо разместить складской комплекс, ориентированный на перераспределение грузов в рамках региона и не отнесенных в комплексный план [1], следует отметить Ростовскую, Воронежскую, Белгородскую, Кемеровскую области, Краснодарский край, Ямало-Ненецкий автономный округ.

Таким образом, результат проведенного исследования с применением современного и классического методов ABC, кластерного анализа показал, что международные логистические центры, расположенные в распределительных узлах и ориентированные на перераспределение грузопотока среди государств – членов ЕвразЭС, необходимо расположить в Московской, Самарской, Волгоградской и Ленинградской областях, что хорошо согласуется с комплексным планом [1].

В Тамбовской, Тверской, Кировской областях, Республике Мордовии, Хабаровском крае, городах Чите, Улан-Удэ строительство международных логистических центров, ориентированных на перераспределение грузопотоков преимущественно в рамках региона, нецелесообразно. Это обусловлено более низкими значениями основных социально-экономических показателей.

Целесообразно рассмотреть возможность и оценить экономическую эффективность размещения международных логистических центров, ориентированных на распределение грузопотоков в рамках региона в Краснодарском крае, Ростовской, Воронежской, Белгородской, Кемеровской областях и Ямало-Ненецком автономном округе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Комплексный план развития инфраструктуры автомобильных и железных дорог, включенных в Перечень транспортных маршрутов ЕвразЭС. Режим доступа: <http://www.evrases.com/docs/view/564>.
2. Росстат. Основные статистические показатели. Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
3. Попов П.В., Сопит А.В. Формирование сети распределительно-подсортировочных складов на территории волгоградской области // Известия ВолГУ. Серия «Актуальные проблемы реформирования Российской экономики». – 2014. – Вып. 20, № 17 (144). – С. 107–111.
4. Попов П.В., Мирецкий И.Ю. О размещении транспортно-логистического центра на территории Волгоградской области // Логистика. – 2014. – № 2. – С. 44–47.
5. Ярославцева Ю. Формирование транспортно-логистической системы Воронежской области – стратегическое направление реализации транзитного потенциала России // Логистика. – 2011. – № 5. – С. 23–25.
6. Попов П.В., Мирецкий И.Ю., Полковников А.А. Формирование опорной сети складов общего пользования территории Волгоградской области // Логистика. – 2014. – № 4. – С. 36–39.