

БЕРКЕ В.С.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ НА ТЕРРИТОРИИ МЕГАПОЛИСА

В статье описаны основные принципы эволюционной экономической теории, приведена характеристика розничной торговли, как объекта эволюционного моделирования. Автор приводит краткое математическую модель развития розничной торговли на территории мегаполиса, которая описывает основные процессы деятельности розничных торговых предприятий. Особое внимание в модели уделяется инновационной деятельности предприятий. Также описана возможность совершенствования модели путем включения пространственных факторов.

Ключевые слова: розничная торговля, эволюционная экономика, модерирование развития розничной торговли, форматы розничных торговых предприятий, инновационная деятельность.

MODELING OF RETAIL EVOLUTION IN THE MEGAPOLIS

The article describes the basic principles of evolutionary economics, shows the characteristics of the retail, as the object of evolutionary modeling. The author gives a short description of mathematical model of retail evolution in the megapolis, which describes the basic processes of retailers. Great emphasis on innovative activity of the retailers. The article also described the possibility of improving to the model spatial factors.

Key words: retail, evolutionary economics, modeling of retail evolution, retail format, innovations.

В настоящее время в экономической науке активно развиваются направления, в основе которых лежат принципы, отличные от принципов неоклассической экономической теории. Многие современные ученые-экономисты рассматривают вопрос о том, насколько неоклассическая экономическая теория адекватно описывает реальные экономические процессы, подвергают критике теоретические предпосылки неоклассической экономики и отмечают необходимость пересмотра теоретических основ экономической теории [1]. Одним из таких направлений является эволюционная экономика. Теоретическая база и методологический аппарат эволюционной экономики предполагает построение комплексных

моделей для анализа и прогнозирования развития экономических процессов и систем.

Данный подход предполагает необратимое развитие социально-экономических систем и направлен на изучение механизмов (правил, законов) развития экономики. По мнению одного из ведущих российских экономистов, руководителя Центра эволюционной экономики, академика В.И. Маевского, цели эволюционной экономики, как специфического научного направления, должны сводиться к такому изучению эволюционных свойств экономики, которое позволило бы управлять процессом экономической эволюции в интересах общества, способствовало бы тому, чтобы, с одной стороны, данный процесс не прерывался, с другой, – не порождал опасность самоуничтожения цивилизации [2].

Одним из принципов эволюционного подхода в экономике является принцип системности, т.е. рассмотрение изучаемых экономических субъектов в совокупности с их взаимодействиями между собой и внешней средой, которая влияет на их развитие и формирует критерии отбора эффективных экономических субъектов. Данный подход предполагает также рассмотрение процессов отбора наиболее эффективных экономических агентов. Системность позволяет учесть тесную связь экономики с другими сферами деятельности общества: политикой, культурой, технологическим развитием. Таким образом, объектами изучения эволюционной экономики являются субъекты экономических отношений, поведение которых обусловлено культурно-исторической средой, а также связи между ними.

Характерной особенностью эволюционной экономики является применение, в качестве методических приемов, современного математического аппарата, в том числе методов теории нелинейных систем, теории хаоса, синергетики, симуляционных методов, а также соответствующих методов моделирования, таких как эволюционное и имитационное моделирование. Такой подход связан с предположениями о сложности и нелинейности экономических процессов.

Проводя аналогию с терминологией биологии, эволюционная экономика в качестве основного объекта исследования рассматривает популяции экономических субъектов. Экономические агенты рассматриваются как отдельные особи, обладающие набором некоторых характеристик. Поэтому экономическая популяция, а именно количественные и качественные характеристики составляющих ее субъектов определяют дальнейшее развитие данной популяции, ее будущее состояние. Характеристики экономических

субъектов в эволюционной экономике получили название «рутин». Данное понятие получило широкое распространение благодаря работе Р. Нельсона и С. Уинтера [1], рутины являются аналогом генов и характеризуют сложившиеся правила поведения хозяйствующих субъектов. Помимо рутин, экономические агенты характеризуются процедурами «поиска», которые определяют механизм изменения рутин. Концепция поиска – очевидный аналог концепции мутации в биологической эволюционной теории [1]. При этом важным отличием «экономических мутаций» является их рациональность, в отличие от биологических, которые появляются случайно. Рациональность поиска заключается в том, что экономические субъекты в процессе поиска преследуют определенные цели и способны анализировать эффективность результатов поиска. Процедуры поиска, в свою очередь, можно разделить на два вида, первый из которых отражает новаторское поведение экономических агентов, а второй – копирование наиболее эффективных рутин конкурентов.

На основании принципов эволюционной экономики автором была построена модель, описывающая развитие розничной торговли на территории мегаполиса.

