УДК 332.1:338.43:330.43(571.17)

# УРОВЕНЬ САМООБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВИЕМ КАК КРИТЕРИЙ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Е.Г. Колесникова*, Т.Д. Чекменева**

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650043, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6*

**e-mail: region_ef@mail.ru*

*Дата поступления в редакцию: 09.06.2016*
*Дата принятия в печать: 20.09.2016*

В современных условиях приоритетной задачей экономики региона в сфере развития агропромышленного комплекса является обеспечение ускоренного импортозамещения путем создания условий для опережающего роста объемов собственного производства. Сельскохозяйственное производство – это гарантия самообеспеченности региона продовольствием. В целях решения задач, направленных на обеспечение продовольственной безопасности страны, Правительством РФ принят ряд значимых для развития сельского хозяйства Государственных программ, генеральной целью которых является развитие сельского хозяйства, расширение направлений его деятельности с целью увеличения объемов производства. Сельские территории выполняют ряд общенациональных функций, главная из которых – производственная функция, так как именно она отражает суть принятых Государственных программ. Цель исследования – проанализировать степень выполнения производственной функции сельскими территориями Кемеровской области с помощью критерия – самообеспеченности продовольствием. Решены задачи: определены критерии выполнения производственной функции сельскими территориями; рассчитана степень выполнения этой функции в динамике за 2000-2014 гг. на основе показателей самообеспеченности; проанализировано влияние факторов производства на самообеспеченность; выявлены ресурсы, необходимые для выполнения производственной функции сельскими территориями. Применены методы сравнительного анализа, корреляционно-регрессионного анализа. Построены регрессионные модели влияния на уровень самообеспеченности ресурсных факторов сельского хозяйства. Сделаны выводы о критериях, которые можно использовать для оценки степени выполнения сельскими территориями производственной функции, выявлены приоритетные факторы и направления их использования для повышения уровня самообеспеченности региона продовольствием.

Сельские территории, производственная функция, продовольственная самообеспеченность, регрессионная модель

**Введение**

В условиях социально-политической и экономической нестабильности в регионах мира, введения международных санкций по отношению к России особое значение с позиций национальной безопасности приобретает продовольственная обеспеченность субъектов Федерации. Эта задача возлагается на региональные АПК и в первую очередь на производителей сельскохозяйственной продукции, проживающих в сельской местности, на сельских территориях.

Под сельскими территориями (сельской местностью) понимаются сельские поселения и межселенные территории, объединенные общей территорией в границах муниципального района, а также сельские населенные пункты и рабочие поселки, входящие в состав городских округов [1].

Сельская территория – это сложная природно-хозяйственная территориальная система, подсистемами которой являются природная, экономическая, социальная среда и управление. Развитие этих подсистем может обеспечить территории устойчивое многоотраслевое развитие, полную занятость, высокие уровень и качество жизни сельского населения [2].

Сельские территории как социально-территориальная подсистема общества выполняют следующие важнейшие общенациональные функции.

| Функции сельских территорий | Назначение функций |
|---|---|
| 1. Производственная функция | Удовлетворение потребностей общества в продовольствии и сырье для промышленности |
| 2. Демографическая функция | Увеличение демографического потенциала страны |
| 3. Трудоресурсная функция | Обеспечение городов мигрировавшей из села рабочей силой (прежде всего для занятия рабочих мест, не востребованных горожанами), использование в городских организациях трудоспособного сельского населения, проживающего в пригородах, а также на привлечение трудоспособного сельского населения для работы в организациях (филиалах), размещаемых в сельской местности городскими хозяйствующими субъектами |
| 4. Жилищная функция | Размещение на сельских территориях жилых домов граждан, имеющих доходное занятие в городе, а также на предоставление им в пользование объектов сельской социальной и инженерной инфраструктуры |
| 5. Пространственно-коммуникационная функция | Размещение и обслуживание дорог, линий электропередачи, водопроводов и других инженерных коммуникаций, а также на создание условий для обеспечения жителей сельских поселений услугами связи |
| 6. Функция социального контроля над сельской территорией | Содействие органам государственной власти и местного самоуправления в обеспечении общественного порядка и безопасности на малолюдных территориях и в сельских поселениях, а также в охране пограничных зон |

Из перечисленных выше функций производственная функция – это главная функция, отвечающая за обеспечение региона продовольствием. Можно сказать, что остальные функции являются функциями, сопутствующими этому процессу. Основу продовольственного обеспечения составляет собственное сельскохозяйственное производство.

На выполнение производственной функции сельскими территориями нацелены все государственные программы развития сельского хозяйства в РФ.

1. Доктрина продовольственной безопасности, утвержденная Указом Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120. Доктрина определяет стратегическую цель продовольственной безопасности – обеспечение населения страны безопасной сельскохозяйственной продукцией. Гарантией ее достижения является стабильность внутреннего производства, а также наличие необходимых резервов и запасов.

2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы, утвержденная Постановлением Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717. Генеральная цель Государственной программы – обеспечение продовольственной независимости России в параметрах, заданных Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации.

