

С.М. Земцов

Лейбниц институт аграрного развития в странах Центральной и Восточной Европы, ziamtsou@iamo.de

Анализ влияния внешнеэкономической и аграрной политики на состояние продовольственного рынка в Республике Беларусь является крайне актуальной проблемой в контексте вступления республики в ВТО и мирового продовольственного кризиса.

К сожалению, до последнего времени в Республике Беларусь недостаточно уделялось внимания созданию инструментария для системного анализа, прогнозирования развития, а также оценки внешней и аграрной политики в области АПК.

По нашему мнению, такого рода инструментарий должен включать в себя модели (общего и частичного равновесия, эконометрические etc.), соответствующие базы данных и комплекс пакетов программного обеспечения, которые позволят имитировать альтернативные сценарии аграрной политики.

В связи с этим нами была разработана концепция экономико-математической модели аграрного сектора Республики Беларусь (Bel-ASiM – Belrussian Agricultural Simulation Model).

Bel-ASiM является моделью частичного равновесия, которая предназначена для анализа сельскохозяйственной торговли и аграрной политики. Модель основывается на неоклассических предпосылках, в соответствии с которыми производители максимизируют прибыль, а потребители стремятся к максимизации полезности в соответствии со своими бюджетными ограничениями. Предполагается, что экономические агенты располагают совершенной информацией о технологии и рынке, не существует транзакционных издержек и обмен товарами происходит свободно и без задержек. Рынки продукции являются конкурентными, то есть производители и потребители не могут воздействовать на цены.

В Bel-ASiM следует различать четыре основных блока уравнений:

1. Блок производства. Предложение продукции и спрос на факторы производства (корма для животноводства) в этом блоке моделируются с помощью системы, в основе которой лежит функция прибыли. Функция прибыли является математическим представлением решения оптимизационных задач для экономических агентов, в результате которого из всего множества допустимых производственных планов выбирается такая комбинация предложения товаров и спроса на факторы, которая максимизирует прибыль в соответствии с установленными ценами выпуска и ценами на факторы производства.

В качестве функциональной формы для функции прибыли в модели используется обобщенная функция прибыли Мак-Фаддена.

2. Блок спроса. Система спроса на продукцию со стороны потребителей в этом блоке основывается на гипотезе, в соответствии с которой потребители стремятся распределить свой денежный доход между различными товарами и услугами, максимизировав при этом совокупную полезность от покупок.

Проблема потребительского выбора моделируется с помощью функции расходов, которая подсчитывает минимальные расходы, необходимые для достижения определенного уровня полезности в соответствии с данными розничными ценами.

Мы считаем целесообразным использовать в модели в качестве функциональной формы для функции расходов нормализованную квадратическую функцию расходов. Данная функция представляет собой гибкую функциональную форму, что позволяет ей в процессе решения задачи оптимизации соответствовать практически любой произвольно заданной и дифференцируемой до второй производной функции. Это означает, что она может оценивать последствия для конкретной ситуации с заданными ценами и доходами без установления предварительных ограничений по доходами и ценовым эластичностям.

Система спроса со стороны перерабатывающей промышленности моделируется с помощью функции Леонтьева с фиксированными коэффициентами «затраты-выпуск».

3. Блок цен. В данном блоке устанавливаются связи между различными видами цен: ценами «у ворот фермы», побуждающими к производству ценами, потребительскими ценами и ценами мирового рынка.

4. Блок внешней торговли. Данный блок представлен балансовыми уравнениями для соблюдения условий равновесия на мировых рынках.

Основными эндогенными параметрами модели являются количественные и ценовые показатели спроса и предложения (производство, потребление, экспортные и импортные потоки, цены). Государство представлено в модели как экзогенный фактор, оно формирует аграрную и внешнеторговую политику (с помощью мер тарифного регулирования и субсидий сельскому хозяйству).

Мы считаем логичным модульное строение экономико-математической модели, которое позволит использовать отдельные модули независимо от степени готовности общей системы, и даст возможность координировать их работу таким образом, что переменные решения нижнего модуля будут восприниматься верхним модулем как входные коэффициенты.

Нами предлагается следующая модульная структура модели:

1. Модуль формирования консистентной базы данных: предназначен для сбора информации и расчета параметров и коэффициентов с учетом множества всех условий, налагаемых на данные структурой модели. Методологическую основу базы данных в модели представляют балансы продовольственных ресурсов и

использования по всем включенным в модель продуктам в результате чего повышается степень адекватности полученных результатов.

2. Модули калибровки системы предложения и системы спроса: предназначены для оценки необходимых параметров соответственно функции предложения и функции спроса с учетом системы теоретических ограничений микроэкономической теории в рамках экономических показателей базового года в модели. Базовые эластичности спроса и предложения берутся из других научных исследований.

3. Модуль прогнозирования: предназначен для моделирования различных сценариев аграрной политики на продовольственном рынке.

Для написания программных модулей модели Bel-ASiM используется программный пакет системы общего алгебраического моделирования – GAMS.

Таким образом, в данной статье представлена концепция модели частичного равновесия аграрного сектора Республики Беларусь – Bel-ASiM. Модель основывается на неоклассических предпосылках и состоит из четырех блоков уравнений: блока производства, спроса, цен и внешней торговли. Модель имеет модульную структуру, что позволит использовать отдельные модули независимо от степени готовности общей системы. При написании программных модулей используется программа GAMS.