

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья
УДК 338.57:631.559

Влияние колебаний объема урожая на цены на зерновом рынке России

Алексей Ильич Большаков¹, Оксана Сергеевна Карашук²

^{1,2} Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

¹ alex.b13@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7307-900X>

² kseniak72@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2212-5034>

Аннотация. Целью работы стало изучение взаимосвязи между динамикой внутренних цен на рынках отдельных видов зерновой продукции и колебаниями валовых сборов по соответствующим зерновым культурам в условиях различной степени интеграции в мировой рынок по соответствующему виду продукции. На основе проведенного теоретического анализа сделано предположение о том, что внутренние цены в России зависят от колебаний объемов валовых сборов по зерновым культурам, используемым для внутреннего потребления в стране, а также по зерновой продукции, которая имеет значительную долю поставок на мировой рынок. Еще одно предположение состояло в том, что внутрироссийские цены на зерновые культуры не реагируют заметным образом на изменение объемов валовых сборов по видам зерновой продукции, которые имеют несущественную долю в поставках на мировой рынок. Проведение регрессионного анализа позволило подтвердить гипотезы исследования. Среднегодовые цены на пшеницу, рожь и овес оказались зависимы от колебаний величины валовых сборов, а в отношении цен на ячмень и кукурузу такая зависимость отсутствовала. При этом Россия имеет большую долю в мировых поставках пшеницы, потребляет исключительно внутри страны рожь и овес и имеет незначительную долю в объемах мирового рынка по ячменю и кукурузе. Преимущественный вклад в нестабильность объемов урожая и, как следствие, изменение внутренних цен внесла динамика урожайности отдельных видов зерновых культур. Результаты проведенного исследования могут быть использованы для выработки инструментов государственного регулирования рынка отдельных видов зерновой продукции, в частности, для снижения волатильности цен на этих рынках.

Ключевые слова: рынок зерна, цена, валовой сбор, урожайность, мировой рынок, экспорт

Основные положения:

- ◆ величина валовых сборов является важным ценообразующим фактором для тех видов зерна, по которым страна занимает лидирующее положение на мировом рынке, а также для культур, предназначенных для потребления на внутреннем рынке;
- ◆ колебания объемов валовых сборов не оказывают весомого влияния на формирование цен на виды зерна, в мировом экспорте которых страна не играет ключевой роли;
- ◆ эластичность среднегодовых цен на пшеницу, рожь и овес по отношению к величине валовых сборов в прошлом календарном году составила от -0,42 до -0,35, внутрироссийские цены на ячмень и кукурузу оказались нечувствительны к динамике объемов валовых сборов;
- ◆ колебание урожайности основных культур внесло определяющий вклад в динамику валовых сборов и, как следствие, изменение цен на российском зерновом рынке.

Для цитирования: Большаков А.И., Карашук О.С. Влияние колебаний объема урожая на цены на зерновом рынке России // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 3 (245). С. 63–75.

© Большаков А.И., Карашук О.С., 2025

Original article

The impact of fluctuations in crop volume on prices in the Russian grain market

Alexey I. Boldiasov¹, Oksana S. Karashchuk²

^{1,2} Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

¹ alex.b13@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7307-900X>

² kseniak72@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2212-5034>

Abstract. The aim of the work was to study the relationship between the dynamics of domestic prices in the markets of individual types of grain products and fluctuations in gross harvests for the corresponding grain crops under conditions of varying degrees of integration into the world market for the corresponding type of product. Based on the theoretical analysis, an assumption was made that domestic prices in Russia depend on fluctuations in the volumes of gross harvests for grain crops used for domestic consumption in the country, as well as for grain products that have a significant share of deliveries to the world market. Another assumption was that domestic prices for grain crops do not react noticeably to changes in the volumes of gross harvests for types of grain products that have an insignificant share in deliveries to the world market. Conducting a regression analysis made it possible to confirm the hypotheses of the study. Average annual prices for wheat, rye and oats turned out to be dependent on fluctuations in the amount of gross harvests, and there was no such dependence with respect to prices for barley and corn. At the same time, Russia has a large share in the world's wheat supplies, consumes rye and oats exclusively domestically, and has an insignificant share in the world market for barley and corn. The predominant contribution to the instability of harvest volumes and, as a result, the change in domestic prices was made by the dynamics of the yield of individual types of grain crops. The results of the study can be used to develop instruments for state regulation of the market for individual types of grain products, in particular, to reduce price volatility in these markets.

