

УДК 339.9

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ МОНИТОРИНГА И ПЛАНИРОВАНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ванюшкин А. С.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация

E-mail: vanyushkin2@yandex.ru

В статье на конкретных примерах раскрыты особенности применения метода кластерного анализа применительно к задачам мониторинга и планирования внешнеэкономической деятельности: структурированию товарных групп и стран – торговых партнеров с разной степенью опасности для торгового баланса; структурированию отраслевых направлений для прямых инвестиций с точки зрения их экономической важности для государства.

Ключевые слова: кластерный анализ, структурирование, товарные группы, страны-партнеры, торговый баланс, прямые инвестиции.

ВВЕДЕНИЕ

В свете усиления процессов глобализации грамотное управление внешнеэкономической деятельностью для любого государства имеет первостепенное значение. В свою очередь, для полноценного управления внешнеэкономической деятельностью со стороны государства требуется наличие формализованных четких процедур контроля и планирования этой деятельности. Сложившаяся на сегодня практика осуществления внешнеэкономической деятельности свидетельствует о достаточно слабом ее контроле и планировании со стороны государства. Это относится как к внешнеторговой деятельности, так и к привлечению иностранных инвестиций.

Согласно нормам ВТО, основным инструментом регулирования внешней торговли являются импортные таможенные тарифы. Решения по размеру таможенных тарифов вырабатываются группами экспертов в составе межправительственных комиссий в процессе заключения двусторонних договоров о преференциальной торговле. После подписания таких договоров в большинстве случаев договоренности о размерах таможенных тарифов не пересматриваются длительное время. Между тем такая практика является негибкой, о чем свидетельствует ухудшение торгового баланса у многих развивающихся стран. Для придания гибкости позиции страны на переговорах с партнерами по размерам таможенных тарифов необходим дифференцированный подход к ним в зависимости от конкурентной ситуации в той или иной отрасли в стране.

Следующий проблемный аспект внешнеторговой деятельности – это управление структурой торговли стран-партнеров для улучшения торгового баланса страны. Для этого необходимо в первую очередь определить четкие экономические критерии структуризации стран – торговых партнеров.

Основной проблемой эффективного привлечения и использования иностранных инвестиций является структуризация их отраслевых направлений таким образом, чтобы соблюсти баланс между экономической выгодой для государства и финансовой эффективностью для потенциального инвестора. Определение четких критериев и отраслевых приоритетов ПИИ на их основе позволит государству реализовывать те инвестиционные проекты и развивать те сферы экономики, которые в перспективе могут принести максимальную отдачу.

С научной точки зрения все три упомянутые вида ключевых решений в сфере внешнеэкономической деятельности сводятся к выделению типов (групп) в уже имеющихся статистических данных. Это, в свою очередь, хорошо стыкуется с сущностью известного метода кластерного анализа (кластеризации). Все вышеизложенное указывает на актуальность выбранной темы исследования.

Теоретические основы внешнеэкономической деятельности на макроуровне исчерпывающе рассмотрены в работах Кругмана П., Обстфельда М., Киреева А., Рут Ф., Филиппенко А. [1–3]. Методология кластерного анализа подробно рассмотрена в работах Дюрана Б., Оделла П., Мхитаряна В. С. [4, 5]. Однако вопросы применения методов кластерного анализа для решения ключевых задач мониторинга и планирования внешнеэкономической деятельности рассмотрены лишь в двух научных статьях и совершенно недостаточно. Так, в статье Сидоровой А. проведен кластерный анализ регионов Украины с точки зрения активности внешнеэкономической деятельности [6]. В статье Полушиной Т. проведена кластеризация стран мира по объему и товарной структуре экспорта [7]. При этом представленные в этих источниках показатели для кластерного анализа не позволяют принять ключевые решения в сфере ВЭД на национальном уровне: ни по размеру таможенных тарифов в разрезе групп товаров, ни по структуре стран-партнеров по ВЭД, ни по национальным приоритетам отраслевых направлений иностранных инвестиций.

Целью данного исследования является выявление особенностей использования метода кластерного анализа для решения ключевых задач мониторинга и планирования внешнеэкономической деятельности.