Доктриной определяются параметры для оценки состояния продовольственной безопасности в Российской Федерации, в качестве критерия используют удельный вес отечественной сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия в общем объеме товарных ресурсов (с учетом переходящих запасов) внутреннего рынка соответствующих продуктов, имеющий пороговые значения в отношении следующих продуктов [3]:

- зерна – не менее 95 %;
- сахара – не менее 80 %;
- растительного масла – не менее 80 %;
- мяса и мясопродуктов (в пересчете на мясо) – не менее 85 %;
- молока и молокопродуктов (в пересчете на молоко) – не менее 90 %;
- рыбной продукции – не менее 80 %;
- картофеля – не менее 95 %;
- соли пищевой – не менее 85 %.

Кемеровская область – индустриальный, высоко урбанизированный регион, базовыми отраслями которого являются угольная и металлургическая промышленность. Сельское хозяйство имеет пригородный характер, развито вблизи крупных городов, и его роль состоит в том, чтобы обеспечить продуктами питания тружеников промышленных городов. В состав Кемеровской области входит 16 городских округов и 18 муниципальных районов, которые состоят из 22 городских и 154 сельских поселений [4]. Вклад сельского хозяйства в ВРП региона составляет 4,1 %. В сельской местности региона проживает 14,4 % населения, а трудятся в сельском хозяйстве 3,3 % населения, занятого в экономике области [5].

Тем не менее сельское хозяйство региона способно обеспечивать население Кемеровской области, а также пищевую промышленность разнообразными видами продуктов и сырьем: зерном и зернобобовыми, хлебом и хлебобулочными изделиями, мучными кондитерскими изделиями, картофелем, овощами (открытого и закрытого грунта), мясом (говядина, свинина, баранина, птица), молоком и молочными продуктами, яйцом и другими продуктами.

На основе Государственной программы РФ в Кемеровской области 25 октября 2013 г. Постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области № 46 утверждена Государственная программа Кемеровской области «Государственная поддержка агропромышленного комплекса и устойчивого развития сельских территорий в Кемеровской области».

**Объекты и методы исследования**

Выполнение производственной функции сельских территорий можно оценить с помощью показателей обеспеченности региона сельскохозяйственной продукцией собственного производства. Для этого предлагаются следующие способы.

Первый способ для оценки степени обеспеченности продовольствием (по основным группам продовольственных продуктов, характерных для сельскохозяйственного производства Кемеровской области) состоит в расчете степени обеспеченности как отношения среднедушевого объема производства и потребления каждой группы продуктов в натуральном выражении к нормам потребления, рекомендованным Минздравом РФ (табл. 1, 2).

Второй способ используется для оценки уровня самообеспеченности региона продукцией, производимой сельским хозяйством. Рассчитывается как отношение среднедушевого объема производства всей продовольственной продукции к объему ее среднедушевого потребления в регионе в стоимостном выражении (табл. 3).

Для оценки влияния на самообеспеченность региона факторов сельскохозяйственного производства были использованы: сравнительный метод, экономико-статистический метод – корреляционно-регрессионный анализ.

**Результаты и их обсуждение**

В табл. 1 приведены результаты расчета ***степени обеспеченности*** населения продовольствием (по основным группам продовольственных продуктов), рассчитанной как отношение среднедушевого производства продуктов питания к рекомендуемым нормам потребления.

Таблица 1

Степень обеспеченности населения Кемеровской области продукцией, производимой в регионе, 2014 г.

| № | Группы продуктов | Рекомендуемые нормы потребления (Минздрав РФ), кг/год/чел. | Производство в Кемеровской области, кг/год/чел. | Степень обеспеченности, % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Хлебобулочные и макаронные изделия в пересчете на муку, крупы, бобовые | 95–105 | 88,4 | 88,4 |
| 2 | Картофель | 95–100 | 251,7 | 282,0 |
| 3 | Овощи и бахчевые | 120–140 | 83 | 63,8 |
| 4 | Фрукты и ягоды | 90–100 | 10,6 | 11,1 |
| 5 | Мясо и мясопродукты | 70–75 | 32,6 | 44,9 |
| | говядина | 25 | 5 | 20,0 |
| | баранина | 1 | 0,31 | 31,0 |
| | свинина | 14 | 15 | 107,1 |
| | птица | 30 | 11 | 36,6 |
| 6 | Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко, всего | 320–340 | 138 | 41,8 |
| 7 | Яйца | 260 шт. | 397 шт. | 152,6 |
| 8 | Рыба и рыбопродукты | 18–22 | 0,32 | 1,6 |

В 2016 г. Минздравом РФ подготовлен проект новых Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания [6].

