

УДК 338.43

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ САМООБЕСПЕЧЕННОСТИ ЗЕРНОМ В РОССИИ

*О.В. Солнцева, кандидат экономических наук, доцент,  
тел. 8(8422)55-95-12, solntseva-o@rambler.ru,*

*Н.Э. Бунина, кандидат экономических наук, доцент,  
тел. 8(8422)55-95-12, bunina\_n\_e@mail.ru,*

*О.А. Заживнова, кандидат экономических наук, доцент,  
тел. 8(8422)55-95-12, zagivnova@mail.ru,*

*М.А. Видеркер, кандидат биологических наук, доцент,  
тел. 8(8422)55-95-12, igwid@yandex.ru  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

**Ключевые слова:** самообеспеченность зерном, продовольственная безопасность, зерновая отрасль, анализ производства зерна, анализ потребления зерна, коэффициент устойчивости, методы экстраполяции.

*В статье рассмотрен анализ производства и потребления зерна в Российской Федерации. Ряд трендовых моделей исследован методом экстраполяции. Это позволило описать динамику показателей с достаточной точностью.*

**Введение.** Обеспеченность продовольствием собственного производства является важной составляющей независимости любой страны. Последние двадцать лет со времен распада Советского Союза в нашей стране не уделялось должного внимания этой проблеме, и по многим видам продовольствия мы стали зависть от экспорта. В настоящее время в связи с изменением состояния международных торговых связей проблема продовольственной безопасности снова становится одной из актуальнейших.

Согласно доктрине продовольственной безопасности, были определены показатели продовольственной безопасности Российской Федерации и критерии их оценки. Так, в качестве одного из критериев определяется удельный вес отечественной сельскохозяйственной продукции и продовольствия в общем объеме товарных ресурсов. Данный показатель различен для разных видов продовольствия. Самообеспеченность зерном должна быть не менее 95 %. По оценкам аналитиков, последние шесть лет уровень самообеспеченности зерном находится на уровне 93-96 % [1].

Развитие зерновой отрасли является приоритетным направлением в функционировании сельского хозяйства, так как рынок зерна и зерновых

продуктов занимает ключевое место в агропромышленном комплексе. Развитие рынка зерна определяет важнейшие межотраслевые пропорции и макроэкономические показатели и влияет на все экономические процессы. В связи с этим производство зерна и продуктов его переработки относится к основополагающим отраслям сельского хозяйства. Эта отрасль растениеводства обеспечивает население страны в первостепенных продуктах питания, промышленность - зерном в качестве сырья, животноводство – кормами, позволяет формировать ресурсы для экспорта зерна. Именно поэтому переходящие запасы и среднедушевое потребление зерна являются критериями продовольственной безопасности.

По мнению экспертов, продовольственная составляющая в потреблении зерна уменьшается, а фуражная возрастает при увеличении потребления населением качественных продуктов животного происхождения [9]. В настоящее время существенно снизилось внутреннее потребление зерна со 103,3 в 1991-1995 гг. до 72,3 млн.т. в 2011-2013 гг. Снижение показателя на 30 % произошло, в основном, за счет уменьшения объемов фуражного зерна и сокращения его переработки на кормовые цели.

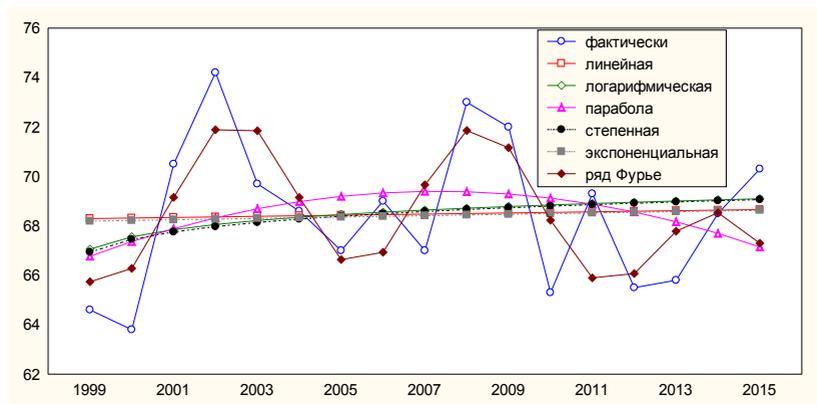
**Материалы и методы исследований.** Прогнозирование обеспеченности зерном осуществлялось по данным за 1999-2015 гг. Для прогнозирования нами использовались временные ряды. Многочисленные исследования методов экстраполяции различными учеными показали, что целесообразно использовать комплекс трендовых моделей, который, позволяет с достаточной точностью описать динамику показателей. Наиболее простыми и чаще всего используемыми являются следующие математические модели: линейная; логарифмическая; парабола второго порядка; степенная; экспоненциальная; уравнение ряда Фурье.

