

А.В. Мурава-Середа

кандидат экономических наук

С.Ю. Цехла

доктор экономических наук, профессор

И.Г. Павленко

кандидат экономических наук, доцент

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского (Симферополь)

ДАТАЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭКОНОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ИННОВАЦИОННО ОБУСЛОВЛЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕГИОНОВ¹

В статье анализируются проблемы разработки даталогической модели экономинформационной системы инновационно обусловленного экономического роста трансграничных регионов. Предлагается на основании абстракции производить типизацию агрегативных данных с целью реализации структурно-определенной модели, являющейся разложением сложного агрегированного объекта — трансграничной территории, на элементарные субобъекты — национальные трансграничные регионы, и атомарные субобъекты — секторы экономики национальных трансграничных регионов.

The paper analyzes the approaches of developing of the datalogical model for EIS innovative-driven economic growth within the crossborder regions. It is proposed on the basis of abstraction to make typing aggregative data to implement structural-specific model, base on the decomposition of a complex aggregative object — cross-border territory onto the elementary subobjects — national cross-border regions, and atomic subobjects — sectors of national border regions.

Первым этапом разработки экономической модели, основанной на экономинформационной системе, является выбор релевантной модели данных, позволяющей отобразить объект исследования со всеми свойствами и характеристиками. Основная задача этапа — сведение множества избыточных первичных данных к целеобоснованному объему, поддающемуся качественному и количественному анализу. Многие исследователи, проводя сравнительный анализ показателей процессов инноватизации, кластеризации и широкого спектра показателей экономических результатов, отмечают их положительную взаимосвязь [1–4]. Однако несмотря на необходимость повышения понимания роли данных процессов в экономическом развитии [5], детальному анализу влияния процессов кластеризации и инноватизации на конкретные показатели экономического роста посвящено недостаточное количество исследований, а анализ данных проблем в трансграничном контексте в научной литературе практически не встречается.

В значительной мере недостаток подобных работ обусловлен сложностью формирования адекватной данной задаче даталогической модели [6], позволяющей учесть уровень развития стран и регионов, меру кластеризованности и степень инновационности экономик, влияние региональных рамочных условий на взаимосвязь между общими экономическими результатами и процессами кластеризации и инноватизации, выявить эталонные регионы.

Данная статья посвящена разработке подходов к организации и представлению данных в рамках экономинформационной системы. При этом под экономинформационной системой понимается многофункциональная информационная система, предназначен-

¹ Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта р_юг_а № 14-46-01634.

ная для сбора, хранения, обработки, моделирования, анализа и графической визуализации экономических данных и связанной с ними информации о необходимых объектах для использования при решении расчетных задач, подготовке и принятии решений, а под инноватизацией — развитие механизмов поточного производства «ликвидных» инноваций, направленное на повышение производительности и конкурентоспособности на мировых рынках.

Разработка подходов к организации и представлению данных в рамках эконоинформационной системы, позволяющих отображать не только исходные данные инновационно обусловленного экономического роста, но и ряд компаративных переменных и сводных индексов, компенсировать разнородность источников данных и неполноту выборки, осуществлять переход от национального к трансграничному уровню исследования, представлена на рисунке.



Даталогическая модель эконоинформационной системы инновационно обусловленного экономического роста трансграничных регионов

На этапе даталогического проектирования авторами с использованием метода абстракции выделены составляющие части объекта исследования, произведена типизация агрегативных данных, а также определены связи между выделенными частями. Полученная структурно-определенная модель, построенная на основе агрегации, является разложением сложного агрегированного объекта — трансграничной территории, на элементарные — национальные трансграничные регионы, вплоть до атомарных — секторы экономики национальных трансграничных регионов.

В даталогическую модель на агрегированном уровне включены следующие трансграничные регионы: «Балтийское море», «Черное море», «Альпы» и «Дунай». Выбор трансграничных регионов обусловлен двумя факторами — максимальной доступностью первичных данных относительно трансграничных регионов других частей света и необходимостью исследования трансграничных регионов разных типов (континентальный, речной и морской).

В даталогическую модель на элементарном уровне включены данные по нижеперечисленным национальным регионам трансграничных регионов.

Трансграничный регион «Балтийское море»:

1) Балтийская часть Германии (Гамбург, Мекленбург — Передняя Померания, Шлезвиг-Гольштейн);

2) Балтийская часть Польши (Восточная Балтийская Польша (Поморское и Варминско-Мазурское воеводства), Западная Балтийская Польша (Западнопоморское воеводство);

3) Балтийская часть России (Северо-Западный регион — Ленинградская, Новгородская, Псковская области и Санкт-Петербург);

4) Дания (Центральная часть, Средняя и Северная Ютландия, Зеландия, Южная Дания);

- 5) Эстония;
- 6) Финляндия (Материковая, Восточная, Западная, Северная Финляндия, Аландские острова);
- 7) Исландия;
- 8) Латвия;
- 9) Литва;
- 10) Норвегия (Агдер и Ругаланн, Хедмарк и Опланн, Осло и Акерсхус, Тронделаг, Северная, Западная и Южно-Восточная Норвегия);
- 11) Швеция (Центральный и Верхний Норрланд, Стокгольм, Småland и острова, Центральная, Северная, Восточная, Южная и Западная Швеция).