Учитывая рациональные нормы потребления пищевых продуктов, действующие в РФ в 2014 г., потребности населения региона полностью обеспечены:

- свыше 100 % – картофелем, мясом свинины, яйцом. Эти продукты производятся в регионе с избытком;
- свыше 80 % – собственными хлебобулочными изделиями;
- более чем на 50 % потребностей региона обеспечивает собственное производство мяса говядины, баранины, птицы, рыбы и рыбопродуктов, молочных продуктов, фруктов и ягод;
- менее 50 % в регионе производятся мясо говядины, баранины, птицы, рыбы и рыбопродуктов, молочных продуктов, фруктов и ягод.

Производственная функция сельских территорий Кемеровской области выполняется неравномерно: высокая самообеспеченность картофелем, яйцами и свининой и низкая – рыбой, говядиной, фруктами.

Для того чтобы обеспечить регион полностью недостающими продуктами, Кемеровская область закупает продукцию на внутреннем и внешних рынках.

В состав импорта Кемеровской области входит продукция дальнего зарубежья – рыба мороженая (Чили), из овощей – чеснок, лук (Нидерланды), фрукты (Израиль, Чили, Китай). Из стран ближнего зарубежья – фрукты, овощи (Узбекистан, Казахстан, Таджикистан) [7].

На внутреннем рынке Кемеровская область покупает мясные и молочные продукты в Новосибирской, Томской, Омской областях, Алтайском крае.

Для расчета производства продукции использованы статистические данные по всем категориям хозяйств: сельскохозяйственным организациям (крупным, средним, малым, подсобным хозяйствам несельскохозяйственных организаций); хозяйствам населения (ЛПХ, другим индивидуальным хозяйствам граждан в сельских и городских поселениях, садоводческим, огородническим, животноводческим, дачным некоммерческим объединениям граждан); крестьянским (фермерским) хозяйствам.

Необходимо отметить, что продукция сельского хозяйства создается не только жителями сельских территорий, но и жителями городов.

На наш взгляд, региональная статистика не может представить точные данные по производству продукции населением для собственных нужд на садово-огородных пригородных участках. Каждая вторая семья в регионе обеспечивает себя самостоятельно овощами и плодово-ягодной продукцией с собственного участка.

На одном из совещаний в мае 2015 г. губернатор Кемеровской области Аман Тулеев отметил, что «…дачники являются одной из опор продовольственной безопасности региона. Так, кузбассовцы обрабатывают 263 тысячи садовых участков, общая площадь которых превышает 25 тысяч гектаров. Выращивают в Кемеровской области практически все, включая экзотические вишню, сливу, арбузы и виноград. Кузбасские садоводы производят пятую часть всего картофеля, который выращивают в области, четверть овощей и больше половины плодов и ягод».

Также представляет интерес рассмотреть степень удовлетворения потребностей населения в основных продуктах питания, производимых в регионе, относительно установленных норм потребления. Аналогично табл. 1 произведен расчет степени обеспеченности потребностей как отношение среднедушевого потребления основных продуктов к нормам Минздрава РФ (табл. 2).

Таблица 2

Степень соответствия среднедушевого потребления основных групп продуктов питания рекомендуемым нормам, 2014 г.

| № | Группы продуктов | Рекомендуемые нормы потребления (Минздрав РФ), кг/год/чел. | Среднедушевое потребление, кг / год/чел. | Потребление по сравнению с нормой, % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Хлебобулочные и макаронные изделия в пересчете на муку, крупы, бобовые | 94 | 120,0 | 127,7 |
| 2 | Картофель | 90 | 131,0 | 145,6 |
| 3 | Овощи и бахчевые | 140 | 80,0 | 57,1 |
| 4 | Фрукты и ягоды | 100 | – | – |
| 5 | Мясо и мясопродукты | 70–75 | 73,0 | 96,1 |
| 6 | – говядина | 20–30 | – | – |
| 7 | – баранина | 2–4 | – | – |
| 8 | – свинина | 8–16 | – | – |
| 9 | – птица | 30–38 | – | – |
| 10 | Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко, всего | 340 | 215,0 | 63,2 |
| 11 | Яйца, шт. | 270 | 270,0 | 100,0 |
| 12 | Рыба и рыбопродукты | 24 | 15,2 | 63,3 |

Таким образом, потребление продуктов в Кемеровской области в сравнении с рекомендуемыми Минздравом РФ нормами потребления (кг/год/чел.):

- свыше 100 % (завышено потребление) по хлебобулочным изделиям (127 %) и картофелю (145 %);
- соответствует норме потребление мяса и мясопродуктов;
- на более чем 50 % удовлетворяет норме потребление молочной продукции, овощей, рыбной продукции;
- меньше чем на 50 % от нормы не потребляется ни один из приведенных продуктов.

Можно сделать вывод о том, что питание жителей Кемеровской области не сбалансировано, в своем рационе жители отдают предпочтение ограниченным группам продуктов.

Второй способ, который предлагается для оценки выполнения производственной функции, – рассчитать ***уровень самообеспеченности*** в целом как отношение среднедушевого объема производства всей продовольственной продукции региона к объему ее среднедушевого потребления в регионе в стоимостном выражении (табл. 3).

