

## Применение имитационной модели для оценки эффективности государственного регулирования российского фармацевтического рынка

Фомин А.В.

*Национальный Исследовательский Университет - Высшая Школа  
Экономики*

Цель настоящей статьи – проведение укрупненного анализа динамики российского фармацевтического рынка с учетом влияния системы государственного регулирования, на основе разработанной CGE-модели.

В данной работе используется подход основанный на Вальрасовских CGE-моделях. Данные модели развивают теорию общего равновесия Вальраса. Впервые такую модель применил Харбергер [6] для оценки эффекта от налогообложения в двухсекторной модели. Дальнейшее развитие данному направлению связано работой Скарфа [7], описывающая метод численного решения системы уравнений Вальраса.

Впервые паутинообразную модель цен и производства подробно описал М. в 1938 г в своей работе "Теорема Паутины" ("The Cobweb Theorem") [8]. Его теория обладала высокой применимостью к реальным данным, вследствие чего, она получила значительный интерес среди экономистов, в том числе В. Леонтьева. Существовавшие на тот момент статичные модели Курно и Маршалла были верными в теории, однако не подтверждались фактическими данными. В отличие от них, паутинообразные модели подтвердились многочисленными эмпирическими исследованиями. В основе паутинообразной модели лежит неоклассическая модель спроса и предложения (диаграмма 1). Данная модель формируется кривой кривой цен и кривой отложенного выпуска.

Рассмотрим процесс создания системы для поддержки принятия стратегических решений для компаний фармацевтической отрасли.

Основная цель разрабатываемой модели – моделировать основные рыночные показатели (цена, объем спроса) фармацевтического рынка в выбранном сегменте в зависимости от различных внешних факторов (рост/ограничение роста цен, увеличение спроса, появление новых лекарственных препаратов). С помощью данной модели ЛПР (лицо, принимающее решение, должно иметь возможность получить следующую информацию):

- 1)  Каким образом рынок отреагирует на ту или иную ценовую стратегию, выбранную компанией
- 2)  Как устроен процесс уравнивания рынка после проведения политики
- 3)  Какие факторы влияют на эффективность проводимой политики / стратегии.

Отметим, что разработанная CGE модель фармацевтического рынка была реализована в системе имитационного моделирования Powersim.

Основное преимущество системы Powersim заключается в возможности визуального проектирования математической модели с использованием методов системной динамики [9].

С использованием методов системной динамики, поддерживаемых в пакете Powersim, была выполнена компьютерная реализация разработанной CGE –модели фармацевтического рынка.

Результаты численного моделирования с использованием CGE-модели фармацевтического рынка (реализованной на Powersim) позволили сделать следующие выводы:

- 1)  Государственное регулирование цен позволяет препятствовать росту цен на определенные виды препаратов
- 2)  Ограничение цен приводит к формированию дефициту предложения данных препаратов, что приводит к формированию спроса замещения на аналогичные препараты
- 3)  Дополнительный спрос замещения приводит к росту цен на препараты, для которых регулирования цен не производится.
- 4)  Согласно результатам моделирования при заданных условиях средние цены на препараты в выбранном сегменте увеличились сильнее, чем в ситуации когда регулирования цен нет (рост цен при регулировании составил 9.2%, при отсутствии регулирования – 8.2%)

### Литература

1.  Ross Carroll and Stuart Carroll. (2009), "The UK Pharmaceutical Industry: Current Challenges and Future Solutions". Stockholm Network 2009. ([http://www.stockholm-network.org/downloads/publications/UK\\_Pharma\\_Industry\\_Carroll\\_Jan\\_09.pdf](http://www.stockholm-network.org/downloads/publications/UK_Pharma_Industry_Carroll_Jan_09.pdf)).
2.  Joseph H. Golec John A. Vernon, (2006), 'European pharmaceutical price regulation, firm profitability, and R&D spending', Working Paper 12676 (<http://www.nber.org/papers/w12676>).
3.  Макаров В.Л. (1999). Вычислимая модель российской экономики (RUSEC). Препринт # WP/99/069. М. ЦЭМИ РАН.
4.  Акопов А.С., Бекларян Г.Л. Анализ эффективности регулирующей политики государства с помощью региональной CGE-модели поведения естественных монополий (на примере электроэнергетики). // Экономическая наука современной России, 2005. № 4.
5.  Harberger A. The incidence of the corporate income tax. Journal of Political Economy 70:215-240, 1962.
6.  Scarf H. The computation of economic equilibria. Yale University Press, New Haven and London, 1984.
7.  Mordecai Ezekiel. 'The Cobweb Theorem'. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 52, No. 2 (Feb., 1938), pp. 255-280.

