

## Модель модернизации концептуальных подходов государственного регулирования агропродовольственного рынка региона

В. В. Кузнецов, М. А. Холодова<sup>✉</sup>

Федеральный Ростовский аграрный научный центр, Рассвет, Россия

<sup>✉</sup>E-mail: kholodovama@rambler.ru

**Аннотация.** Цель исследования состоит в разработке модели модернизации концептуальных подходов государственного регулирования агропродовольственного рынка региона, заключающую в себе инструменты и механизмы, устраняющие дисбалансы в его развитии. Сложившийся односторонний механизм государственной поддержки аграрного сектора в лице сельскохозяйственных товаропроизводителей не обеспечивает поддержание совокупного предложения продовольствия на уровне потребительского спроса, что, с одной стороны, приводит к кризису перепроизводства отдельных видов продуктов питания, с другой – не позволяет повысить их экономическую доступность. **Методы.** Инструментально-методический аппарат исследования составили методы сравнительного, структурно-целевого, сценарного анализа, экспертных оценок, когнитивного моделирования и другие. Обработка аналитического материала, обеспечивающая достоверность расчетов, осуществлялась с использованием системы поддержки принятия решений ИГЛА. **Научная новизна** заключается в обосновании дополнительных инструментов и механизмов, направленных на стимулирование платежеспособного спроса, среди которых предложены разработка и реализация региональной программы внутренней продовольственной помощи и механизма стимулирования платежеспособного спроса в контексте региональной Госпрограммы «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». **Результаты.** Аргументировано, что многообразие факторов, воздействующих на процессы функционирования агропродовольственного рынка, высокий уровень динамичности, многоаспектности и неопределенности протекающих в нем процессов, сложности получения релевантной информации, необходимой для прогнозирования его развития, позволяют относить агропродовольственный рынок к сложным слабоструктурированным системам, изучение которых традиционными методами существенно затруднено. Для решения задач регулирования агропродовольственного рынка предложено использовать методы когнитивного моделирования, которые позволяют обосновать необходимость и адекватность применения дополнительных инструментов государственного регулирования, направленных на стимулирование потребительского спроса.

**Ключевые слова:** агропродовольственный рынок, модель, концептуальные подходы, государственное регулирование, когнитивное моделирование, программы внутренней продовольственной помощи, механизм стимулирования платежеспособного спроса.

**Для цитирования:** Кузнецов В. В., Холодова М. А. Модель модернизации концептуальных подходов государственного регулирования агропродовольственного рынка региона // Аграрный вестник Урала. 2023. Т. 23, № 12. С. 122–134. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-12-122-134.

**Дата поступления статьи:** 13.06.2023, **дата рецензирования:** 28.06.2023, **дата принятия:** 10.11.2023.

## The model of modernization of conceptual approaches of state regulation of the agro-food market of the region

V. V. Kuznetsov, M. A. Kholodova<sup>✉</sup>

Federal Rostov Agricultural Research Centre, Rassvet, Russia

<sup>✉</sup>E-mail: kholodovama@rambler.ru

**Abstract.** The purpose of the study is to develop a model for the modernization of conceptual approaches to state regulation of the agro-food market of the region, which includes tools and mechanisms that eliminate imbalances in its development. The existing unilateral mechanism of state support for the agricultural sector in the face of agricultural producers does not ensure the maintenance of the total supply of food at the level of consumer demand, which, on the one hand, leads to a crisis of overproduction of certain types of food, on the other hand, does not allow to increase their economic accessibility. **Methods.** The instrumental and methodological apparatus of the study consisted of methods of comparative, structural-target, scenario analysis, expert assessments, cognitive modeling and others. The processing of analytical material, which ensures the reliability of calculations, was carried out using the IGLA decision support system. **The scientific novelty** lies in the substantiation of additional tools and mechanisms aimed at stimulating solvent demand, among which the development and implementation of a regional program of domestic food aid and a mechanism for stimulating solvent demand in the context of the regional State Program “Development of agriculture and regulation of agricultural products, raw materials and food markets” are proposed. **Results.** It is argued that the variety of factors affecting the functioning of the agri-food market, the high level of dynamism, multi-aspect and uncertainty of the processes taking place in it, the complexity of obtaining relevant information necessary to predict its development, allow us to attribute the agri-food market to complex poorly structured systems, the study of which by traditional methods is significantly difficult. To solve the problems of regulating the agri-food market, it is proposed to use cognitive modeling methods, which allows us to justify the need and adequacy of the use of additional tools of state regulation aimed at stimulating consumer demand.

**Keywords:** agri-food market, model, conceptual approaches, state regulation, cognitive modeling, domestic food aid programs, mechanism of effective demand regulation.

**For citation:** Kuznetsov V. V., Kholodova M. A. Model' modernizatsii kontseptual'nykh podkhodov gosudarstvennogo regulirovaniya agroproduktov'stvennogo rynka regiona [The model of modernization of conceptual approaches of state regulation of the agro-food market of the region] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2023. Vol. 23, No. 12. Pp. 122–134. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-12-122-134. (In Russian.)

**Date of paper submission:** 13.06.2023, **date of review:** 28.06.2023, **date of acceptance:** 10.11.2023.

### Постановка проблемы (Introduction)

Современные вызовы и угрозы национальной безопасности государства, обусловленные усилением внешних и внутренних разнонаправленных факторов на фоне санкционных противостояний и неблагоприятной мировой рыночной конъюнктурой, создали сложную, противоречивую и мало прогнозируемую ситуацию на агропродовольственном рынке, которая требует серьезного переосмысления существующих традиционных концепций государственного регулирования агропродовольственной сферы на уровне отдельных регионов. Сложившиеся условия вызывают необходимость формирования принципиально новых методологических подходов, методов и инструментов государственного регулирования и поддержки агропродовольственной сферы на региональном уровне [1; 2].

Исследования показали, что развитие системы продовольственного обеспечения относится к числу приоритетных стратегических задач социально-экономического развития страны в контексте повышения качества жизни населения и обеспечения устойчивости его воспроизводства. Формирование и функционирование системы продовольственного обеспечения осуществляется в рамках агропродовольственной политики, одним из важнейших элементов которой является концепция регулирования агропродовольственного рынка. Существующая

концепция ориентирована на насыщение рынка базовыми видами продовольственных ресурсов собственного производства и рост импорта для балансировки спроса и предложения на внутреннем рынке. Представляется целесообразным модернизировать данную концепцию за счет принятия региональных программ стимулирования внутреннего спроса на основные виды продуктов питания и повышения их экономической доступности для всех слоев населения.