Таблица 3

Уровень самообеспеченности продовольствием населения Кемеровской области, 2000–2014 гг.

| Год | Численность населения, тыс. чел. | Среднедушевое производство с/х продукции, руб./мес. | Среднедушевое потребление продуктов питания, руб./мес. | Уровень самообеспеченности, % |
|---|---|---|---|---|
| 2000 | 2981 | 259,00 | 406,5 | 63,7 |
| 2001 | 2962 | 290,98 | 580,2 | 50,2 |
| 2002 | 2920 | 324,49 | 778,8 | 41,7 |
| 2003 | 2893 | 381,87 | 958,5 | 39,8 |
| 2004 | 2862 | 445,33 | 1203,0 | 37,0 |
| 2005 | 2832 | 473,99 | 1567,2 | 30,2 |
| 2006 | 2805 | 590,94 | 1975,8 | 29,9 |
| 2007 | 2785 | 729,48 | 2479,5 | 29,4 |
| 2008 | 2780 | 979,09 | 3050,7 | 32,1 |
| 2009 | 2776 | 956,75 | 2688,3 | 35,6 |
| 2010 | 2761 | 1032,54 | 2992,8 | 34,5 |
| 2011 | 2751 | 1152,43 | 3371,1 | 34,2 |
| 2012 | 2742 | 1136,28 | 3825,3 | 29,7 |
| 2013 | 2734 | 1352,11 | 4167,6 | 32,4 |
| 2014 | 2725 | 1518,41 | 4829,1 | 31,4 |
| Изменение за период 2000–2014 | Сокращение на 8,5 % | Увеличение в 5,8 раза | Увеличение в11,8 раза | Снижение на 50 % (в 2 раза) |

*Источник:* «Регионы России: социально–экономические показатели», 2002–2015 гг.

Анализ статистики приводит к выводу: уровень самообеспеченности снижается за счет того, что темпы роста среднедушевого потребления опережают темпы роста среднедушевого производства продукции в Кемеровской области.

Возникает противоречие между рассчитанными показателями в натуральном измерении (табл. 2) и в стоимостном выражении (табл. 3). Возникшее противоречие можно объяснить следующим образом.

1. Расчеты, выполненные по стоимостным показателям, отражают расходы на все группы продуктов, а не только на те, которые рассмотрены в табл. 1. Так, например, по данным Кемеровостата структура среднедушевых потребительских расходов на продукты питания и безалкогольные напитки в 2014 г. составляла: хлебобулочные изделия и крупы – 15 %; овощи и фрукты – 10 %, мясопродукты – 33 %, рыба – 7 %, молочные изделия, сыр и яйца – 16 %, что составляет лишь 81 % от общей суммы расходов на продукты питания.

2. Стоимостный показатель определяется ценой и объемом продукта. Некоторые продукты питания, предпочитаемые населением региона, имеют небольшой объем и относительно высокую цену. Например, молочная продукция (йогурты, творожные сырки), колбасы, мясные полуфабрикаты и др.

3. Цены производителей сельскохозяйственной продукции ниже цен продавцов и переработчиков пищевой продукции.

Каждый из способов имеет свои особенности в применении. Так, первый способ используется для анализа самообеспеченности по отдельным группам продуктов. А второй позволяет обобщать данные по территориям, производить сравнение, изучать динамику и структуру, делать прогнозы.

В частности, можно провести сравнение между различными регионами, например, субъектами Сибирского федерального округа (СФО), по показателю их самообеспеченности. В табл. 4 приведен расчет самообеспеченности субъектов СФО продуктами сельскохозяйственного производства на основе стоимостных данных объемов производства и потребления в субъектах [8].

Таблица 4

Уровень самообеспеченности продовольствием регионов Сибирского федерального округа, 2014 г.

| Субъекты СФО | Среднедушевое с/х производство, руб/мес. | Ср.-душ. потребление продуктов питания, руб/мес. | Уровень самообеспеченности, % |
|---|---|---|---|
| Республика Алтай | 3731,30841 | 3170,744 | 117,6793 |
| Республика Бурятия | 1425,6135 | 5483,36 | 25,9989 |
| Республика Тыва | 1546,44374 | 2486,726 | 62,18794 |
| Республика Хакасия | 1986,47388 | 4287,36 | 46,33327 |
| Алтайский край | 3981,06219 | 4407,214 | 90,33059 |
| Забайкальский край | 1431,53941 | 4806,395 | 29,78406 |
| Красноярский край | 2308,64521 | 5357,52 | 43,09168 |
| Иркутская область | 1946,75638 | 4588,365 | 42,42811 |
| Кемеровская область | 1518,40979 | 4829,113 | 31,44283 |
| Новосибирская область | 2166,24196 | 5852,035 | 37,0169 |
| Омская область | 3521,65487 | 6476,148 | 54,37885 |
| Томская область | 2024,51893 | 3732,972 | 54,23343 |

Сопоставление итогов табл. 4 позволяет сделать вывод о неоднородности субъектов СФО по показателю «уровень самообеспеченности». Все субъекты СФО можно разбить на три группы (низкий, средний, высокий уровень самообеспеченности):

- в группу с низким уровнем входят: Республика Бурятия, Забайкальский край, Новосибирская и Кемеровская области (уровень самообеспеченности < 40 %);
- в группу с высоким уровнем самообеспеченности с/х продуктами стабильно входят: Республика Алтай и Алтайский край (уровень самообеспеченности > 90 %);
- остальные регионы составляют среднюю группу с уровнем самообеспеченности от 42 до 62 %.