Трансграничный регион «Альпы»:

- 1) Альпийская часть Франции (Восточная часть Альпийской Франции, Эльзас, Франш-Конте, Прованс — Альпы — Лазурный берег, Рона — Альпы);
- 2) Альпийская часть Германии (Фрайбург, Тюбинген, Верхняя Бавария, Швабия);
- 3) Альпийская часть Италии (Восток (Фриули — Венеция — Джулия, Трентино — Альто — Адидже, Венето), Запад (Лигурия, Ломбардия, Подгорье, Валле — д'Аоста);
- 4) Австрия (Восточная Австрия (Бургенланд, Нижняя Австрия, Вена), Южная Австрия (Каринтия, Штирия), Западная Австрия (Верхняя Австрия, Зальцбург, Тироль, Форарльберг);
- 5) Словения;
- 6) Швейцария (Центральный Миттельланд, Северо-Запад, Восточная часть, Женевское озеро, Тичино, Центральная Швейцария, Цюрих).

Трансграничный регион «Дунай»:

- 1) Австрия (Восточная Австрия (Бургенланд, Нижняя Австрия, Вена), Южная Австрия (Каринтия, Штирия), Западная Австрия (Верхняя Австрия, Зальцбург, Тироль, Форарльберг);
- 2) Босния и Герцеговина;
- 3) Болгария (Северная и Восточная Болгария (северо-центральная, северо-восточная, северо-западная часть), Юго-Запад и Юг (Центральная Болгария, Юго-Запад, Южно-Центральный район);
- 4) Хорватия;
- 5) Чешская Республика (Силезия, Прага, Юго-Восток, Юго-Запад, Северо-Восток и Северо-Запад, Центральная Чехия, Центральная Моравия);
- 6) Дунайская часть Германии (Баден-Вюртемберг (Фрайбург, Карлсруэ, Штутгарт, Тюбинген), Бавария (Верхняя, Средняя и Нижняя Франкония, Нижняя и Верхняя Бавария, Оберпфальц, Швабия);
- 7) Дунайская часть Украины (Одесская, Черновицкая, Ивано-Франковская, Закарпатская области);
- 8) Венгрия (Центральная, Южная, Северная Великая равнина, Северная Венгрия, Задунайский регион (Юго-Восточная Венгрия, Центрально- и Западно-Задунайский край, Центральная Венгрия);
- 9) Румыния (Центральный, Северо-Западный, Северо-Восточный, Юго-Восточный регионы, Юго-Восточная Олтения, Запад, Бухарест — Илфов, Южная Мунтения);
- 10) Сербия (Северная Сербия (Белград, Воеводина), Южная Сербия (Южная, Восточная и Западная Сербия, Сумадия);
- 11) Словакия (Братиславский край, Центральная, Восточная и Западная Словакия);
- 12) Словения.

Трансграничный регион «Черное море»:

- 1) Греция (Кентрики — Македония, Македония — Тракия — Анатолики);
- 2) Болгария (Северо- и Юго-Восток);
- 3) Российская Федерация (Краснодарский край, Республика Крым, Севастополь);

- 4) Румыния (Юго-Восточный регион);
- 5) Турция (Стамбул, Текирдаг, Зонгулдак, Кастамону, Самсун, Трабзон);
- 6) Украина (Одесса, Николаев, Херсон, Запорожье, Донецк).

В даталогическую модель на атомарном уровне включены данные по следующим секторам: авиационно-космический, автомобильный, морской, биотехнологический, нефтегазовый, спортивный, приборостроение, оборудование и услуги, бизнес-услуги, химические товары, строительство, строительные материалы, образование и знания, индустрия развлечений, сельское хозяйство и животноводство, финансовые услуги, рекреация и детские товары, обувь, сельскохозяйственная продукция, одежда, мебель, тяжелая техника, инструменты, информационные технологии, ювелирные изделия и драгоценные металлы, кожаные изделия, освещение и электрооборудование, средства массовой информации и издательская деятельность, медицинские приборы, производство продукции из металла, пластика, бумажная продукция, фармацевтика, производство и передача электроэнергии, пищевые продукты, высокотехнологичное производство, каменоломни, телекоммуникации, текстильная промышленность, табачная промышленность, туризм и гостеприимство, транспорт и логистика.

