Е.В. Стовба

Использование методов кластерного анализа при проектировании стратегии импортозамещения в агропродовольственном комплексе региона*

Бирский филиал ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»; Россия, 452453, Башкортостан, г. Бирск, ул. Интернациональная, 10; stovba2005@rambler.ru

Обосновывается необходимость использования методов кластерного анализа при разработке стратегии импортозамещения в агропродовольственном комплексе региона. Формирование новой архитектуры развития агропродовольственного комплекса, базирующейся на кластерном подходе, является составной частью долгосрочной стратегии экономического развития республики. Разработка стратегических планов развития агропродовольственного комплекса на региональном уровне предусматривает обработку больших массивов информации. Для эффективного функционирования агропродовольственного комплекса региона необходимо учитывать особенности производства продуктов питания на основе выделения агроформирований в пределах муниципальных образований, имеющих ярко выраженную специализацию, в однородные кластеры. Прогнозирование объемов производства агропродовольственной продукции в муниципальном разрезе основывается на группировке муниципальных образований региона с использованием методов (процедур) многомерного статистического анализа по однородным кластерам. В результате кластеризации были определены «эталонные» («лидеры») и «целевые» («аутсайдеры») муниципальные образования по производству агропродовольственной продукции. Выделение сильных сторон и преимуществ «эталонных» муниципальных образований позволяет определять их конкурентную привлекательность и дает возможность оценить перспективные объемы производства продуктов питания в пределах их муниципальных границ. Представлены результаты кластеризации муниципальных образований Республики Башкортостан по самообеспеченности населения основными продуктами питания.

Ключевые слова: *кластерный анализ, кластер, импортозамещение, агропродовольственный комплекс, продовольственное обеспечение.*

В настоящее время эффективное развитие агропродовольственного комплекса является одной из главных стратегических целей аграрной политики, проводимой правительством нашей страны в рамках ответного продуктового эмбарго, направленного против антироссийских экономических санкций. В сложившихся условиях импортозависимости и усиления внешнего экономического давления разработка стратегии импортозамещения в агропродовольственном комплексе становится не просто модным научным направлением, но и одним из главных трендов развития российской экономики. Для того чтобы минимизировать негативный эффект от санкций и избежать тяжелых экономических и социальных последствий, необходимы новые научные подходы к формированию региональных стратегических программ развития агропродовольственного комплекса, которые должны отражать четко поставленные цели, задачи, последовательность действий и основные направления импортозамещения [1, 2].

* Исследования выполнены при финансовой поддержке РГНФ и Республики Башкортостан в рамках научно-исследовательского проекта «Разработка стратегии импортозамещения в агропродовольственном комплексе Республики Башкортостан в условиях экономических санкций», проект № 16-12-02004 а/У.

Для Республики Башкортостан вопросы разработки стратегии импортозамещения в агропродовольственном комплексе и обеспечения региональной продовольственной безопасности имеют несомненную актуальность. Распоряжением Главы Республики Башкортостан Р.З. Хамитова от 13 февраля 2015 г. утвержден комплексный (антикризисный) план обеспечения устойчивого развития экономики и социальной стабильности в регионе на 2015–2017 гг. [3]. Согласно распоряжению Правительства Республики Башкортостан от 7 августа 2015 г., в городских и сельских муниципальных образованиях региона реализуется план мероприятий («дорожная карта») по содействию импортозамещению [4]. Как отметил в своем интервью «Российской газете» Глава Республики Башкортостан Р.З. Хамитов, «Импортозамещение должно стать основным трендом. Запрет на ввоз импортного продовольствия для наших аграриев – это уникальный шанс получить новый импульс к развитию» [5].

Формирование новой архитектуры развития агропродовольственного комплекса, базирующейся на кластерном подходе, является составной частью долгосрочной стратегии экономического развития республики. Разработка стратегических планов развития агропродовольственного комплекса на региональном уровне предусматривает обработку больших массивов информации. По мере повышения иерархического уровня управления (муниципальное образование – сельскохозяйственная зона (подзона) – регион) степень детализации параметров, используемых при решении поставленной задачи, уменьшается. Ряд прогнозируемых показателей, отражающих развитие агропродовольственного комплекса, при переходе на более высокий уровень либо исключается, либо агрегируется и объединяется по определенному признаку.

Построение различных прогнозных конструкций, адекватно отображающих реальную действительность, невозможно без предварительной оценки всего массива необходимой информации с последующим сжатием ее объема. Применение методов многомерного статистического (кластерного) анализа позволяет значительно сократить большие массивы реальной экономической информации, используемой в дальнейших расчетах, и помогает объединить муниципальные образования республики с учетом выбранных производственных показателей в однородные группы (кластеры).

Эффективное функционирование агропродовольственного комплекса региона должно учитывать особенности производства продуктов питания на основе выделения агроформирований в пределах муниципальных образований, имеющих ярко выраженную специализацию, в однородные кластеры. Необходимо констатировать, что самообеспеченность жителей региона продуктами питания в муниципальном разрезе сильно дифференцирована в связи с различным уровнем развития аграрного производства, платежеспособным спросом населения.