Данная цель предопределяет такие задачи исследования:

- выявление особенностей использования метода кластерного анализа для структурирования товарных групп по степени опасности для торгового баланса;
- выявление особенностей использования метода кластерного анализа для структурирования партнеров и недопущения отрицательного торгового баланса;
- выявление особенностей использования метода кластерного анализа для структурирования отраслевых направлений для прямых инвестиций.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Кластерный анализ (англ. cluster analysis) – формирование статистической классификации объектов по характеризующим их признакам, разделение совокупности объектов на однородные группы, близкие по определяющим критериям, выделение объектов определенной группы. Кластер – это группа объектов, выделенная в результате

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕШЕНИЯ...

кластерного анализа на основе заданной меры сходства или различий между объектами. Кластерный анализ решает такие задачи [4]:

- разработка типологии или классификации;
- исследование полезных концептуальных схем группирования объектов;
- представление гипотез на основе исследования данных;
- проверка гипотез или исследований для определения, действительно ли выделенные типы (группы) присутствуют в имеющихся данных.

Независимо от предмета изучения применение кластерного анализа предполагает следующие этапы [4, 5]:

- отбор выборки для кластеризации на основании количественных данных;
- определение переменных, по которым будут оцениваться объекты в выборке;
- вычисление значений меры сходства (или различия) между объектами;
- применение кластерного анализа для создания групп сходных объектов.

Кластерный анализ применяется в различных отраслях науки. В экономической науке кластерный анализ применяют в рамках решения комплексных задач мониторинга и прогнозирования социально-экономической ситуации в стране, а также оптимального планирования и регулирования. К подобному классу можно отнести следующие задачи мониторинга и планирования:

1. Структурирование товарных групп с разной степенью опасности для торгового баланса и готовности идти на уступки на переговорах со странами-партнерами.

2. Структурирование стран – торговых партнеров с целью недопущения отрицательного баланса двусторонних торговых отношений с ними.

3. Структурирование отраслевых направлений для прямых инвестиций (в т. ч. ПИИ) с точки зрения их экономической важности для государства.

Обилие товарной номенклатуры КВЕД и потребность отстаивать интересы государства на переговорах со странами-партнерами обуславливают целесообразность выделения нескольких кластеров товарных групп с разной степенью опасности и готовности идти на уступки. Исходными данными для выделения таких кластеров могут служить коэффициенты при уравнениях временных трендов чистого экспорта в разрезе товарных групп КВЕД. Эти коэффициенты на примере Украины приведены в табл. 1 [8].

Таблица 1.

Коэффициенты уравнений временных трендов чистого экспорта в разрезе КВЕД [8]

<i>Отрасль экономики</i>	<i>Наклон</i>	<i>База</i>	<i>Б/Н</i>	<i>Ситуация</i>
1. Животноводство	-32514	-440158	13,54	Безнадежн.
2. Растениеводство	740191	2175008	2,94	Радужная
3. Производство жиров и масел	444824	1294852	2,91	Радужная
4. Производство готовых пищевых продуктов	108485	-140281	1,29	Радужная
5. Производство минеральных продуктов	-905103	-13169930	14,55	Безнадежн.
6. Химическая промышленность	-195700	-2497847	12,76	Безнадежн.
7. Производство полимеров, пластмасс	-331183	-2129576	6,43	Безнадежн.
8. Производство кожаных изделий	-41376	85848	2,07	Тревога
9. Производство древесины и изделий	77421	352823	4,56	Радужная
10. Целлюлозно-бумажная промышленность	-3385	-649435	191,86	Безнадежн.
11. Выпуск текстильных материалов и изделий	-213246	-629981	2,95	Безнадежн.

Продолжение таблицы 1.

12. Выпуск обуви, головных уборов, зонтиков	-117456	-8854	0,08	Катастрофа
13. Выпуск изделий из камня, гипса, цемента	-34709	-391423	11,28	Безнадежн.
14. Добыча и обработка жемчуга, драг. камней	-98491	-65682	0,67	Катастрофа
15. <i>Металлургия черная и цветная</i>	317313	12028702	37,91	Радужная
16. Пр-во машин, оборудования и механизмов	-1158560	-751360	0,65	Катастрофа
17. Пр-во ядерных реакторов, котлов, турбин	-540165	-864258	1,60	Тревога
18. Производство электрических машин	-618935	112898	0,18	Катастрофа
19. Производство транспортных средств	-528391	229020	0,43	Катастрофа
20. <i>Производство ж/д локомотивов</i>	364075	1156131	3,18	Радужная
21. Производство а/м транспорта	-880311	-1204442	1,37	Тревога
22. Производство морских, речных судов	-92171	221140	2,40	Тревога
23. Приборостроение, фотоаппараты	-84531	-423339	5,01	Безнадежн.
24. Производство разных пром. товаров	-13433	-227391	16,93	Безнадежн.