Keywords: grain market, price, gross harvest, yield, world market, export

Highlights:

- ◆ the amount of gross harvest is an important price-forming factor for those types of grain for which the country occupies a leading position on the world market, as well as for crops intended for consumption on the domestic market;
- ◆ fluctuations in the volume of gross harvest do not have a significant impact on the formation of prices for types of grain in the world export of which the country does not play a key role;
- ◆ the elasticity of average annual prices for wheat, rye and oats in relation to the amount of gross harvest in the previous calendar year amounted to from -0.42 to -0.35, domestic prices for barley and corn were insensitive to the dynamics of the volume of gross harvest;
- ◆ fluctuations in the yield of the main crops made a decisive contribution to the dynamics of gross harvest and, as a result, to the change in prices on the Russian grain market.

For citation: Boldiasov A.I., Karashchuk O.S. The impact of fluctuations in crop volume on prices in the Russian grain market // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 3 (245). Pp. 63–75. (In Russ.).

Введение

Величина валовых сборов является одним из ключевых ценообразующих факторов на рынке сельскохозяйственной продукции, в том числе на рынке зерна, что в целом объясняется законом спроса и предложения. Согласно официальной статистике, хорошо про-

слеживается влияние колебаний объемов сбора на среднегодовые цены на зерно в России. Так, за период с 1999 по 2023 г. коэффициент вариации объема валовых сборов пшеницы в РФ составлял 33,02%, ячменя – 19,86%, кукурузы – 69,53% [1]. Вместе с тем за этот же период значение коэффициента ва-

риации среднегодовой цены пшеницы в РФ равнялось 60,31%, ячменя – 61,71%, кукурузы – 52,96% [2; 3].

Зерно, в особенности пшеница и кукуруза, активно торгуется на мировом рынке, что дополнительно воздействует на волатильность цен на зерновые культуры. При этом различные зерновые рынки, даже внутри одной страны, характеризуются неодинаковой степенью интеграции в мировое хозяйство, а также ролью в формировании глобального рынка зерна. В итоге изменение объемов урожая по каждой из зерновых культур различным образом отражается на ценах на это зерно на внутренних рынках тех или иных государств.

В целом высокая волатильность цен на зерновую продукцию является пагубной для внутренней экономики страны, так как приводит к резким изменениям доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей, снижает инвестиционную привлекательность отрасли сельского хозяйства, формирует нестабильность цен на производные продовольственные товары.

В целях уменьшения амплитуды колебаний цен на зерновые культуры применяется широкий арсенал инструментов регулирования рынка зерна и в целом рынков сельскохозяйственных товаров.

Таким образом, изучение характера влияния колебаний валовых сборов на динамику цен на зерновом рынке при различной степени интеграции в мировой рынок представляет значительную актуальность в контексте решения государством задачи по обеспечению снижения волатильности цен на зерновые культуры.

Как в российской, так и в зарубежной научной литературе достаточно широко представлены различные аспекты взаимосвязи между объемом урожая и динамикой цен на зерновом рынке.

В отдельных публикациях отечественных исследователей отмечается, что резкие колебания величины валовых сборов могут привести к значительной динамике цен на зерновые культуры. Так, в работе Т.Б. Шивриной и Ю.В. Давыдовой установлено, что засушливая погода в 2010 и 2012 гг. обусловила сокращение объемов урожая и последовавший замет-

ный рост цен [4, с. 2210]. Статья Н.И. Шагайды и Д.С. Терновского содержит вывод о том, что увеличение объемов зернового рынка вследствие повышения валовых сборов выступает фактором падения рыночных цен [5, с. 41]. Сделанный исследователями прогноз о снижении цен на основные зерновые культуры под давлением рекордного объема урожая в 2022 г. подтвердился на практике. В работе М.Е. Проняевой и др. указывается, что в силу относительной стабильности спроса на зерновые культуры именно изменение объема урожая выступает основным источником волатильности цен на зерно [6, с. 41]. По мнению Э.Ф. Амировой, колебания величины валовых сборов служат одной из главных причин волатильности цен на зерно [7, с. 20].