Прогнозирование объемов производства агропродовольственной продукции в муниципальном разрезе основывается на группировке муниципальных образований региона с использованием методов (процедур) многомерного статистического анализа по однородным кластерам. Многомерная классификация муниципальных образований республики осуществлялась с учетом их вклада и степени участия в производстве основных видов продуктов питания.

Целью проводимой кластеризации являлось объединение муниципальных образований региона по показателям, отражающим самообеспеченность населения основными продуктами питания. Данный процесс реализуется на основе выделения изолированных групп, однородных кластеров или «ядер» муниципальных образований, внутри которых объекты являются однородными. Кластеризация осуществлялась для всех 54 муниципальных образований республики (без городских округов) при использовании

статистических показателей за 2005–2014 гг., отражающих объемы производства зерна, картофеля, овощей, мяса, молока и яиц в расчете на душу населения. При проведении расчетов учитывалась фактическая и прогнозируемая численность населения, проживающего в пределах каждого муниципального образования на конкретный временной период.

Результаты использования традиционных алгоритмов кластерного анализа непосредственно зависят от выбора метода кластеризации. Применение метода k-средних позволило сгруппировать муниципальные образования, схожие по определенным в ходе расчетов признакам, в четыре однородных кластера. К первому кластеру отнесены четырнадцать муниципальных образований, в которых проживает 23 % населения республики. Агроформирования данного кластера производят 23 % зерна, 17 % картофеля, 13 % овощей, 33 % мяса, 26 % молока и 9 % яиц от регионального объема соответствующих видов агропродовольственной продукции. При сравнении со вторым и третьим кластерами в этом кластере наблюдаются более низкие показатели объемов производства картофеля и овощей (в расчете на душу населения).

Второй кластер представляют четырнадцать муниципальных образований, на территории которых проживает 42 % жителей региона, производится 17 % зерна, 32 % картофеля, 45 % овощей, 19 % мяса, 23 % молока и 21 % яиц от регионального объема соответствующих видов агропродовольственной продукции. В этом кластере отмечаются более низкие показатели, отражающие объемы производства зерна, мяса, молока и яиц (в расчете на душу населения) по сравнению с первым и третьим кластерами.

В третий кластер включены двадцать четыре муниципальных образования региона. На территории сформированного кластера проживает 29 % населения республики. Суммарная доля агроформирований данного кластера в общем объеме продукции региона составляет: по зерну – 52 %, по картофелю – 43 %, по овощам – 27 %, по мясу – 38 %, по молоку – 46 %, по яйцам – 14 %. Муниципальные образования, входящие в третий кластер, имеют наиболее высокие показатели по производству агропродовольственной продукции (в расчете на душу населения) по сравнению с муниципальными образованиями других выделенных кластеров.

В состав четвертого кластера входят два муниципальных образования (Стерлитамакский и Уфимский районы), на территории которых проживает 6 % жителей региона, производится 8 % зерна, 7 % картофеля, 15 % овощей, 10 % мяса, 5 % молока, 56 % яиц от регионального объема соответствующих видов агропродовольственной продукции. Согласно проведенной кластеризации, муниципальные образования, формирующие этот кластер, значительно отличаются по выбранным показателям от муниципальных образований других кластеров.

Предложенный методический подход к кластеризации муниципальных образований региона на основе показателей, отображающих объемы производства агропродовольственной продукции, позволяет:

- оценить средние, минимальные и максимальные индикаторы (объемы производства агропродовольственной продукции в расчете на душу населения) для каждого сформированного кластера;
- определить уровень самообеспеченности населения продуктами питания на муниципальном уровне;
- выделить основные виды продуктов питания, производство которых в каждом кластере способствует снижению уровня импортозависимости агропродовольственного комплекса региона.

В результате кластеризации были определены «эталонные» («лидеры») и «целевые» («аутсайдеры») муниципальные образования по производству агропродовольственной продукции. Выделение сильных сторон и преимуществ «эталонных» муниципальных образований позволяет определять их конкурентную привлекательность и дает возможность оценить перспективные объемы производства продуктов питания в пределах их муниципальных границ. В свою очередь, «целевые» муниципальные образования характеризуются экстенсивным уровнем развития производства агропродовольственной продукции. Изучение слабых сторон и недостатков «целевых» муниципальных образований направлено на выделение системных проблем и оценку их перспектив производства продуктов питания на основе применения методов стратегического планирования.

Таким образом, формирование кластеров является перспективным направлением при разработке стратегии импортозамещения в агропродовольственном комплексе региона. Кластерный подход предполагает максимальное использование имеющегося производственного потенциала агроформирований, связанных с производством продуктов питания в пределах выделенных групп муниципальных образований.

Применение методов кластерного анализа позволяет сформировать прикладную базу для статистического исследования и разрабатывать стратегию импортозамещения в агропродовольственном комплексе Республики Башкортостан с учетом развития отдельных муниципальных образований. Предложенный методический подход к формированию стратегии развития агропродовольственного комплекса региона с учетом применения методов кластерного анализа может быть использован при разработке программ развития агропродовольственного комплекса на уровне субъектов Российской Федерации.