В табл. 1 термин «наклон» означает коэффициент при независимой переменной, а термин «база» – свободный коэффициент. Далее в табл. 1 рассчитано соотношение Б/Н «базы» к «наклону». Дальнейшая кластеризация (последний столбец «ситуация») проведена на основании значений соотношения Б/Н и знаков как при «базе», так и при «наклоне».

Наши расшифровки сущности и обоснования каждого из четырех типов ситуации по чистому экспорту страны в разрезе КВЕД в табл. 1 приведены ниже:

1. Радужная. Знаки при «базе» и «наклоне» положительные. Чистый экспорт исторически положительный и продолжает расти. Размер соотношения Б/Н здесь не учитывается. Это указывает на достаточную степень конкурентоспособности отрасли и возможность снизить импортные пошлины на соответствующие виды продукции. В табл. 1 названия отраслей, отнесенные нами в этот кластер, выделены курсивом.

2. Безнадежная. Знаки при «базе» и «наклоне» отрицательные. При этом значения соотношения Б/Н больше заранее заданной пороговой величины (например, «2,5»). Такая ситуация означает весьма низкую вероятность того, что какие-либо усилия государства в сфере таможенного регулирования смогут переломить сформировавшуюся устойчиво негативную тенденцию, т. е. отрицательное значение чистого экспорта по отрасли. Это указывает на отсутствие какой-либо конкурентоспособности отрасли и целесообразность держать ее в качестве резерва для «принесения в жертву», т. е. снижения импортных пошлин на эти виды продукции в обмен на удержание позиций страны по другим видам товаров, отнесенным в следующие два кластера.

3. Тревога. Первый признак отнесения к данному кластеру – отрицательное значение «наклона». При этом «база» может иметь любой знак. Кроме того, соотношение Б/Н должно быть в диапазоне от «1» до «2,5». Отнесение отрасли к данному кластеру указывает на то, что в последнее время в ней наблюдаются тревожные изменения, значительно ухудшающие ее конкурентоспособность, что выражается в быстрой потере позиций на рынках. По отраслям, отнесенным в данный кластер, нельзя допускать дальнейшего снижения импортных пошлин, наоборот целесообразно их повысить.

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕШЕНИЯ...

4. Катастрофа. Первый признак отнесения к данному кластеру такой же, как и к предыдущему, т. е. отрицательное значение «наклона». При этом «база» также может иметь любой знак. Отличие заключается в значении соотношения Б/Н, которое должно быть меньше единицы, т. е. абсолютное значение «наклона» превышает абсолютное значение «базы». В этом и заключается катастрофичность данной ситуации. Это подразумевает, что в отрасли происходят катастрофические изменения, она стремительно теряет свою конкурентоспособность и свои позиции на рынках. По отраслям, отнесенным в данный кластер, незамедлительно следует вводить меры протекционистской защиты, тем более что это допускается принципами ВТО, среди которых присутствует принцип «исключительной ситуации», позволяющий стране при ее возникновении нарушать свои обязательства по ВТО.

Теперь перейдем к выявлению путей решения второй задачи экономического развития – структурированию стран-партнеров с целью недопущения дефицита торгового баланса страны. Здесь подразумевается стремление ликвидировать как отрицательное сальдо баланса торговли с отдельной страной-партнером, так и большое падение товарооборота с ней. Исходными данными для решения этой задачи являются объемы товарооборота со странами – торговыми партнерами, его годовой прирост, а также размеры чистого экспорта. Эти данные по России за 2014 г. приведены в табл. 2 [9].

