

DOI: 10.18721/JE.12517

УДК 338.439:338.2

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РЕГИОНОВ РОССИИ

Е.Н. Антамошкина

Волгоградский государственный аграрный университет,
г. Волгоград, Российская Федерация

Проведение социально-экономического анализа продовольственных рынков на региональном уровне экономики предусматривает оценку уровня продовольственной обеспеченности и самообеспеченности основными видами сельскохозяйственной и продовольственной продукции. Целью исследования является разработка методики и формализованной модели экономико-статистической оценки продовольственной обеспеченности и самообеспеченности регионов. При оценке уровня продовольственной самообеспеченности регионов могут использоваться группы показателей самообеспеченности, рассчитываемые в стоимостных или натуральных единицах измерения. В рамках данного исследования предложен комплексный показатель – индекс самообеспеченности продовольственной продукцией (IFSS), учитывающий достигнутый уровень самообеспечения по различным видам продовольственной продукции на региональном уровне. Установлены пороговые значения показателя, позволяющие классифицировать уровни продовольственной обеспеченности. В качестве методического инструментария анализа разработан интегральный показатель – индекс продовольственной обеспеченности (IFP), учитывающий группы показателей в сфере производства, распределения и потребления продовольственной продукции. С целью анализа дифференциации регионов в продовольственном обеспечении предложен оригинальный методический инструментарий – матрица продовольственной обеспеченности, позволяющая провести ранжирование регионов по уровню обеспеченности продовольственной продукцией. Проведена апробация предложенной методики и модели оценки на примере регионов Южного Федерального округа (ЮФО). На основе анализа показателей продовольственной самообеспеченности установлено, что индекс продовольственной самообеспеченности в 2017 г. соответствовал оптимальному уровню, также на оптимальном уровне находились показатели по Волгоградской, Астраханской, Ростовской областям, республике Калмыкия. Предложенная модель и методика оценки продовольственной обеспеченности может использоваться при проведении социально-экономического районирования регионов по критериям обеспеченности продовольствием на региональных рынках.

Ключевые слова: продовольственное обеспечение, индекс продовольственной обеспеченности, матрица продовольственной обеспеченности, модель оценки, продовольственная продукция, рациональные нормы потребления, индекс самообеспеченности продовольственной продукцией

Ссылка при цитировании: Антамошкина Е.Н. Экономико-математическое моделирование продовольственной обеспеченности регионов России // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2019. Т. 12, № 5. С. 209–217. DOI: 10.18721/JE.12517

ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF FOOD PROVISION IN REGIONS OF RUSSIA

E.N. Antamoshkina

Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russian Federation

Conducting socio-economic analysis of food markets at the regional economic level involves assessing the level of food provision and self-sufficiency of the main types of agricultural and food products. The goal of the study is to develop a methodology and a formalized model of economic and statistical assessment of food provision and self-sufficiency of the regions. Groups of self-sufficiency indicators, calculated in cost or natural units of measurement, can be used for assessing the level of food self-sufficiency in the regions. A complex indicator is proposed: the index of self-sufficiency in food products (IFSS), taking into account the achieved level of self-sufficiency in various types of food products at the regional level. The threshold values of the indicator are established, allowing to classify the levels of food provision. An integral indicator, the index of food provision (IFP), which takes into account groups of indicators in the field of production, distribution and consumption of food products, was developed as a tool for methodological analysis. In order to analyze the differentiation of regions in food provision, an original methodological toolkit is proposed: a matrix of food provision, which allows ranking regions by level of food supply. The proposed methodology and assessment model have been tested using the example of the regions of the Southern Federal District (SFD). Based on economic and statistical analysis of indicators of food self-sufficiency, we have found that the index of food self-sufficiency in 2017 corresponded to the optimal level, and the indicators for Volgograd, Astrakhan and Rostov regions, the Republic of Kalmykia were also at the optimal level. The proposed method of economic and statistical analysis of food provision can be used when conducting socio-economic classification of regions according to the criteria of food provision in regional markets.

