

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА
ПО МАКРОРАЙОНАМ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯPROSPECTS OF RATIONAL DISTRIBUTION OF GRAIN PRODUCTION I
N MACRO-REGIONS OF THE KRASNOYARSK REGION

Ключевые слова: перспектива, рациональное размещение, потребность в зерне, производственно-транспортная задача, поставщики зерновой продукции, население, макрорайоны, Красноярский край.

Целью рационального размещения производства зерна является наиболее полное удовлетворение населения Красноярского края в зерне высокого качества с наименьшими затратами. В работе был использован универсальный инструмент математического моделирования экономических процессов – классическая транспортная задача (лат. транскрипции – *transportation problem*), с помощью которого удалось установить оптимальное прикрепление поставщиков к потребителям с учётом особенностей транспортной инфраструктуры края и территориальную удалённость переработчиков зерна от потребителей муки. Суммарные затраты на перевозку выступили в качестве целевой функции F и были выражены через коэффициенты затрат и поставок, условно дифференцированные на эталонные и корректирующие. Использован критерий оптимальности распределения поставок, суть которого заключается в использовании коэффициентов затрат с наименьшими значениями для наиболее крупных поставок. При этом минимизируется доля поставок с большим значением коэффициентов затрат. В результате, была решена производственно-транспортная задача, цель которой заключалась в наилучшем сочетании поставщиков зернопродуктов края и потребителей, проживающих в вновь образованных, согласно Стратегии социально-экономического развития Красноярского края на период до 2020 г., макрорайонах края. Так, целевая функция суммарных затрат $F = 466 * 8482,397 = 3\,952\,797,002$ тыс. руб. Это наилучшее значение из числа возможных при заданных условиях. Определено, что максимальная величина целевой функции F не может превышать величину, равную $466 * 10675,191 = 4974639,006$ тыс. руб. Найденный оптимальный результат по сравнению с максимально затрат-

ным позволяет сэкономить в 1,26 раза больше финансовых ресурсов, это около 1021842 тыс. руб.

Keywords: prospects, rational distribution, demand for grain, production and transportation problem, grain products suppliers, population, macro-regions, Krasnoyarsk Region.

The purpose of rational distribution of grain production is the most complete satisfaction of the demand of the population of the Krasnoyarsk Region for high quality grain with the least expenses. This research used a universal tool of mathematical modeling of economic processes as transportation problem; that enabled to reveal the optimal link of suppliers and consumers taking into account the peculiarities of the transportation infrastructure of the Region and remoteness of grain processors from flour consumers. The total transportation expenditures acted as a target function F and were expressed by the factors of cost and supply conditionally grouped as reference and adjusting factors. The criterion of supply distribution optimality was used, the essence of which lies in the use of cost factors with the least values for the largest shipments. This minimizes the percentage of shipments with a large value of cost factors. As a result, the production and transport problem was solved, which objective was the best combination of grain product suppliers of the Region and the consumers living in the macro-regions, newly formed according to the Strategy of Social and Economic Development of the Krasnoyarsk Region for the Period till 2020. The target function of the total expenditures made $F = 466 * 8482.397 = 3952797.002$ thousand rubles. This was the best value from the number of possible ones under the given conditions. It was found that the maximum value of the target function F may not exceed the value equal to $466 * 10675.191 = 4974639.006$ thousand rubles. The revealed optimal result, when compared with the most expensive one, allows saving 1.26 times more financial resources, which makes about 1021842 thousand rubles.

Арзуманян Мисак Спартакович, аспирант, ассистент, каф. «Государственное и муниципальное управление», Красноярский государственный аграрный университет. Тел.: 913-170-42-82. E-mail: misak-arz@mail.ru.

Колесняк Антонина Александровна, д.э.н., проф., зав. кафе. «Государственное и муниципальное управление», Красноярский государственный аграрный университет. E-mail: misak-arz@mail.ru.

Arzumanyan Misak Spartakovich, Post-Graduate Student, Asst., Chair of Public Administration, Krasnoyarsk State Agricultural University. Ph.: 913-170-42-82. E-mail: misak-arz@mail.ru.

