

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 338.439.6.02(470-37)

ББК 65.9(2Рос)-983.1

Г 65

DOI: 10.53598/2410-3683-2023-4-330-37-45

МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОВНЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(Рецензирована)

Нина Зиновьевна ГОНЧАРОВА

Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, г. Смоленск, Россия

e-mail: topsi3@mail.ru

Аннотация. В статье обобщены результаты обоснования методики эконометрического моделирования сложных процессов региональной экономической системы, определяющих поиск и обоснование возможностей ее опережающего развития, на примере региональной продовольственной системы. Автор уточнил и обобщил существующие в экономической и математической литературе прогнозно-аналитические модели спроса и предложения продовольствия по группам агрегированных продуктов. В статье обосновано, что каждый регион Российской Федерации участвует в территориальном разделении труда, поставляя на внутренний продовольственный рынок соответствующие виды продовольствия. В результате такого разделения исторически были сформированы региональные продовольственные системы, вносящие свой вклад в продовольственную безопасность государства, являясь блоком продовольственной системы. Предлагаемая в статье методика моделирования обеспечивает взаимосвязь производителей с потребителями сельскохозяйственного сырья. Для моделирования эффективного размещения производства различных видов продукции применяется оптимизационная задача с учетом ассортиментной структуры, позволяющей минимизировать издержки производства. Автор отмечает, что население нашей страны полностью обеспечено всеми видами продовольствия, однако последние годы отмечается очень низкий уровень потребления молока и молочных продуктов, составляющий менее 70% от норматива. На основе статистических материалов автор делает вывод о четкой взаимосвязи потребления основных видов продовольствия от среднедушевых доходов населения, отмечает существенную дифференциацию регионов по уровню доходов и потреблению продуктов питания.

Ключевые слова: моделирование, прогнозирование, продовольственная безопасность, регионы, продовольственные системы, программный подход.

Для цитирования: Гончарова Н. З. Методология анализа и прогнозирования уровня продовольственного обеспечения в регионах Российской Федерации // Вестник Адыгейского государственного университета, серия «Экономика». 2023. Вып. 4 (330). С. 37-45. DOI: 10.53598/2410-3683-2023-4-330-37-45.

ORIGINAL RESEARCH PAPER

ANALYSIS METHODOLOGY AND FOOD SUPPLY LEVEL FORECASTING IN RUSSIAN FEDERATION REGIONS

Nina Z. GONCHAROVA

Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia

e-mail: topsi3@mail.ru

Abstract. Methods of econometric modeling of complicated regional economic system processes defining the search and opportunities of advanced development on the example of regional food product system have been presented. Economical and mathematical literature forecast and analytical models of supply and demand of agrarian food products have been analyzed. The proposed modeling technique

ensures the interaction of the agricultural raw materials' producers and consumers. It is noticed that the population of our country has been provided by all kinds of foods. Although, a very low level of dairy products consumption amounting to 70% percent of the standard has been noticed last few years. On the basis of statics the conclusion has been made on the relationship between consumption of main food types and the average per capita income of the population. Significant differentiation of regions in terms of income and food consumption has been noted.

Keywords: modeling, forecasting, food safety, regions, food systems, program approach.

For citation: Goncharova N. Z. Analysis methodology and food supply level forecasting in Russian Federation regions // Bulletin of the Adyghe State University, series "Economics". 2023. No. 4 (330). P. 37-45 (in Russian). DOI: 10.53598/2410-3683-2023-4-330-37-45.

Введение. При создании региональных продовольственных систем существенная роль отводится методам моделирования производственных процессов и потребительского поведения населения для прогнозирования уровней производства и потребления основных видов продовольствия на основе математических и статистических моделей. Многообразие природно-климатических зон на территории России, некоторые из которых относятся к зонам рискованного земледелия, сделало неизбежным территориальное разделение аграрного труда, разнообразное сочетание отраслей растениеводства и животноводства. В результате были сформированы региональные продовольственные системы — организационно-экономические, технологические и технические средства, в совокупности составляющие блоки системы, позволяющие получать максимум определенного вида сельскохозяйственной продукции при минимальной трудоемкости и материалоемкости [1].

Материалы. Для анализа региональных продовольственных систем были использованы труды отечественных и зарубежных ученых-экономистов, интернет-ресурсы, статистические сборники, материалы научно-практических конференций.