Keywords: food provision, food provision index, food provision matrix, assessment model, food products, rational consumption rates, self-sufficiency index

Citation: E.N. Antamoshkina, Economic and mathematical modeling of food provision in regions of Russia, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 12 (5) (2019) 209–217. DOI: 10.18721/JE.12517

Введение Теоретические основы анализа продовольственной обеспеченности государства представлены в публикациях А.И. Алтухова, В.В. Милосердова, В.Г. Ларионова, В.И. Назаренко, И.Г. Ушачева [1–5] и ряда других российских ученых. Целый ряд современных исследований посвящен изучению и оценке влияния импортозамещения на продовольственную безопасность и продовольственное обеспечение в регионах России [6–10]. Самостоятельным направлением исследований являются публикации А.И. Новикова, П.В. Михайлушкина, Г.М. Семяшкина, П.М. Таранова посвященные анализу ресурсного обеспечения АПК и оценки его роли в продовольственном обеспечении, в том числе на региональном уровне экономики [11–14].

В работах зарубежных исследователей обеспечение населения продовольствием рассматривается как основа достижения продовольственной безопасности государства и определяется тремя факторами: количеством поставщиков и объемами произведенного продовольствия (предложение), доходами населения (спрос) и доступом населения к продовольственным поставкам. Анализ мер регулирования и поддержки агропродовольственного сектора экономики, характеристика организации системы продовольственного обеспечения и контроля безопасности и качества продовольственной продукции в странах Европы, США, Канаде содержится в работах: Р. Капоне, Х. Билали, Ф. Дебса [15, 16], Д. Грейс, В. Хоффмана, Дж. Махуку [17], А. Херфорса, М. Джил [18], Х. Вейкарда [19].

Организация эффективной системы продовольственного обеспечения зависит от экономических, социальных, экологических параметров аграрной экономики. Ряд теоретических аспектов и актуальных проблем функционирования и развития региональных продовольственных рынков в современных условиях исследованы недостаточно, что актуализирует необходимость разработки методики и модели экономико-статистического анализа региональных продовольственных рынков с целью осуществления мониторинга, оценки состояния продовольственной обеспеченности и прогнозирования потребности в продовольствии для населения регионов России. Помимо анализа показателей продовольственной обеспеченности для ряда регионов России, а именно тех, в которых активно развиваются отрасли сельскохозяйственного производства, актуальной является оценка самообеспеченности продовольственной продукцией.

Материалы и методы. Оценить уровень продовольственной самообеспеченности регионов можно с помощью показателей самообеспеченности, которые могут рассчитываться в стоимостных, либо натуральных единицах измерения. Критерием дифференциации является выбор объекта анализа, при рассмотрении сферы потребления продовольственной продукции целесообразно использование показателей, учитывающих стоимость потребляемых продуктов питания собственного производства, произведенных на территории региона, к стоимости всего потребленного продовольствия [20, с. 5]. При характеристике сферы производства продовольственной продукции обосновано определение показателей самообеспеченности в натуральных единицах, на основе расчета коэффициента самообеспеченности (K_c), характеризующего степень обеспечения региона продовольственной продукцией местного производства.

$$K_c = \frac{q}{n q_p}, \quad (1)$$

где q – фактические объемы производства продовольствия в регионе; n – численность населения региона; q_p – рациональные нормы потребления [21, с. 49].

На основе частных коэффициентов самообеспеченности по различным категориям продовольственной продукции целесообразно определение комплексного показателя – индекса самообеспеченности региона (I_{FSS} – Index of Food Self Sufficiency), учитывающего достигнутый уровень самообеспечения по различным видам продовольственной продукции на региональном уровне:

$$I_{FSS} = \frac{\sum_{i=1}^n K_{c1} + K_{c2} + \dots + K_{cn}}{n}, \quad (2)$$

где $K_{c1}, K_{c2}, \dots, K_{cn}$ – частные коэффициенты самообеспеченности по отдельным видам продовольственной продукции; n – число видов продовольственной продукции, в отношении которой рассчитываются коэффициенты самообеспеченности.