### Методология и методы исследования (Methods)

Инструментально-методический аппарат исследования составили методы сравнительного, структурно-целевого, сценарного анализа, экспертных оценок и другие. Обработка аналитического материала, обеспечивающая достоверность расчетов, осуществлялась с использованием системы поддержки принятия решений ИГЛА. Информационно-аналитической основой для разработки модели модернизации концептуальных подходов государственного регулирования агропродовольственной сферы выступила современная ситуация на агропродовольственном рынке Ростовской области.

### Результаты (Results)

Стратегической целью модернизированной методологии государственного регулирования выступает не только обеспечение устойчивой динамики насыщения рынка базовыми видами продоволь-

ственных ресурсов собственного производства, но и стимулирование внутреннего спроса на основные виды продуктов питания с целью повышения их экономической доступности для всех слоев населения и повышение уровня их доступности. Для реализации расширенной цели в качестве объектов регулирования агропродовольственного рынка должны рассматриваться не только отрасли аграрного производства, сельские территории, хозяйствующие субъекты аграрного сектора, производители продуктов питания, объекты рыночной инфраструктуры, но и системы продовольственного обеспечения различного уровня и конечные потребители продуктов питания.

Достижение преследуемой цели предполагает устранение разбалансированности в развитии агро-

продовольственного рынка путем установления такого макроэкономического равновесия, при котором производственные возможности сельскохозяйственных товаропроизводителей должны соответствовать платежеспособному спросу населения России на продовольствие. Роль государственного регулирования в решении данного стратегического вопроса заключается в применении качественно новых стратегических инструментов, направленных на стимулирование спроса на продукты питания на внутреннем продовольственном рынке и доведение его до уровня предложения и выше, что позволит стабилизировать ситуацию на агропродовольственном рынке и избежать длительных кризисов спада аграрного производства (рис. 1).



Рис. 1. Модель модернизации концептуальных подходов регулирования агропродовольственного рынка  
Источник: разработано авторами

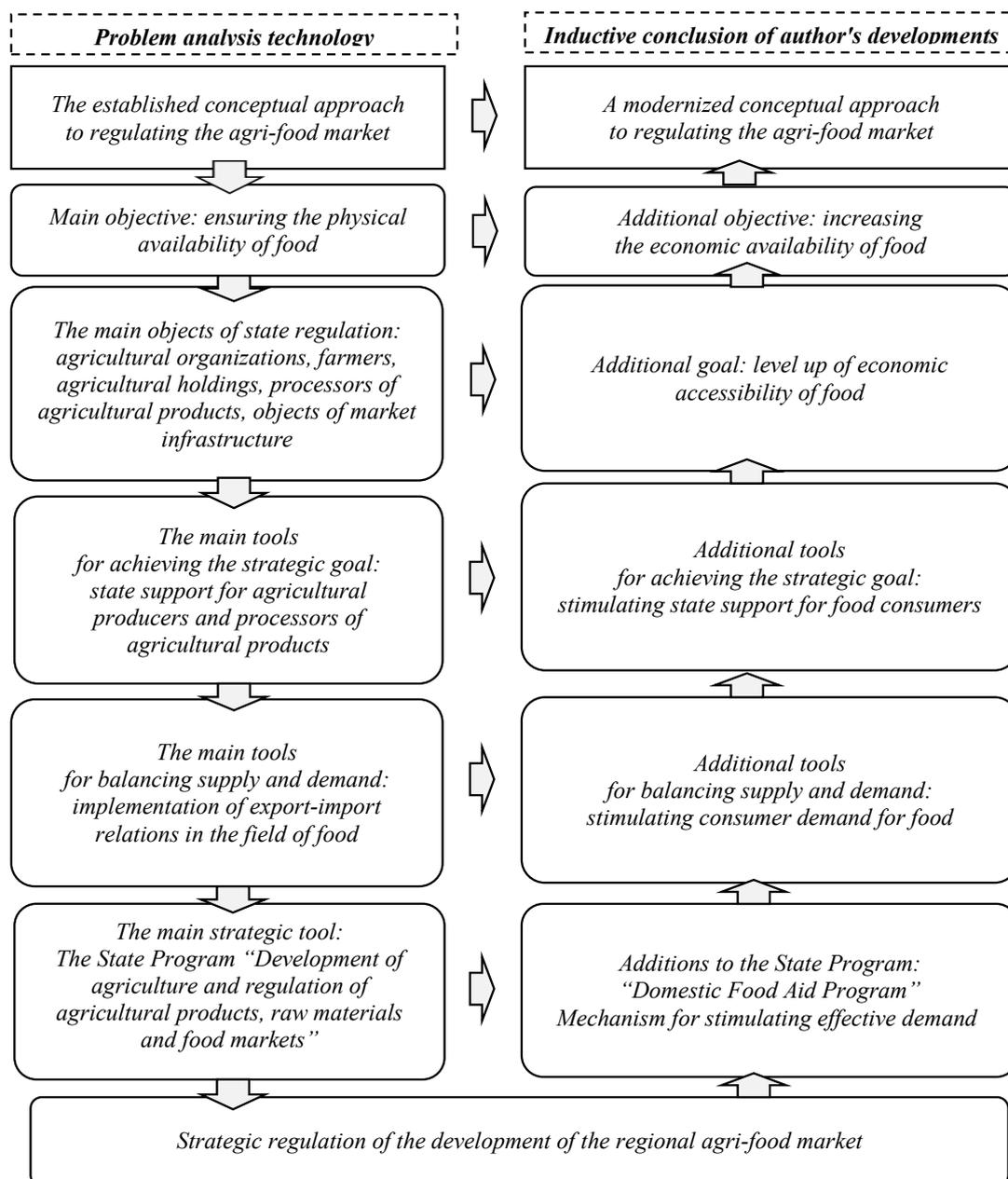


Fig. 1. Model of modernization of conceptual approaches to regulation of the agri-food market  
Source: developed by the authors

Если основным инструментом достижения цели регулирования в действующей концепции является государственная поддержка производителей и переработчиков сельскохозяйственной продукции, то модернизированная концепция предполагает активное применение и такого инструмента, как усиление государственной поддержки потребителей продуктов питания. Это, в свою очередь, обуславливает расширение инструментария балансирования спроса и предложения, когда наряду с экспортом и импортом продовольственных ресурсов задействуются механизм стимулирования внутреннего спроса на продукты питания, ядром которого должны стать региональные программы стимулирования платежеспособного спроса и внутренней продо-

вольственной помощи, разрабатываемые в контексте Государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия».