В качестве показателей экономического роста региона в первую очередь учитываются ВВП на душу населения (в евро), рост ВВП на душу населения (%) и долгосрочный уровень безработицы (%). В качестве показателей инновационной активности используются: количество патентов на миллион жителей, занятость в высокотехнологичной, обрабатывающей и медицинской промышленности (% от общего числа), занятость в сервисе наукоемких услуг (% от общего числа), доля наукоемкого продукта в ВВП (%), доля наукоемкого продукта в ВВП (%) на душу населения, патентное сотрудничество (%), международное патентное сотрудничество (%), государственные расходы на науку и технологии (%), государственные расходы на подготовку кадров в сфере науки и технологий (%), государственные расходы на высшее образование (%), совокупные расходы на науку и технологии (%), совокупные расходы на подготовку кадров в сфере науки и технологий (%), интернет-торговля (%), кадровые ресурсы в науке и технике (%). В качестве агрегированного индикатора инновационности предложено использовать агрегированные показатели Регионального инновационного табло, включающие такие аспекты региональной инновационности, как показатели непрерывного обучения, применения высоких технологий и интеллектуальной собственности, занятости в высокотехнологичных секторах и доли граждан с высшим образованием [7]. В качестве агрегированного индикатора кластеризованности предложено использовать агрегированные показатели Observatory star rating (stars), Observatory star rating in technology and knowledge-intensive clusters (stars), отражающие масштаб кластера (учитываются только кластеры, в которых не менее 1000 трудоустроенных), степень специализации кластера, степень сфокусированности региональной экономики [8].

В рамках рассматриваемой даталогической модели в результате типизации предложено использовать такие типы данных, как логический, числовой и текстовый. В зависимости от выбора признаков может меняться организация типов данных, т.е. разбиение на типы.

Предложенная модель данных является слаботипизированной, включающей разнообразные по формату и структуре данные и обеспечивающей интеграцию их категорий. Модель неинвариантна относительно времени и служит для описания изменения процессов во времени. Данные могут быть представлены как в табличной форме, так и в виде диаграмм, рисунков, графиков. Форма отображения трансграничного региона в модель производится путем замены непрерывных функций набором дискретных значений аргументов и функций, количество которых зависит от шага дискретизации. Принципами формирования первичных данных модели должны быть проверяемость, качество, совместимость между данными из различных источников, интегрируемость и фокусность.

Таким образом, в работе предложен подход к формированию даталогической модели, позволяющей посредством манипуляции с данными определять взаимосвязь между экономическим ростом трансграничных территорий и развитием кластеров, значимостью отдельных специализаций и инновационности в контексте трансграничных рамочных условий. Предложена региональная декомпозиция четырех трансграничных регионов трех типов. Преимущества использования предложенной модели данных заключаются в возможности выявления структурно похожих регионов для сравнения. Кроме того, предложен перечень специфических показателей и индикаторов, характеризующих экономический рост, инновационное развитие региона, трансграничный контекст. Областью применения результатов исследования может стать множество прикладных исследований, посвященных изучению закономерностей экономического роста конкретных трансграничных регионов, связанных с их инноватизацией и кластеризацией.

Л и т е р а т у р а

1. *Быкова, А. А.* Инновационные кластерные эффекты: наличие и источники / А. А. Быкова // Управление инновациями — 2009 : сб. тр. междунар. науч.-практ. конф., Москва, 30 нояб. — 2 дек. 2009 г. / Ин-т проблем упр. РАН им. В. А. Трапезникова. — М., 2009. — С. 250–261.
2. *Мрикаев, К. Р.* Трансграничные регионы как пространство действия специфических тенденций / К. Р. Мрикаев // Экон. вестн. Ростов. гос. ун-та. — 2009. — Т. 7, № 3. — С. 261–263.
3. *Мурава-Середа, А. В.* Трансграничное сотрудничество в еврорегионе «Черное море» в развитии интеграционных процессов : моногр. / А. В. Мурава-Середа. — Симферополь : ДИАИПИ, 2013.
4. Производственные кластеры и конкурентоспособность региона : моногр. / Т. В. Ускова [и др.]. — Вологда : Ин-т соц.-экон. развития территорий РАН, 2010.
5. *Perkmann, M.* Cross-border regions in Europe: Significance and Drivers of Regional Cross-Border Co-Operation / M. Perkmann // European Urban and Regional Studies. — 2003. — Vol. 10, № 2. — P. 153–171.
6. *Горин, С. В.* Применение CASE-средства ERwin 2.0 для информационного моделирования в системах обработки данных [Электронный ресурс] / С. В. Горин, А. Ю. Тандоев // CIT-Forum. — Режим доступа: <http://citforum.ru/database/kbd96/65.shtml>. — Дата доступа: 10.12.2014.
7. Innovation Union Scoreboard 2014 [Electronic resource] // European commission. — Mode of access: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf. — Date of access: 10.12.2014.
8. *Viachka, A.* Global cluster initiative survey 2012: Survey summary report / A. Viachka. — Stockholm : European Cluster Observatory, 2012.

Статья поступила в редакцию 16.01.2015 г.

М.М. Новиков

*доктор экономических наук, профессор
БГЭУ (Минск)*

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПОИСК ФАКТОРОВ СНИЖЕНИЯ ИМПОРТНОЙ ЗАВИСИМОСТИ ПО ГРУППЕ ТОВАРОВ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Предложена методика многофакторного индексного анализа импортных закупок товаров промежуточного потребления и энергоносителей, включающая четыре индексные модели мультипликативного типа. На фактических данных за 2010–2012 гг. выполнен анализ белорусского импорта энергоносителей из России и сделаны выводы, имеющие практическое значение.