Определим пороговые значения индекса продовольственной самообеспеченности (табл. 1).

Таблица 1

Пороговые значения и уровни продовольственной самообеспеченности

Threshold values and levels of food self-sufficiency

Диапазон значений (I_{FSS})	Уровень продовольственной самообеспеченности
$0 < I_{FSS} \leq 0,5$	Низкий
$0,5 < I_{FSS} \leq 0,9$	Допустимый
$0,9 < I_{FSS}$	Оптимальный

Примечание. Составлено автором.

Аналогичным образом установленные пороговые значения индекса продовольственной самообеспеченности можно использовать и в отношении частных коэффициентов самообеспеченности ($K_{c1}, K_{c2}, \dots, K_{cn}$), рассчитанных для различных видов продовольственной продукции.

Результаты исследования. Для оценки продовольственной обеспеченности предлагается использовать комплексный показатель – индекс продовольственной обеспеченности (IFP – Food Provision Index), учитывающий показатели в сфере производства (P – production), распреде-

ления (D – distribution) и потребления (C – consumption) продовольственной продукции:

$$IFP = f(P, D, C). \quad (3)$$

Индекс продовольственной обеспеченности будет определяться в соответствии с рядом параметров, так в сфере распределения продовольственной продукции предлагается анализировать индекс цен на продовольствие, величину изменения реальных денежных доходов населения региона, удельный вес населения с доходами ниже прожиточного минимума по региону. Среди параметров, характеризующих сферу потребления продовольственной продукции, оценивается доля расходов на питание в структуре потребительских расходов и объемы потребления продуктов питания в соответствии с рациональными нормами потребления*. При анализе сферы производства необходимо оценивать индексы выпуска различных видов сельскохозяйственной продукции в регионе (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Показатели и параметры оценки продовольственной обеспеченности

Indicators and parameters for assessing food provision

Группы показателей	Показатели	Параметры оценки, %
P	p_1	Индексы производства сельскохозяйственной продукции
D	d_1	Индексы цен на продовольственную продукцию
	d_2	Реальные денежные доходы населения, % к предыдущему году
	d_3	Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума
C	c_1	Доля расходов на питание в структуре потребительских расходов
	c_2	Объемы потребления продуктов питания, % от рациональной нормы потребления

П р и м е ч а н и е. Составлено автором.

* Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания: Приказ Минздравсоцразвития России № 614 от 19.08.2016 г. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420374878/> (дата обращения: 28.06.2019).

Предлагаемый методический инструментарий может использоваться для проведения ранжирования и оценки степени дифференциации регионов в продовольственном обеспечении. Процедура ранжирования регионов по выбранным группам показателей в сфере продовольственной обеспеченности предполагает ряд последовательных действий.

1). Необходимо определить значения изменения анализируемых показателей, в частности при анализе объемов потребления продуктов питания c_2 учитывается отклонение фактических объемов потребления различных видов продовольствия от рациональных норм. При ранжировании регионов по выбранным показателям в сфере производства, распределения и потребления продовольственной продукции учитывалось, что для ряда показателей: p_1 – индексы производства сельскохозяйственной продукции, d_2 – реальные денежные доходы населения – установлена прямая зависимость между изменением показателя и присваиваемым рангом. Между изменением показателей: d_1, d_3, c_1 и присваиваемым рангом установлена обратная зависимость, т. е. чем ниже значение показателя, тем более высокий рейтинг получает регион по данному показателю.

