

УДК 332.1

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ ОСНОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ КЛАСТЕРОВ

Е.А. КОСТЮЧЕНКО

(Полоцкий государственный университет)

Проведен сравнительный анализ наиболее распространенных методик выявления кластеров. В ходе исследования рассмотрены различные методы идентификации кластеров, используемые в качестве основы разработки и реализации кластерной политики: количественные и качественные. Проведено их сравнение по ряду существенных критериев: основное содержание, особенности, преимущества и недостатки, способность адекватно оценивать наличие всех элементов кластера и уровень их взаимодействия, а также перспективы использования в специфических условиях экономики Республики Беларусь. Подчеркивается, что для получения более точной картины необходимо как сочетание количественных и качественных методов, так и применение нескольких количественных методов одновременно. Предложена последовательность этапов идентификации кластера, применимая в условиях Республики Беларусь.

Ключевые слова: кластер, кластеризация, методика, идентификация кластера, количественные методы, качественные методы.

Введение. Как показывает зарубежный опыт, области возникновения кластеров различны и трудно прогнозируемы. Они возникают как естественным путем, так и при активной помощи государства, но не зависимо от инициатора всегда есть некие предпосылки к этому (исторически сложившаяся специализация и устойчивые связи, особые природные условия и ресурсы, предпринимательская активность и т.п.) [1, с. 40]. В настоящее время подход, основанный на сетях и кластерах в реализации научно-промышленной политики, разрабатывается во всех странах мира, причем кластерные структуры весьма разнообразны. Мировая практика свидетельствует об эффективности различных видов кластеров: региональных, национальных, трансграничных и транснациональных; кластеров традиционных отраслей и инновационных (высокотехнологичных); кластеров, производящих товары, и кластеров, оказывающих услуги. Представляется, что кластерный подход также может быть успешно использован в Республике Беларусь, став весьма перспективным направлением повышения конкурентоспособности и механизмом активизации инновационных процессов в регионах [2, с. 90].

Изучение международного опыта по выявлению кластеров позволило сделать вывод, что стандартных подходов кластерного анализа на данный момент не существует, а имеющиеся методологии все еще эволюционируют, продолжается внедрение широкого разнообразия новых техник.

Основная часть. В мировой практике используются различные способы идентификации кластеров, что обусловлено комплексностью и разнообразием их структур, а также специфическими условиями развития территорий их размещения [3, с. 164].

Среди авторов, таких как Е. Фезер, Е.М. Бергман, Г. Линквист, Е. Маркон, приоритетным направлением становится выявление кластеров на основе количественных методик, опирающихся на экономическое моделирование и позволяющих идентифицировать кластеры с помощью статистических показателей. Среди методов, относящихся к данной категории, метод коэффициента локализации, метод таблиц «затраты-выпуск», а также дистанционно ориентированные методы. В свою очередь, Р. Инь, Ю. Террас и А. Маркусен предлагают для исследования кластеров использовать качественную информацию, полученную, например, в ходе проведения опросов экспертов и составления генеалогического древа кластера. Особое место в ряду работ, посвященных рассмотрению методов кластерного анализа, занимают труды Дж. Кортрайта и Т. Андерсона, посвященные всестороннему изучению вопросов идентификации кластеров и оценки уровня их развития [3, с. 165].

Ученые Э.Дж. Фезер (Edward Joseph Feser) и Э.М. Бергман (Edward Monroe Bergman) все работы, относящиеся к идентификации кластеров, делят на 2 категории [4, с. 104]. *Первые* они обозначают как «работы на кластерном микроуровне», которые, как правило, иницируются исходя из политических соображений, или движимы отдельными интересами на региональном уровне. При этом кластер определяется как группа компаний, которые производят схожую продукцию (отраслевой принцип), и объединены дополнительными формальными и неформальными связями. При описании такие кластеры могут включать некоторые ограниченные характеристики цепочки поставщиков, однако объяснение сути и особенностей цепочки ценности в таких работах имеет меньшую важность, чем описание связей между схожими производителями.