Отсюда следует, что на разных сельских территориях могут существовать различные закономерности и взаимосвязи показателей развития сельскохозяйственного производства, обусловленные рядом факторов: природно-климатическими условиями, специализацией сельскохозяйственного производства, обеспеченностью производственными ресурсами, инвестиционной привлекательностью и др.

Аналогичный вывод можно сделать и про сельские территории отдельно взятого региона: исследование по оценке сельскими территориями своей производственной функции нужно выполнять по отдельным муниципальным районам. Для этого необходимо знать их потенциальные возможности и сравнивать достигнутые результаты с предельно допустимыми (потенциальными) возможностями.

Возможности сельскохозяйственного производства определяются прежде всего производственными ресурсами. Поэтому целесообразно исследовать влияние факторов производства на самообеспеченность региона продукцией сельскохозяйственного производства.

Для этого построим регрессионные модели зависимости уровня самообеспеченности ($Y$) от следующих факторов ($X$), отражающих ресурсы развития производительной базы сельских территорий:

$X_1$ – численность занятых по ВЭД «Сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота», тыс. чел.;

$X_2$ – стоимость основных производственных фондов на конец года, млн руб.;

$X_3$ – инвестиции в основной капитал, млн руб.;

$X_4$ – среднемесячная номинальная заработная плата по ВЭД «Сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота», руб.;

$X_5$ – посевная площадь всех сельскохозяйственных культур, тыс. га.

Предварительно, для выявления связи самообеспеченности ($Y$) с перечисленными факторами ($X_1$–$X_5$) были проведены расчеты парных моделей зависимости (табл. 5). Расчеты проведены по данным за 2000–2014 гг. (источник: статистический справочник «Регионы России», 2002–2015 гг.).

Таблица 5

Анализ влияния факторов
на уровень самообеспеченности региона

| № | Уравнение | Значимость $F$ | Коэффициент детерминации $R^2$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $Y = -11{,}8 + 0{,}88\,X_1$ | 0,004 | 0,483 |
| 2 | $Y = 46{,}34 - 0{,}00065\,X_2$ | 0, 4193 | 0,0508 |
| 3 | $Y = 51{,}1 - 0{,}025\,X_3$ | 0,0183 | 0,3588 |
| 4 | $Y = 51{,}996 - 0{,}0067\,X_4$ | 0,0039 | 0,4848 |
| 5 | $Y = -40{,}74 + 0{,}073\,X_5$ | 0,141 | 0,159 |

По результатам расчетов можно сделать следующие выводы. Влияние на $Y$ факторов $X_2$ и $X_5$ незначимо, о чем свидетельствуют вероятности ошибок первого рода (значимость $F$), превышающие стандартный допустимый уровень 0,05 (0,4193 и 0,141 соответственно), а также низкие значения $R^2$ (0,0508 и 0,159). Кроме того, некоторые коэффициенты уравнений имеют знаки, не соответствующие экономическому смыслу (например, в уравнении 3 отрицательный коэффициент при $X_3$ говорит о снижении уровня самообеспеченности при росте инвестиций в сельское хозяйство). Все это может быть следствием существующих взаимосвязей, коллинеарными являются факторы: $X_1$ и $X_2$, $X_1$ и $X_4$, $X_1$ и $X_5$, $X_2$ и $X_3$, $X_2$ и $X_4$.

Таким образом, в результате анализа взаимосвязей рассмотренных показателей были отобраны факторы, влияние которых в совокупности на уровень самообеспеченности оказалось наиболее значимо: $X_1$ – численность занятых в сельском хозяйстве; $X_2$ – стоимость основных производственных фондов; $X_5$ – посевная площадь всех сельскохозяйственных культур.

При построении множественной регрессионной модели предпочтение отдано линейному уравнению в логарифмах (степенная связь). Коэффициенты такого уравнения представляют собой коэффициенты эластичности (в %), показывающие относительный прирост итогового показателя $Y$, получаемый при увеличении фактора $X_i$ на 1 % ($i$ = 1,…,$k$). Значимой моделью множественной взаимосвязи является следующее уравнение (под коэффициентами уравнения приведены $p$–значения – вероятности ошибок первого рода):

$$\mathrm{Ln}Y = -1{,}84 + 2{,}22\mathrm{Ln}X_1 + 0{,}66\mathrm{Ln}X_2 - 1{,}39\mathrm{Ln}X_5$$
$$(\text{Значимость } F = 0{,}008,\ R^2 = 0{,}639) \qquad (1)$$
$$(0{,}8)(0{,}002)(0{,}037)(0{,}257)$$