Розничная торговля в процессе общественного воспроизводства выполняет важные функции, связанные с организацией потребления и обеспечением условий для наиболее полного удовлетворения потребностей населения. Среди субъектов на розничном рынке можно выделить массового покупателя с одной стороны и предприятия розничной торговли – с другой. В основе классификации предприятий розничной торговли лежит совокупность количественных и качественных характеристик предприятий. В современной экономической науке сформировалось понятие «формата торгового предприятия», которое определяется как усредненная характеристика по набору критериев [3]. Наиболее важными характеристиками форматов розничной торговли являются площадь торгового зала, широта и глубина ассортимента, форма обслуживания, количество и состав персонала, объем товарооборота. Наибольшее распространение получили такие форматы розничной торговли как супермаркет, гипермаркет, дискаунтер, торговый центр, магазин «у дома».

В модели фирма характеризуется применяемой технологией (ak, al) , где ak – коэффициент затрат капитала, al – коэффициент затрат труда; площадью торгового зала Z ; объемом основного капитала K и количеством сотрудников L . Состояние розничной торговли мегаполиса характеризуется состояниями всех фирм в рассматриваемый период времени.

Деятельность фирм в модели делится на рутинную и инновационную [1].

В рутинной деятельности моделируются следующие процессы и вычисляются показатели фирм:

- **Вступление на рынок.** Для каждого формата задаются минимальное nf_1 и максимальное nf_2 число предприятий, которые могут выйти на рынок в каждый период времени. Количество фирм, пришедших на рынок в каждый период времени, является случайной величиной $NF \in [nf_1, nf_2]$;

- **Доходы.** Торговое предприятие получает доход Q , пропорциональный площади торгового зала и объему основного капитала. Функция дохода содержит также случайную составляющую;

- **Расходы** фирм определяются используемой технологией;

- **Прибыль** торгового предприятия рассчитывается как разница между доходами и расходами;

- **Инвестиции.** При получении положительной прибыли, объем основного капитала увеличивается на заданную долю от прибыли;

- **Уход с рынка.** При уменьшении объема капитала ниже заданного уровня, фирма покидает рынок.

Инновационная деятельность фирм связана с поиском новых технологий. В модели фирма начинает поиск новой технологии, если отношение дохода к капиталу становится ниже определенного уровня. В процессе поиска технологий фирмы делятся на имитаторов и новаторов. С заданной вероятностью IM фирма является имитатором, при этом поиск происходит среди технологий других фирм того же формата, а вероятность выбора технологии пропорциональна доходу фирм, использующих данную технологию.

С вероятностью $1 - IM$ фирма самостоятельно ищет новую технологию, случайным образом изменяя коэффициенты ak и al . При этом фирма может найти только технологию близкую к текущей технологией фирмы. Найденная в результате поиска технология применяется если выполняется неравенство:

$$ak' \cdot K + al' \cdot L < ak \cdot K + al \cdot L,$$

где ak' и al' – коэффициенты затрат найденной технологии.

Моделирование каждого периода завершается вычислением обобщающих показателей сферы розничной торговли:

- Число действующих фирм;
- Численность занятых;
- Средняя заработная плата;
- Общая торговая площадь предприятий розничной торговли;

- Уровень конкуренции на рынке.

Данная модель была апробирована на примере розничной торговли г. Владивостока. Исходные данные для моделирования были составлены на основе статистической информации [4, 5] и экспертных оценок. На основании проведенного анализа результатов моделирования можно сделать вывод, что модель адекватно отражает динамику основных показателей розничной торговли города Владивостока. Следовательно, модель может быть использована для прогнозирования развития розничной торговли. Полученные результаты подтверждают эффективность использования эволюционного подхода для моделирования макроэкономической динамики.

Дальнейшее развитие описанной модели планируется вести путем включения пространственных факторов, которые позволят учесть такие особенности территории, как, например, плотность населения. Также планируется включить в модель правила конкуренции, учитывающие взаимное расположение торговых предприятий на территории мегаполиса.

Работа выполнена при поддержке Минобрнауки России (государственное задание № 2014/36).

Список использованной литературы:

1. Нельсон Р. Эволюционная теория экономических изменений / Р. Нельсон, С. Уинтер – М.: Дело, 2002. – 536 с.
2. Маевский В.И. Введение в эволюционную экономику / В.И. Маевский. – М.: Япония сегодня, 1997. – 108 с.
3. Эволюция формата сетевого магазина: розничные торговые сети в поисках своего лица (авторское исследование) / В.П. Чеглов // Торговое дело. Торговое право. – 2011. – № 2. – С. 145-156.
4. Приморский край в цифрах. Статистический сборник. – Владивосток: Приморскстат, – 2009. – 186 с.
5. Владивосток в 2011 году (сборник). Экономико-статистическая информация по городу Владивостоку. – Владивосток: Приморскстат, 2012. – 176 с.