Kolesnyak Antonina Aleksandrovna, Dr. Econ. Sci., Head, Chair of Public Administration, Krasnoyarsk State Agricultural University. E-mail: misak-arz@mail.ru.

Введение

Сложившееся размещение зерновых культур в крае соответствует его природным условиям, характеризуемым наличием питательных веществ в почве, свето-, тепло- и водообеспеченностью и определяющими уровень и степень концентрации производства зерна.

Целью рационального размещения производства зерна является наиболее полное удовлетворение населения Красноярского края в зерне высокого качества с наименьшими затратами.

Цель исследования – установление оптимального прикрепления поставщиков к потребителям с учётом особенностей транспортной инфраструктуры края и территориальной удалённости переработчиков зерна от потребителей муки.

Задачи исследования, решение которых обеспечит достижение поставленной цели, следующие:

- дифференциация потребности в зерне в Красноярском крае по макрорайонам;
- установление величин производственных мощностей предприятий, специализирующихся на переработке зерна и доставке зерновой продукции в Красноярском крае;
- формирование производственно-транспортной задачи, позволяющей вычислить оптимальные значения объёмов грузоперевозок зерновой продукции в крае.

Объект исследования – обоснование перспектив рационального размещения производства зерна в регионе.

База исследования – сельскохозяйственные предприятия Красноярского края, специализированные на переработке зерна.

Методика исследования

В работе планируется использовать универсальный инструмент математического моделирования экономических процессов – классическую транспортную задачу (лат. транскрипции – *transportation problem*).

Теоретическая часть

Перспектива в переводе с фр. *perspective* и от лат. *perspicere* означает ясно вижу, смотреть сквозь. Перспектива представляет собой «систему планов, видов на будущее, представляющую собою совокупность взаимосвязанных возможностей (неизбежностей) и благоприятных условий чего-либо, использование которых позволит успешно развиваться в будущем» [1, с. 2].

Рациональное (лат. *rationales* – разумный), т.е. относящееся к разуму (рассудку) – установленное и обоснованное им, проистекающее из него, доступное его пониманию.

Зернопродукты (зерно, мука, крупа) – жизненно необходимы и незаменимы. В питании их доля обеспечивает 40% калорийно-

сти пищевого рациона и 50% суточной потребности человека в белках и углеводах [2, с. 9].

В Красноярском крае контроль за ведением учёта зерна и продуктов его переработки организациями и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность по закупке, хранению, поставкам и реализации зерна и продуктов его переработки, а также деятельность по производству продуктов переработки зерна, проводится в соответствии с Правилами ведения учёта и оформления операций с зерном и продуктами его переработки, разработанными и утвержденными государственным органом при Правительстве Российской Федерации, специально уполномоченным в области государственного контроля за качеством и рациональным использованием зерна и продуктов его переработки [3].

Автор правильно замечает, что не следует переоценивать возможности отдельно взятого региона Российской Федерации, к примеру, Красноярского края, по полному самообеспечению проживающего на его территории населения необходимым продовольствием, а уж тем более возлагать на него задачу обеспечения своей продовольственной безопасности [4, с. 15].

В крае основной зерновой культурой является пшеница: её доля среди зерновых по хозяйствам региона составляет 65%, в том числе наибольшее значение в 67-68% – в зоне лесостепи и 62-63% – в степной зоне.

Увеличение посевных площадей под этой культурой, особенно сильных её сортов, вместе с сокращением посевных площадей под кормовыми зерновыми культурами объясняется политикой сельскохозяйственных предприятий, приоритетной задачей которых является не столько обеспечение рационального соотношения между продовольственными и фуражными потребностями региона, сколько максимизация прибыли.

Это отрицательно влияет на специализацию зернового производства, так как на фуражные цели приходится расходовать зерно, предназначенное для производства муки, что понижает его питательную ценность при вскармливании скоту и увеличивает расход кормов. Увеличение площадей под пшеницей происходит при отсутствии её дефицита, в основном по той причине, что цена реализации 1 ц пшеницы значительно выше, чем 1 ц кормовых культур.

В производстве зерна занято больше районов, чем в производстве любой другой сельскохозяйственной продукции. Так, из 44 районов края основными производителями зерна являются 12 районов (более 70% валового производства зерна в крае), мяса – 7 районов (60% от производимого в сельскохозяйственных предприятиях края), молока – 11 районов (67,5%), яиц – 8 районов (99,5%) [5].