Как видно, характеристики качества модели показывают ее высокую адекватность исходным статистическим данным. Интерпретация коэффициентов эластичности:

– коэффициент 2,22 показывает, что при увеличении численности занятых в сельскохозяйственном производстве ($X_1$) на 1 % уровень самообеспеченности ($Y$) увеличится на 2,22 %;

– при увеличении стоимости основных производственных фондов ($X_2$) на 1 % самообеспеченность региона ($Y$) увеличится на 0,66 %;

– при увеличении посевной площади всех сельскохозяйственных культур ($X_5$) на 1 % происходит снижение самообеспеченности региона ($Y$) на 1,39 %. Это объясняется тем, что площади земли, отведенной под сельскохозяйственные культуры в регионе достаточно, а освоение новых земель и введение их в оборот на данном этапе нецелесообразно, так как это приведет к увеличению затрат и снижению объемов товарной продукции [9].

Следовательно, рассмотренная модель численно подтверждает, что для повышения уровня самообеспеченности региона продовольствием необходимы очевидные меры: увеличение численности занятых в сельском хозяйстве и рост стоимости основных фондов. Увеличение численности занятых в сельскохозяйственном производстве будет способствовать развитию новых производств, выращиванию более разнообразной сельскохозяйственной продукции на территории Кемеровской области. Увеличение стоимости основных фондов отвечает за фондовооруженность и, следовательно, будет способствовать увеличению производительности труда в отрасли.

Объем валового выпуска сельскохозяйственной продукции складывается из продукции растениеводства и животноводства. Очевидно, на изменение объема продукции этих отраслей оказывают влияние те же факторы, которые рассмотрены выше: $X_1$, $X_2$, $X_3$, $X_4$, $X_5$.

Для оценки связи и влияния приведенных факторов на валовый выпуск продукции растениеводства $Y_1$ (млн руб.) и продукции животноводства $Y_2$ (млн руб.) были построены отдельные модели. Статистически значимые модели имеют вид:

$$\mathrm{Ln}Y_1 = -3{,}78 - 1{,}17\,\mathrm{Ln}X_1 + 0{,}3\,\mathrm{Ln}X_2 + 2{,}01\,\mathrm{Ln}X_5 \ (\text{Значимость } F = 0{,}00088,\ R^2 = 0{,}765), \qquad (2)$$
$$(0{,}47)\ (0{,}013)\quad (0{,}13)\quad (0{,}028)$$

$$\mathrm{Ln}Y_2 = 0{,}73 + 0{,}35\,\mathrm{Ln}X_1 + 0{,}39\,\mathrm{Ln}X_2 + 0{,}32\,\mathrm{Ln}X_4$$
$$(\text{Значимость } F = 2{,}7\ \mathrm{E}{-11},\ R^2 = 0{,}99). \qquad (3)$$
$$(0{,}35)\ (0{,}005)\quad (6{,}8\ \mathrm{E}{-07})\quad (5{,}9\ \mathrm{E}{-08})$$

В модели (2) на рост объема продукции растениеводства ($Y_1$) наибольшее влияние оказывает размер посевных площадей, следовательно, необходимо увеличивать долю посевных площадей в сельском хозяйстве Кемеровской области. Это можно делать за

счет неиспользуемых площадей или пересмотра структуры используемых земель сельскохозяйственного назначения. Статистика земельного фонда Кемеровской области показывает, что в 2014 г. земли сельскохозяйственного назначения составляли 2665 тыс. га, а посевная площадь – 959 тыс. га, что составляет 36 % от земель сельскохозяйственного назначения. Наблюдается тенденция к снижению посевной площади: в 2014 г. по сравнению с началом исследуемого периода 2000 г., произошло сокращение посевных площадей на 16 %. Наименьшее влияние оказывает стоимость основных фондов, что объясняется недостаточным воздействием имеющихся фондов на рост продукции растениеводства.

В модели (3) на рост объемов животноводства ($Y_2$) все факторы оказывают примерно одинаковое влияние, т.е. все они одинаково важны. Различные знаки коэффициентов у фактора $X_1$ (численность занятых в сельском хозяйстве) в моделях (2) и (3) можно объяснить тем, что в растениеводстве достаточно много ручного труда (например, овощеводство), слабая механизация, поэтому рост числа занятых не увеличивает объем продукции. А в животноводстве степень механизации труда выше (механизированные комплексы), поэтому рост числа занятых ведет к увеличению объема продукции животноводства.

В результате анализа выполнения сельскими территориями Кемеровской области своей производственной функции можно заключить следующее:

1. В качестве критерия для оценки степени выполнения сельскими территориями производственной функции возможно использовать:

а) степень обеспеченности (%) населения основными группами продуктов сельскохозяйственного производства, рассчитываемую на основе сопоставления показателей в натуральном измерении (кг/год/чел.);

б) уровень самообеспеченности (%) населения Кемеровской области продукцией сельскохозяйственного производства, рассчитываемый на основе показателей производства и потребления в стоимостном выражении (руб.).