В ряде работ кроме изменения объемов предложения на рынке зерна рассматриваются также другие возможные факторы, объясняющие динамику цен на рынке зерновых культур. Например, в статье А.А. Кораблевой с соавторами с помощью регрессионного моделирования показано, что изменение величины запасов, формируемых за счет урожая текущего года, оказывает значительное влияние на ценовую конъюнктуру зернового рынка [8, с. 543].

Отдельные публикации российских ученых посвящены анализу причин изменения величины валовых сборов, которые можно рассматривать как исходные факторы воздействия на цены. Так, в работе Н.В. Степных и коллег отмечается, что происходящие в последние годы климатические сдвиги приводят к существенным колебаниям урожайности [9, с. 954]. К схожему выводу приходит Д.А. Ползиков, по мнению которого усиливающаяся контрастность климата увеличивает амплитуду колебаний объема валовых сборов зерновых, что создает риски разбалансировки механизмов ценообразования на рынке зерна в стране [10, с. 134].

В работах зарубежных исследователей также уделяется широкое внимание изучаемой проблеме. Так, в статье А. Тетеркиной и др. объемы урожая и запасов зерна рассматриваются в качестве важнейших факторов формирования рыночных цен на зерновые в Республике Беларусь [11, с. 40]. По мнению Ф.Дж. Сантерамо и Э. Ламонака, шоки предло-

жения вносят значительный вклад в повышение волатильности мировых цен на зерно [12, с. 12]. Другая работа Ф.Дж. Сантерамо и коллег содержит подробный обзор ценообразующих факторов на рынке зерна, и объем производства рассматривается авторами в качестве важнейшего драйвера формирования волатильности цена на зерновые культуры [13, с. 348]. В статье Ш. Ванга и соавторов с помощью векторной авторегрессионной модели показано, как колебания величины валовых сборов влияют на динамику цен на зерновом рынке Китая [14, с. 8]. Отдельными исследователями отмечаются те или иные особенности в механизме передачи колебаний объема урожая на внутренние цены на зерно. Например, в работе Б.Д. Райта установлено, что изменение величины валовых сборов сильнее отражается на рыночных ценах в условиях снижения переходящих запасов основных зерновых культур [15, с. 56].

Также во многих зарубежных публикациях изучается обратная взаимосвязь между ценами и последующим объемом урожая. Так, в работе Х. Кси и Б. Ванга показано, что ценовые колебания влияют на посевные площади и, как следствие, на объем урожая, и это проявляется в течение нескольких периодов [16, с. 1]. Б. Гудвин и коллеги считают, что рыночные цены во многом определяют и последующую урожайность основных зерновых культур [17]. В работе М.Дж. Хайле и соавторов обнаружена отрицательная корреляция между ценами и последующими посевными площадями и урожайностью на рынке зерна [18, с. 172].

Таким образом, в существующих публикациях исследуются различные аспекты, связанные с воздействием колебаний величины урожая на рыночные цены на зерно. Недостаточно изученной остается взаимосвязь между валовыми сборами и ценами зерновых культур с учетом уровня интеграции страны в глобальный зерновой рынок.

Цель настоящей работы состоит в определении влияния объемов валовых сборов на цены на основные зерновые культуры внутри России при различном уровне интеграции отдельных рынков зерновых культур в мировой рынок. В задачи работы входят определение теоретической взаимосвязи между величиной

валовых сборов и рыночными ценами по сельскохозяйственным товарам, количественная оценка влияния колебаний объема урожая на цены на основные зерновые культуры с учетом уровня интеграции рынка каждой зерновой культуры России в мировой рынок.

Методы

Исходные данные для проведенного исследования были сформированы на основе информации из официальных источников:

- ♦ валовые сборы, посевные площади и урожайность основных зерновых культур в годовом выражении за период с 1999 по 2023 г. были взяты из электронных бюллетеней «О состоянии сельского хозяйства» Федеральной службы государственной статистики;

- ♦ среднегодовые цены на основные зерновые культуры с 1999 по 2023 г. были самостоятельно рассчитаны на основании среднемесячных цен, публикуемых на сайте Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС).

