

ХИЩНИК-ЖЕРТВА: ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КОНКУРЕНЦИИ

Аганин Ю.И.

Государственный университет управления, кафедра высшей математики,
Россия, 109542, Москва, Рязанский проспект, 99
тел. 371-70-88, E-mail: eaganina@zhukovsky.net

Рассматривается динамика конкурентной борьбы двух фирм за ресурсы и за потребителя. Используется метод аналогии с биологическими сообществами, представленный моделью «хищник-жертва». Предполагается, что конкурируют две фирмы, потребляющие ресурсы из одного ограниченного источника и поставляющие на рынок однотипную продукцию. Конкурентная борьба за ресурсы и за потребителя описывается системой трех дифференциальных уравнений, типичной для модели «хищник-жертва» [3]. Параметры системы характеризуют чувствительность производства к недостатку ресурса и наибольший темп спроса на продукцию фирм, готовность производителей удовлетворять имеющийся спрос на продукцию и также темпы свертывания производства данного вида продукции при отсутствии спроса. Предлагаемая модель конкуренции рассматривает динамику двух «популяций хищников» и одной «популяции жертв». В рассмотренной модели «внутривидовая борьба хищников» выражается ограничением производства и связана с ограничением ресурсов и динамикой спроса. Рассмотрены различные случаи существования стационарных точек системы дифференциальных уравнений модели; исследована устойчивость движения в окрестности стационарных точек. Подтверждены эффекты доминирования на рынках, отмеченные в работах [1] и [2]. Рассмотрены условия равновесия в конкуренции.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 07-06-00224).

Литература

1. Аганин Ю.И. Анализ динамики конкурентной борьбы. Международная школа-симпозиум «Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем» (АМУР - 2008) Севастополь, 2008, с.125-127.
2. Лебедев В.В. Математическое моделирование социально-экономических процессов. – М., «ИЗОГРАФ», 1997.
3. Аганин Ю.И. Хищник-жертва. Экономические приложения. Информационно-математические технологии в экономике, технике и образовании вып.4. Прикладные аспекты моделирования и разработки систем информационно-аналитической поддержки принятия решений. Екатеринбург УГТУ–УПИ 2008, с 10–17.