Согласно исследованиям Э.Дж. Фезера и Э.М. Бергмана, именно исследования такого рода получили наиболее широкое распространение; они проводятся на уровне компаний и имеют отраслевую фо-

кусировку [4, с. 104]. Методы, которые позволяют проводить всестороннее исследование практически всех отраслей региональной экономики Э.Дж. Фезер и Э.М. Бергман обозначили как «применимые на кластерном мезоуровне», следуя терминологии, принятой Организацией экономического сотрудничества и развития. Проведение анализа на мезоуровне может быть совмещено с проведением анализа взаимодействия между компаниями в идентифицированных кластерах на микроуровне, что приведет к наиболее точным результатам. Тем не менее даже при отсутствии анализа на микроуровне анализ мезоуровня позволяет получить уникальную информацию о региональной экономике, имеющую большую значимость для выработки соответствующей политики [4, с. 104].

Второй подход к классификации методов идентификации кластеров – в зависимости от источника проведения исследования – предлагает А. Колошин и его коллеги. Согласно их мнению, в случае, если выявление кластеров осуществляют государственные органы, которые склонны к приближению понятия кластера к административным границам тех или иных территорий, используются такие показатели, как занятость, потенциал экономического роста, политический вес региона и т.п. [4, с. 104]. Данный вариант характерен для академических и исследовательских кругов, предполагает «поиск количественных показателей и параметров, необходимых для проведения статистического и экономического анализа, таких как стандартные промышленные классификации отраслей, показатели экономической агломерации и транзакционные потоки» [4, с. 104].

Наконец, *третий подход*, свойственный различным бизнес-школам, основан на принципе построения кластерных моделей, которые обладают сравнительными преимуществами на глобальных рынках, обусловленными характером предпринимательских сделок, высоким уровнем конкурентоспособности, специализированной инфраструктурой, развитым локальным потребительским спросом [64, с. 104]. В целом, кластерный анализ проводится в два этапа. На первом этапе региональная экономика обследуется на предмет существования работающих или потенциальных кластеров. На втором – осуществляется детальное обследование выявленных кластеров, для которых затем будет разрабатываться политика поддержки. На первой ступени проводится «внутренний» анализ экономики: оценка сильных и слабых сторон, проблем и возможностей для всей региональной экономики (*SWOT-анализ*). Для определения значимости кластера для экономики региона используется набор количественных характеристик, включающих численность занятых в кластере или оборот кластера (а также динамика за период времени), доля экспорта кластера в экономике региона, темп возникновения новых компаний. На второй ступени проводится «внешний» анализ – путем сравнительного анализа определяется международная значимость кластера. Этот тип анализа имеет ряд преимуществ, таких как акцентирование роли некоммерческих образований в экономике, в частности исследовательских организаций [5].

Инструменты и техники, позволяющие проводить описание и анализ кластеров, Дж. Кортрайт разделяет на две группы: методы, нисходящие или «сверху-вниз», основанные преимущественно на количественных показателях, которые помогают проследить отраслевую структуру региональной экономики; и восходящие анализы или «снизу-вверх», позволяющие изучить внутреннее функционирование и межфирменные взаимосвязи в рамках конкретного кластера на территории рассматриваемого региона. Применение методов «сверху-вниз» оправданно в случае наличия широкого разнообразия отраслей в региональной экономике, поскольку данные техники позволяют исключить сектор за сектором, объединяя и прорисовывая картину региональной экономической зависимости. В то время как методы «снизу-вверх» обычно пытаются найти ответы на вопросы, которые начинаются со словосочетания «каким образом», например: «Каким образом начинал свою деятельность кластер?» или «Каким образом компаниями кластера отбираются и обучаются работники?», при этом исследователь пытается идентифицировать отраслевые кластеры, начиная с отдельных отраслей, переходя затем к поиску взаимосвязей с другими отраслями и поддерживающими коммерческими и некоммерческими институтами [4, с. 104]. Данный подход чаще всего используется в небольших по размеру регионах, в которых присутствует несколько отраслей [4, с. 105].

Изучение международного опыта по выявлению кластеров позволяет утверждать, что существует целый набор методов для идентификации и анализа региональных промышленных кластеров, начиная от простых методов определения уровня специализации (коэффициенты локализации) до технологии межотраслевых балансов. Далее рассмотрим наиболее распространенные из них.