Результаты. Основой моделирования является механизм, обеспечивающий взаимосвязь всех сфер продовольственного комплекса как целостной системы с взаимосвязанными отраслями-производителями продовольствия. Центральным звеном продовольственной системы является аграрная отрасль, эффективность которой в значительной степени зависит от территориального фактора. Моделирование территориального размещения подотраслей сельского хозяйства осуществляется с помощью оптимизационной задачи с критерием оптимальности максимум произведенной продукции с учетом ассортиментной структуры при минимуме материально-денежных и трудовых затрат и с учетом установленных ограничений по среднему душевому потреблению каждого продукта. В зависимости от различий в гипотезах можно получить несколько вариантов размещения региональной структуры и специализации производства продуктов питания. Рекомендации по территориальному размещению аграрных подотраслей увязываются с направлениями интенсификации и совершенствованию технологий производства, привлечению трудовых ресурсов в аграрную отрасль за счет стимулирующих мер. Моделирование размещения производства позволит удовлетворить потребности личного и производственного потребления, создать соответствующие резервные фонды, обеспечить экспортный потенциал региона [2].

Возможны аналитические методы оценки вариантов развития аграрной отрасли, основанные на результатах применения теории вероятностных процессов. Основные цели прогнозирования развития регионального продовольственного рынка сводятся к выполнению следующих индикаторов: полное удовлетворение потребностей населения в продуктах питания за счет соблюдения требований рационального питания различных групп населения в соответствии с соблюдением здорового образа жизни; совершенствование ассортимента пищевой промышленности, позволяющего удовлетворить нужды разнообразных социальных слоев и групп

населения по полу, возрасту, роду занятий, уровню доходов; повышение качества продуктов питания и их безопасности для организма человека путем снижения до минимума вредных веществ; обеспечение равновесия между платежеспособным спросом населения и предложением основных продуктов питания.

Программный подход позволяет разработать комплекс согласованных и взаимосвязанных по срокам и исполнителям мероприятий по оптимизации продовольственной системы. Ресурсы на развитие системы и ее ожидаемая эффективность рассчитываются по специальным программам, в которых изменение каждого показателя прогнозируется как результат действия конкретных мероприятий, тогда как при разработке прогнозов показатели развития производства определяются методом экстраполяции. Предварительно выявляются тенденции развития динамических рядов прогнозируемых показателей за предшествующий период достаточной продолжительности. При этом целесообразно рассчитывать альтернативные варианты развития продовольственного рынка при различных методах государственного регулирования и условиях внешней среды. Необходимость преодоления существующей технической и технологической отсталости подотраслей растениеводства и животноводства предполагает использование перспективных возможностей внедрения в значительной степени импортоопережающих разработок с использованием мировых достижений.

Модель включает следующие уравнения: уравнения спроса производителей на промежуточную продукцию и первичные факторы производства; уравнения предложения продукции ее внутренними производителями; уравнения спроса домашних хозяйств на отечественную и импортную продукцию; уравнения экспорта продукции; уравнения спроса со стороны государства; балансовое тождество (равенство совокупного спроса на продукцию и ее совокупного предложения). Моделирование включает несколько этапов [3, 4]:

1. Моделирование спроса. Одним из важнейших законов конкурентного рынка является закон спроса, определяющий обратную зависимость между ценой и количеством покупаемого продукта: чем выше цена, тем меньшее количество продукта данного вида будет куплено потребителями. Спрос на продовольственном рынке формируется под влиянием комплекса факторов: численности, половой и возрастной структуры населения; потребительских вкусов и предпочтений, определяемых исторически сложившимися культурными традициями питания; уровня платежеспособного спроса населения, определяемые уровнем доходов и цен; наличия сопутствующих продуктов, продуктов-субститутов и уровня цен на них. В экономической литературе предлагается большое число систем функций спроса. Для обоснования вида уравнений спроса выдвигается предположение о виде функции полезности потребителя и определяется функциональная форма уравнения спроса, подлежащая эконометрической оценке.

