

1. Лямкина Ю.Б. Моделирование продукционного процесса бобовых растений на примере сои // Известия Алтайского государственного университета. – 2010. – №1. – С. 93–96.
2. Хворова Л.А. Моделирование влияния азотного питания на продукционный процесс посева люцерны: дисс. ...канд. техн. наук СПб., 1992.
3. Литвинцев П.А. Азотфиксация и продуктивность сортов гороха и сои в зависимости от источника азотного питания // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. – №9. – С. 27–34.
4. Гамзиков Г.П., Шотт П.Р., Литвинцев П.А. Продуктивность сои в зависимости от источников азотного питания // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2007. № 7. С. 21–28.
5. Полуэктов Р.А., Смоляр Э.И., Терлеев В.В., Топаж А.Г. Модели продукционного процесса сельскохозяйственных культур. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2006.

Некоторые аспекты разработки имитационной модели регионального рассредоточенного рынка зерна¹⁰

А.С. Маничева
АлтГУ, г. Барнаул

Спрос и предложение на зерновом рынке динамичны и подвержены сезонным колебаниям, существенно зависят от почвенно-климатических и экономических условий производства, конъюнктуры национального и мирового рынков зерна и материально-технических ресурсов. Одной из актуальных проблем исследования рынка зерна является оценка тенденций состояния основных участников (производителей, переработчиков) и изменении концентрации производства зерна в различных ценовых и климатических условиях. Имитационное моделирование позволяет в высокой степени детально изучить указанную проблему.

Процесс разработки имитационной модели рассредоточенного, мультиагентного рынка зерна декомпозируется на ряд подзадач, включающих построение концептуальной модели [1] и разработку структуры имитационной модели рассредоточенного рынка зерна, создание и апробацию алгоритмического обеспечения, обоснование параметров сценариев климатических и экономических условий производства, разработку и тестирование программного обеспечения имитационной модели, проведение серии вычислительных экспериментов.

¹⁰ Работа выполнена при поддержке ведомственно-аналитической программы "Развитие научного потенциала Высшей школы 2009-2010 гг." (проект №2.2.2.4/4278).

Зерновой рынок представляет собой сложную систему взаимосвязей между производителями и потребителями сельскохозяйственной продукции. Специфичность рынка заключается в ограниченности предложения зерна, его пространственной рассредоточенности, многообразии обменных ситуаций, присутствии высокого риска и неопределенности.

Имитационная модель рассредоточенного, мультиагентного рынка зерна включает восемь базисных блоков (рис.):

B0–Scenarios – блок сценариев различных почвенно-климатических, производственных, экономических условий.

B1–Producers используется для формирования таблицы исходных данных по производителям (урожайность, посевные площади, предложение зерна V_i , степень деловой активности α_i , себестоимость производства зерна \underline{c}_i , $i = 1, \dots, I$). Для выбранного типа рынка формируется запрос к базе статистических данных и осуществляется выборка заданной размерности по категориям производителей (малые, средние, крупные) и уровню эффективности производства.

B2–Manufacturers – основной функцией является получение таблицы исходных данных по переработчикам (спрос на зерно S_j , текущая цены реализации готовой продукции, параметры технологии переработки зерна, постоянные издержки производства, мощности переработки зерна), на основе которых формируется начальная торговая цена c_j и рассчитывается максимальная цена закупки зерна \bar{c}_j , $j = 1, \dots, J$.

B3–Topological structure предназначен для ввода и хранения параметров топологической структуры рынка (матрица расстояний, транзакционные издержки производителей z_{ij} , $i = 1, \dots, I$, $j = 1, \dots, J$).

B4–Priorities of markets используется для определения приоритетности рынков сбыта в зависимости от соотношения цены реализации зерна на рынке и транзакционных издержек $c_j - z_{ij}$, $i = 1, \dots, I$, $j = 1, \dots, J$.