2). Для проведения оценки продовольственной обеспеченности необходимо систематизировать показатели в сфере производства P , распределения D и потребления C продовольственной продукции. С этой целью предлагается комплексный методический инструментарий анализа – матрица продовольственной обеспеченности. При ее составлении учитывается, что число регионов, которые подлежат оценке, варьируется в пределах: $1, \dots, m$. Для каждого региона в матрицу продовольственной обеспеченности вносятся значения анализируемых показателей в сфере производства, распределения, потребления продовольственной продукции. Так для первого региона это будут показатели – $p_{11}, d_{11}, d_{12}, d_{13}, c_{11}, c_{12}$, для второго региона – $p_{21}, d_{21}, d_{22}, d_{23}, c_{21}, c_{22}$ соответственно (табл. 3.)

В соответствии со значениями анализируемых показателей определяется совокупный рейтинг продовольственной обеспеченности для каждого региона (I_{FP}):

$$I_{FP} = \sum (p_1, d_1, d_2, d_3, c_1, c_2). \quad (4)$$

Таблица 3

Матрица продовольственной обеспеченности

Food Provision Matrix

Регионы	Рейтинг по показателям						$\Sigma (p_1; d_1; d_2; d_3; c_1; c_2)$	$IFP_{(1, 2, \dots, m)}$
	<i>P</i>	<i>D</i>			<i>C</i>			
	p_1	d_1	d_2	d_3	c_1	c_2		
1	p_{11}	d_{11}	d_{12}	d_{13}	c_{11}	c_{12}	$p_{11} + d_{11} + d_{12} + d_{13} + c_{11} + c_{12}$	IFP_1
2	p_{21}	d_{21}	d_{22}	d_{23}	c_{21}	c_{22}	$p_{21} + d_{21} + d_{22} + d_{23} + c_{21} + c_{22}$	IFP_2
...
<i>m</i>	p_{m1}	d_{m1}	d_{m2}	d_{m3}	c_{m1}	c_{m2}	$p_{m1} + d_{m1} + d_{m2} + d_{m3} + c_{m1} + c_{m2}$	IFP_m

Примечание. Составлено автором.

В том случае, если по результатам рейтинга несколько регионов получают одинаковую оценку, в расчет берется среднее значение по рейтингу для каждого из таких регионов. Для определения ранга регионов по продовольственной обеспеченности рассчитывается индекс продовольственной обеспеченности как среднее значение рейтинга:

$$IFP_{(1, 2, \dots, m)} = \sum_{i=1}^m (p_{i1}, d_{i1}, d_{i2}, d_{i3}, c_{i1}, c_{i2}) : n, \quad (5)$$

где *n* – количество показателей, учитываемых при анализе продовольственной обеспеченности на региональном рынке продовольствия.

Значение индекса продовольственной обеспеченности может варьироваться в пределах: $0 < IFP \leq n$, чем ближе значение к 0, тем более высокий уровень обеспеченности продовольствием в регионе за анализируемый период времени.

Продовольственную обеспеченность региона можно рассматривать как многофакторную функцию (*FP* – Function of the Food Provision), которую можно представить в формализованном виде:

$$FP = f(P_1, D_1, D_2, D_3, C_1, C_2). \quad (6)$$

Графическим отображением функции продовольственной обеспеченности будет линия или график продовольственной обеспеченности (*FP*), зависящий от объемов потребления продуктов питания населением. Соответственно функция продовольственной обеспеченности принимает вид: $FP = f(C_2)$. На основе анализа графиков продоволь-

ственной обеспеченности, можно определить по каким видам продовольствия объемы потребления не соответствовали оптимальному уровню.

Обсуждение. Определим показатели продовольственной самообеспеченности ЮФО по овощам (K_{c1}), картофелю (K_{c2}), молоку и молочной продукции (K_{c3}), мясной продукции (K_{c4}), яйцам (K_{c5}). Потребуется проведение расчетов частных коэффициентов самообеспеченности по всем субъектам ЮФО с учетом численности населения регионов, установленных рациональных норм потребления продовольствия и данных о фактических объемах производства продовольствия (табл. 4).