Функция Кобба-Дугласа (функция полезности). Это самый простой вариант максимизации производственной функции, отражающий зависимость объема спроса от определяющих его факторов — функция спроса с постоянной эластичностью по доходу, единичной эластичностью по цене самого продукта и нулевой эластичностью по цене других продуктов. Эта двухфакторная функция широко используется для оценки потенциала направления и перспектив развития сектора экономики. Несмотря на определенные недостатки, в частности, некоторую условность функции, она достаточно часто используется экономистами для практических расчетов. Обоснование любой экономической зависимости предполагает сопоставление затрат и результатов за один и тот же временной период [5]. По функции Кобба-Дугласа каждый потребитель тратит на каждый продукт питания постоянную долю свое-

го дохода, величина которой определяется соответствующим показателем степени в функции. Функция спроса выражается уравнением:

$$U(x_1, x_2 \dots x_n) = k \cdot x_1^\alpha \cdot x_2^\beta \quad (1)$$

где:

x_1, x_2 — объем продукта n видов;
 k, α, β — математические const, $k, \alpha, \beta > 0$.

В соответствии с параметрами уравнения покупатель имеет возможность заменить набор двух продуктов третьим, адекватно заменяющим их общую полезность, при этом переход покупателя от одних производителей к другим снижает долю первых на продовольственном рынке. Функция также показывает, что спрос на любой продукт питания прямо пропорционален среднедушевому доходу потребителя и обратно пропорционален цене продукта, а совершенные комплементарные товары всегда потребляются вместе.

Линейная система расходов (Linear Expenditure System — LES). Является более адекватным вариантом функции спроса, выведенным из функций полезности с постоянной эластичностью замещения, основана на предположении, что спрос потребителя формируется в два этапа: на первом потребитель распределяет бюджет между товарными группами — продовольствие, одежда, квартплата, отдых, развлечения, сбережения; на втором — количество каждого блага, которое он может приобрести на выделенные суммы. Функция полезности потребителя описывает предпочтения Стоуна-Гири:

$$U(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n \mu_i \log(x_i - \alpha_i) \quad (2)$$

где:

x_1, x_2, \dots, x_n — количество потребления продукта каждого вида;
 μ_i — относительная значимость продукта для потребителя;
 α_i — минимальный уровень потребления продукта, необходимого для выживания

Функция прогнозирования спроса на группы агрегированных продуктов. Широко используется в западной экономической науке для анализа поведения потребителей при изменении цен и доходов. Необходимым условием использования данной модели является обязательная субститутность (взаимозаменяемость) продуктов, способных удовлетворять одни и те же потребности потребителей (мандарины-апельсины, курятина-говядина). Взаимозаменяемыми являются продукты, перекрестная эластичность которых выше нуля. При повышении рыночных цен на определенный продукт, покупатели переключаются на относительно дешевый продукт-субститут. Второе обязательное условие применения данной модели — низкая волатильность цен.

Модель имеет ограничения для использования:

- используется только для краткосрочного прогнозирования;
- исключает товары, приобретение которых зависит от доходов населения (инфериорные товары), товары относительно низкого качества, спрос на которые снижается при увеличении среднедушевых доходов. Учитывающая микроэкономические обоснования поведения потребителя, имеет следующую форму:

$$p_{it}q_{it} = p_{it}y_i + \alpha_i(y_t - \sum_{j=1}^n p_{jt}y_j) + \epsilon_{it} \quad (3)$$

где:

n — количество продуктов;
 p и q — цена и приобретаемое количество продукта;

y — общие расходы;
 y — минимальное количество потребления продукта, необходимое для существования;
 i — индикатор продукта, изменяется от 1 до n ;
 t — индикатор временного периода.

Применительно к российским условиям при использовании этого метода величина минимального набора, необходимого для жизнеобеспечения, может быть принята на уровне минимального набора продуктов питания, отраженного в потребительской корзине. Объем спроса на конкретные продукты питания определяется комплексом составляющих факторов: половозрастной структурой населения, уровнем физиологического потребления, уровнем среднедушевых доходов и их долей на продукты питания (без учета продукции, произведенной в домашних хозяйствах для личного потребления). Для определения емкости продовольственного рынка (capacity of the food market), отражающего спрос населения целесообразно использовать модель:

$$CFM = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (N_i R_{c_{ij}} K_{el}) + S_{ins} + E_{vol} - M_{non} \quad (4)$$

где:

N_i — численность возрастной группы потребителей, тыс. чел.;
 $R_{c_{ij}}$ — физиологическая норма потребления i -ой группы j -ого вида продовольствия, кг;
 K_{el} — коэффициенты эластичности спроса от цен и доходов, %;
 S_{ins} — размер страховых запасов, тыс. т
 M_{non} — объем вне рыночного потребления продукции, произведенной домашними хозяйствами населения, тыс. т;
 E_{vol} — производство продукции на экспорт, тыс. т.

