UDC 332.01

Spatial Relations Economy

Viktor Ya. Tsvetkov

State Scientific Research Institute of Information and Telecommunication Technologies "Informica", Russia
Dr. (Technical), Professor
E-mail: cvj2@mail.ru

Abstract. The article analyzes ties between the spatial and economic relations with respect to the problems of spatial and regional economy. The article shows that spatial relations are poorly studied by spatial economy, describes the impact of spatial relations on the solution of a number of economic problems, singles out a group of topologic and field relations. The topologic models are proved to be the basis for economic and spatial characteristics linkage. This article presents correlative methods for spatial and economic characteristics linkage, shows the building of the spatial information field with economic indicators and highlights the necessity of spatial relations application for economic problems solving.

Keywords: spatial economy; regional economy; economic relations; spatial relations; topologic models; information field.

Введение. Современное состояние пространственной экономики. В современном развитии общества все большую роль играет глобализация. Один из факторов глобализации появление различных пространств, включая реальное пространство на земной поверхности. Чем большее реальное пространство, тем существенней влияют на экономические процессы особенности такого пространства. Экономически однородные области в микроэкономике при их рассмотрении в большем масштабе создают неоднородное глобальное пространство.

Это требует учета таких неоднородностей и учета особенностей глобального пространства. Интеграция экономических процессов оказывают существенное влияние на трансформацию глобального экономического пространства. Эти процессы и влияние особенностей разных частей пространства на экономические процессы составляют проблемы которые изучает пространственная экономика (Spatial Economics).

Несмотря на интенсивное развитие пространственной экономики [1], выпуск книг и журналов в ней остается достаточно много неисследованных вопросов. Одни специалисты связывают ее образование с 2007 годом и работами Дейла Стокса и Питера Маршалла. Другие ссылаются на работы Иогана фон Тюннена (1826). Считается, что пространственная экономика обеспечивает поддержку качество и инновационные продукты в городской и региональной экономике и обеспечивает связь между дисциплинами экономики, планирования и ГИС.

Пространственные отношения. Существенным пробелом пространственной экономики, называемой «пространственной», является исключение из рассмотрения такого важного фактора как «пространственные отношения» [2]. Отчасти это обусловлено тем, что направление развития этой науки тесно связано с экономической географией и весьма мало с геоинформатикой [3].

Рассмотрим техническую сторону связи пространственных и экономических отношений.

Пространственные отношения определяются на основе получения геоинформации и формирования геоданных [4]. Геоинформация и геоданные являются основой анализа пространственных отношений. Поэтому есть все основания использовать эти факторы для решения логистических задач. Геоданные, цифровые модели и карты [5] являются универсальным средством моделирования разных процессов, позволяют решать многие прикладные задачи в экономике и экономической географии.

Принципы организации геоданных включают использование: семантических информационных единиц [6], информационных моделей объектов, информационных моделей ситуаций [7].

Один из важных принципов организации геоданных – организация связей между данными. Основной теоретический принцип, применяемый для организации таких связей — георeференция [8, 9]. Основной технический принцип, применяемый для организации таких связей — геокодирование. Еще один из принципов организации геоданных заключается в создании топологических пространственных связей или топологии.

Связь пространственных и экономических характеристик. Простейшим примером связи пространственных и экономических отношений является решение транспортной задачи, в которой решается задача оптимизации перевозок на основе критерия минимизации совокупных затрат. На практике затраты определяются на основе пространственных характеристик: расстояния, тонно-километров, расхода горючего и пр. В явном виде топология в этой задаче не применяется.

Топология задает граф включающий вершины и дуги. Вершины с этих позиций точки погрузки, точки остановок (ожидания), точки перегрузки, точки заправки или разгрузки. Дугам можно приписать одновременно набор характеристик: расстояние от точки до точки; стоимость перевозки, время перемещения, расход горючего и т.д.

Примером, использующим топологию, является анализ транспортной сети. Транспортная сеть моделируется графом с одной точкой входа и одной точкой выхода. С ней связана так называемая задача коммивояжера, для которой требуется отыскать путь, проходящий через все вершины, причем не более одного раза через каждую. Такая задача называется также задачей нахождения гамильтонова пути. Чаще всего ставиться задача доставки груза из входа сети в точку выхода при условии минимизации заданного критерия. Часто этот критерий определяется минимизацией затрат, но в отдельных случаях (доставка грузов в условиях чрезвычайных ситуаций) критерием может быть минимальное время доставки.

