

## МОДУЛЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Т.А. Земцова<sup>1</sup>, С.М. Земцов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Университет Ангальт, [lesnaya.t@rambler.ru](mailto:lesnaya.t@rambler.ru)

<sup>2</sup>Лейбниц институт аграрного развития в Центральной и Восточной Европе, [ziamtsou@iaino.de](mailto:ziamtsou@iaino.de)

Сельское хозяйство Республики Беларусь миновало стадию стагнации переходного периода и с 2001 г. в данной отрасли наблюдается рост производства в условиях стабильного экономического и институционального положения, что позволяет с большой долей вероятности прогнозировать влияние внешних факторов и политических мероприятий на состояние дел в аграрном секторе. В связи с этим нами была разработана концепция региональной экономико-математической модели аграрного сектора.

В то же время аграрная политика Республики Беларусь все больше использует различные инструменты для достижения широкого спектра целей: для поддержки доходов производителей сельскохозяйственной продукции, для стабилизации цен, для поддержания продовольственной безопасности, для развития перерабатывающей промышленности и для соответствия рамочным условиям ВТО. Результат от введения обозначенных мероприятий трудно предвидеть без помощи модели, которая позволит количественно оценить влияние инструментов аграрной политики на состояние дел в сельском хозяйстве.

Региональная модель сельского хозяйства представлена экономико-математической программируемой моделью аграрного производства, задачами которой является анализ широкого спектра существующих и запланированных политических решений при помощи упрощенной системы количества и цен на сельскохозяйственную продукцию. В результате максимизации прибыли производителей сельскохозяйственной продукции и при соблюдении сформулированных ограничений, налаживаемых непосредственно особенностями производственного процесса, внутренней и внешней средой, рассчитываются оптимальные объемы производства по отдельным альтернативным отраслям растениеводства и животноводства. В качестве производственной единицы принятия решений выступают районы (“региональные предприятия”).

Для прогнозирования структуры производства в целевом году (Ex-Ante-анализ) спецификацию коэффициентов модели целесообразно провести, используя методы нормативной и позитивной экономики.

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 (Input).

Нами предлагается следующая модульная структура региональной модели:

1. *Модуль сбора первоначальной информации для проведения Ex-Post-анализа* (выборка по сельскохозяйственным предприятиям республики).

2. *Модуль обработки информации*: производится расчет специфических для каждого района свободных членов и коэффициентов экономико-математической модели (Input-Output коэффициентов, коэффициентов целевой функции, наличия факторов производства, спроса по видам продукции и др.).

3. *Модуль нахождения оптимального решения для базисного года* (представлен в виде комбинации из 3 подмодулей): устанавливаются двойственные оценки ограниченных факторов производства, и осуществляется спецификация элементов калибровки для использования принципов позитивного математического программирования.

3.1. *Подмодуль базисной спецификации.*

Осуществляется построение экономико-математической модели аграрного производства, базирующейся на линейном программировании.

3.2. *Подмодуль калибровки.*

В построенную линейную экономико-математическую модель включаются калибровочные ограничения, цель которых – отображение фактически сложившейся структуры производства. В ходе решения оптимизационной модели калибровочные ограничения поставляют информацию о маржинальной стоимости сложившейся структуры. Эти граничные цены позволяют сделать заключение о том, как “дорого” обходится нам фактический уровень производства (что есть) в сравнении с оптимальным (что должно быть).

Граничные цены позволяют определить неявно заданные затраты производства по фактически сложившейся структуре производства. Эти неявные затраты по особой методике вводятся в уравнение целевой функции в виде нелинейных калибровочных элементов, что позволит в подмодуле репродукции отказаться от использования в структуре модели калибровочных ограничений.

3.3. *Подмодуль репродукции* (воспроизведение фактического уровня производства с помощью модели

нелинейного программирования).

Дополнительные калибровочные элементы преобразуют целевую линейную функцию экономико-математической модели базисной спецификации в нелинейный вид. Решая измененную модель, мы получаем решение, наиболее приближенное к фактически сложившемуся. Следовательно, процесс аллокации производственных ресурсов в экономико-математической модели в данном подмодуле управляется при помощи дополнительных калибровочных элементов, отражающих неявные затраты и характеризующих фактический уровень производства.

#### *4. Модуль прогнозирования.*

Анализируется влияние изменения элементов в скалиброванной модели вследствие проводимой аграрной политики и ситуации на рынках продовольствия на оптимизационное решение и рассчитывается в соответствии с этим перспективная структура сельскохозяйственного производства в Могилевской области.