Спрос на отдельные продукты питания достаточно четко реагирует на изменение доходов населения и розничных цен на продовольствие. Специфической особенностью эластичности спроса на продукты питания от доходов заключается в следующем: при снижении реальных среднедушевых доходов населения увеличивается доля вне рыночного поступления продуктов, обусловленная расширением производства личных подсобных хозяйств населения. Точечный коэффициент эластичности спроса по цене (price elasticity of demand) также имеет свои особенности: чем больше продуктов-субститутов, тем эластичнее спрос (дорогую говядину потребитель заменяет более дешевыми свининой, мясом птицы, дешевыми сортами рыбы). Чем большими возможностями располагает потребитель по замене одного продукта другим, тем выше эластичность спроса на этот продукт [6].

На продовольственном рынке наиболее четко проявляется закон насыщения потребностей: расширение спроса на продукты питания имеет более четкие пределы насыщения — рост реальных доходов населения приводит к снижению доли расходов на питание в потребительских расходах. Данная закономерность соответствует закону Энгеля — увеличение доходов населения приводит к замедлению темпов роста спроса на продукты питания, эластичность спроса на них по доходу падает и наблюдается тенденция — расходы на покупку продовольственных товаров растут медленнее, чем доходы населения и медленнее, чем расходы на непродовольственные товары и сбережения. Закономерность формирования спроса на агропродовольственном рынке по мере его эволюции от этапа ненасыщенного рынка к этапу его полного насыщения проявляется в том, что по мере

перехода к стадии насыщения эластичность спроса на продовольствие по доходам понижается [7].

Специфика Российской Федерации заключается в достаточно существенной межрегиональной дифференциации эластичности потребления продовольствия, связанная с дифференциацией реальных денежных доходов населения (табл. 1).

Таблица 1

Группировка регионов Российской Федерации по уровню
 среднедушевых денежных доходов населения, тыс. руб. в месяц

Показатели	Группы по среднедушевым доходам населения, тыс.руб.				В среднем
	низшая (до 25,0)	средняя (25,0-31,0)	выше средней (31,0-37,0)	высшая (св. 37,0)	
Число регионов	9	34	18	18	79
Среднедушевые доходы,	22,0	28,3	31,9	50,8	33,5
Среднедушевые расходы,	15,8	23,4	28,3	36,0	26,5
Уд. вес расходов на продукты питания в общих расходах, %	38,1	37,6	35,9	32,7	36,2
Среднедушевое потребление, кг мяса и мясопродуктов	79	71	79	79	76
молока и молокопродуктов	241	227	238	223	230
картофеля	100	93	91	80	91
овоще-бахчевых	96	109	104	95	103
яиц, шт	218	257	290	281	266
сахара	34	37	41	37	38

Сопоставление процентов роста доходов и процентов изменения потребления различных видов продуктов питания позволяет сделать вывод о неэластичности потребления — коэффициент эластичности изменяется в пределах 0,35—0,55. Связь между доходами и потреблением молочной продукции и картофеля — обратная, а между доходами и потреблением яиц и сахара — прямая. Мясные продукты являются нейтральными, т.е. потребление мяса не зависит от сложившегося в регионах страны уровня доходов, что связано с обязательным присутствием в рационе мясных продуктов как основных источников животного белка.

Большую озабоченность вызывает уровень потребления молока и молочных продуктов, который по регионам составляет от 63 до 68% от рекомендованной диетологами нормы потребления (352 кг). Отечественное производство молока в 2021 году составило только 221 кг, с учетом импорта на личное потребление приходилось 241 кг на душу населения, т.е. всего 68% от рекомендуемой диетологами нормы потребления, что можно объяснить низким платежеспособным спросом населения, реальные доходы которого в последние годы растут значительно медленнее, чем розничные цены на молочные продукты.

Регионы с низким уровнем доходов и соответствующей структурой потребления очень слабо реагируют на растущее предложение дорогих видов продуктов, в частности, мяса, так как рост цен ограничен спросом. Особенностью изменения платежеспособного спроса на мясные продукты в динамике является ультраэластичность спроса по доходам в связи с отрицательной тенденцией соотношения денежных доходов и прожиточного минимума [6, 7]. Отличительной чертой формирования

продовольственного рынка является разрыв между фактическим уровнем потребления и абсолютными потребностями: верхняя граница потребления каждого продукта определяется биологическими возможностями человека, нижняя — реальными денежными доходами потребителей, абсолютная потребность равна рациональной норме потребления.