2. Для того чтобы разнообразить производимый продукт в сельскохозяйственном производстве региона, необходимо увеличивать численность занятых в производстве и долю посевных площадей [10, С. 54–55]. Именно они оказывают наибольшее влияние на самообеспеченность региона и валовый выпуск продукции растениеводства и животноводства согласно построенным в статье моделям (1)–(3).

**Список литературы**

1. ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года». Официальный интернет–портал Минсельхоз России. – Режим доступа: http://http://www.mcx.ru/documents/document/v7_show/31599.htm (дата обращения: 18.05.2016).

2. Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года. Официальный интернет–портал Минсельхоз России. – Режим доступа: http://www.mcx.ru/documents/document/show/14914.77.htm (дата обращения: 18.05.2016).

3. Доктрина продовольственной безопасности Российской ФедерацииОфициальный интернет–портал Минсельхоз России. – Режим доступа:– http://www.mcx.ru/documents/document/show/14857.19.htm (дата обращения: 20.05.2016).

4. Кемеровская область. Информационный портал. – Режим доступа: http://kemoblast.ru/info/munitsipa.html.

5. Валовой региональный продукт Кемеровской области по видам экономической деятельности. Статистический материал Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области. – Режим доступа: http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kemerovostat/ru/statistics/grp/.

6. Проект Приказа Министерства здравоохранения РФ «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания» (подготовлен Минздравом России 30.12.2015). – Режим доступа: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56557830/#ixzz4DzrnoYKZ.

7. Экспорт и импорт важнейших товаров по Кемеровской области в январе–марте 2016 года. Официальный сайт Сибирского таможенного управления. – Режим доступа: http://stu.customs.ru/index.php?id=180&Itemid=255&option=com_content&view=category (дата обращения: 20.05.2016).

8. Колесникова, Е.Г. Уровень самообеспеченности продовольствием как интегральный показатель устойчивого развития сельских территорий / Е.Г. Колесникова, Т.Д. Чекменева // Научное обозрение: теория и практика. – №3. – 2015. – С. 4–15.

9. Мекуш, Г.Е. Агропроизводственный потенциал и интегральная оценка сельскохозяйственных земель Кемеровской области. – Кемерово: Кемеровский госуниверситет, 1994. – 66 с.

10. Колесникова, Е.Г. Оценка экономической эффективности деятельности сельскохозяйственных предприятий различных форм хозяйствования (на материалах Кемеровской области): монография / Е.Г. Колесникова, В.П. Зотов; под ред. В.П. Зотова. – Кемерово: АНО ИПЦ «Перспектива», 2003. – 148 с.

# LEVEL OF FOOD SELF-SUFFICIENCY AS CRITERION FOR PERFORMING PRODUCTION FUNCTION BY RURAL TERRITORIES OF THE KEMEROVO REGION

**E.G. Kolesnikova*, T.D. Chekmeneva**

*Kemerovo State University,*
*6, Krasnaya Str., Kemerovo, 650043, Russia*

**e–mail: region_ef@mail.ru*

*Received: 09.06.2016*
*Accepted: 20.09.2016*

To date the prior task of the region economy in the field of agribusiness development is an accelerated import substitution through the creation of conditions for accelerated growth in the volume of own production. Agricultural production is a guarantee of the region's food self-sufficiency. In order to meet the challenges aimed at ensuring the food security of the country the Government of the Russian Federation has adopted a number of important agriculture state programs the general objective of which is the development of agriculture and the expansion of its activities with the aim of increasing production volumes. Rural territories perform a number of national functions, the main one being the production function because it captures the essence of the adopted state programs. The purpose of the study is to analyze the degree of fulfillment of the production functions by rural territories of the Kemerovo region using the criterion of food self-sufficiency. The criteria of fulfilling the production function by rural territories have been established. The degree of fulfilling of this function in the period of 2000-2014 has been determined on the basis of self-sufficiency indices. The influence of production factors on self-sufficiency has been analyzed. The resources required to carry out a production function by rural territories have been identified. Methods of comparative analysis and correlation-and-regression analysis have been applied. Regression models of the influence of agricultural resource factors on the level of self-sufficiency have been built. Conclusions on the criteria that can be used to estimate the degree of fulfilling the production functions by rural territories have been made. Prior factors and their use for increasing the food self-sufficiency of the region have been identified.