Таблица 2

Товарооборот России с крупнейшими торговыми партнерами за 2014 г. [9]

<i>Страна – торговый партнер России</i>	<i>Товарооборот, млн \$</i>	<i>Чистый экспорт, млн \$</i>	<i>(X-M)/(X+M)</i>	<i>Доля в обороте, %</i>	<i>Прирост оборота, %</i>	<i>Ситуация</i>
1. Китай	88100	-12200	0,13	10,9	-0,8	дефицит + застой
2. Нидерланды	74000	32100	0,43	9,5	-2,7	значительный профицит + спад
3. Германия	70000	6800	0,10	9,0	-6,0	профицит + спад
4. Италия	49200	13100	0,27	6,3	-17,0	значительный профицит + большой спад
5. Беларусь	37600	8800	0,23	4,8	-5,3	значительный профицит + спад
6. Турция	31100	13800	0,44	4,0	-5,0	значительный профицит + спад
7. Япония	31000	4250	0,14	4,0	-6,0	профицит + спад
8. Украина	28200	12300	0,44	3,7	-26,4	значительный профицит + большой спад
9. США	27700	-5200	0,19	3,7	7,0	дефицит + рост
10. Южная Корея	25800	5200	0,20	3,3	9,5	норма
11. Польша	23500	8400	0,36	3,2	-15,8	значительный профицит + большой спад
12. Казахстан	21400	6400	0,30	2,9	-9,2	значительный профицит + спад
13. Великобритания	19500	6900	0,35	2,7	-19,6	значительный профицит + большой спад
14. Франция	18500	-2100	0,11	2,6	-16,7	дефицит + большой спад
15. Финляндия	18400	5100	0,28	2,6	-13,0	значительный профицит + большой спад
16. Латвия	13300	9300	0,70	1,8	18,2	норма

Как видно из табл. 2, товарооборот России с 16 странами составляет 74 %. При этом самые большие доли в нем у «тройки» следующих стран: Китай, Нидерланды, Германия (9–11 %), а самая малая доля у последней в списке табл. 2 страны (Латвия) составляет 1,8 %. Доли других стран в товарообороте в отдельности значительно меньше, поэтому они отсутствуют в списке табл. 2.

В целях проведения кластеризации торговых партнеров России в табл. 2 рассчитано соотношение чистого экспорта к товарообороту. Вторым показателем для распределения стран по кластерам является прирост товарооборота с ними. В последнем столбце табл. 2 приведены ситуации, исходя из значений указанных двух показателей.

Наши расшифровки сущности и обоснование типов ситуации по товарообороту в разрезе стран (см. табл. 2) приведены ниже:

1. Норма. Данная ситуация означает положительное значение чистого экспорта России в конкретную страну наряду с приростом товарооборота с ней. В табл. 2 всего лишь две страны помещены в этот кластер: Южная Корея и Латвия. Очевидно, что в отношении торговли со странами из этого кластера можно обойтись без изменений сложившегося статус-кво.

2. Дефицит + рост (застой). Данная ситуация – прямая противоположность норме. Стремление к ликвидации дефицита торгового баланса входит в противоречие с ростом или сохранением товарооборота при неизменной его структуре. Во многих случаях организовать замещение импорта более реалистично, чем расширение экспорта. А это значит, что товарооборот должен быть снижен. В табл. 2 в данный кластер помещены две страны: Китай и США. Причем наихудшая ситуация именно по США. Следует ограничить импорт из США.

3. Дефицит + (большой) спад. Эта ситуация немного лучше, чем предыдущая, за счет спада товарооборота. Желательно, чтобы такой спад товарооборота происходил в большей мере за счет сокращения импорта, чем падения экспорта. В табл. 2 в этот кластер включена лишь одна страна – Франция.

4. Профицит + спад. Эта ситуация лучше, чем две предыдущие, т. к. вместо дефицита наблюдается профицит товарооборота. Однако здесь есть опасность, что при сохранении тенденции спада профицит может смениться дефицитом. Это может произойти, если импорт из конкретной страны сокращается медленнее, чем экспорт в нее же. В табл. 2 в этот кластер включены две страны: Германия и Япония. Следует ограничить импорт из этих стран.

5. Значительный профицит + большой спад. Эта ситуация почти идентична предыдущей с точки зрения опасности перехода профицита в дефицит. Именно большой спад (в табл. 2 принят более 10 %) и сохранение его темпов могут ликвидировать даже значительный профицит (в табл. 2 принят более 20 %). В табл. 2 в этот кластер включены пять таких стран: Италия, Украина, Польша, Великобритания, Финляндия. Следует ограничить импорт из этих стран.