Это указывает на необходимость рационального размещения производства зерна, целью которого является наиболее полное удовлетворение населения края в зерне высокого качества с наименьшими затратами.

Математико-статистические методы очень эффективны при выявлении тенденций в производстве зерна. При его анализе на примере западных стран, таких как Польша, Чехии, Словакии, Венгрии, выяснилось, что оно определяет платежеспособность, кредитоспособность и другие параметры выживаемости и саморазвития сельского хозяйства этих государств [6, с. 76].

Экспериментальная часть

В связи с этим в работе был использован универсальный инструмент математического моделирования экономических процессов – классическая транспортная задача (лат. транскрипция – *transportation problem*) [7, с. 30-33; 8, с. 85-88].

При этом, a_1, a_2, \dots, a_m – объёмы производства зерновой продукции; b_1, b_2, \dots, b_n – пункты потребления зерновой продукции; c_{ij} – коэффициенты затрат по перевозке зерновой продукции; x_{ij} – оптимальные объёмы перевозимой зерновой продукции.

При сбалансированной транспортной задаче выполняется условие:

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j. \quad (1)$$

Оптимальным прикреплением поставщиков к потребителям будет то, при котором суммарные затраты на транспортировку зерновой продукции будут наименьшими (табл. 3-5):

$$\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m x_{ij} * c_{ij} \rightarrow \min. \quad (2)$$

В работе определена прогнозная величина суммарной потребности края в зерне в

2014 г., равная 2366 тыс. т [9, с. 130-132]. Поэтому и величину суммарного производства зерна мы примем равной этой же величине.

Величину суммарной потребности края в зерне необходимо разделить на шесть частей и разумнее взять её пропорционально численности населения в каждом макрорайоне (табл. 2).

Почти половина краевой потребности в зерне, ощущаемой в Центральном макрорайоне, объясняется тем, что около половины населения края проживает на территории, прилегающей к краевому центру. Оставшиеся пять макрорайонов следует разделить на две группы: 1) Западный и Восточный макрорайоны, на каждый из которых приходится 1/7 краевой потребности в зерне и 2) Северный, Приангарский и Южный макрорайоны, имеющих равные по потребности в зерне значения и суммарно составляющие 1/4 от краевой потребности в зерне.

В крае пять крупных зерноперерабатывающих предприятия. Среди них выделяется Ачинскхлебпродукт, расположенный в Западном макрорайоне, мощности которого позволяют концентрировать почти 40% переработки зерна и перевозок муки среди предприятий края. Центр края способен обеспечить чуть более 1/5 краевой потребности в зерне.

При определении величин затрат предприятий по переработке зерна и доставке зерновой продукции для г. Красноярск следует учесть особенности транспортной инфраструктуры края и территориальную удалённость переработчиков зерна от потребителей муки (табл. 4).

Затраты предприятий по переработке зерна и доставке зерновой продукции потребителям, помимо себестоимости продукции содержат ещё и транспортную компоненту. В таблице 5 приведены корректирующие коэффициенты затрат в зависимости от дальности поставок.

Таблица 1

Классическая транспортная задача (таблица поставок)

Поставщики и их мощность		Потребители и их спрос					
		B_1	B_2	B_j	B_n
		b_1	b_2	b_j	b_n
A_1	a_1	c_{11} x_{11}	c_{12} x_{12}	$c_{1...}$ $x_{1...}$	c_{1j} x_{1j}	$c_{1...}$ $x_{1...}$	c_{1n} x_{1n}
A_2	a_2	c_{21} x_{21}	c_{22} x_{22}	$c_{2...}$ $x_{2...}$	c_{2j} x_{2j}	$c_{2...}$ $x_{2...}$	c_{2n} x_{2n}
.....
A_i	a_i	c_{i1} x_{i1}	c_{i2} x_{i2}	$c_{i...}$ $x_{i...}$	c_{ij} x_{ij}	$c_{i...}$ $x_{i...}$	c_{in} x_{in}
.....
A_m	a_m	c_{m1} x_{m1}	c_{m2} x_{m2}	$c_{m...}$ $x_{m...}$	c_{mj} x_{mj}	$c_{m...}$ $x_{m...}$	c_{mn} x_{mn}

Таблица 2

Потребность в зерне в Красноярском крае (прогноз на 2014 г.)