Rural territory, production function, food self-sufficiency, a regression model

## References

1. *Federal'naja celevaja programma «Ustojchivoe razvitie sel'skih territorij na 2014 – 2017 gody i na period do 2020 goda». Oficial'nyj internet-portal Minsel'hoz Rossii*. [The federal target program «Sustainable development of rural territories to 2014–2017 years and for the period up to the year 2020. The official Internet-portal of Ministry of Agriculture of Russia]. Available at: http://www.mcx.ru/documents/document/v7_show/31599..htm (accessed 18 may 2016).
2. *Koncepcija ustojchivogo razvitija sel'skih territorij Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda. Oficial'nyj internet-portal Minsel'hoz Rossii* [The Concept of sustainable development of rural territories of the Russian Federation for the period up to the year 2020. The official Internet-portal of Ministry of Agriculture of Russia]. Available at: http://www.mcx.ru/documents/document/show/14914.77.htm (accessed 18 may 2016).
3. *Doktrina prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj FederaciiOficial'nyj internet-portal Minsel'hoz Rossii* [Food security doctrine of the Russian Federation. The official Internet-portal of Ministry of Agriculture of Russia]. Available at: http://www.mcx.ru/documents/document/show/14857.19.htm (accessed 20 may 2016).
4. *Kemerovskaja oblast' - Informacionnyj portal* [Kemerovo region - Information Portal]. Available at: http://kemoblast.ru/info/munitsipa.html (accessed 20 may 2016).
5. *Valovoj regional'nyj produkt Kemerovskoj oblasti po vidam jekonomicheskoj dejatel'nosti - Statisticheskij material Territorial'nogo organa Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Kemerovskoj oblasti* [The gross regional product of the Kemerovo region in economic activities - statistical material Territorial Authority Federal State Statistics Service for the Kemerovo Region]. Available at: http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kemerovostat/ru/statistics/grp/ (accessed 20 may 2016).
6. *Proekt Prikaza Ministerstva zdravoohranenija RF "Ob utverzhdenii Rekomendacij po racional'nym normam potreblenija pishhevyh produktov, otvechajushhim sovremennym trebovanijam zdorovogo pitanija" (podgotovlen Minzdravom Rossii 30.12.2015)* [Project of the Ministry of Health Order "On approval of the Recommendations on the rational norms of food consumption, meeting modern requirements of a healthy diet" (prepared by the Russian Ministry of Health of 12.30.2015)]. Available at: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56557830/#ixzz4DzrnoYKZ (accessed 20 may 2016).
7. *Jeksport i import vazhnejshih tovarov po Kemerovskoj oblasti v janvare-marte 2016 goda. Oficial'nyj sajt Sibirskogo tamozhennogo upravlenija* [Export and import of essential goods in the Kemerovo region in January-March the year 2016. Official website of the Siberian Customs Department]. Available at: http://stu.customs.ru/index.php?id=180&Itemid=255&option=com_content&view=category (accessed 20 may 2016).
8. Kolesnikova E.G., Chekmeneva T.D. Uroven' samoobespechennosti prodovol'stviem kak integral'nyj pokazatel' ustojchivogo razvitija sel'skih territorij [The level of food self-sufficiency as an integral component of sustainable development of rural areas]. *Nauchnoe obozrenie: teorija i praktika* [Scientific Review: Theory and Practice], 2015, no. 3, pp. 4–15.
9. Mekush G.E. *Agroproizvodstvennyj potencial i integral'naja ocenka sel'skohozjajstvennyh zemel' Kemerovskoj oblasti* [Agricultural industrial potential and integrated assessment of agricultural land Kemerovo region]. Kemerovo, Kemerovo State University Publ., 1994. 66 p.

10. Kolesnikova E.G., Zotov V.P. *Ocenka jekonomicheskoj jeffektivnosti dejatel'nosti sel'skohozjajstvennyh predprijatij razlichnyh form hozjajstvovanija (na materialah Kemerovskoj oblasti)* [Evaluation of economic efficiency of agricultural enterprises of various forms of management (on materials of the Kemerovo region)]. Kemerovo: ANO CPI "Perspektiva" Publ., 2003. 148 p.

## Дополнительная информация / Additional Information

Колесникова, Е.Г. Уровень самообеспеченности продовольствием как критерий выполнения производственной функции сельских территорий Кемеровской области / Е.Г. Колесникова, Т.Д. Чекменева // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – Т. 43. – № 4. – С. 164–172.

Kolesnikova E. G., Chekmeneva T. D. Level of food self-sufficiency as criterion for performing production function by rural territories of the Kemerovo region. *Food Processing: Techniques and Technology*, 2016, vol. 43, no. 4, pp. 164–173 (In Russ.).

**Колесникова Елена Геннадьевна**
канд. экон. наук, доцент кафедры общей и региональной экономики, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650043, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6, тел.: +7(3842) 58–42–36, e–mail: region_ef@mail.ru

**Чекменева Татьяна Дмитриевна**
канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры общей и региональной экономики, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650043, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6, тел.: +7 (3842) 58–42–36,
e–mail: region_ef@mail.ru

**Elena G. Kolesnikova**
Cand.Sci.(Econ.), Associate Professor of the General and Regional Economy Department, Kemerovo State University, 6, Krasnaya Str., Kemerovo, 650043, Russia,
phone: +7(3842) 58–42–36, e–mail: region_ef@mail.ru

**Tatyana D. Chekmeneva**
Cand.Sci.(Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the General and Regional Economy Department, Kemerovo State University, 6, Krasnaya Str., Kemerovo, 650043, Russia, phone: +7 (3842) 58–42–36, e–mail: region_ef@mail.ru