6. Значительный профицит + спад. Данная ситуация близка к идеальной (норме) за счет существенной устойчивости профицита товарооборота при имеющейся низкой динамике его спада. Однако здесь, в отличие от первой ситуации (нормы), необходимо предпринять хотя бы минимальные

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕШЕНИЯ...

корректирующие воздействия, направленные на восстановление объемов экспорта в страны, включенные в этот кластер. В табл. 2 к ним отнесены четыре страны: Нидерланды, Беларусь, Турция, Казахстан.

Описание ситуаций со второй по пятую следует дополнить тем, что снижение импорта из той или иной страны может быть достигнуто двумя основными путями: замещением импорта национальными товарами и диверсификацией импорта, т. е. увеличением числа стран для импорта товаров. Очевидно, что второй путь проще и быстрее, чем первый, т. к. он не требует инвестиций в производство. При этом в рассматриваемом примере на основе данных табл. 2 в подобную диверсификацию импорта следует включать страны, с которыми товарооборот мал, т. е. которые отсутствуют в табл. 2. При этом замещение импорта национальными товарами также необходимо проводить.

Перейдем к рассмотрению следующей задачи кластеризации – структурированию отраслевых направлений для прямых инвестиций (в т.ч. ПИИ) с точки зрения их экономической важности для государства. В этом контексте важна доля в национальном экспорте или замещении импорта, которую в состоянии обеспечить инвестиционный проект в конкретной отрасли. Возможность привлечения частных инвесторов в инвестиционные проекты напрямую зависит от средней по отрасли рентабельности инвестиций в них. Многие важные для государства отрасли промышленности (машиностроение и др.) имеют достаточно большой уровень инвестиционного барьера вхождения в отрасль по сравнению с другими отраслями. Поэтому при формировании любых программ развития, особенно связанных с привлечением значительных бюджетных средств, необходимо учитывать эту разницу масштабов единичных инвестиций в разных отраслях экономики. Таким образом, при кластеризации здесь необходимо учитывать следующие три показателя:

- доля в национальном экспорте или замещении импорта, которую в состоянии обеспечить инвестиционный проект в конкретной отрасли («Экспорт/замещ-е»);
- средней по отрасли рентабельности инвестиций в проекты («Рентабел. инвест.»);
- уровень инвестиционного барьера вхождения в отрасль, масштаб единичных инвестиций в разрезе отраслей экономики («Масштаб единичный»).

Данные по этим показателям в России приведены в табл. 3 [10–12].

Разберем типы ситуаций, представленных в табл. 3. Сама формулировка ситуации здесь складывается из трех частей, соответствующих трем показателям кластеризации, представленным в табл. 3. По доле в экспорте/замещении импорта весь диапазон значений показателя разбит на три части: от 20 % и выше – «важный», от 10 % до 20 % – «средний», от 1 % до 10 % – «малый», последняя часть в формулировку ситуации в табл. 3 вообще не выводится. По рентабельности инвестиций весь диапазон значений показателя разбит на две части: от 15 % и выше – «рентабельный», менее 15 % – «нерентабельный», последняя часть в формулировку ситуации в табл. 3 вообще не выводится.

По масштабу единичных инвестиций в отрасли весь диапазон значений разбит нами на пять частей: \$1000 млн и выше – «гигант», от \$500 млн до \$900 млн – «масштабный», от \$200 млн до \$500 млн – «дорого», от \$50 млн до \$150 млн – «затратный», \$20 млн и менее – «умеренный». При этом суть показателя масштаба

единичных инвестиций такова, что отбор инвестиционных проектов должен производиться не по всему списку табл. 3, а в рамках каждой из пяти частей, приведенных выше. Такое решение основывается на том, что априори инвестиционный проект стоимостью \$ 1000 млн не может конкурировать с инвестиционным проектом стоимостью, например, \$ 200 млн, т. к. у них разные «весовые категории». При этом значения остальных двух показателей для инвестиционных проектов из разных стоимостных категорий значения не имеют. Таким образом, сравниваются между собой для последующего отбора те инвестиционные проекты, которые имеют одинаковую последнюю часть формулировки ситуации в последнем столбце табл. 3.