В теории графов важное значение имеет вес дуги, соединяющей вершины графа. Вес дуги – число, приписанное дуге графа и играющее разную роль. Например, физическая длина между вершинами; стоимость перевозки между пунктами, обозначаемыми вершинами; времени перевозки между пунктами, обозначаемыми вершинами. Принципиальным является то, что на дуге можно сопоставлять разные по качеству величины, стоимость, время, расстояние, физический вес, грузопоток, вмененные затраты и т.д. Этот подход связывает в единую систему пространственные и экономические характеристики. Этот подход дает пример связи пространственных отношений и экономических факторов.

Применение пространственных топологических отношений на основе связи между пространственными и экономическими показателями развивается в интеллектуальной логистике [10].

Еще одним механизмом связи пространственных и экономических отношений является коррелятивный анализ [11], который позволяет выявлять скрытые связи и определять дополнительные параметры описания объектов.

Рассмотрим область недвижимости. Дополняющие корреляты (пространственные характеристики) «ширина» и «длина» земельного участка для разных участков не являются элементом сравнения и не позволяют проводить какие-либо оценки. Но их математическое произведение дает коррелятивный показатель «площадь».

Значение площади, умноженное на нормативную и приведенную рыночную стоимость единицы площади, дает экономическую оценку стоимости участка. Этот показатель дает возможность сравнивать участки, имеющие произвольные длину и ширину в единой экономической системе сравнений. Таким образом, пространственные характеристики напрямую определяют экономические характеристики и служат основой их расчета.

Еще одним методов связывания экономических и пространственных отношений является создание пространственных информационных экономических полей. Информационное поле [12] – поле, в каждой точке которого определен информационно определяемый показатель. Поле может быть абстрактным, а может быть связано с реальным пространством. В этом пространственно-информационном поле в качестве показателя или

функции поля может быть любой показатель, включая экономический [13]. Одним из основных методов создания пространственно-информационного поля в настоящее время является кригинг [14].

Кроме того, пространственные отношения влияют на издержки, например на транзакционные затраты, связанные с диффузией инноваций [15]

Выводы. В настоящее время в различных подходах описания пространственной экономики понятие «пространственные отношения» как геометрический фактор не рассматривается. В лучшем случае говориться пространственных отношениях как о неком обобщающем факторе трансформации экономических отношений.

Это обусловлено тем что, пространственные отношения исследуют в «технической» науке – геоматике (геоинформатике), а экономические отношения исследуют в экономике. Но точно также, как информатика привела к реорганизации в экономике и появлению «экономической информатики», возникает задача в большом создания «экономической геоматики». Задача в малом состоит в ведении в пространственную экономику понятия «пространственные отношения» как качественной и количественной величины и основы для проведения различных экономических расчетов.

Пространственные отношения, выражаемые через пространственные характеристики во многих случаях являются основой расчета экономических показателей и экономических оценок. Однако пока они не озвучены как реальный фактор. В свою очередь, совокупность таких экономических характеристик и экономических оценок влияет или определяет экономические отношения в пространственной экономике. Следовательно, пространственные отношения должны быть объектом исследования и применения для решения практических задач в пространственной и региональной экономике. Пока там такое понятие и объект исследования отсутствует.

Примечания:

1. Spatial Economics Edited by Masahisa Fujita, President, Research Institute of Economy, Trade and Industry, Professor, Konan University and Professor, Kyoto University, Japan, 2005. 904 pp. ISBN 978 1 84376 648 3.

2. Цветков В.Я. Пространственные отношения в геоинформатике // Международный научно-технический и производственный журнал «Науки о Земле». 2012. № 1. С. 59-61.

3. Майоров А.А. Современное состояние геоинформатики // Инженерные изыскания. 2012. № 7. С. 12-15.

4. Vladimir Markelov Application Geodata in Logistics // European Researcher, 2012, Vol.(33), № 11-1. P. 1835-1837.

5. Цветков В.Я. Цифровые карты и цифровые модели // Геодезия и аэрофотосъемка. 2000. №2. С. 147-155.

6. Viktor Ya. Tsvetkov. Semantic Information Units as L. Florodi's Ideas Development // European Researcher, 2012, Vol.(25), № 7, P. 1036-1041.