Макрорайон*	Численность населения, чел.	Потребность в зерне	
		тыс. т	структура, %
Северный	246 728	205,8	8,7
Приангарский	228 921	189,3	8,0
Южный	250 919	208,2	8,8
Западный	407 978	338,3	14,3
Центральный	1 296 715	1078,9	45,6
Восточный	413 320	345,5	14,6
По краю	2 844 581	2366	100

* Согласно Стратегии социально-экономического развития Красноярского края на период до 2020 г.

Таблица 3

Предприятия, специализирующиеся на переработке зерна и доставке зерновой продукции в Красноярском крае (прогноз на 2014 г.)

№ п/п	Наименование	Мощность	
		тыс. т	структура, %
1	Красноярский мукомол	534,3	22,6
2	Канский КХП	229,0	9,7
3	Канское ХПП	305,3	12,9
4	Ачинскхлебпродукт	915,9	38,7
5	Минусинский мелькомбинат	381,5	16,1
По краю	5 крупных поставщиков	2366	100

Эталонный коэффициент затрат (k_{ij}) – это значение, полученное в результате отношения соответствующего коэффициента затрат Z_{ij} к минимальному из коэффициентов затрат, т.е. к $\min(z_{ij})$. При этом k_{ij} для $\min(z_{ij})$ принимается равным единице.

Так как $c_{ij} = \min(z_{ij}) * k_{ij} * s_{ij} = z_{ij} * s_{ij}$, то для удобства дальнейших расчётов за-

меним $k_{ij} * s_{ij}$ на t_{ij} и назовём тотальным коэффициентом. Этот коэффициент будет принимать 30 различных значений (5*6).

Таким образом, производственно-транспортная задача на примере зернопродуктового комплекса Красноярского края представлена в таблице 6.

Таблица 4

Затраты предприятий по переработке зерна и доставке зерновой продукции для г. Красноярска (прогноз на 2014 г.)

№ п/п	Пригородные предприятия	Затраты, связанные с переработкой зерна и доставкой зерновой продукции (z_{ij}), руб/т	Эталонный коэффициент затрат (k_{ij})
1	Красноярский мукомол	466	1,00
2	Канский КХП	764	1,64
3	Канское ХПП	685	1,47
4	Ачинскхлебпродукт	722	1,55
5	Минусинский мелькомбинат	652	1,40

Таблица 5

Корректирующие коэффициенты затрат по переработке зерна и доставке зерновой продукции в Красноярском крае (2014 г.)

№ п/п	Макрорайон	Корректирующие коэффициенты затрат (s_{ij})
1	Северный	10,00
2	Приангарский	7,00
3	Южный	4,00
4	Западный	2,00
5	Центральный	1,00
6	Восточный	3,00

Транспортная задача

Поставщики и их мощность, тыс. т		Потребители и их спрос, тыс. т					
		1	2	3	4	5	6
		205,8	189,3	208,2	338,3	1078,9	345,5
1	534,3	10,00 x_{11}	7,00 x_{12}	4,00 x_{13}	2,00 x_{14}	1,00 x_{15}	3,00 x_{16}
2	229,0	16,40 x_{21}	11,48 x_{22}	6,56 x_{23}	3,28 x_{24}	1,64 x_{25}	4,92 x_{26}
3	305,3	14,70 x_{31}	10,29 x_{32}	5,88 x_{33}	2,94 x_{34}	1,47 x_{35}	4,41 x_{36}
4	915,9	15,50 x_{41}	10,85 x_{42}	6,20 x_{43}	3,10 x_{44}	1,55 x_{45}	4,65 x_{46}
5	381,5	14,00 x_{51}	9,80 x_{52}	5,60 x_{53}	2,80 x_{54}	1,40 x_{55}	4,20 x_{56}