Уровень обеспеченности зерном зависит от двух величин: валового сбора и потребления. Величина потребления зерна за последние пятнадцать лет колеблется в диапазоне 63,8 – 74,2 млн.т. Ни одна функциональная зависимость не смогла выявить тенденцию изменения показателя (таблица 1). Статистически значимой является только уравнение ряда Фурье (коэффициент корреляции равен 0,73, а ошибка его вычисления менее 5%), которое выравнивает значение изучаемого показателя с учетом его колебаний (рисунок 1).

Для валового сбора выявлена тенденция к увеличению со средним темпом роста 1,9 млн.т. Значение показателя очень изменчиво, причем эти изменения носят случайный характер (коэффициент случайной дисперсии равен 41 %) и зависят от погодных явлений.

**Таблица 1 – Показатели динамического выравнивания потребления зерна в Российской Федерации**

Функциональная зависимость	Коэффициент корреляции	Коэффициент детерминации	Сумма квадратов отклонений	Ошибка коэффициента корреляции	Достоверность коэффициента корреляции
Линейная	0,04	0,002	143	0,204	0,189
Логарифмическая	0,19	0,04	138	0,2	0,956
Парабола	0,28	0,08	131	0,196	1,449
Степенная	0,19	0,04	138	0,2	0,946
Экспоненциальная	0,04	0,002	143	0,204	0,188
Ряд Фурье	0,73	0,54	66	0,139	5,255

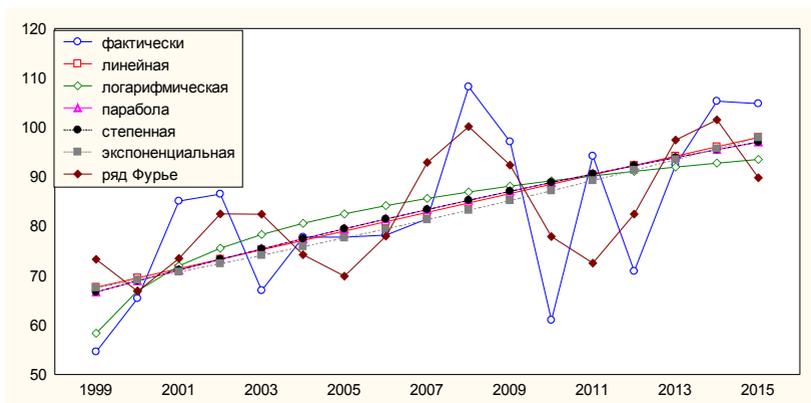


**Рисунок 1 - Динамика изменения потребления зерна**

Для прогноза были выбраны две функциональных зависимости, давшие наилучшее приближение к фактическим данным: логарифмическая и ряд Фурье (коэффициент корреляции 0,62 и 0,68) (таблица 2). Хотя значение линейного коэффициента корреляции свидетельствует о средней зависимости трендовых моделей с изучаемым показателем, они могут использоваться для анализа, так как значение критерия Стьюдента для них находится на 5% уровне значимости. Логарифмическая зависимость даст нам прогноз валового сбора с учетом тенденции его изменения, а ряд Фурье с учетом его колебаний (рисунок 2).

**Таблица 2 – Показатели динамического выравнивания валового сбора зерна в Российской Федерации**

Функциональная зависимость	Коэффициент корреляции	Коэффициент детерминации	Сумма квадратов отклонений	Ошибка коэффициента корреляции	Достоверность коэффициента корреляции
Линейная	0,6	0,36	2651	0,164	3,644
Логарифмическая	0,62	0,38	2556	0,161	3,83
Парабола	0,6	0,36	2647	0,164	3,653
Степенная	0,62	0,38	2574	0,161	3,824
Экспоненциальная	0,59	0,35	2676	0,164	3,627
Ряд Фурье	0,68	0,47	2186	0,149	4,605



**Рисунок 2 - Динамика изменения валового сбора зерна**

**Таблица 3 – Прогноз обеспеченности зерном в Российской Федерации**

год	валовой сбор			потребление	обеспеченность		
	Логарифмическая	Ряд Фурье	в среднем		Логарифмическая	Ряд Фурье	в среднем
2016	99,27	100,15	99,71	71,86	138	139	139
2017	99,72	92,36	96,04	71,16	140	130	135
2018	100,15	77,91	89,03	68,23	147	114	130
2019	100,57	72,54	86,56	65,90	153	110	131
2020	100,98	82,46	91,72	66,07	153	125	139

**Результаты исследований и их обсуждение.** Для динамического ряда потребления зерна статистически значимой является только одна функциональная зависимость, а для валового сбора две, получаем два варианта прогноза обеспеченности зерном (таблица 3). Первый вариант по логарифмической зависимости дает прогноз только на основании тенденции без учета влияния погодных факторов на величину валового сбора. Второй вариант – по ряду Фурье учитывает периодичность колебаний, как валового сбора, так и величины потребления зерна.