Популярный в настоящее время метод выявления региональных промышленных кластеров – использование коэффициентов локализации. Коэффициент локализации – это соотношение удельных весов занятости населения в определенных отраслях промышленности: например, удельный вес отрасли в совокупной численности занятых региона по отношению к удельному весу этой же отрасли в общей численности занятых по стране в целом. Коэффициент локализации, равный единице, означает, что данный регион имеет тот же удельный вес отрасли по показателю занятости, что и страна в целом. Коэффициент локализации, превышающий значение 1,25, означает, что можно говорить о начале специализации региона на данном конкретном секторе хозяйства [5]. При расчете коэффициентов локализации также можно использовать и другие данные: объемы продаж, инвестиции, добавленную стоимость [66, с. 40].

Традиционное использование коэффициентов локализации дает недостаточно информации о региональных промышленных кластерах – это отраслевой метод анализа, следовательно, не говорит о взаимозависимости различных секторов экономики. Его целесообразно применять в совокупности с другими методами кластерного анализа [5].

По мнению ряда исследователей, к числу которых относится и М. Портер, использование коэффициента локализации возможно и в качестве основы для комплексной методологии. Данный подход включает несколько этапов:

- 1) *первый этап* – деление исследуемой территории на регионы;
- 2) *второй* – выделение торгуемых и ресурсозависимых отраслей на основе расчетов: среднего значения коэффициента локализации по пяти регионам, имеющим максимальные значения данного показателя в рамках каждой из рассматриваемых отраслей; коэффициента Джини для каждой из отраслей; доли занятых во всех регионах с коэффициентом локализации больше или равным единице в национальной занятости [3, с. 166].
- 3) *третий* – отделение торгуемых отраслей от ресурсозависимых, осуществляемое на интуитивном уровне;
- 4) *четвертый* – формирование пар отраслей с помощью расчета коэффициента корреляции, показывающего характер взаимного влияния двух случайных величин;
- 5) *пятый* – разбиение множества исследуемых объектов и признаков на однородные группы или кластеры, чаще всего по количественному признаку (по коэффициенту локализации) [3, с. 167].

Для решения проблемы выбора региональных границ, имеющей место при использовании метода коэффициента локализации, Д. Квох и Х. Симпсон разработали новый географический метод оценки пространственной концентрации предприятий, называемый «*Рипли К-метод*». Позже другими авторами были предложены его модификации, в частности, *М-функция Е. Маркона* или *Q-функция Г. Линквиста*. Данные дистанционно ориентированные методы, как их называют в литературе, позволяют определить оптимальный размер кластера безотносительно к заранее установленным территориальным границам. В этом случае исследователь не прибегает к какому-либо районированию, учитывается только евклидово расстояние между предприятиями. При этом их месторасположение определяется координатами. Феномен географической концентрации оценивается как для предприятий одной отрасли, так и для предприятий различных отраслей путем расчета среднего числа соседних заводов на площади заданного радиуса. Затем эта операция повторяется со всевозможными радиусами. В итоге становится известно расстояние, на котором наблюдается наибольшее сосредоточение предприятий, т.е. потенциальный кластер [3, с. 171].

Метод структурных сдвигов (метод Shift-Share) основан на предположении, что региональное экономическое развитие обусловлено ростом трех компонентов: национальной экономики; отрасли в стране; региональной экономики. Наиболее часто используемым показателем экономического развития зарубежными исследователями считается занятость. Национальный вклад показывает, насколько занятость в регионе в данном виде экономической деятельности увеличилась за счет роста занятости в национальной экономике в целом. Отраслевой вклад отражает, насколько рост промышленности региона в данном виде экономической деятельности базируется на национальном росте в промышленности. Региональный вклад показывает, является ли данный вид экономической деятельности региона лидером или аутсайдером в стране. Лидирующим будет тот сектор, в котором региональные темпы роста больше, чем в стране [6, с. 42]. Именно показатель регионального вклада «сигнализирует» о наличии или отсутствии кластера, поскольку позволяет выделять наиболее конкурентоспособные в регионе относительно страны виды экономической деятельности. Следовательно, лидирующие виды экономической деятельности региона и есть искомые составляющие ядер экономических кластеров [6, с. 43].