Корректировка структуры Государственной программы потребует использования дополнительных инструментов стратегического планирования развития регионального агропродовольственного рынка. Результаты проведенных исследований позволили установить, что основная проблема государственного регулирования агропродовольственного рынка заключается в сложности объективного понимания всех причинно-следственных цепочек, влияющих на эффективность принимаемых стратегических решений.

Так, современная ситуация на агропродовольственном рынке представляет собой социально-экономическую систему, характеризующуюся множеством разнородных значимых факторов со сложной структурой, не всегда объяснимых и изменчивых во времени взаимосвязей.

Трудности управления такой системой обусловлены высокой динамичностью, многоаспектностью, многоплановостью и нелинейностью происходящих в ней процессов, недостаточностью количественной информационно-аналитической базы для качественной интерпретации исследуемой динамики [3–5]. Одним из перспективных подходов, применяемых для разработки, анализа и обоснования решений в слабоструктурированных системах, является когнитивный подход, ориентированный на структуризацию знаний о слабоструктурированной системе с целью понимания основных процессов, протекающих в ней. При этом множество процессов описывается в виде модели экспертных знаний о законах и закономерностях функционирования системы с преобладанием субъективных оценок и лингвистических значений [6–9].

Когнитивное моделирование в контексте стратегического планирования представляет собой исследование сложных либо слабоструктурированных систем на основе разработки специальной модели, формализованной в виде когнитивной карты на основании субъективных суждений экспертов о моделируемой системе, ключевыми элементами которой являются концепты (факторы) и причинно-следственные связи между ними.

Одной из разновидностей когнитивных карт являются нечеткие когнитивные карты (НКК), предложенные В. Б. Силовым [9; 10] и предполагающие использование описаний типа:

$$G = \langle E, W \rangle, \quad (1)$$

где  $E = \{e_1, e_2, \dots, e_k\}$  – множество концептов;

$W$  – нечеткое бинарное отношение на множестве  $E$ , задающее набор причинно-следственных связей.

С каждым концептом  $e_i$  связывается переменная состояния  $v_i$ , которая задает значение соответствующего фактора в определенный момент времени. Переменные состояния могут принимать значения, выраженные в некоторой шкале, в пределах установленных ограничений. Значение  $v_i(t)$  переменной состояния в момент времени  $t$  называется состоянием концепта  $e_i$  в данный момент времени. Таким образом, состояние моделируемой системы в любой момент времени описывается состоянием всех концептов, входящих в ее когнитивную карту [9–11].

Отношение  $W$  характеризует знак и интенсивность влияния между парами концептов  $e_i$  (концепт-причина) и  $e_j$  (концепт-следствие) и задается в виде набора чисел:

$$w_{ij} = w(e_i, e_j); \quad i, j = 1, \dots, K, \quad (2)$$

где  $-1 \leq w_{ij} \leq 1$  (положительное значение означает усиление, а отрицательное – ослабление связей).

Среди концептов можно выделить целевые (которые необходимо привести в заданное целевое состояние), управляемые (состояние которых поддается непосредственному управлению) и наблюдаемые (состояние которых не может задаваться непосредственно, и определяется изменением состояний концептов-причин). Предлагаемая модернизация концепции регулирования агропродовольственного рынка за счет использования механизма стимулирования платежеспособного спроса предполагает, что в структурном аспекте данная концепция может быть описана с помощью девяти ключевых концептов [10–13]. Концепты экономического типа связаны с определением объемов поступления на агропродовольственный рынок продовольственных ресурсов собственного производства и характеризуют темпы роста цен на продовольственные ресурсы, влияющие на величину спроса на продукты питания. Концепты социального типа отражают ключевые параметры уровня жизни населения, влияющие на величину спроса на продукты питания, долю социально уязвимого населения, нуждающегося в социальной поддержке, а также уровень и структуру потребления продуктов питания. Концепты институционального типа характеризуют направления и объемы государственной поддержки сельскохозяйственных производителей и регулирования рынка, уровень взаимодействия в продуктовых цепочках и их эффективность, а также участие государства в гарантированном продовольственном обеспечении населения независимо от уровня его доходов и результативность реализации мероприятий в рамках стимулирования внутреннего спроса на продовольствие на региональных рынках (таблица 1) [14; 15].

Для обоснования структуры данной модели было привлечено 50 экспертов из числа работников МСХ Ростовской области и специалистов в области регулирования агропродовольственного рынка.

Наряду с определением ключевых концептов эксперты оценили причинно-следственные зависимости между концептами (тесноту связи и интенсивность взаимовлияния) через формирование исходной матрицы взаимовлияний, в дальнейшем преобразованной в транзитивно замкнутую матрицу.

Каждому эксперту предлагалась анкета, в которой предлагалось описать попарное влияние концептов друг на друга с использованием таких оценок, как «абсолютно», «почти абсолютно», «явно», «почти явно», «значительно», «почти значительно», «незначительно», «совсем незначительно», и «одинаково».

**Систематизация концептов когнитивной модели модернизации концепции регулирования агропродовольственного рынка за счет использования механизма стимулирования платежеспособного спроса**

№	Концепты	Характеристика концепта
<b>Экономический блок</b>		
1	Объем производства продукции сельского хозяйства	Количественный концепт, определяющий объем поступления на агропродовольственный рынок продовольственных ресурсов собственного производства
2	Индексы потребительских цен	Количественный концепт, характеризующий темпы роста цен на продовольственные ресурсы и влияющий на величину спроса на продукты питания
<b>Социальный блок</b>		
3	Реальные доходы населения	Количественный концепт, отражающий один из ключевых параметров уровня жизни населения и влияющий на величину спроса на продукты питания
4	Уровень бедности	Количественный концепт, отражающий долю социально уязвимого населения, нуждающегося в социальной поддержке, в т. ч. в продовольственной помощи
5	Набор продуктов в потребительской корзине	Количественный концепт, характеризующий уровень и структуру потребления продуктов питания и, опосредовано, уровень жизни населения
<b>Институциональный блок</b>		
6	Государственная программа «Развитие сельского хозяйства...»	Количественный концепт, отражающий направления и объемы государственной поддержки сельскохозяйственных производителей и регулирования рынка
7	Повышение эффективности продуктовых цепочек	Качественный концепт, отражающий уровень взаимодействия в продуктовых цепочках и их эффективность с позиций повышения экономической доступности продовольствия
8	Программы внутренней продовольственной помощи населению	Качественный концепт, отражающий участие государства в гарантированном продовольственном обеспечении населения независимо от уровня его доходов
9	Механизм стимулирования платежеспособного спроса	Качественный концепт, отражающий результативность реализации мероприятий в рамках стимулирования внутреннего спроса на продовольствие на региональных рынках

Источник: разработано авторами.