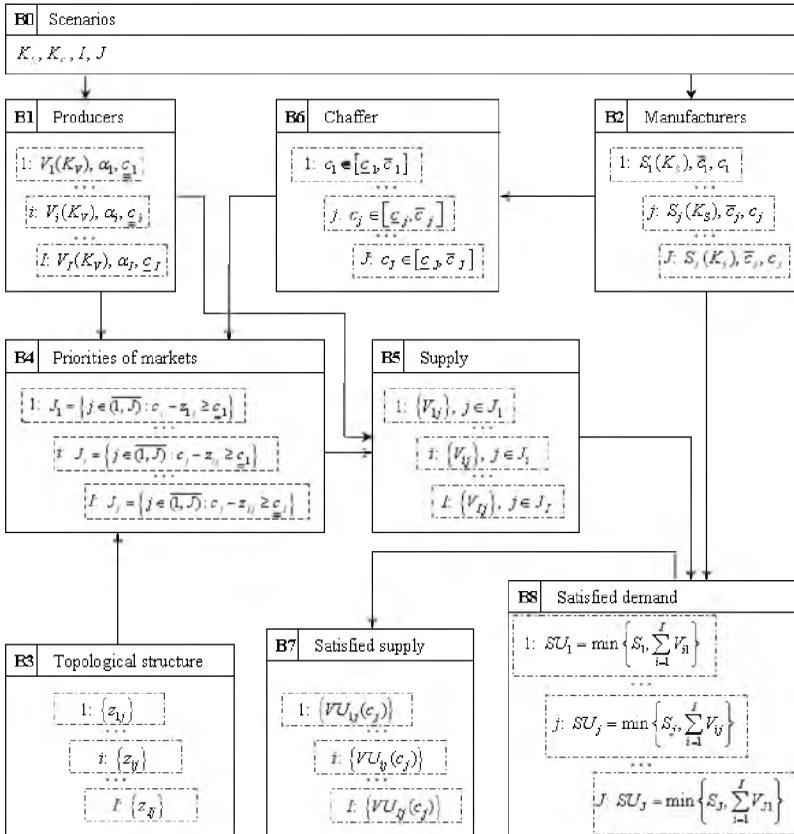


Рис. Имитационная модель рассредоточенного, мультиагентного рынка зерна

B5–Supply имитирует процесс распределения предложения $V_{ij}, i = 1, \dots, I$ по рынкам сбыта $j = 1, \dots, J$ с учетом их приоритетности.

B6–Chaffer – блок согласования интересов участников рынка, в процессе которого происходит достижение равновесного состояния на рассредоточенном, мультиагентном рынке. Вариация цен осуществляется переработчиком в зависимости от степени насыщения спроса.

B7–Satisfied supply используется для моделирования процесса удовлетворения предложения ($VU_{ij}, i = 1, \dots, I$ – величина удовлетворенного предложения).

B8–Satisfied demand предназначен для моделирования процесса удовлетворения спроса (SU_j , $j = 1, \dots, J$ – величина удовлетворенного спроса).

Предложенная имитационная модель рассредоточенного, мультиагентного рынка зерна в отличие от классических агрегированных моделей позволяет детально исследовать реальные процессы ценообразования.

Дальнейшее совершенствование имитационной модели рассредоточенного рынка зерна заключается в учете динамики спроса, предложения и запасов зерна, множества посредников, государственных механизмов регулирования рынков и поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Библиографический список

1. Маничева А.С. Концептуальная модель регионального рынка зерна // МАК-2009 : материалы двенадцатой региональной конференции по математике. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2009. – С. 100–103.

Модель оценки потенциала экономии энергопотребления в подразделениях производства

Т.В. Михеева

АлтГУ, г. Барнаул

В данной работе рассматривается математическая модель системного компромисса экономии ресурсов, являющаяся частным случаем задачи, описанной в [1]. В качестве исследуемого ресурса была выбрана электроэнергия, т.к. планирование и реализация мероприятий энергосбережения в подразделениях производства является важной задачей, решение которой позволит снизить затраты на оплату электроэнергии, а следовательно, снизить затраты на производство продукции и повысить ее конкурентоспособность.

Решение поставленной задачи состоит из следующих этапов:

1. Разработка энергосберегающих технологий структурных подразделений:

- частично потенциал энергосбережения может быть реализован за счет активности элементов – \mathcal{E}_1 ;

- частично потенциал энергосбережения может быть реализован мероприятиями центра – \mathcal{E}_2 .

Тогда, экономия i -ого элемента составит $\mathcal{E}_i = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2$.

2. Оценка потенциала энергосбережения каждого подразделения (в рамках выбранных технологий энергосбережения).