Таблица 4

Продовольственная самообеспеченность ЮФО по овощам в 2017 г.

Food self-sufficiency of the SFD for vegetables in 2017

Регионы ЮФО	q , тыс. т	q_p , тыс. т	K_{c1}
ЮФО	3747,8	2301,8	1,62
Республика Адыгея	57,8	63,5	0,91
Республика Калмыкия	14,1	38,5	0,36
Республика Крым	173,0	267,9	0,64
Краснодарский край	754,1	784,4	0,96
Астраханская область	1067,4	144,4	7,39
Волгоградская область	1079,3	352,9	3,05
Ростовская область	597,2	590,9	1,01
г. Севастополь	4,9	66,2	0,07

Источники. Расчеты автора на основе [22, с. 39, 687–717].

В целом продовольственная самообеспеченность регионов ЮФО овощами и овощной продукцией в 2017 году находилась на оптимальном уровне, $K_{c1} = 1,62$, недостаточный уровень самообеспечения овощной продукцией в республике Калмыкия, Крыму, городе Севастополь компенсировался другими субъектами макрорегиона – Астраханской и Волгоградской областями. В Астраханской области в 2017 г. овощной продукции было произведено в 7,4 раза больше, чем необходимо для внутреннего регионального потребления, в Волгоградской области в три раза соответственно.

По объемам выпуска овощной продукции ряд субъектов ЮФО занимал лидирующие позиции в общероссийском рейтинге: Волгоградская область произвела – 1079,3 тыс. т овощной продукции – 2-е место среди регионов России, Астраханская область на 3-м месте, Краснодарский край и Ростовская область – 4-е и 5-е места соответственно.

Аналогичным образом проведем оценку коэффициентов самообеспеченности по картофелю, молоку и молочной продукции, мясной продукции, яйцам. По результатам расчетов определим индекс самообеспеченности ЮФО (I_{FSS}) на основе частных коэффициентов самообеспеченности: K_{c1} , K_{c2} , ..., K_{c5} (табл. 5):

По рассчитанным показателям можно установить, что индекс продовольственной самообеспеченности ЮФО в 2017 г. соответствовал

оптимальному уровню, также на оптимальном уровне находился индекс самообеспеченности продовольственной продукцией в Астраханской, Волгоградской, Ростовской областях, республике Калмыкия. Индекс продовольственного самообеспечения республик Крым, Адыгея Краснодарского края соответствовал допустимому уровню, самый низкий индекс продовольственного самообеспечения в городе Севастополь – 0,038. В целом дефицита продуктов питания на продовольственном рынке не наблюдается, за счет межрегионального обмена продукты питания поставляются из других регионов и областей России, а также за путем импорта отдельных видов продовольственной продукции.

При анализе продовольственной обеспеченности на уровне отдельных регионов страны может быть целесообразным определение степени их продовольственной зависимости от внешних и внутренних поставок продовольствия. Фактически показатель продовольственной зависимости будет обратным в отношении показателей продовольственной самообеспеченности, он будет учитывать количество продукции, которое не производит регион в соответствии с необходимым количеством, рассчитанным по рациональным нормам потребления. Так, в регионах ЮФО наиболее высокий уровень продовольственной зависимости характерен по молоку и молочной продукции.

Таблица 5

Расчет индекса продовольственной самообеспеченности

The calculation of the index of food self-sufficiency

Регионы ЮФО	K_{c1}	K_{c2}	K_{c3}	K_{c4}	K_{c5}	I_{FSS}
ЮФО	1,62	0,88	0,66	0,85	1,25	1,052
Республика Адыгея	0,91	0,54	0,82	0,79	0,89	0,79
Республика Калмыкия	0,36	0,27	0,75	3,5	0,25	1,026
Республика Крым	0,64	0,48	0,33	0,69	0,68	0,564
Краснодарский край	0,96	0,72	0,75	0,91	1,22	0,912
Астраханская область	7,39	3,2	0,53	0,47	0,99	2,516
Волгоградская область	3,05	–	0,63	0,86	1,14	1,336
Ростовская область	1,01	0,81	0,79	0,87	1,9	1,076
г. Севастополь	0,07	0,06	0,018	0,016	0,028	0,038

И с т о ч н и к . Расчеты автора на основе [22, с. 39, 687–717].