Table 1

**Systematization of the concepts of the cognitive model of modernization of the concept of regulation of the agro-food market through the use of a mechanism to stimulate effective demand**

No.	Concepts	Characteristics of the concept
<b>Economic block</b>		
1	The volume of agricultural production	A quantitative concept that determines the volume of receipt of food resources of its own production to the agro-food market
2	Consumer price indices	A quantitative concept that characterizes the growth rates of prices for food resources and affects the amount of demand for food
<b>Social block</b>		
3	Real incomes of the population	A quantitative concept that reflects one of the key parameters of the standard of living of the population and affects the amount of demand for food
4	Poverty level	A quantitative concept reflecting the share of the socially vulnerable population in need of social support, including food aid
5	A set of products in the consumer basket	A quantitative concept that characterizes the level and structure of food consumption and, indirectly, the standard of living of the population
<b>Institutional block</b>		
6	State program "Development of agriculture..."	A quantitative concept reflecting the directions and volumes of state support for agricultural producers and market regulation
7	Increasing efficiency-news of food chains	A qualitative concept reflecting the level of interaction in food chains and their effectiveness from the standpoint of increasing the economic availability of food
8	Domestic food aid programs for the population	A qualitative concept reflecting the participation of the state in the guaranteed food supply of the population, regardless of its income level
9	Mechanism of stimulating effective demand	A qualitative concept reflecting the effectiveness of the implementation of measures to stimulate domestic demand for food in regional markets

Source: developed by the authors.

Таблица 2

Нечеткая когнитивная матрица модернизации концепции регулирования агропродовольственного рынка

ЭКОНОМИКА

Концепты, формирующие когнитивную модель	Концепты, подвергающиеся влиянию								
	$e_1$	$e_2$	$e_3$	$e_4$	$e_5$	$e_6$	$e_7$	$e_8$	$e_9$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем производства продукции сельского хозяйства ( $e_1$ )	0	-0,65	0	0	0	0	0	0	0
Индекс потребительских цен ( $e_2$ )	0	0	-0,3	0	-0,80	0	0	0	0
Реальные доходы населения ( $e_3$ )	0	0	0	-0,78	0,50	0	0	0	-0,26
Уровень бедности ( $e_4$ )	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,9
Набор продуктов в потребительской корзине ( $e_5$ )	0	0	0	-0,71	0	0	0	0	-0,9
Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельхозпродукции...» ( $e_6$ )	0,5	0	0	0	0	0	0,9	0	0
Повышение эффективности продуктовых цепочек ( $e_7$ )	0,9	0	0	0	0	0,3	0	0	0
Программы внутренней продовольственной помощи населению ( $e_8$ )	0	0	0	-0,26	0	0	0	0	0,3
Механизм стимулирования платежеспособного спроса ( $e_9$ )	0	-0,5	0	0	0	0	0,3	0	0

Источник: рассчитано авторами.

Table 2

Fuzzy cognitive matrix of modernization of the concept of regulation of the agri-food market

Concepts forming a cognitive model	Concepts influenced by								
	$e_1$	$e_2$	$e_3$	$e_4$	$e_5$	$e_6$	$e_7$	$e_8$	$e_9$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
The volume of agricultural production ( $e_1$ )	0	-0.65	0	0	0	0	0	0	0
Consumer price indices ( $e_2$ )	0	0	-0.3	0	-0.80	0	0	0	0
Real incomes of the population ( $e_3$ )	0	0	0	-0.78	0.50	0	0	0	-0.26
Poverty level ( $e_4$ )	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.9
A set of products in the consumer basket ( $e_5$ )	0	0	0	-0.71	0	0	0	0	-0.9
State program "Development of agriculture..." ( $e_6$ )	0.5	0	0	0	0	0	0.9	0	0
Increasing efficiency-news of food chains ( $e_7$ )	0.9	0	0	0	0	0.3	0	0	0
Domestic food aid programs for the population ( $e_8$ )	0	0	0	-0.26	0	0	0	0	0.3
Mechanism of stimulating effective demand ( $e_9$ )	0	-0.5	0	0	0	0	0.3	0	0

Source: calculated by the authors.

Первичная обработка анкет предполагала формирование матриц парных сравнений и проведение согласованности позиций экспертного сообщества, допускающего уточнение оценок отдельных экспертов после дополнительного обсуждения. После формирования сводных матриц осуществляется расчет их векторов, на основе которых в последующем оценивается взаимовлияние концептов. На основе обработки всей совокупности матриц парных сравнений составляется общая когнитивная матрица (таблица 2).

Когнитивная карта модернизации концепции регулирования агропродовольственного рынка за счет использования механизма стимулирования плате-

жеспособного спроса в виде взвешенно ориентированного графа, вершинами которого выступают концепты, а дугами – причинно-следственные связи между ними, представлена на рис. 2. Штрихпунктирные линии дуг визуализируют отрицательные связи между концептами, сплошные линии – положительные.

Между отдельными парами концептов имеют место двунаправленные отношения влияния, которые образуют простейшие замкнутые контуры. Экспертами подтверждена обоснованность такого рода влияний и их соответствие реальным процес-

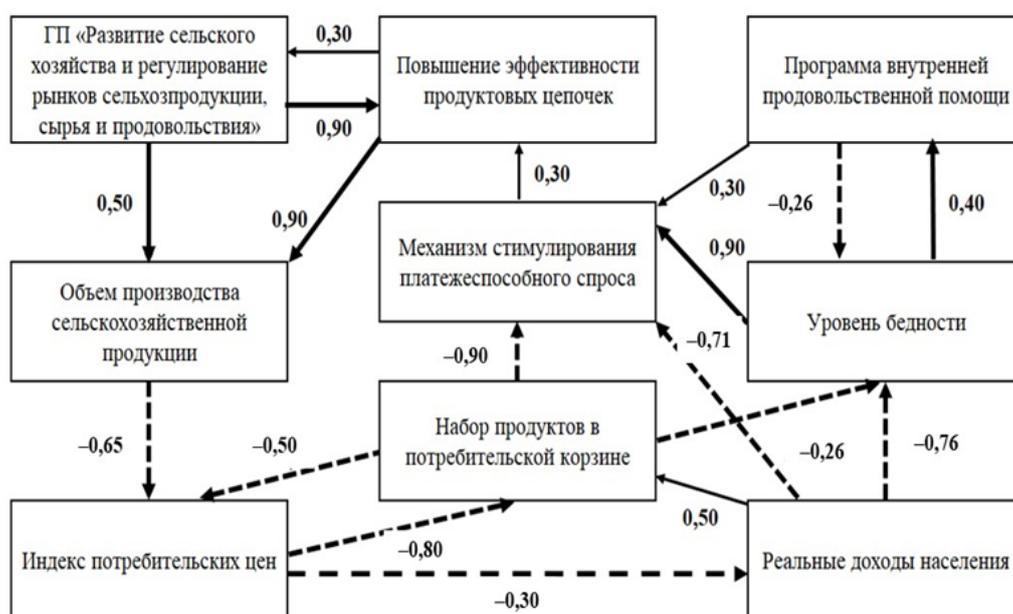


Рис. 2. Когнитивная карта (модель) регулирования агропродовольственного рынка  
Источник: рассчитано авторами