Таблица 3

Исходные данные структурирования направлений прямых инвестиций [10–12]

Отрасль	Экспорт/замен-е, %	Рентабел. инвест. %	Масштаб единичный	Ситуация
1. Нефте-, газодобыча	10 %	20 %	\$1000 млн	средн. рент. гигант
2. Авиакосмическая отрасль	40 %	15 %	\$1000 млн	важн. рент. гигант
3. Судостроение	50 %	12 %	\$600 млн	важн. масштабн.
4. Морской порт 1 км линии	10 %	10 %	\$600 млн	средн. масштабн.
5. Электростанция 500 МВт	1 %	18 %	\$500 млн	рент. масштабн.
6. Металлургия, 1 млн т/год	2 %	16 %	\$500 млн	рент. масштабн.
7. Химическая пром-ть	5 %	18 %	\$300 млн	рент. дорого
8. Машиностроение энергетическое (турбины)	30 %	22 %	\$300 млн	важн. рент. дорого
9. Машиностроение транспортное (ж/д локомотивы)	30 %	18 %	\$300 млн	важн. рент. дорого
10. Автомобилестроение	20 %	16 %	\$200 млн	важн. рент. дорого
11. Станкостроение	20 %	10 %	\$200 млн	важн. дорого
12. Приборостроение и радиоэлектроника	20 %	15 %	\$200 млн	важн. рент. дорого
13. Целлюлозно-бумажная пром-ть	15 %	17 %	\$200 млн	средн. рент. дорого
14. Аэропорт, терминалы	10 %	12 %	\$200 млн	средн. дорого
15. Пр-во с.-х. техники, строит. и дорожных машин	30 %	16 %	\$100 млн	важн. рент. затратн.
16. Пр-во бытовой техники	10 %	20 %	\$50 млн	средн. рент. затратн.
17. Очистные сооружения	1 %	10 %	\$50 млн	затратн.
18. Благоустр-во пляжей, 1 км	1 %	10 %	\$50 млн	затратн.
19. Мусороперерабатывающий завод, 1 млн т/год	2 %	15 %	\$50 млн	рент. затратн.
20. Завод литья пластмасс	5 %	20 %	\$20 млн	рент. умерен.
21. Кирпичный завод	5 %	18 %	\$20 млн	рент. умерен.
22. Животноводство, 1 тыс. шт.	1 %	15 %	\$10 млн	рент. умерен.
23. Растениеводство, 1 тыс. га	1 %	20 %	\$10 млн	рент. умерен.
24. Пр-во пищевых продуктов	1 %	25 %	\$10 млн	рент. умерен.
25. Пр-во мебели 1000 м ³ /год	5 %	20 %	\$10 млн	рент. умерен.
26. Выпуск текстильных материалов и изделий	2 %	16 %	\$10 млн	рент. умерен.
27. Жилищное стр-во, 10 эт. дом	1 %	20 %	\$10 млн	рент. умерен.
28. Автодорога, 1 км	1 %	10 %	\$10 млн	умерен.

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕШЕНИЯ...

Рассмотрим порядок сопоставления и отбора инвестиционных проектов на базе данных табл. 3. Начнем с верхнего стоимостного диапазона – \$1000 млн («гигант»). В этом диапазоне представлены проекты трех отраслей: нефте-, газодобычи и авиакосмической. Поскольку по рентабельности инвестиций оба данных проекта лежат в одном и том же диапазоне – от 15 % и выше, то выбор производится на основании показателя доли в экспорте/замещении импорта. Очевидно, что проект авиакосмической отрасли выигрывает, т. к. «40 %» больше «10 %» по проекту нефте-, газодобычи.

В следующем стоимостном диапазоне – от \$500 млн до \$900 млн («масштабный») представлены проекты в четырех отраслях: судостроение, сооружение морского порта и электростанции, металлургия. В этом диапазоне принятие решения по отбору проектов осложняется противоречием между двумя показателями: доли в экспорте/замещении импорта и рентабельности инвестиций. В таком случае целесообразно воспользоваться следствием из принципа оптимальности по Парето, согласно которому выбирается тот проект, который имеет максимальный «отрыв» от других проектов по любому из показателей. Таким образом, нам следует сравнить разброс значений по каждому показателю. Согласно табл. 3, по рентабельности инвестиций разброс не превышает даже двукратного значения (18 % и 10 %). В то же время по доле в экспорте/замещении импорта наблюдается 50-ти кратный разброс (50 % и 1 %). Отсюда следует, что, несмотря на низкую рентабельность инвестиций (12 %), следует выбрать проект в сфере судостроения ввиду его 50 % доли в экспорте/замещении импорта.