Для проведения ранжирования и оценки степени дифференциации в продовольственном обеспечении необходимо составить матрицу продовольственной обеспеченности. По результатам проведенного анализа и ранжирования регионов ЮФО по уровню продовольственной обеспеченности в 2017 г. оптимальные показатели демонстрировали республика Адыгея, Краснодарский край, Ростовская область. Индекс потребительских цен в ЮФО в 2017 г. находился на минимальном уровне за три последних года. Показатели были ниже среднего уровня индекса потребительских цен по России, а в ряде регионов ЮФО – республиках Адыгея, Крым, Ростовской области, городе Севастополь – была зафиксирована отрицательная динамика показателя.

Вместе с тем по целому ряду анализируемых показателей присутствуют риски и угрозы в продовольственном обеспечении населения регионов ЮФО. В большинстве регионов ЮФО в 2017 г. снизились реальные денежные доходы, за исключением республик Адыгея и Крым. Это отражается на покупательной способности населения

и структуре потребительских расходов, когда значительную часть своего бюджета, в среднем 35–45 %, потребители вынуждены расходовать на приобретение продуктов питания.

Заключение. Предлагаемая методика и методический инструментарий анализа продовольственной обеспеченности и самообеспеченности регионов позволяют на основе статистических данных получить объективную оценку для выбора приоритетных мер по оптимизации аграрной политики, с учетом необходимости поддержания приемлемого уровня продовольственной обеспеченности регионов России. С помощью составления матрицы продовольственной обеспеченности существует возможность ранжирования и установления степени дифференциации регионов в продовольственном обеспечении.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Администрации Волгоградской области в рамках научного проекта № 18-410-340011 p_a.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Алтухов А.И. Парадигма продовольственной безопасности страны в современных условиях // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 11. С. 4–2.
- [2] Милосердов В.В. Экономические механизмы хозяйствования, обеспечивающие продовольственную безопасность страны // Агропродовольственная политика России. 2017. № 12. С. 2–9.
- [3] Милосердов В.В., Милосердов К.В. Аграрная политика России – XX век. М.: ФГУП ВО Минсельхоз России, 2002. 543 с.
- [4] Ларионов В.Г. Продовольственная безопасность России // Продовольственная политика и безопасность. 2015. Т. 2, № 1. С. 47–58.
- [5] Назаренко В.И. Россия и зарубежные страны. Модели аграрной политики. / Институт Европы РАН; М.: Памятники исторической мысли, 2008. 467 с.
- [6] Шагайда Н., Узун В. Продовольственная безопасность: проблемы оценки // Вопросы экономики. 2015. № 5. С. 63–78.
- [7] Улезько А.В. Рынок продовольственных ресурсов в системе обеспечения продовольственной безопасности Дальнего Востока: моногр. Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. 291 с.
- [8] Ушачев И.Г., Маслова В.В. Экономические проблемы импортозамещения в условиях научно-технологического развития АПК России // АПК: экономика и управление. 2017. № 11. С. 4–11.
- [9] Новиков А.И. Импортозамещение на рынке продовольствия в России в условиях экономических санкций: вопросы теории, прикладные аспекты // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики. 2014. № 7 (23). С. 264–270.
- [10] Трубилин А.И., Мельников А.Б., Михайлушкин П.В. Многомерная рейтинговая оценка уровня продовольственного импортозамещения регионов Южного Федерального округа // Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. № 6 (366). С. 34–37.
- [11] Майорова М.А. Оценка современного состояния производственно-экономической деятельности сельскохозяйственных предприятий на примере Ярославской области // Теоретическая экономика. 2018. № 4. С. 164–170.