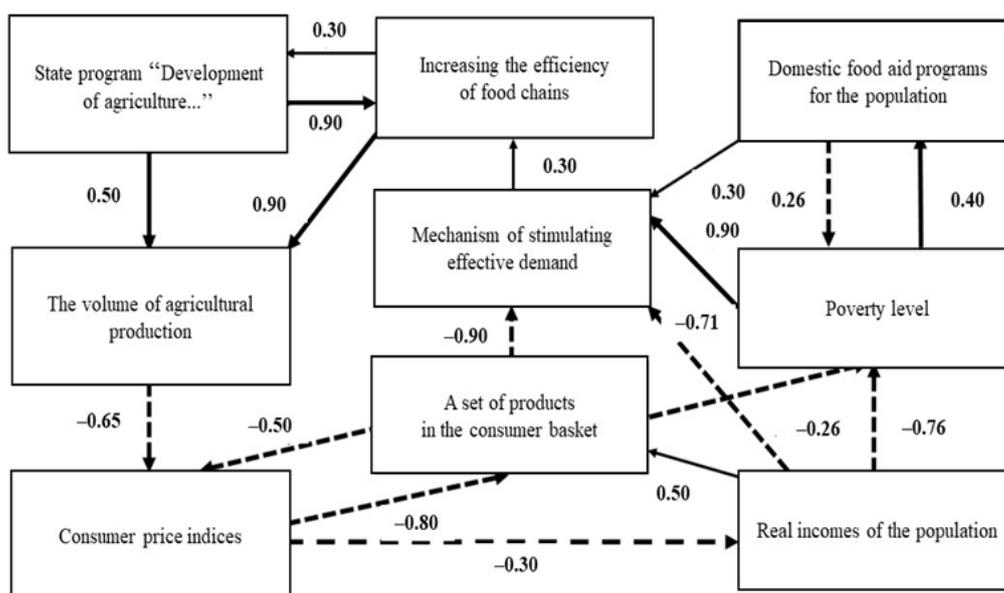


Fig. 2. Cognitive map (model) of agri-food market regulation  
Source: calculated by the authors

Структурно-целевой анализ разработанной когнитивной модели позволяет сделать вывод, что на прогнозируемое состояние такого целевого концепта, как «объем производства сельскохозяйственной продукции», существенное положительное влияние оказывает уровень государственной поддержки сельского хозяйства, определяемый Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельхозпродукции, сырья и продовольствия, и уровень эффективности взаимодействия субъектов в рамках продуктовых цепочек, а негативное влияние на целевой концепт

«уровень бедности» наравне со снижением реальных доходов населения оказывают рост индекса потребительских цен и удорожание продуктового набора потребительской корзины. Также установлена опосредованная связь между ростом объемов производства сельскохозяйственной продукции и снижением уровня бедности.

В рамках сценарного анализа разработанной когнитивной модели предполагалось исследование перспектив изменения целевых концептов («объем производства сельскохозяйственной продукции» и «уровень бедности»).

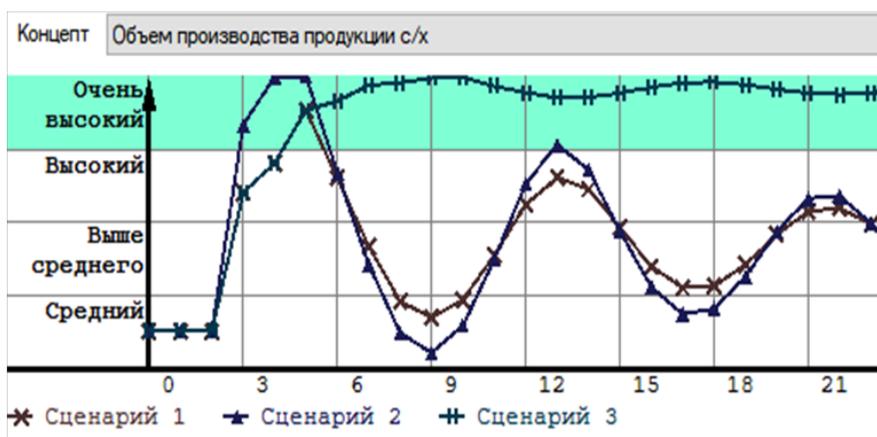


Рис. 3. Прогнозная динамика объема производства продукции сельского хозяйства  
Источник: рассчитано авторами

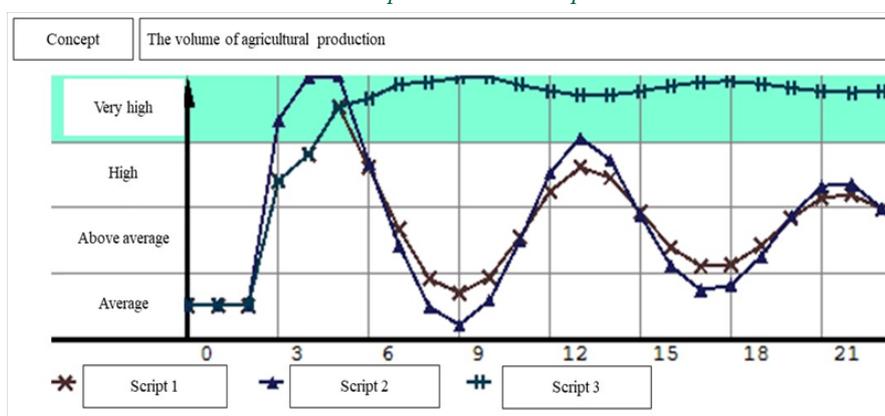


Fig. 3. Forecast dynamics of agricultural production volume  
Source: calculated by the authors

Перед началом моделирования сценариев экспертам было предложено оценить актуальное состояние выделенных концептов на основе шкалы, предполагающей использование оценок уровня состояния от «очень низкий» до «очень высокий» (в дальнейшем эти оценки были формализованы с помощью чисел в диапазоне от 0 до 1).