Исследование кластеров с помощью межотраслевых балансов. Эксперты по региональному промышленному развитию длительное время используют такие методики группировки отраслевых секторов, как теория графов, факторный анализ и т.д., в основе которых лежат межотраслевые связи. В некоторых странах Западной Европы методология межотраслевых балансов основана на анализе матриц инновационного взаимодействия, а не матриц межотраслевых потоков продукции. Инновационные матрицы описывают потоки инноваций между их производителями и потребителями. Принципиальное преимущество инновационных матриц – в акценте на действительную инновационную взаимозависимость и взаимодействие отраслей. Недостатком таких матриц являются высокие издержки по сбору информации и статистических данных, а также сложности с концептуальным обоснованием проводимых обследований [5].

Сравнительно новым методом выявления промышленных кластеров выступает сетевой анализ связей между компаниями и отраслями хозяйства. Наиболее объективными статистическими данными для такого анализа служат инновационные межотраслевые балансы, хотя при этом также используются опросы региональных экспертов и другие качественные данные о связях между региональными отрасля-

ми. Главная проблема графического сетевого анализа региональных промышленных кластеров заключается в интерпретации выявленных сложных связей. Развитие и разработка более качественной технологии графического анализа и соответствующего программного обеспечения – потенциальная и перспективная область в исследовании промышленных кластеров [5].

Широко применяемым методом является изучение межотраслевых связей с использованием таблиц «затраты-выпуск». Основными методами, применяемыми при использовании таких таблиц, служат прямой анализ взаимосвязей в цепочке ценностей (direct value chain linkage analysis) и анализ образцов продаж (trading pattern analysis).

Прямой анализ взаимосвязей в цепочке ценностей группирует отрасли промышленности в кластеры на основе взаимосвязей в вертикальной продуктовой цепочке. Основным критерием является то, что отрасли промышленности с сильными транзакционными связями (выше требуемого порогового уровня) группируются в индустриальные кластеры (Botham и др.). Следующий шаг – определение совместно расположенных отраслей с помощью сепаративного анализа местоположения (separate locational analysis) [7, с. 147].

Прямой метод стоимостной цепочки дает полную картину межотраслевых связей для географического региона, но в то же время имеет и ряд существенных недостатков [7, с. 148]:

- результаты, получаемые при использовании прямого метода цепочки стоимостей, чувствительны к задаваемым пороговым значениям. Среди ученых нет единой точки зрения по поводу определения пороговых значений, и их выбор осуществляется аналитиком самостоятельно;

- несоответствие географических масштабов для анализа местоположения и анализа межотраслевых связей может привести к неверной интерпретации полученных данных.

При осуществлении прямого анализа цепочки ценностей часто используется теория графов, которая позволяет визуализировать прямые связи в цепочке стоимостей, заложенной в таблицах «затраты-выпуск». Отправная точка анализа – преобразование матрицы «затраты-выпуск» в трансформационную таблицу, состоящую из единиц и нулей. Если ячейка трансформационной таблицы выше заданного порогового значения, ей присваивается значение «1», иначе – «0». Далее определяют существенные межотраслевые связи матрицы сходства, где в качестве узлов выступают отрасли промышленности, а соединителей – товаропотоки между ними.

При группировке отраслей промышленности в соответствии со схожестью их товарных образцов применяется два основных метода: статистический кластерный и дискриминантный анализ и факторный анализ методом главных компонент [7, с. 148].

Статистический кластерный и дискриминантный анализ – это методы многомерного статистического анализа, позволяющие группировать промышленные отрасли на основе расчета общей дисперсии по данным таблиц «затраты-выпуск». Главный принцип в данном случае состоит в идентификации схожих отраслей промышленности на основе образцов их продаж и покупок.

Статистический кластерный анализ сортирует отрасли по значению статистической вариации, рассчитанному между парами отраслей таблиц «затраты-выпуск». На следующем этапе при помощи дискриминантного анализа проверяется достоверность этих первоначальных кластеров с использованием тест-статистических показателей. В заключение, используя информацию о специализации региона, мультипликативных эффектах, экспортной активности и темпах роста промышленности, определяется ведущая отрасль кластера [7, с. 149].