- [12] Михайлушкин П.В., Трубилин А., Сидоренко В. Приоритеты аграрной политики России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2012. № 5. С. 10–16.
- [13] Семяшкин Г. Аграрная политика государства – основа решения проблем села и развития внутреннего рынка // АПК: экономика, управление. 2009. № 6. С. 10–15.
- [14] Таранов П.М. Российская агропродовольственная система в контексте конкурентоспособности и продовольственной безопасности // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2011. № 10. С. 20–23.
- [15] Capone R., Bilali H., Debs Ph., Cardone G. Food System Sustainability and Food Security: Connecting the Dots. // Journal of Food Security. 2014. Vol. 2, no. 1. P. 13–22.
- [16] Capone R., Bilali H., Debs Ph., Cardone G. Food Economic Accessibility and Affordability in the Mediterranean Region: an Exploratory Assessment at Micro and Macro Levels // Journal of Food Security. 2014. Vol. 2, no. 1. P. 1–12.
- [17] Grace D., Mahuku G., Hoffmann V. International agricultural research to reduce food risks: case studies on aflatoxins // Food Security. 2015. Vol. 7, is. 3. P. 569–582.
- [18] Herforth A., Gill M. Strengthening the links between nutrition and health outcomes and agricultural research // Food Security. 2015. Vol. 7, is. 3. P. 457–461.
- [19] Weikard H. Phosphorus recycling and food security in the long run: a conceptual modelling approach // Food Security. 2016. Vol. 8, is. 2. P. 405–414.
- [20] Алтухов А.И. Регион в системе обеспечения продовольственной безопасности страны: методологический аспект // Агропродовольственная политика России. 2016. № 2 (50). С. 2–7.
- [21] Антамошкина Е.Н. Анализ эффективности агропродовольственной политики на основе экономико-математического моделирования // Региональные проблемы преобразования экономики. 2016. № 10 (60). С. 46–54.

АНТАМОШКИНА Елена Николаевна. E-mail: antamoshkina@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 01.07.2019

REFERENCES

- [1] A.I. Altuhov, Paradigma prodovol'stvennoj bezopasnosti strany v sovremennyh usloviyah [The paradigm of food security in modern conditions], Economics of agriculture of Russia, 11 (2014) 4–12.
- [2] V.V. Miloserdov, Jekonomicheskie mehanizmy hozjajstvovaniya, obespechivajushhie prodovol'stvennuju bezopasnost' strany [Economic mechanisms of management, ensuring the food security of the country], Agricultural and food policy of Russia, 12 (2017) 2–9.
- [3] V.V. Miloserdov, K.V. Miloserdov, Agrarnaya politika Rossii – XX vek [Agrarian policy of Russia – the twentieth century]. M.: FGUP VO Minsel'hoz Rossii, 2002.
- [4] V.G. Larionov, Prodovol'stvennaya bezopasnost' Rossii [Food safety of Russia], Food policy and safety, 2 (1) (2015) 47–58.
- [5] V.I. Nazarenko, Rossiya i zarubezhnye strany. Modeli agrarnoj politiki [Russia and foreign countries. Models of agricultural policy]. Institut Evropy RAN; M.: Pamyatniki istoricheskoy mysli, 2008.
- [6] N. Shagajda, V. Uzun, Prodovol'stvennaya bezopasnost': problemy ocenki [Food security: the challenges of assessing], Questions of Economics, 5 (2015) 63–78.
- [7] A.V. Ulez'ko, Rynok prodovol'stvennyh resursov v sisteme obespechenija prodovol'stvennoj bezopasnosti Dal'nego Vostoka [The market of food resources in the system of ensuring food security of the Far East]: monografija. Voronezh: FGBOU VPO Voronezhskij GAU, 2014.
- [8] I.G. Ushachev, V.V. Maslova, Jekonomicheskie problemy importozameshhenija v usloviyah nauchno-tehnologicheskogo razvitija APK Rossii [Economic problems of import substitution in the conditions of scientific and technological development of the agro-industrial complex of Russia], Agrarian and industrial complex: economy and management, 11 (2017) 4–11.
- [9] A.I. Novikov, Importozameshhenie na rynke prodovol'stviya v Rossii v usloviyah jekonomicheskikh sankcij: voprosy teorii, prikladnye aspekty [Import substitution in the food market in Russia in the context of economic sanctions: theory questions, applied aspects], Multilevel social reproduction: theory and practice questions, 7 (23) (2014) 264–270.
- [10] A.I. Trubilin, A.B. Mel'nikov, P.V. Mihajlushkin, Mnogomernaja rejtingovaja ocenka urovnja prodovol'stvennogo importozameshhenija regionov Juzhnogo Federal'nogo okruga [Multidimensional rating of the level of food import substitution in the regions of the Southern