В качестве математической основы сценарного анализа когнитивных моделей рекомендовано использовать аппарат импульсных процессов [9; 10].

На основе разработанной модели была выполнена генерация сценариев, соответствующих альтернативным (различающимся по силе) управляющим воздействиям на концепт «механизм стимулирования платежеспособного спроса».

Полученные результаты позволили осуществить отбор из числа сгенерированных сценариев наиболее предпочтительных, а именно тех, в которых прогнозируется приемлемая степень достижения двух поставленных целей в условиях управляющего воздействия умеренной интенсивности. В полученных сценариях (рис. 3, рис. 4, сценарии 1 и 2) наблюдается возникновение затухающего переходного процесса в системе, переводящего ее в новое стабильное состояние в долгосрочной перспективе.

Такая системная динамика объясняется тем, что все концепты исследуемой когнитивной модели (в том числе сам механизм стимулирования платежеспособного спроса, подвергаемый однократному усилению в начале сценария) включены в контуры обратных связей, и любое изменение некоторого показателя вызывает ответную реакцию системы.

Недостатком рассмотренных сценариев является то, что достигаемые в конечном счете улучшения целевых показателей далеки от потенциально возможных, поскольку ожидается стабилизация уровня бедности на значениях лишь около среднего.

Одним из возможных путей устранения данного недостатка может стать оказание более сложного управляющего воздействия на механизм стимулирования платежеспособного спроса для «целенаправленного удержания» заданного состояния данного концепта в течение промежутка времени, необходимого для затухания переходного процесса в системе. Реализация такой стратегии, согласно результатам моделирования, обеспечивает максимально быстрый выход целевых концептов на сильную положительную динамику (сценарии 3 на рис. 3 и 4) и сохранение полученных таким образом выгодных состояний в долгосрочной перспективе.

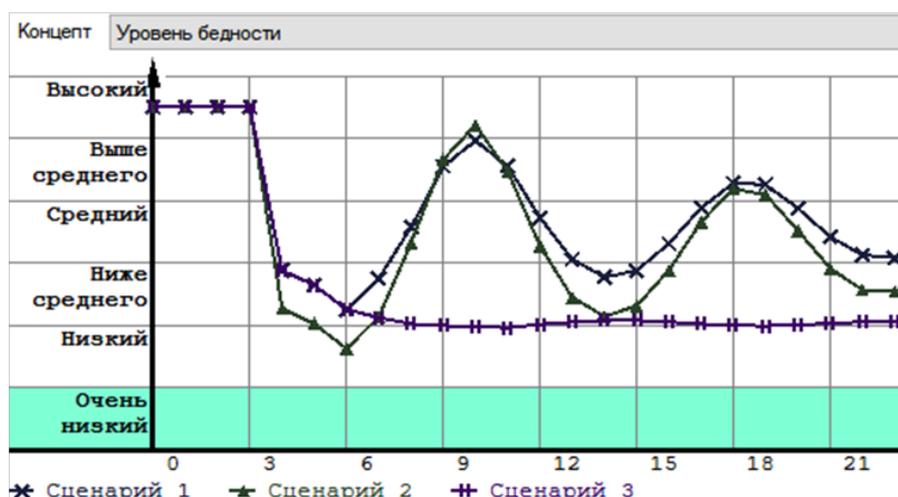


Рисунок 4. Прогнозная динамика уровня бедности  
Источник: рассчитано авторами

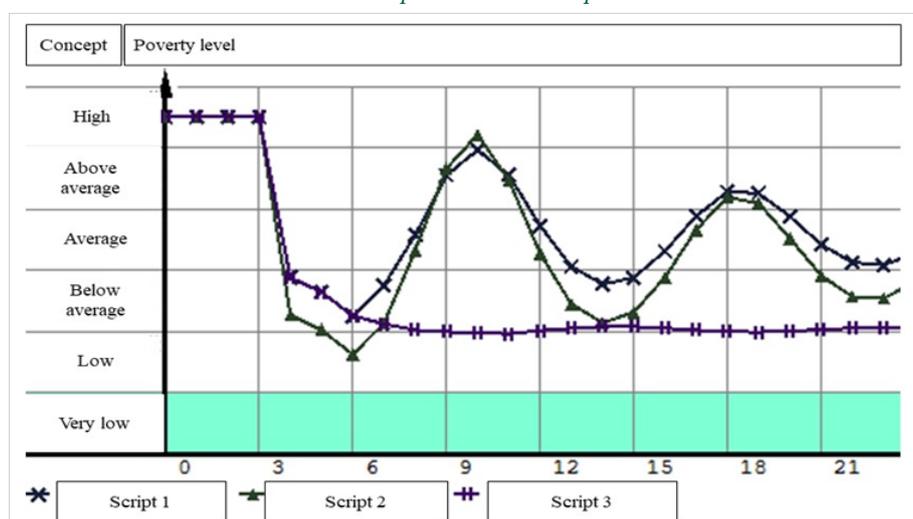


Fig. 4. Projected dynamics of the poverty level  
Source: calculated by the authors

### Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

В качестве базового условия реализации механизма стимулирования платежеспособного спроса рассматривалось введение скидок в размере 10 % на отдельные виды произведенных в регионе продуктов питания (мясные и молочные продукты, яйца), реализуемые через магазины торговых сетей и торговые точки сельскохозяйственных производителей, вошедших в число участников данной программы, с последующей их компенсацией из средств регионального бюджета, для таких категорий граждан, как дети в многодетных семьях, дети-инвалиды, дети матерей-одиночек. По данным статистических органов, их количество в Ростовской области на конец 2022 г. составляло 251,1 тыс. чел. Этим лицам будут выдаваться специальные продовольственные карты, на которых будут аккумулироваться средства, выделяемые из областного бюджета на приобретение отдельных продуктов питания из утвержденного регионом перечня.

В соответствии с проведенными расчетами (таблица 3) размер среднедушевых затрат на приобретение мясных и молочных продуктов и яиц в ценах 2021 г. составит 48,8 тыс. руб. в год, а размер десятипроцентной скидки – 4,8 тыс. руб.

Исходя из размера скидки и числа лиц, попадающих под критерии первого этапа реализации Программы стимулирования платежеспособного спроса, размер средств, выделяемых из регионального бюджета на оказание продовольственной помощи населению, составит 616,6 млн руб.