2. Моделирование предложения. Предложение формируется под влиянием комплекса факторов: технологии производства, в том числе инновационные; объем и структура производственных ресурсов; агроклиматические условия производства; развитость производственной и торговой инфраструктуры; число производителей на рынке; общеэкономические условия. Детерминантой предложения на продовольственном рынке является производственный и сырьевой потенциал, или уровень производственных возможностей, способность каждой отрасли пищевой промышленности обеспечить объем и структуру предложения. В модели предложения отражается производство достаточно широкой номенклатуры продукции. Объемы производства зависят от имеющихся первичных ресурсов (земля, труд, капитал) и научно-технического прогресса и описывается с помощью ряда производственных функций:

Функция Леонтьева (функция полезности). В ней используются фиксированные пропорции факторов производства, являющихся абсолютными компонентами (взаимодополняющими товарами). Эта функция дает хороший результат в ситуациях, когда труд и капитал находятся в фиксированной пропорции. Уравнение функции:

$$Q = \min (a \cdot x \cdot K, b \cdot x \cdot L) \quad (5)$$

где:

- Q — общий объем продукции;
- a, b — коэффициенты производства капитала и труда;
- K, L — затраты капитала и труда.

Функция Кобба-Дугласа. Может использоваться и для прогнозирования предложения и оценки возможностей замещения факторов. Применительно к функции Кобба-Дугласа это означает, что величина объема производства продукции за год Q сопоставляется с объемом капитала, материально-денежных и трудовых ресурсов за аналогичный период. Однако основной капитал используется в производственном цикле как минимум 10 лет, поэтому сопоставление ежегодного объема производства продукции с капиталом многолетнего действия является некорректным. Это несоответствие нивелируется путем оценки ежегодной массы используемого капитала в размере амортизационных отчислений. Тогда независимая переменная X (совокупный капитал) и Y (годовой выпуск продовольствия) находятся в зависимости, отраженной уравнением математической функции с коэффициентом регрессии в размере ежегодных амортизационных отчислений [5]. Классический вариант функции Кобба-Дугласа:

$$Q = a K^{\xi} n^{1-\xi} \quad (6)$$

где:

- Q — объем производства продукции, тыс.т
- a — постоянный коэффициент, имеющий только математический смысл;
- K — стоимость капитала (основные производственные фонды), млн.руб.;
- n — среднегодовая численность работников, тыс. чел.;
- ξ — показатель степени

В основе решения функции лежит метод наименьших квадратов (МНК). Ученые экономисты достаточно активно используют функцию Кобба-Дугласа в практических расчетах, поскольку она дает достаточно простые и обоснованные решения для множества экономических взаимосвязей, измеряя реальные статистические зависимости и показывая прирост результата на единицу увеличения факторов — капитала и рабочей силы. На практике увеличение капитала при неизменной численности рабочей силы является обычным явлением. А вот увеличение работников не может быть независимым и всегда связано с изменением объема капитала. Функция демонстрирует, что рост производительности живого труда обусловлен ростом вооруженности человека капиталом (фондовооруженности). Это может быть технологическая вооруженность или вооруженность работника амортизационными отчислениями текущего года.

Функция с постоянной эластичностью трансформации (СЕТ). Она выражает уравнение предложения, на основании которого определяется композит предложения отечественной продукции на внутренний и внешний рынки. СЕТ — функция позволяет учесть эффект несовершенной трансформации отечественной продукции между внутренним и внешним рынками:

$$QS = [\gamma \cdot QE^{\tau+1/\tau} + (1 - \gamma) QHs^{\tau+1/\tau}]^{\tau/\tau+1}, 0 < \tau < \infty \dots \dots \dots (7)$$

где:

QS — композит предложения отечественной продукции на внутренний и внешний рынки;

QHs — предложение отечественной продукции на внутреннем рынке;

t — эластичность трансформации;

QE — предложение отечественной продукции на экспорт;

γ — коэффициент распределения СЕТ функции.

Рациональный уровень критерия продовольственной безопасности со стороны предложения от отечественного производителя определяется с одной стороны, уровнем относительной цены, с другой стороны — возможностью трансформации продукции (эластичностью трансформации). Предложение в меньшей степени связано с изменениями производственного процесса и более эластично по цене, чем спрос. Значительно большее влияние оказывают такие факторы как состав и структура издержек, уровень загрузки производственных мощностей, обеспеченность рабочей силой, наличие резервов производства.