Federal District], *International Agricultural Journal*, 6 (366) (2018) 34–37.

[11] **M.A. Majorova**, Ocenka sovremennogo sostojanija proizvodstvenno-jekonomicheskoj dejatel'nosti sel'sko-hozjajstvennyh predpriyatij na primere Jaroslavskoj oblasti [Assessment of the current state of production and economic activity of agricultural enterprises on the example of the Yaroslavl region], *Theoretical Economics*, 4 (2018) 164–170.

[12] **P.V. Mihajlushkin, A. Trubilin, V. Sidorenko**, Priority agrarnoj politiki Rossii [The priorities of agrarian policy of Russia], *International agricultural magazine*, 5 (2012) 10–16.

[13] **G. Semyashkin**, Agrarnaya politika gosudarstva – osnova resheniya problem sela i razvitiya vnutrennego rynka [Agrarian policy of the state as the key to addressing rural problems and development of the internal market], *Agrarian and industrial complex: economy, management*, 6 (2009) 10–15.

[14] **P.M. Taranov**, Rossijskaya agroproduktivnaja sistema v kontekste konkurentosposobnosti i proizvodstvennoj bezopasnosti [Russian agri-food system in the context of competitiveness and food security], *Economics of agricultural and processing enterprises*, 10 (2011) 20–23.

[15] **R. Capone, H. Bilal, Ph. Debs, G. Cardone**, Food System Sustainability and Food Security: Connecting the Dots, *Journal of Food Security*, 2 (1) (2014) 13–22.

[16] **R. Capone, H. Bilal, Ph. Debs, G. Cardone**, Food Economic Accessibility and Affordability in the Mediterranean Region: an Exploratory Assessment at Micro and Macro Levels, *Journal of Food Security*, 2 (1) (2014) 1–12.

[17] **D. Grace, G. Mahuku, V. Hoffmann**, International agricultural research to reduce food risks: case studies on aflatoxins, *Food Security*, 7 (3) (2015) 569–582.

[18] **A. Herforth, M. Gill**, Strengthening the links between nutrition and health outcomes and agricultural research, *Food Security*, 7 (3) (2015) 457–461.

[19] **H.P. Weikard**, Phosphorus recycling and food security in the long run: a conceptual modelling approach, *Food Security*, 8 (2) (2016) 405–414.

[20] **A.I. Altuhov**, Region v sisteme obespechenija proizvodstvennoj bezopasnosti strany: metodologičeskij aspekt [The region in the system of ensuring the food security of the country: the methodological aspect], *Agrofood policy of Russia*, 2 (50) (2016) 2–7.

[21] **E.N. Antamoshkina**, Analiz jeffektivnosti agroproduktivnoy politiki na osnove jekonomiko-matematicheskogo modelirovanija [Analysis of the effectiveness of agri-food policy on the basis of economic and mathematical modeling], *Regional problems of economic transformation*, 10 (60) (2016) 46–54.

ANTAMOSHKINA Elena N. E-mail: antamoshkina@mail.ru