

УДК 338

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОПТИМАЛЬНЫХ
ПАРАМЕТРОВ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

Кононова Наталья Николаевна

старший преподаватель

nata_kononova@hotmail.com

Улезько Андрей Валерьевич

доктор экономических наук, профессор

arle187@rambler.ru

Воронежский государственный аграрный университет

Воронеж, Россия

Аннотация. В статье предлагается методика обоснования оптимальных параметров функционирования агропродовольственного комплекса региона в рамках формирования баланса продовольственных ресурсов по региону с учетом каналов их поступления и использования, приводится описание экономико-математической модели, реализующей этот подход.

Ключевые слова: региональный АПК, аграрный сектор, экономико-математическая модель

Одним из наиболее эффективных инструментов обоснования оптимальных параметров экономических систем являются экономико-математические модели [1-5]. Для обоснования оптимальных параметров развития регионального агропродовольственного комплекса представляется целесообразным применять крупноагрегированную экономико-математическую модель блочно-диагонального типа, позволяющую оптимизировать сочетание отраслей аграрного сектора региона, в которой в виде блоков представлены хозяйствующие субъекты различных типов и виды сельскохозяйственной продукции с учетом возможных каналов их использования, а связующий блок отражает прогнозируемый баланс продовольственных ресурсов.

Основными переменными в предлагаемой модели являются посевные площади сельскохозяйственных культур, поголовье сельскохозяйственных животных и птицы, объемы распределения произведенной продукции по каналам потребления с учетом ее переработки.

Для описания переменных экономико-математической модели в структурном виде используются следующие условные обозначения:

X_{jk}^p – площадь посева j -ой сельскохозяйственной культуры (группы культур) или j -ого вида сельскохозяйственных животных и птицы в k -ой категории хозяйств;

X_{rs}^p – объем r -ого вида продукции, направляемой на семена;

X_{rf}^p – объем r -ого вида продукции, направляемой на корм;

X_{rg1}^p – объем r -ого вида продукции, направляемой на переработку для внутрорегионального потребления;

X_{rg2}^p – объем r -ого вида продукции, направляемой на переработку для вывоза за пределы региона;

X_{rd}^p – объем r -ого вида продукции, направляемого на личное потребление;

X_{rv}^p – объем r -ого вида продукции, вывозимой за пределы региона в непереработанном виде;

X_{rp}^p – нормативные потери r -ого вида продукции;

X_n – население области;

X_t^j – стоимость товарной продукции;

X_z^j – затраты на производство сельскохозяйственной продукции;

X_z'' – затраты на переработку сельскохозяйственной продукции;

X_p' – условная прибыль.

Группа ограничений по использованию земельных ресурсов и выполнению агротехнических требований в хозяйствах различных категорий может быть описана следующим образом:

$$B_i \leq \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} x_{jk} \leq B_i', \quad i \in I \quad (1)$$

где: B_i, B_i' – минимальная и максимальная площадь посева j -го вида сельскохозяйственных культур или групп культур в k -ой категории хозяйств.

По поголовью сельскохозяйственных животных и птицы:

$$P_i \leq \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} x_{jk} \leq P_i', \quad i \in I \quad (2)$$

где: P_i, P_i' – минимальное и максимальное поголовье i -го вида сельскохозяйственных животных и птицы j -го вида в k -ой категории хозяйств.

По производственным мощностям перерабатывающих предприятий:

$$X_{rg1}^p + X_{rg2}^p \leq G_i, \quad i \in I \quad (3)$$

где: G_i – планируемые производственные мощности i -го вида по переработке r -го вида продукции.

По определению объемов производства продукции и формированию баланса продовольственных ресурсов описываются как:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in J} h_{ijk} x_{jk} - X_{rs}^p - X_{rf}^p - X_{rg1}^p - X_{rg2}^p - X_{rd}^p - X_{rv}^p - X_{rp}^p = 0, \quad (4)$$

где: h_{ijk} – выход продукции i -го вида в расчете на 1 га посевных площадей сельскохозяйственных культур j -го вида или на 1 голову j -го вида скота и птицы в k -ой категории хозяйств.

По определению потребности в продукции, направляемой на семена:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in J} s_{ijk} x_{jk} - X_{rs}^p = 0, \quad i \in I \quad (5)$$

где: s_{ijk} – норма высева семян i -го вида с учетом доли посевных площадей, засеваемых семенами собственного производства, j -го вида сельскохозяйственных культур в k -ой категории хозяйств.

По определению потребности в продукции, направляемой на корм:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in J} f_{ijk} x_{jk} - X_{rf}^p = 0, \quad i \in I \quad (6)$$

где: f_{ijk} – требуется корма i -го вида в расчете на одну голову скота и птицы j -го вида в k -ой категории хозяйств.

По определению потребности в продукции на личное потребление:

$$\sum_{p \in P} n_{ip} X_n - X_{rp}^p = 0, \quad i \in I \quad (7)$$

где: n_{ip} – нормативное потребление p -го вида продукции в непереработанном виде в расчете на одного жителя региона.