Объединив уравнения балансов по всем строкам и столбцам, получим две системы уравнений:

$$\begin{cases} x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15} + x_{16} = 534,3, \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} + x_{25} + x_{26} = 229,0, \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} + x_{35} + x_{36} = 305,3, \\ x_{41} + x_{42} + x_{43} + x_{44} + x_{45} + x_{46} = 915,9, \\ x_{51} + x_{52} + x_{53} + x_{54} + x_{55} + x_{56} = 381,5. \end{cases} \text{ – для поставщиков (3)}$$

и

$$\begin{cases} x_{11} + x_{21} + x_{31} + x_{41} + x_{51} = 205,8, \\ x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} + x_{52} = 189,3, \\ x_{13} + x_{23} + x_{33} + x_{43} + x_{53} = 208,2, \\ x_{14} + x_{24} + x_{34} + x_{44} + x_{54} = 338,3, \\ x_{15} + x_{25} + x_{35} + x_{45} + x_{55} = 1078,9, \\ x_{16} + x_{26} + x_{36} + x_{46} + x_{56} = 345,5. \end{cases} \text{ – для потребителей (4)}$$

Очевидно, что с экономической точки зрения, объем перевозимого груза не может быть отрицательным и равняться нулю. Поэтому дополнительно введём условие $x_{ij} > 0$ ($i = 1, 2, 3, 4, 5; j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$).

Суммарные затраты на перевозку выступают в качестве целевой функции F и выражаются через коэффициенты затрат и поставок следующим образом:

$$\begin{aligned} F = \min(z_{ij}) * (t_{11} * x_{11} + t_{12} * x_{12} + t_{13} * x_{13} + t_{14} * x_{14} + t_{15} * x_{15} + \\ + t_{16} * x_{16} + t_{21} * x_{21} + t_{22} * x_{22} + t_{23} * x_{23} + t_{24} * x_{24} + t_{25} * x_{25} + t_{26} * x_{26} \\ + t_{31} * x_{31} + t_{32} * x_{32} + t_{33} * x_{33} + t_{34} * x_{34} + t_{35} * x_{35} + t_{36} + \\ + t_{41} * x_{41} + t_{42} * x_{42} + t_{43} * x_{43} + t_{44} * x_{44} + t_{45} * x_{45} + t_{46} * x_{46} + t_{51} * x_{51} + t_{52} * x_{52} + \\ + t_{53} * x_{53} + t_{54} * x_{54} + t_{55} * x_{55} + t_{56} * x_{56} = \\ = 466 * \sum_{j=1}^6 \sum_{i=1}^5 t_{ij} * x_{ij} = \sum_{j=1}^6 \sum_{i=1}^5 c_{ij} * x_{ij} \rightarrow \min. \end{aligned} \quad (5)$$

Используя критерий оптимальности распределения поставок, заполним таблицу поставок (табл. 7).

Таблица 7

Решение транспортной задачи

Поставщики и их мощность, тыс. т		Потребители и их спрос, тыс. т					
		1	2	3	4	5	6
		205,8	189,3	208,2	338,3	1078,9	345,5
1	534,3	10,00 205,8	7,00 189,3	4,00 139,2	2,00 0	1,00 0	3,00 0
2	229,0	16,40 0	11,48 0	6,56 0	3,28 0	1,64 229	4,92 0
3	305,3	14,70 0	10,29 0	5,88 0	2,94 272,3	1,47 0	4,41 33
4	915,9	15,50 0	10,85 0	6,20 0	3,10 66	1,55 849,9	4,65 0
5	381,5	14,00 0	9,80 0	5,60 69	2,80 0	1,40 0	4,20 312,5

Суть критерия оптимальности – использование коэффициентов затрат с наименьшими значениями для наиболее крупных поставок. При этом минимизируется доля поставок с большим значением коэффициентов затрат. Данный метод гораздо эффективнее метода «северо-западного угла», т.к. в отличие от второго в него вложено условие оптимальности.

Так, целевая функция $F = 466 * 8482,397 = 3\,952\,797,002$ тыс. руб. Это наилучшее значение из числа возможных при данных условиях. Заметим, что максимальная величина целевой функции F не может превышать величину, равную $466 * 10675,191 = 4\,974\,639,006$ тыс. руб. Оптимальный результат по сравнению с максимально затратным позволяет сэкономить в 1,26 раза больше финансовых ресурсов – около 1021842 тыс. руб.