В дальнейшем, исходя из возможностей областного бюджета, в Программу стимулирования платежеспособного спроса могут включаться и другие категории малообеспеченных и нуждающихся граждан, что, с одной стороны, будет способствовать повышению уровня их жизни, а с другой – обеспечивать рост внутреннего спроса на продукты питания животного происхождения, произведенные на предприятиях регионального агропродовольственного комплекса.

Таблица 3

Расчет средств на оказание продовольственной помощи отдельных категорий граждан (дети в многодетных семьях, семьи с детьми-инвалидами, матери-одиночки) в Ростовской области

Экономика

Показатели	Норма потребления в год, кг	Цена за 1 кг в 2021 г., руб.	Расходы на продукты питания, тыс. руб.
Мясопродукты, в т. ч.	76	289,1	22,0
говядина	21	469,3	9,9
свинина	19	323,7	6,1
мясо птицы	33	165,1	5,4
баранина	3	172,6	0,5
Молокопродукты в пересчете на молоко, в т. ч.	340	73,2	24,9
молоко, кефир, йогурт и пр.	110	84,2	9,3
сметана, сливки	4	283,7	1,1
масло животное	4	710,6	2,8
творог	19	384,8	7,3
сыр	6	722,4	4,3
Яйца	260	74,6	1,9
На 1 человека в год, тыс. руб.			48,8
Размер скидки, тыс. руб.			4,9
Численность населения, участвующего в программе, тыс. чел.			251,1
Годовая потребность в бюджетном финансировании, млн. руб.			1 225,3

Источник: рассчитано авторами.

Table 3

Calculation of funds for the provision of food aid to certain categories of citizens (children in large families, families with disabled children, single mothers) in the Rostov region

Indicators	Consumption rate per year, kg	Price per 1 kg in 2021, rubles	Food expenses, thousand rubles
Meat products, including	76	289.1	22.0
beef	21	469.3	9.9
pork	19	323.7	6.1
poultry meat	33	165.1	5.4
sheepmeat	3	172.6	0.5
Dairy products in terms of milk, including	340	73.2	24.9
milk, kefir, yogurt, etc.	110	84.2	9.3
sour cream, cream	4	283.7	1.1
animal oil	4	710.6	2.8
curd	19	384.8	7.3
cheese	6	722.4	4.3
Eggs	260	74.6	1.9
For 1 person per year, thousand rubles			48.8
The discount amount, thousand rubles			4.9
The population participating in the program, thousand people			251.1
Annual need for budget financing, million rubles			1 225.3

Source: calculated by the authors.

Оценки тесноты связи и интенсивности взаимовлияния концептов разработанной когнитивной модели модернизации концепции регулирования агропродовольственного рынка Ростовской области позволяют сделать вывод о целесообразности использования программы стимулирования вну-

треннего спроса на продовольственные товары как инструмента повышения эффективности продуктовых цепочек, формирующих агропродовольственный комплекс региона, и в конечном счете повышения устойчивости функционирования аграрного сектора региона.

## Библиографический список

1. Алтухов А. И. Основные направления обеспечения продовольственной безопасности России // Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности: материалы Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. С. 3–12.
2. Гайсин Р. С., Мигунов Р. А. Институты поддержки потребления и спроса на продовольствие в США и России // Российский экономический журнал. 2018. № 2. С. 104–116.
3. Perov I. Robotic Dairy Systems – Change in Management Paradigm // Agriculture digitalization and organic production: Proceedings of the First International Conference. Saint Petersburg, 2021. Pp. 15–25. DOI: 10.1007/978-981-16-3349-2.
4. Pavlovskaya E., Zakharova A., Titarev D. Algorithm for calculating doses of mineral fertilizers based on linear optimization model // Agriculture digitalization and organic production: Proceedings of the First International Conference ADOP 2021. Saint Petersburg, 2021. Pp. 371–381.
5. Галиев Р. Р., Аренс Х. Д. Детерминанты продовольственного самообеспечения России и доступность продуктов питания // Проблемы прогнозирования. 2021. № 3 (186). С. 41–53. DOI: 10.47711/0868-6351-186-41-53.
6. Алтухов А. И., Дудин М. Н., Анищенко А. Н. Цифровая трансформация как технологический прорыв и переход на новый уровень развития агропромышленного сектора России // Продовольственная политика и безопасность. 2020. Т. 7. № 2. С. 81–96. DOI: 10.18334/ppib.7.2.100923.
7. Подгорская С. В., Подвесовский А. Г., Исаев Р. А., Антонова Н. И. Построение нечетких когнитивных моделей социально-экономических систем на примере модели управления комплексным развитием сельских территорий // Бизнес-информатика. 2019. Т. 13. № 3. С. 7–19. DOI: 10.17323/1998-0663.2019.3.7.19.
8. Подвесовский А. Г., Исаев Р. А. Идентификация структуры и параметров нечетких когнитивных моделей: экспертные и статистические методы // International Journal of Open Information Technologies. 2019. Т. 7. № 6. С. 35–61.
9. Захарова А. А., Подвесовский А. Г., Исаев Р. А. Нечеткие когнитивные модели в управлении слабоструктурированными социально-экономическими системами // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2020. № 4 (20). С. 5–23. DOI: 10.38028/ESI.2020.20.4.001.
10. Подвесовский А. Г., Исаев Р. А. Метафоры визуализации нечетких когнитивных карт // Научная визуализация. 2018. Т. 10. № 4. С. 13–29. DOI: 10.26583/sv.10.4.02.
11. Кривошлыков В. С. Ценовая эластичность спроса на продовольственном рынке // Вестник НГИЭИ. 2019. № 3 (94). С. 107–120.
12. Потапенко В. В., Широу А. А. Особенности прогнозирования потребления домашних хозяйств в условиях структурной неоднородности доходов и цен // Проблемы прогнозирования. 2021. № 1. С. 6–18. DOI: 10.47711/0868-6351-184-6-18.
13. Широу А. А., Потапенко В. В. Парадокс российского потребления // ЭКО. 2020. № 6. С. 8–25. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2020-6-8-25.
14. Гумеров Р. Р. Продовольственная безопасность: новые подходы к анализу содержания и оценке // Проблемы прогнозирования. 2020. № 5. С. 133–141.
15. Slozhenkina M. I., Gorlov I. F., Kholodova M. A., Kholodov O. A., Shakhbazova O. P., Mosolova D. A. Beef and dairy cattle breeding: development trends of small agribusiness in conditions of state support // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk, 2020. Article number 82037. DOI: 10.1088/1755-1315/548/8/082037.