7. Viktor Ya. Tsvetkov. Information Situation and Information Position as a Management Tool // European Researcher, 2012, Vol.(36), № 12-1, P. 2166-2170.

8. Hill Linda L. Georeferencing: The Geographic Associations of Information (Digital Libraries and Electronic Publishing). 2006. 272 p.

9. Майоров А.А., Цветков В.Я. Георефференция как применение пространственных отношений в геоинформатике // Геодезия и аэрофотосъемка. 2012. №3. С. 87-89.

10. Маркелов В.М. Особенности применения геоинформатики в логистике // Международный научно-технический и производственный журнал «Науки о Земле». Выпуск 01-2012. С. 62-65.

11. Viktor Ya. Tsvetkov. Framework of Correlative Analysis // European Researcher, 2012, Vol.(23), № 6-1, p. 839–844.

12. Иванников А.Д., Кулагин В.П., Миронов А.А. и др. Синергетическая теория информационных процессов и систем. М.: МГДД(Ю)Т, МИРЭА, ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика». 2010. 455 с.

13. Майоров А.А., Матерухин А.В. Геоинформационный подход к задаче разработки инструментальных средств массовой оценки недвижимости // Геодезия и аэрофотосъемка. 2011. №5. С. 92-98.

14. Кужелев П.Д. О применении геостатистики в науках о Земле // Международный научно-технический и производственный журнал «НАУКИ О ЗЕМЛЕ». 2012. № 4. С. 77-81.

15. Ilya A. Romanov. Transaction Costs For Innovations Diffusion // European Researcher, 2012, Vol.(31), № 10-1. P. 1682-1685.

References:

1. Tsvetkov V.Ya. Prostranstvennye otnosheniya v geoinformatike // Mezhdunarodnyi nauchno-tekhnicheskii i proizvodstvennyi zhurnal «Nauki o Zemle». 2012. № 1. S. 59-61.

2. Maiorov A.A. Sovremennoe sostoyanie geoinformatiki // Inzhenernye izyskaniya. 2012. № 7. S. 12-15.

3. Tsvetkov V.Ya. Tsifrovye karty i tsifrovye modeli // Geodeziya i aerofotos"emka. 2000. №2. S. 147-155.

4. Maiorov A.A., Tsvetkov V.Ya. Georeferentsiya kak primenenie prostranstvennykh otnoshenii v geoinformatike // Geodeziya i aerofotos"emka. 2012. №3. S. 87-89.

5. Markelov V.M. Osobennosti primeneniya geoinformatiki v logistike // Mezhdunarodnyi nauchno-tekhnicheskii i proizvodstvennyi zhurnal «Nauki o Zemle». Vypusk 01-2012. S. 62-65.

6. Ivannikov A.D., Kulagin V.P., Mironov A.A. i dr. Sinergeticheskaya teoriya informatsionnykh protsessov i sistem. M.: MGDD(Yu)T, MIREA, FGU GNII ITT «Informika». 2010. 455 s.

7. Maiorov A.A., Materukhin A.V. Geoinformatsionnyi podkhod k zadache razrabotki instrumental'nykh sredstv massovoi otsenki nedvizhimosti // Geodeziya i aerofotos"emka. 2011. №5. S. 92-98.

8. Kuzhelev P.D. O primenenii geostatistiki v naukakh o Zemle // Mezhdunarodnyi nauchno-tekhnicheskii i proizvodstvennyi zhurnal «NAUKI O ZEMLE». 2012. № 4. S. 77-81.

УДК 332.01

Экономика пространственных отношений

Виктор Яковлевич Цветков

Государственный научно исследовательский институт информационных и телекоммуникационных технологий «Информика», Россия
Доктор технических наук, профессор
E-mail: cvj2@mail.ru

Аннотация. В статье проведен анализ связи между пространственными и экономическими отношениями применительно к проблемам пространственной и региональной экономике. Показано, что пространственные отношения практически не изучаются в пространственной экономике. Показано влияние пространственных отношений на решение ряда экономических задач. Выделены группы топологических и полевых отношений. Показано, что топологические модели являются основой для связи экономических и пространственных характеристик. Показаны коррелятивные методы связи пространственных и экономических характеристик. Показано построение пространственного информационного поля с экономическими показателями. Подчеркнута необходимость применения пространственных отношений для решения экономических задач

Ключевые слова: пространственная экономика; региональная экономика; экономические отношения; пространственные отношения; топологические модели; информационное поле.