Далее следует стоимостной диапазон от \$200 млн до \$500 млн – «дорого». В нем представлены уже восемь проектов. В данном случае достаточно просто выбрать сферы двух наиболее приоритетных проектов: машиностроение энергетическое и транспортное. Действительно, у этих проектов наблюдаются максимальные по стоимостному диапазону значения по обоим показателям одновременно: 30 % доля в экспорте/замещении импорта, а также 22 % и 18 % рентабельность инвестиций. Следующими по приоритету являются проекты в сферах автомобилестроения, приборостроения и радиоэлектроники с 20 % долей в экспорте/замещении импорта и 16 % и 15 % рентабельностью инвестиций. Выбор между проектами станкостроения и целлюлозно-бумажной промышленности осуществляется в пользу последнего, несмотря на большую долю в экспорте/замещении импорта у проекта в сфере станкостроения (20 % против 15 %). Причиной является то, что разница между этими проектами по показателю рентабельности инвестиций (10 % и 17 %) является большей, чем по показателю доли в экспорте/замещении импорта (20 % и 15 %). Поэтому, согласно принципу оптимальности по Парето, выбран проект с большей рентабельностью инвестиций.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволило детализировать особенности применения метода кластерного анализа при решении задач на макроуровне в рамках осуществления внешнеэкономической деятельности. Первая из них связана со

структурированием товарных групп КВЕД по степени опасности для торгового баланса и готовности идти на уступки на переговорах со странами-партнерами. Исходными данными для выделения кластеров в рамках решения данной задачи могут служить коэффициенты при уравнениях временных трендов чистого экспорта в разрезе товарных групп КВЕД. Кластеризация товарных групп КВЕД в данном случае осуществляется путем их отнесения к одному из четырех типов ситуаций:

1. Радужная. Чистый экспорт исторически положительный и продолжает расти. Никаких усилий государства и сопротивления здесь не требуется.

2. Безнадёжная. Знаки обоих коэффициентов при уравнениях временных трендов чистого экспорта отрицательные. При этом их соотношение больше заранее заданной пороговой величины («2,5»). Это указывает на целесообразность снижения импортных пошлин на эти виды продукции в обмен на удержание позиций страны по другим видам товаров.

3. Тревога. Первый признак отнесения к данному кластеру – отрицательное значение коэффициента при независимой переменной. Кроме того, соотношение коэффициентов должно быть в диапазоне от «1» до «2,5». По отраслям, отнесенным в данный кластер, нельзя допускать дальнейшего снижения импортных пошлин, наоборот целесообразно их повысить.

4. Катастрофа. Первый признак отнесения к данному кластеру – также отрицательное значение коэффициента при независимой переменной. Соотношение коэффициентов должно быть меньше единицы, коэффициент при независимой переменной должен быть больше свободного коэффициента. По отраслям, отнесенным в данный кластер, незамедлительно следует вводить меры протекционистской защиты, что не противоречит принципам ВТО.

Для структурирования стран – торговых партнеров с целью недопущения дефицита торгового баланса страны используется статистика по объемам товарооборота в разрезе стран-партнеров, его годовой прирост, а также размеры чистого экспорта. Распределение стран по кластерам осуществляется на основании двух показателей: соотношения чистого экспорта к товарообороту и прироста товарооборота в разрезе стран – торговых партнеров. В данном случае кластеризация стран-партнеров осуществляется путем их отнесения к одному из шести типов ситуаций:

1. Норма. Данная ситуация означает положительное значение чистого экспорта в конкретную страну наряду с приростом товарооборота с ней. Очевидно, что в рамках этого кластера можно обойтись без изменений статус-кво.

2. Дефицит + рост (застой). Снижение дефицита торгового баланса требует сокращения товарооборота в данном кластере ввиду того, что организовать замещение импорта более реалистично, чем расширение экспорта.