Заключение. В сложившихся условиях санкционных режимов торговли государственные структуры Российской Федерации должны проводить политику не просто импортозамещения, а скорее политику импортоопережения — под которым отечественные ученые и практики понимают «процесс разработки и внедрения не просто лучших на нынешний момент известных за рубежом технологий, а лишь тех, которые замещают не только сегодняшний импорт, но и рассчитаны на эффективное применение в будущем, в том числе в долгосрочной перспективе...» [2].

Государство формирует внутренние розничные цены на импортные продукты питания с помощью тарифной политики и таможенных ограничений, оказывает непосредственное влияние на реальные располагаемые доходы населения и стоимость производственных ресурсов, что в конечном итоге обеспечивает относительное равновесие спроса и предложения на внутреннем продовольственном рынке. Академики РАН А. И. Алтухов и И. Г. Ушачев после введения санкций в 2014 году утверждали, что отечественное сельское хозяйство должно стать экспортоориентированным, и уже в 2020 году эти прогнозы оправдались: производство основных видов продовольствия, за исключением молочных продуктов, превысило потребно-

сти внутреннего продовольственного рынка, и часть продукции ежегодно направляется на экспорт, составляя и ценовую, и неценовую конкуренцию зарубежным аналогам.

Примечания:

1. *Ворожейкина Т.М.* Мониторинг и прогнозирование продовольственной безопасности Российской Федерации: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.12. М., 2013. 42 с.
2. *Журавлев Д.М., Чаадаев В.К.* Моделирование процессов сложной социально-экономической системы при выборе стратегических приоритетов развития // Стратегирование: теория и практика. 2023. Т. 3, № 1. С. 1-20. DOI: <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-1-1-20>
3. Food System Sustainability and Food Security: Connecting the Dots / R. Capone, H.E. Bilali, P. Debs [et al.] // Journal of Food Security. 2014. № 2 (1). P. 13-22.
4. *Gallaway M., McDaniel C., Rivera S.* Short-run and long-run industry level estimates of U.S. Armington elasticities // The North American Journal of Economics and Finance. 2003. Vol. 14. P. 49-68.
5. *Юсим В.Н., Филиппов В.С.* Производственная функция Кобба-Дугласа и управление экономико-технологическим развитием // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2018. № 2 (98). С. 105-114.
6. *Прокопьев М.Г.* Оценка эластичности замещения между и импортной и отечественной продукцией // Региональные проблемы преобразования экономики. 2012. № 4 (34). С. 480-486.
7. *Прокопьев М.Г.* Влияние несовершенного замещения (трансформации) и предпочтений экономических агентов на уровень критериев продовольственной безопасности // Проблемы рыночной экономики. 2018. № 3. С. 72-79.

References:

1. *Vorozheikina T.M.* Monitoring and forecast of food security of Russian Federation: abstract. abstract of the dissertation of the Doctor of Economics: 08.00.12. M., 2013. 42 p.
2. *Zhuravlev D.M., Chaadaev V.K.* Modeling of complex processes of social and economic system in the selection of strategic development priorities // Strategizing: theory and practice. 2023. T. 3, No. 1. P. 1-20. DOI: <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-1-1-20>
3. Food System Sustainability and Food Security: Connecting the Dots / R. Capone, H.E. Bilali, P. Debs [et al.] // Journal of Food Security. 2014. No. 2 (1). P. 13-22.
4. *Gallaway M., McDaniel C., Rivera S.* Short-run and long-run industry level estimates of the U.S. Armington elasticities // The North American Journal of Economics and Finance. 2003. Vol. 14. P. 49-68.
5. *Yusim V.N., Filippov V.S.* Production Kobb-Duglas function and the management of economic and technological development // Bulletin REU after G.V. Plekhanov. 2018. No. 2 (98). P. 105-114.
6. *Prokopyev M.G.* Elasticity assessment of imported and domestic products substitution // Regional problems of economic transformation. 2012. No. 4 (34). P. 480-486.
7. *Prokopyev M.G.* The imperfect substitution (transformation) and economic agents' preferences impact on the level of food security criteria // Market economy problems. 2018. No. 3. P. 72-79.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Статья поступила в редакцию 25.11.2023; одобрена после рецензирования 01.12.2023; принята к публикации 08.12.2023.

The authors declare no conflicts of interests.
The paper was submitted 25.11.2023; approved after reviewing 01.12.2023; accepted for publication 08.12.2023.

© Н. З. Гончарова, 2023