Это означает, что каждый поставщик должен предоставить зернопродуктовую продукцию, тыс. т:

1) Красноярский мукомол – потребителям, проживающим в следующих макрорайонах: Северный – 205,8, Приангарский – 189,3, Южный – 139,2;

2) Канский КХП – потребителям, проживающим в макрорайоне Центральный – 229;

3) Канское ХПП – потребителям, проживающим в следующих макрорайонах: Западный – 272,3, Восточный – 33;

4) Ачинскхлебпродукт – потребителям, проживающим в следующих макрорайонах: Западный – 66, Центральный – 849,9;

5) Минусинский мелькомбинат – потребителям, проживающим в следующих макрорайонах: Южный – 69, Восточный – 312,5.

Заключение

1. Величина суммарной потребности края в зерне в 2014 г., равная 2366 тыс. т структурирована по макрорайонам края пропорционально численности проживающего там населения.

2. Дана количественная оценка производственным мощностям предприятий, специализирующихся на переработке зерна и доставке зерновой продукции в Красноярском крае.

3. Сформирована производственно-транспортная задача и построена модель (целевая функция F), выражающаяся через коэффициенты затрат и поставок, позволившие вычислить оптимальные значения объёмов грузоперевозок зерновой продукции в крае.

Таким образом достигнуто оптимальное прикрепление поставщиков к потребителям с учётом особенностей транспортной инфраструктуры края и территориальной удалённости переработчиков зерна от потребителей

муки. Найденный оптимальный результат по сравнению с максимально затратным позволяет сэкономить в 1,26 раза больше финансовых ресурсов, это около 1021842 тыс. руб.

Библиографический список

1. Алфёрова М.Н., Бабинцев В.П., Белов А.А., Гармашев А.А., Заинчковская С.В. О возможном подходе к разработке региональной концепции и программе улучшения качества жизни населения // Технологии качества жизни. – 2002. – Т. 2. – № 2. – С. 1-10.

2. Ду К. Формирование и развитие регионального рынка фуражного зерна: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – Мичуринск, 2010. – 155 с.

3. Российская Федерация. Закон о государственном контроле за качеством и рациональным использованием зерна и продуктов его переработки: Федеральный закон РФ от 14.07.1997 г. № 100-ФЗ [Электрон. ресурс]. – М., 1997. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

4. Колесняк А.А. Продовольственное обеспечение: региональный аспект: монография – М.: Восход-А, 2007. – 220 с.

5. Долгосрочная целевая программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Красноярском крае» на 2013-2020 годы.

6. Bourgeon J.-M., Le Roux Y. Traders' Bidding Strategies on European Grain Export Refunds: An Analysis with Affiliated Signals // Am. J. Agr. Econ. – 2001. – Vol. 83 (3). – P. 563-575.

7. Коробов П.Н. Математическое программирование и моделирование экономических процессов: учебник. – СПб., 2002. – 364 с.

8. Лунгу К.Н. Линейное программирование: руководство к решению задач. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 128 с.

9. Пыжикова Н.И. Развитие рынка зерна и зернопродуктов региона (теория, методология, практика): дис. ... докт. экон. наук: 08.00.05. – Новосибирск, 2010. – 279 с.

References

1. Alferova M.N., Babintsev V.P., Belov A.A., Garmashev A.A., Zainchkovskaya S.V. O vozmozhnom podkhode k razrabotke regional'noi kontsentsii i programme uluchsheniya kachestva zhizni naseleniya // Tekhnologii kachestva zhizni. – 2002. – Т. 2. – № 2. – S. 1-10.

2. Du K. Formirovanie i razvitie regional'nogo rynka furazhnogo zerna: dis. ... kand. ekon. nauk: 08.00.05. – Michurinsk, 2010. – 155 s.

3. Rossiiskaya Federatsiya. Zakon o gosudarstvennom kontrole za kachestvom i ratsional'nym ispol'zovaniem zerna i produktov ego pererabotki: Federal'nyi zakon RF ot 14.07.1997 g. № 100-FZ [Elektron. resurs]. – M., 1997. – Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru>.