3. Дефицит + (большой) спад. Эта ситуация немного лучше, чем предыдущая, за счет спада товарооборота. Такой спад товарооборота должен происходить в большей мере за счет сокращения импорта, чем падения экспорта.

4. Профицит + спад. Эта ситуация лучше, чем две предыдущие, ввиду профицита товарооборота. Однако здесь есть опасность, что при сохранении тенденции спада

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕШЕНИЯ...

профицит может смениться дефицитом. Это может произойти, если импорт из конкретной страны сокращается медленнее, чем экспорт в нее же.

5. Значительный профицит + большой спад. Здесь также существует опасность перехода профицита в дефицит. Именно большой спад (более 10 %) и сохранение его темпов могут ликвидировать даже значительный профицит (более 20 %). Следует ограничить импорт из стран этого кластера.

6. Значительный профицит + спад. Данная ситуация характеризуется существенной устойчивостью профицита товарооборота при низкой динамике его спада. В данном случае необходимо восстановление объемов экспорта в страны, включенные в этот кластер.

Для структурирования отраслевых направлений для прямых инвестиций с точки зрения их экономической важности для государства необходимо учитывать следующие три показателя:

- доля в национальном экспорте или замещении импорта, обеспечиваемая инвестиционным проектом в конкретной отрасли;
- средняя по отрасли рентабельность инвестиций в проекты;
- уровень инвестиционного барьера вхождения в отрасль или масштаб единичных инвестиций в разрезе отраслей экономики.

Кластеризация отраслей инвестиций осуществляется на основании их отнесения к одному из типов ситуаций, сформированных из трех приведенных выше показателей. Диапазон значений первого показателя разбит на три части: от 20 % и выше – «важный», от 10 % до 20 % – «средний», от 1 % до 10 % – «малый». Диапазон значений второго показателя разбит на две части: от 15 % и выше – «рентабельный», менее 15 % – «нерентабельный». Диапазон значений третьего показателя разбит на пять частей. При этом отбор инвестиционных проектов должен производиться не по всему списку, а в рамках каждой из этих пяти частей.

Список литературы

1. Кругман П., Обстфельд М. Международная экономика. Теория и политика: пер. с англ. М., 1997. 663 с.
2. Киреев А. Международная экономика: в 2 ч. М., 1997. 872 с.
3. Рут Ф., Филиппенко А. Международная торговля и инвестиции: пер. с англ. К., 1998. 488 с.
4. Дюран Б., Оделл П. Кластерный анализ: пер. с англ. М.: Финансы и статистика, 1997. 130 с.
5. Мхитарян В. С., Дубров А. М., Трошин Л. И. Многомерный статистический анализ в экономике. М.: МЭСИ, 1995. 149 с.
6. Сидорова А. Внешнеэкономическая деятельность как фактор социально-экономического развития // Вестник КНУ им. Т. Шевченко. Серия: Экономика. 2011. Вып. 129. С. 14–17.
7. Полушина Т. Внешняя торговля стран мира: кластерный анализ по структуре экспорта стран мира // Современные научные исследования и инновации [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2013/12/30456> (дата обращения: 05.03.2017).
8. Ванюшкин А. С. Перспективы сотрудничества Украины и ЕС с позиций теории гибкой интеграции // Восточное партнерство: геоэкономическая стратегия Украины: монография. Симферополь. 2014. С. 316–366.
9. Федеральная служба статистики РФ. Внешняя торговля Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/fttrade/#.
10. Крупнейшие инвестиционные проекты на период до 2020 года, включенные в государственные отраслевые стратегии и федеральные целевые программы [Электронный ресурс]. URL: <http://raexpert.ru/ratings/expert400/2010/trends/map>.

11. Крупнейшие инвестиционные проекты Урала и Западной Сибири по итогам мониторинга 2013 года [Электронный ресурс]. URL: <http://www.expert-ural.com/analytics/ratings/krupneyshie-investicionnie-proekti-urala-i-zapadno.html>.
12. 50 крупнейших реальных инвестиционных проектов СКФО [Электронный ресурс]. URL: <http://expertsouth.ru/ratings/50-krupneishih-realnyh-investproektov-sk.html>.

Статья поступила в редакцию 10.10.2016