Независимо от выбора функциональной зависимости для прогноза объем производства зерна гарантированно превышает его потребление в среднем на 35 %. Следовательно, мы имеем необходимые зерновые ресурсы для развития отрасли животноводства.

**Заключение.** Необходимость наращивания производства фуражного зерна в РФ обусловлена потребностью страны в импортозамещении и удовлетворении потребительского спроса населения на мясо и мясопродукты высокого качества. Однако в настоящее время на фуражные цели используется только 38–39 млн. тонн зерна, согласно балансам Росстата. При этом потребление растительного белка составляет только 4,5 млн. тонн при общей потребности в нём для кормовых целей – 12,4 млн. тонн, что является сдерживающим фактором развития отраслей животноводства.

Особенностью рынка зерна является то, что он в значительной степени зависит от осуществления государственной агропродовольственной политики. Спрос на фуражное зерно связан со спросом на продукты животного происхождения, а он в свою очередь, зависит от доходов населения.

В условиях резкого снижения уровня производства и потребления фуражного зерна экономические меры государственного регулирования рынка необходимо направлять на стимулирование, как его спроса, так и предложения. Уровень потребления мяса и продуктов его переработки должен приближаться к научно обоснованным нормам, а затраты на производство 1 ц зерна должны соответствовать затратам в экономически развитых странах.

Необходима разработка мер государственной поддержки, как на федеральном, так и на региональных уровнях: государственная поддержка рыночной инфраструктуры; оптимизация структуры производства зерна и стимулирование эффективного землепользования; стимулирование зернопроизводителей для реализации зерна на внутреннем рынке; развитие эффективно функционирующей биржевой, транспор-

тно-логистической и информационной систем; применение различных форм и методов инвестирования; инновационное развитие зерновой отрасли.

*Библиографический список*

1. Колебакина Е. Россия взяла курс на самообеспечение продовольствием <http://www.business-gazeta.ru/article/104749>
2. Солнцева, О. В. Проблемы продовольственной безопасности России / О. В. Солнцева, Н. Э. Бунина // Материалы VII международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения»: сборник научных трудов. – Ульяновск: УГСХА, 2016. Т. 1. - С. 116-122.
3. Солнцева, О. В. Определение основных направлений повышения продовольственной безопасности / О. В. Солнцева, Н. Э. Бунина // Материалы VIII международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития науки и технологий»: сборник научных трудов. – Белгород: ИП Ткачева Е.П., 2015. - № 8. - Часть 7. - С. 104-106.
4. Бунина, Н. Э. Анализ уровня продовольственной безопасности России / Н. Э. Бунина, О. В. Солнцева // Материалы международной научно-практической конференции «Наука сегодня: проблемы и перспективы развития»: сборник научных трудов. – Вологда: ООО «Маркер», 2015. - Часть 2. - С. 27-29.
5. Солнцева, О. В. Методология анализа устойчивости производства зерна / О. В. Солнцева, Н. Э. Бунина // Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности: сборник статей VIII Всероссийской научно-практической конференции / МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2011. - С. 155-159.
6. Бунина, Н. Э. Продовольственная безопасность региона / Н. Э. Бунина, О. В. Солнцева // Материалы международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». -Ульяновск: УГСХА, 2009. - Ч. 2. - С. 28-31.
7. Солнцева, О. В. Проблемы и перспективы экспорта зерна продовольственной пшеницы в России. / О. Солнцева, А. Санду // Международный сельскохозяйственный журнал. 2007, №1, с. 89-90.
8. Солнцева, О. В. Прогнозирование в системе государственной политики продовольственной безопасности / О. В. Солнцева, О. А. Жаживнова // Социально-экономические проблемы агропромышленного комплекса России. Сборник статей молодых ученых, посвященный 75-летию со дня основания Всероссийского научно-исследовательского института экономики сельского хозяйства. – М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2006. -С. 94-98.

9. Развитие рынка фуражного зерна/ Л.П. Силаева, А.П. Захарова, С.А. Алексеев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.- 2014.- № 8.
10. Прохорова, Л.М. Оценка современного уровня состояния продовольственной безопасности Ульяновской области / Л.М. Прохорова, Н.Е. Климушкина // Экономика и предпринимательство. - 2016. - № 10-1 (75-1). - С. 753-756.

## **PREDICTION OF SELF-SUFFICIENCY IN GRAIN IN RUSSIA**

*Solntseva O.V., Bunina N.E., Zagivnova O.A., Viderker M.A.*

**Key words:** *grain self-sufficiency, food security, grain industry, analysis of grain production, the consumption of grains, coefficient of stability, methods of extrapolation.*

*In the article the analysis of grain production and consumption in the Russian Federation. A number of trend models studied by extrapolation. It is possible to describe the dynamics of indicators sufficient accuracy.*