Литература

1. *Гусманов Р.У., Низомов С.С.* Роль зернового производства в продовольственной безопасности региона // *Агропродовольственная политика России*. – 2016. – № 1. – С. 20–23.
2. *Гусманов У.Г.* Агропромышленный комплекс региона (состояние, проблемы и решения). – М.: Россельхозакадемия. – 2006. – Т. 1. – 564 с.
3. *Гусманов У.Г., Гусманов Р.У., Стовба Е.В.* Оптимизация производственной структуры агроорганизаций – основа развития социальной сферы сельских территорий // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. – 2013. – № 8. – С. 133–138.
4. *Гусманов У.Г., Гусманов Р.У., Стовба Е.В.* Системный подход к формированию стратегии развития агропродовольственного комплекса региона в условиях импортозамещения // *Агропродовольственная политика*. – 2016. – № 6. – С. 13–17.
5. *Гусманов У.Г., Стовба Е.В.* Стратегическое планирование социально-экономического развития сельских территорий (на материалах Нечерноземной зоны Республики Башкортостан). – М.: Дашков и К°, 2015. – 170 с.
6. *Мухтарова К.И.* Агропромышленный кластер в Республике Дагестан – фактор повышения инвестиционной привлекательности региона // *Вестник Дагестанского государственного университета*. Сер. 2: *Общественные науки*. – 2014. – Вып. 5. – С. 46–51.
7. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120. [Электронный ресурс]. В

данном виде документ опубликован не был. Доступ через справ.-правовую систему «Гарант».

8. Об утверждении комплексного плана обеспечения устойчивого развития экономики и социальной стабильности в Республике Башкортостан на 2015–2017 годы: Распоряжение Главы Республики Башкортостан от 13 февраля 2015 г. № РГ-26. [Электронный ресурс]. В данном виде документ опубликован не был. Доступ через справ.-правовую систему «КонсультантПлюс».

9. Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по содействию импортозамещению в Республике Башкортостан на 2015–2017 годы: Распоряжение Правительства Республики Башкортостан от 7 августа 2015 г. № 838-р. [Электронный ресурс]. В данном виде документ опубликован не был. Доступ через справ.-правовую систему «КонсультантПлюс».

10. Распоряжение Главы Республики Башкортостан от 13.02.2015 № РГ-26 «Об утверждении комплексного плана обеспечения устойчивого развития экономики и социальной стабильности в Республике Башкортостан на 2015–2017 годы» (Url: <http://docs.cntd.ru/document/424054076>, дата обращения: 3.10.2016).

11. Распоряжение Правительства Республики Башкортостан от 7.08.2015 № 838-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по содействию импортозамещению в Республике Башкортостан на 2015–2017 годы» (Url: <http://docs.cntd.ru/document/430502601>, дата обращения: 3.10.2016).

12. Сельское хозяйство, охота и лесоводство Республики Башкортостан: статистический сборник. – Уфа: Башкортостанстат, 2015. – 198 с.

13. Социально-экономическое положение муниципальных районов и городских округов Республики Башкортостан: статистический сборник. – Уфа: Башкортостанстат, 2015. – 259 с.

14. *Стовба Е.В.* Экономико-математическое моделирование сценариев развития сельских территорий региона. – М.: Экономика, 2013. – 166 с.

15. *Хамитов Р.З.* Импортозамещение должно стать национальным трендом / Российская газета. – 2014. – № 94. (Url: <http://www.bashinform.ru/detalno/651190>, дата обращения: 3.10.2016).

Поступила в редакцию 25 октября 2016 г.

UDC 338.43

DOI: 10.21779/2500-1930-2016-31-4-12-17

Import substitution in the regional agrofood complex strategy drafting: cluster analysis methods

E.V. Stovba

Birsk branch of the Bashkir State University; *Russia*, 452453, Bashkortostan, Birsk, Internationalnaya st., 10; stovba2005@rambler.ru

The article focuses on the use of cluster analysis methods when drafting a strategy of import substitution in agro-industrial regional complex. It is stressed that the program of agrofood complex development on cluster approach basis is one of the essential constituents in the strategy of the republic economic development. On the regional level, the agrofood complex development strategy drafting involves information processing in great volumes. Efficient functioning of agrofood complex in the re-

gion implies consideration of some peculiarities of food production on the basis of specialized agro companies functioning within municipal sectors and transforming into a uniform cluster. The forecast of agrofood production volumes within municipal sectors are based on the principle of regional municipal sectors' grouping using the procedures of multivariate statistical analysis in uniform clusters. As a result of clusterization reference (leaders') and target (outsiders') municipalities producing foodstuff are singled out. Singling out strong points and advantages of "reference" municipalities enables to define their competitive appeal and evaluate prospective foodstuff production volumes within the frames of their municipalities. The author's give the results of clusterization processes in Bashkortostan municipalities in the field of main foodstuff self-sufficiency.

Keywords: *cluster analysis, cluster, import substitution, agrarian food complex, food provision.*

Received 25 October, 2016