## Об авторах:

Владимир Васильевич Кузнецов, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, академик РАН, главный научный сотрудник отдела «Аграрная экономика и нормативы», ORCID 0000-0003-3676-1349, AuthorID 756835; +7 (86350) 3-73-89, kuzvlad2017@yandex.ru  
 Марина Александровна Холодова, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела «Аграрная экономика и нормативы», ORCID 0000-0001-9808-8263, AuthorID 517993; +7 906 183-90-31, kholodovama@rambler.ru  
 Федеральный Ростовский аграрный научный центр, Рассвет, Россия

## References

1. Altukhov A. I. Osnovnyye napravleniya obespecheniya prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossii [The main directions of ensuring food security in Russia] // Regional'nye problemy ustoychivogo razvitiya sel'skoy mestnosti: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Penza: Penza State Agrarian University, 2021. Pp. 3–12. (In Russian.)

2. Gaysin R. S., Migunov R. A. Instituty podderzhki potrebleniya i sprosа na prodovol'stviye v SSHA i Rossii [Institutes of food consumption and demand support in the USA and Russia] // Russian Economic Journal. 2018. No. 2. Pp. 104–116. (In Russian.)
3. Perov I. Robotic Dairy Systems – Change in Management Paradigm // Agriculture digitalization and organic production: Proceedings of the First International Conference. Saint Petersburg, 2021. Pp. 15–25. DOI: 10.1007/978-981-16-3349-2.
4. Pavlovskaya E., Zakharova A., Titarev D. Algorithm for calculating doses of mineral fertilizers based on linear optimization model // Agriculture digitalization and organic production: Proceedings of the First International Conference ADOP 2021. Saint Petersburg, 2021. Pp. 371–381.
5. Galiev R. R., Arens Kh. D. Determinanty prodovol'stvennogo samoobespecheniya Rossii i dostupnost' produktov pitaniya [Determinants of Russia's food self-sufficiency and food availability] // Studies on Russian Economic Development. 2021. No. 3 (186). Pp. 41–53. DOI: 10.47711/0868-6351-186-41-53. (In Russian.)
6. Altukhov A. I., Dudin M. N., Anishchenko A. N. Tsifrovaya transformatsiya kak tekhnologicheskii proryv i perekhod na novyy uroven' razvitiya agropromyshlennogo sektora Rossii [Digital transformation as a technological breakthrough and transition to a new level of development of the agro-industrial sector of Russia] // Food policy and security. 2020. No. 7 (2). Pp. 81–96. DOI: 10.18334/ppib.7.2.100923. (In Russian.)
7. Podgorskaya S. V., Podvesovskiy A. G., Isaev R. A., Antonova N. I. Postroyeniye nechetkikh kognitivnykh modeley sotsial'no-ekonomicheskikh sistem na primere modeli upravleniya kompleksnym razvitiyem sel'skikh territoriy [Construction of fuzzy cognitive models of socio-economic systems on the example of a management model of integrated development of rural territories] // Business Informatics. 2019. No. 13 (3). Pp. 7–19. DOI: 10.17323/1998-0663.2019.3.7.19. (In Russian.)
8. Podvesovskiy A. G., Isaev R. A. Identifikatsiya struktury i parametrov nechetkikh kognitivnykh modeley: ekspertnye i statisticheskie metody [Identification of the structure and parameters of fuzzy cognitive models: expert and statistical methods] // International Journal of Open Information Technologies. 2019. No. 7 (6). Pp. 35–61. (In Russian.)
9. Zakharova A. A., Podvesovskiy A. G., Isaev R. A. Nechetkiye kognitivnyye modeli v upravlenii slabostrukturirovannymi sotsial'no-ekonomicheskimi sistemami [Fuzzy cognitive models in the management of weakly structured socio-economic systems] // Information and mathematical technologies in science and management. 2020. No. 4 (20). Pp. 5–23. DOI: 10.38028/ESI.2020.20.4.001. (In Russian.)
10. Podvesovskiy A. G., Isaev R. A. Metaforы vizualizatsii nechetkikh kognitivnykh kart [Metaphors of visualization of fuzzy cognitive maps] // Scientific visualization. 2018. No. 10 (4). Pp. 13–29. DOI: 10.26583/sv.10.4.02. (In Russian.)
11. Krivoshlykov V. S. Tsenovaya elastichnost' sprosа na prodovol'stvennom rynke [Price elasticity of demand in the food market] // Vestnik NGIEI. 2019. No. 3 (94). Pp. 107–120.
12. Potapenko V. V., Shirov A. A. Osobennosti prognozirovaniya potrebleniya domashnikh khozyaystv v usloviyakh strukturnoy neodnorodnosti dokhodov i tsen [Features of household consumption forecasting in conditions of structural heterogeneity of incomes and prices] // Studies on Russian Economic Development. 2021. No. 1. Pp. 6–18. DOI: 10.47711/0868-6351-184-6-18.
13. Shirov A. A., Potapenko V. V. Paradoks rossiyskogo potrebleniya [The paradox of Russian consumption] // ECO. 2020. No. 6. Pp. 8–25. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2020-6-8-25.
14. Gumerov R. R. Prodovol'stvennaya bezopasnost': novyye podkhody k analizu soderzhaniya i otsenke [Food security: new approaches to content analysis and evaluation] // Studies on Russian Economic Development. 2020. No. 5. Pp. 133–141.
15. Slozhenkina M. I., Gorlov I. F., Kholodova M. A., Kholodov O. A., Shakhbazova O. P., Mosolova D. A. Beef and dairy cattle breeding: development trends of small agribusiness in conditions of state support // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk, 2020. Article number 82037. DOI: 10.1088/1755-1315/548/8/082037.

**Author's information:**

Vladimir V. Kuznetsov, doctor of economics, professor, honored scientist of the Russian Federation, academician of the Russian Academy of Sciences, chief scientific officer of the department “Agrarian economics and standards”, ORCID 0000-0003-3676-1349, AuthorID 756835; +7 (86350)3-73-89, [kuzvlad2017@yandex.ru](mailto:kuzvlad2017@yandex.ru)

Marina A. Kholodova, candidate of economic sciences, associate professor, leading researcher of the department “Agrarian economics and standards”, ORCID 0000-0001-9808-8263, AuthorID 517993; +7 906 183-90-31, [kholodovama@rambler.ru](mailto:kholodovama@rambler.ru)

Federal Rostov Agricultural Research Centre, Rassvet, Russia