Данный подход имеет в большей степени теоретическую значимость, поскольку получаемые индустриальные кластеры являются взаимоисключающими, так как одна отрасль может относиться только к одному кластеру. Однако опыт показывает, что это не всегда так, например, вспомогательные отрасли (оптовая торговля, транспортировка грузов, складирование) обслуживают многие отрасли промышленности одновременно, поэтому они могут входить в состав нескольких индустриальных кластеров [7, с. 149].

Факторный анализ методом главных компонент (РСА) – факторный аналитический метод снижения размерности данных – наиболее применяемый метод определения индустриальных кластеров с использованием данных таблиц «затраты-выпуск». Использование РСА позволяет преодолевать ограничения статистического кластерного и дискриминантного анализа, так как в данном случае сектор промышленности может являться составной частью нескольких кластеров одновременно [7, с. 149].

Независимо от того, какая матрица данных используется в РСА для идентификации межотраслевых отношений, нет гарантии географической близости отраслей промышленности друг к другу, особенно при использовании национальных таблиц «затраты-выпуск». Кроме того, все методы, использующие таблицы «затраты-выпуск», могут быть неточными при использовании агрегированных таблиц «затраты-выпуск» с ограниченным числом отраслей промышленности [7, с. 151].

Распространенным методом определения региональных кластеров выступает использование экспортных оценок и других механизмов сбора необходимой экономической информации. Региональные

эксперты, руководители бизнеса, официальные представители власти и другие лица, принимающие решения, являются важным источником информации о тенденциях регионального промышленного развития, его основных особенностях, сильных и слабых сторонах. Хотя сбор экспертной информации о региональной экономике может оказаться эффективным с точки зрения издержек и объема такой информации, отсутствие достаточной систематичности не позволяет делать глубокие обобщения. Экспертные оценки наиболее часто применяются при микроанализе региональных промышленных кластеров [5]. Опрос экспертов может быть осуществлен либо путем рассылки экспертам специальных вопросов, либо через проведение личных интервью [3, с. 172]. Безусловно, опрос нескольких экспертов связан с риском получения субъективной позиции и ограниченностью знаний и опыта каждого эксперта. Кроме того, данный метод сопряжен с обработкой огромного массива информации, а результаты не могут быть приведены к единому стандарту и подвергнуты межкластерному сопоставлению [8, с. 735].

Частным случаем рассмотренного метода является метод снежного кома. Его первый этап – проведение опроса экспертов для получения представления о наиболее значимых кластерах. При завершении респондентам предлагается рекомендовать лица, владеющие большей информацией по одному из кластеров. Снежный ком «катится», привлекая экспертов, представляющих различные элементы кластера. Они, в свою очередь, делятся своими отзывами о составляющих кластера, а также высказывают мнение об уже полученных данных. Снежный ком продолжает двигаться до тех пор, пока не будет найдено ни одного нового эксперта и не наступит момент нанесения рассматриваемого кластера на карту. Заключительный шаг – сбор данных о ключевых экономических показателях кластера по данным статистических служб [8, с. 735].

Интересным методом изучения направления развития кластеров и их эволюции служит анализ истории появления и функционирования компаний в рамках отдельных кластеров, называемый «составление генеалогического древа кластера». Тот факт, что в большинстве случаев кластеры образуются, когда работники, занятые в одной фирме, покидают ее и открывают свои собственные компании, стал основой многих научных работ. Генеалогические древа кластеров составлены П. Скрантоном для станкостроительной промышленности в Цинциннати, М. Портером для отрасли полиграфического оборудования в Германии и для биотехнологической отрасли в Сан-Диего. В 2003 году Х. Майер подготовил историю происхождения компаний отрасли электронного оборудования в Портленде [8, с. 736].

Одним из точных инструментов, обеспечивающих детальное выявление кластеров, считаются кейсы. В частности, Р. Уин определяет кейсовое исследование как эмпирическое исследование, направленное на изучение определенного явления, имеющего место в момент его проведения в контексте реальной жизни. Такого рода исследования, по его мнению, особенно важны в тех случаях, когда границы между изучаемым явлением и его контекстом четко не отделены. Методология кейс-стадии предполагает изучение результатов деятельности, которая не может быть изучена посредством использования исключительно количественных методов. Поэтому основу кейсов обычно составляют представленные выше качественные методы, используемые в сочетании с относительно простым статистическим анализом [3, с. 174].