4. Kolesnyak A.A. Prodovol'stvennoe obespechenie: regional'nyi aspekt. Monografiya – M.: Voskhod-A, 2007. – 220 s.

5. Dolgosrochnaya tselevaya programma «Razvitie sel'skogo khozyaistva i regulirovanie rynkov sel'skokhozyaistvennoi produktsii, syr'ya i prodovol'stviya v Krasnoyarskom krae» na 2013-2020 gody.

6. Bourgeon J.-M., Le Roux Y. Traders' Bidding Strategies on European Grain Export Refunds: An Analysis with Affiliated Signals // Am. J. Agr. Econ. – 2001. – Vol. 83 (3). – P. 563-575.

7. Korobov P.N. Matematicheskoe programmirovaniye i modelirovaniye ekonomicheskikh protsessov. Uchebnik. – SPb., 2002. – 364 s.

8. Lungu K.N. Lineinoe programmirovaniye. Rukovodstvo k resheniyu zadach. – M.: Fizmatlit, 2005. – 128 s.

9. Pyzhikova N.I. Razvitie rynka zerna i zernoproduktov regiona (teoriya, metodologiya, praktika): dis. ... dokt. ekon. nauk: 08.00.05. – Novosibirsk, 2010. – 279 s.



УДК 338.439.63.053

С.Д. Надеждина, М.Н. Пешкова
S.D. Nadezhdina, M.N. Peshkova

ОЦЕНКА БАЛАНСА ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

EVALUATION OF PRODUCTION AND CONSUMPTION BALANCE OF STAPLE FOOD ITEMS: REGIONAL ASPECT

Ключевые слова: баланс, продукты питания, среднедушевое производство и потребление, интегральная оценка, сальдо, ввоз-вывоз, Новосибирская область.

В исследовании развития аграрно-промышленного комплекса региона важное место занимает изучение состояния и развития регионально-го продовольственного рынка. Сбалансированное развитие данного рынка предполагает сбалансированность производства и потребления продуктов питания. Однако их ассортимент достаточно разнообразен и обширен. В связи с этим круг продовольственных товаров сужается и берутся лишь основные социально значимые продовольственные товары. Для оценки сбалансированности регионального продовольственного рынка наряду с анализом ввоза-вывоза основных продуктов питания целесообразно определить интегральные оценки производства и потребления продовольственных товаров, отражающие уровни производства и потребления этих товаров. При расчете интегральных оценок используются среднедушевое производство и потребление мяса, молока, яиц, хлеба, картофеля и овощей. Базой сравнения при этом выступают рациональные среднедушевые нормы потребления, что дает возможность сравнивать полученные уровни с целью выявления сбалансированности производства и потребления продовольственных товаров на региональном продовольственном рынке. В качестве методического инструментария для расчета интегральных оценок целесообразно использовать методику Н.В. Шаланова, основанную на аналитических методах системного анализа, базирующихся на принципах классической математики, в отличие от

эвристических методов системного анализа, базирующихся на экспертных оценках. В качестве информационной базы использовались статистические данные, отражающие развитие сельского хозяйства и уровня жизни населения Новосибирской области, за период 2008-2012 гг. В настоящее время по большинству основных продуктов питания Новосибирская область удовлетворяет потребности своего населения за счет собственных возможностей и осуществляет вывоз при превышении производства над спросом. Сальдо уровней производства и потребления основных продуктов питания свидетельствует о том, что в 2009, 2011 и 2012 гг. уровень производства их превысил уровень потребления, а в 2008 и 2010 гг. уровень потребления превысил уровень производства основных продуктов питания.

Keywords: balance, food items, per capita production and consumption, integral estimation, net balance, imports and exports, Novosibirsk Region.

The study of regional food market state and development is an integral part of the analysis of regional agricultural industry development. Balanced development of this market implies balanced production and consumption of food items. However, the range of the products is diverse and wide. The authors analyze socially important staple food items. To evaluate the balance of regional food market along with the analysis of imports and exports of staple food items, it is reasonable to define the integral estimations of the production and consumption of staple food items that reflect their production and consumption levels. To calculate integral estimations, the authors use per capita production and consump-