По определению потребности в продукции переработки, направляемой на внутрирегиональное потребление:

$$\sum_{p \in P} n'_{ip} X_n - X_{rg1}^p = 0, \quad i \in I \quad (7)$$

где: n'_{ip} – нормативное потребление p -го вида продукции в переработанном виде в расчете на одного жителя региона.

По определению потерь продукции:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in J} p_{ijk} x_{jk} - X_{rp}^p = 0, \quad i \in I \quad (8)$$

где: p_{ijk} – нормативные потери продукции i -го вида в расчете на 1 га посева j -го вида сельскохозяйственных культур или на одну голову j -го вида скота и птицы в k -ой категории хозяйств.

Объемы вывоза продукции в непереработанном и переработанном виде за пределы региона определяются в ходе решения поставленной экономико-математической задачи с учетом полного обеспечения населения региона всеми видами продовольственных ресурсов производимых в области.

В качестве вспомогательных ограничений в разработанной экономико-математической модели используются ограничения по определению численности населения области, стоимости товарной продукции, затрат на производство и переработку сельскохозяйственной продукции и суммы условной прибыли.

По определению численности населения региона:

$$X_n = N, \quad (9)$$

где: N – планируемая численность населения региона.

По определению стоимости товарной продукции:

$$\sum_{r \in R} c_{rg1} X_{rg1}^p + \sum_{r \in R} c_{rg2} X_{rg2}^p + \sum_{r \in R} c_{rd} X_{rd}^p + \sum_{r \in R} c_{rv} X_{rv}^p - X_t^p = 0, \quad (10)$$

где: c_{rg1} – цена реализации продукции r -го вида, реализованной в переработанном виде внутри региона;

C_{rg2} – цена реализации продукции r -го вида, реализованной в переработанном виде за пределами региона;

C_{rd} – цена реализации продукции r -го вида, реализованной в непереработанном виде внутри региона;

C_{rv} – цена реализации продукции r -го вида, реализованной в непереработанном виде за пределами региона;

По определению затрат на производство продукции:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in J} z_{jk} x_{jk} - X'_z = 0, \quad (11)$$

где: z_{jk} – затраты на 1га посева j -го вида сельскохозяйственных культур или одну структурную голову скота и птицы в k -ой категории хозяйств.

По определению затрат на переработку продукции:

$$\sum_{r \in R} z''_{rg} (X_{rg1}^p + X_{rg1}^p) - X''_z = 0, \quad (12)$$

где: z'_{jk} – себестоимость производства 1 т посева r -го вида продукции переработки.

По определению суммы условной прибыли:

$$X'_t - X'_z - X''_z = X'_p \quad (13)$$

Поскольку критерием оптимальности в данной экономической задаче является максимизация суммы условной прибыли, то целевая функция будет иметь вид:

$$Z_{\max} = X'_p \quad (14)$$

Реализация предлагаемой модели обеспечивает возможность обоснования перспективной оптимальной структуры использования пашни в хозяйствах различных категорий, а также размер поголовья скота и птицы, обеспечивающие выход на параметры, определенные в государственной программе развития регионального агропродовольственного комплекса и стратегии социально-экономического развития региона с учетом производственных мощностей перерабатывающих предприятий.

Список литературы:

1. Бурда, А.Г. Экономико-математические методы и модели / А.Г. Бурда, Г.П. Бурда. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 180 с.
2. Курносов, А.П. Экономико-математическое моделирование в системе информационного обеспечения деятельности хозяйствующих субъектов аграрной сферы / А.П. Курносов [и др.] // Моделирование и информационное обеспечение экономических процессов в АПК: Сб. науч. тр. – Воронеж: ВГАУ, 2011. – С. 3-20.
3. Минат, В.Н. Использование научных методов исследования в аграрном секторе экономики / В.Н. Минат, А.Г. Чепик // Вестник сельского развития и социальной политики. – 2017. – №3 (15). – С. 114-116.
4. Смагин, Б.И. Эффективность и оптимизация функционирования аграрной сферы производства / Б.И. Смагин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – №4 (59). – С. 141-147.
5. Улезько, А.В. Практикум по моделированию социально-экономических систем и процессов: учебное пособие / А.В. Улезько, А.А. Тютюников. – Воронеж: ВГАУ, 2009. – 143 с.

UDC 338

**METHODIC APPROACH TO FINDING THE OPTIMUM PARAMETERS OF
THE DEVELOPMENT OF REGIONAL AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

Kononova Natalia Nikolaevna

senior lecturer

nata_kononova@hotmail.com

Ulez'ko Andrey Valerievich

Doctor of Economics, Professor

arle187@rambler.ru

Voronezh State Agrarian University

Voronezh, Russia

Annotation. The article proposes methodic approach to finding the optimum parameters of the development of regional agro-industrial complex within the balance of food resources in the region taking into account their input and use channels; provides the description of economic and mathematical model for the implementation of this approach.

Key words: regional agro-industrial complex, agrarian sector, economic and mathematical model.