В целях систематизации и обобщения подходов к идентификации кластеров проведен сравнительный анализ наиболее распространенных методик идентификации кластеров. Сравнение производилось по ряду существенных критериев, в частности для каждой методики выявлены: основное содержание, особенности, преимущества и недостатки, способность адекватно оценивать наличие всех элементов кластера и уровень их взаимодействия, а также перспективы использования в специфических условиях экономики Республики Беларусь.

Анализ показал, что для идентификации кластеров можно применять количественные и качественные методы. Данные методы имеют и преимущества, и недостатки. Так, количественные методы позволяют объективно выделить кластеры, однако можно отметить и ряд их общих недостатков:

- не отражается роль институциональных структур, существующих в кластере, а также университетов и НИИ;
- не учитываются инфраструктурные элементы кластера (банки, торговые организации и пр.);
- невозможно определить потенциальные, еще только зарождающиеся в регионе кластеры.

В свою очередь, качественные методы позволяют устранить указанные недостатки количественных методов, но применение их в отрыве от других методов не позволяет получить объективные выводы.

Следует подчеркнуть, что для получения более точной картины необходимо как сочетание количественных и качественных методов, так и применение нескольких количественных методов одновременно, причем с использованием разных статистических данных – и по занятости, и по объемам производства и реализации продукции. Кроме того, проведенный анализ позволил выявить методы, наиболее подходящие для целей данного исследования (для идентификации кластера нефтехимии и нефтеперера-

ботки Витебской области). Основными критериями для выбора того или иного метода послужили прежде всего: применимость метода в условиях Республики Беларусь (доступность необходимой аналитической базы), а также способность метода в полной мере и адекватно оценивать наличие всех элементов кластера и уровень их взаимодействия. В результате предложена последовательность этапов выявления (идентификации) кластера, применимая в условиях Республики Беларусь и подходящая для идентификации кластера нефтехимии и нефтепереработки Витебской области. Схематично последовательность этапов идентификации кластера представлена на рисунке.

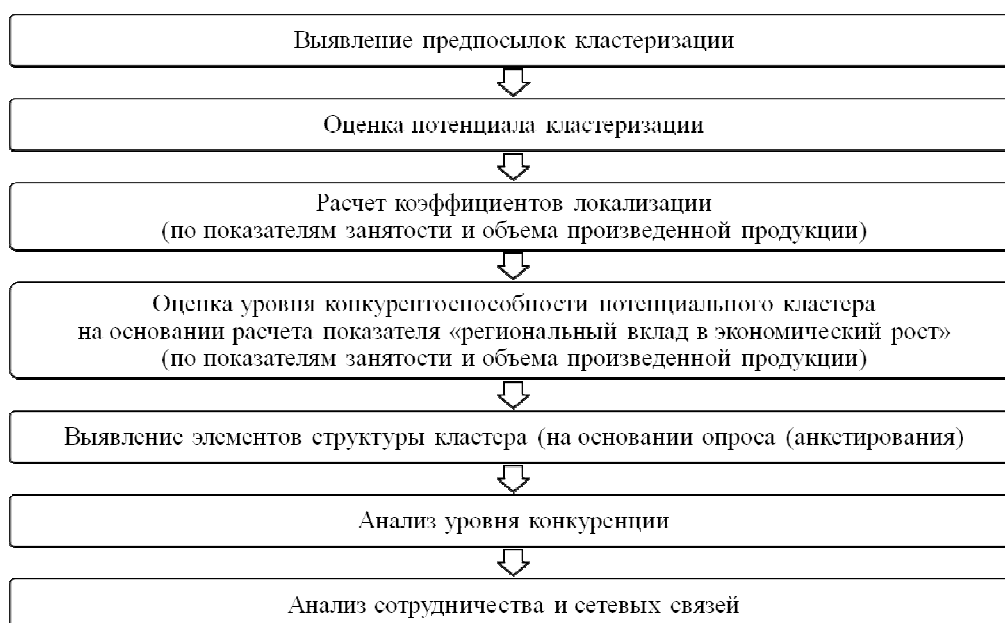


Рисунок. – Этапы идентификации кластера

Источник: собственная разработка.

Закключение. Результаты рассмотрения количественных и качественных методов идентификации кластеров, а также выявленные их преимущества и недостатки свидетельствуют о необходимости совместного использования методов обеих категорий для получения комплексной картины экономики. При этом количественные показатели следует использовать для выявления формальной структуры кластера, а применение качественных методов позволяет на фоне полученных цифр проанализировать условия его формирования, наличие всех его элементов и степень их взаимодействия.

Несомненно, выбор сочетания рассмотренных выше зарубежных методологий обусловлен, прежде всего, целями исследования, а также возможностью их применения в полной мере по отношению к белорусским экономическим условиям.

Данное исследование выполнено в рамках гранта БРФФИ Наука М-2018 «Теоретические и методологические основы кластеризации нефтехимического комплекса Витебской области в условиях становления экономики знаний» (договор с БРФФИ № Г18М-052 от 30.05.2018 г.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Костюченко, Е.А. Анализ зарубежного опыта формирования и использования кластерных структур в региональном развитии / Е.А. Костюченко // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. D, Экономические и юридические науки. – 2013. – № 14. – С. 32–41.
2. Костюченко, Е.А. Кластерный подход как фактор стратегического развития Витебской области в условиях становления экономики знаний / Е.А. Костюченко // Инновационное развитие социально-экономических систем: условия, результаты и возможности : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Орехово-Зуево, 25 мая 2017 г. – Орехово-Зуево : ГГТУ, 2017. – С. 89–95.
3. Корчагина, Н.А. Адаптация международного опыта идентификации кластеров к условиям российской экономики / Н.А. Корчагина, Ю.Н. Томашевская // Науч. труды Вольного экономического общества России. – 2010. – Т. 132. – С. 163–180.

4. Томашевская, Ю.Н. Выявление кластеров как системообразующий элемент процесса разработки кластерной политики [Электронный ресурс] / Ю.Н. Томашевская // В мире научных открытий. – 2010. – № 4-10. – С. 103–105. – Режим доступа: <http://nkras.ru/vmno/issues/articles/2010/4-10.pdf>. – Дата доступа: 12.11.17.
5. Анализ зарубежного опыта повышения отраслевой, региональной и национальной конкурентоспособности на основе развития кластеров [Электронный ресурс] / А. Колошин [и др.]. – Режим доступа: http://politanaliz.ru/articles_695.html. – Дата доступа: 12.11.17.
6. Миролубова, Т. Региональные экономические кластеры в системе стратегического планирования: методы идентификации / Т. Миролубова // Проблемы теории и практики управления. – 2011. – № 11. – С. 39–49.
7. Турганбаев, Е.М. Идентификация региональных индустриальных кластеров и оценка их структурного воздействия на экономику региона (на примере ВКО) [Электронный ресурс] / Е. М. Турганбаев, М.В. Козлова // Управление большими системами : сб. тр. – 2009. – № 25. – С. 139–178. – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/links/49334190bfd71e706dc0545c4736dfc3/ubs7.pdf>. – Дата доступа: 13.11.17.
8. Томашевская, Ю.Н. Международный опыт выявления кластеров: перспективы использования в условиях РФ / Ю.Н. Томашевская, Н.А. Корчагина // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2010. – Т. 8. – № 8. – С. 727–742.

Поступила 04.10.2019

SYSTEMATIZATION OF METHODOLOGICAL BASES OF CLUSTER IDENTIFICATION

E. KOSTUCHENKO

A comparative analysis of the most common methods for identifying clusters is carried out. The study examined various cluster identification methods used as the basis for the development and implementation of cluster policies: quantitative and qualitative. They were compared according to a number of essential criteria: the main content, features, advantages and disadvantages, the ability to adequately assess the presence of all elements of the cluster and the level of their interaction, as well as prospects for use in specific conditions of the economy of the Republic of Belarus. It is emphasized that to obtain a more accurate picture, it is necessary both a combination of quantitative and qualitative methods, and the application of several quantitative methods simultaneously. A sequence of cluster identification steps is proposed, applicable in the conditions of the Republic of Belarus.

Keywords: cluster, clustering, methodology, cluster identification, quantitative methods, qualitative methods.