Временной промежуток исследования начинается с данных за 1999 г., поскольку за более ранний период отсутствует необходимая официальная статистическая информация о среднегодовых ценах на зерновом рынке.

Анализ проводился по годовым данным, так как целью работы была не столько точная количественная оценка взаимосвязи между исследуемыми переменными, сколько определение степени влияния колебаний объема урожая на цены в зависимости от роли определенного вида зерна на мировом рынке.

Зависимость между рыночными ценами на зерно и величиной урожая изучалась на основе их взаимосвязи, которая в общем виде может быть представлена следующим образом:

$$p = f(\sum q_{t-i}), \quad (1)$$

где p – цена на зерно;

q – величина урожая в натуральном выражении в период $t - i$, $i \in [0; \infty]$.

В соответствии с приведенным уравнением динамика цен на зерновом рынке формируется под влиянием величины урожая как в текущем, так и в предыдущих периодах. В краткосрочной перспективе рыночные цены во многом определяются конъюнктурными

факторами, среди которых можно выделить мировые цены, валютный курс, шоки спроса, влияние мер государственного регулирования и др. Колебания величины урожая, в свою очередь, формируют долгосрочную динамику цен. Зерновые культуры сохраняют свои товарные свойства в течение длительного периода, поэтому собранный урожай может реализовываться на протяжении многих последующих лет. Данное обстоятельство и диктует необходимость учета временных сдвигов при анализе влияния валовых сборов на цены.

Количественная оценка воздействия колебаний объема урожая на динамику цен на зерновом рынке может быть получена из следующего регрессионного уравнения:

$$\Delta \ln p = \alpha + \beta \times \Delta \ln q_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (2)$$

где p – среднегодовая цена на исследуемый вид зерна;

q_{t-1} – величина валового сбора рассматриваемой зерновой культуры в прошлом году;

ε_t – случайная ошибка модели в период t .

При регрессионном моделировании были использованы значения валовых сборов основных зерновых культур с лагом, равным одному году. Оценки, относящиеся к более ранним периодам, оказались статистически незначимы. Данное обстоятельство во многом объясняется особенностями исходных данных. Статистика по рынку зерна отслеживается по календарным годам, в то время как уборка зерновых в стране происходит в основном в июле–августе. То есть большую часть календарного года реализуется зерно прошлогоднего урожая.

Исучаемая регрессия включала первые разности, что позволило избежать проблемы нестационарности анализируемых временных рядов. По мере углубления внутриотраслевой специализации в российском агропромышленном комплексе увеличиваются посевные площади зерновых, что определяет наличие возрастающего тренда объема урожая. Тенденция к повышению характерна и для ценовых временных рядов.

В модель вводились прологарифмированные значения переменных, что позволило интерпретировать полученные оценки параметров в терминах эластичности. Коэффициент β

в представленной регрессии, таким образом, характеризует эластичность среднегодовой цены на зерно в текущем периоде к величине урожая в прошлом календарном году. В экономической литературе данный показатель часто именуется как коэффициент гибкости цен. Он отражает, на сколько процентов изменится рыночная цена при однопроцентном отклонении величины предложения на рынке.

Полученные регрессионные модели прошли диагностику на нормальность и гетероскедастичность остатков, а также на отсутствие их автокорреляции. Кроме того, при выбранной спецификации модели делается неявное предположение о том, что неучтенные в регрессии факторы несущественны в контексте проводимого анализа. Поэтому построенные уравнения были проверены с помощью теста Рамсея на предмет приемлемости функциональной формы взаимосвязи и наличие важных пропущенных переменных.

На следующем этапе работы анализировались основные источники волатильности объемов урожая рассматриваемых видов зерна. Величина валовых сборов может быть представлена в виде следующей двухфакторной мультипликативной модели:

$$q = a \times \text{аср}, \quad (3)$$

где q – величина валового сбора;

a – урожайность в натуральном выражении с единицы посевной площади;

аср – посевная площадь.

Влияние каждого из факторов на процентное изменение величины валового сбора выражается в следующих уравнениях:

$$\text{аср} \div \frac{a_0 \text{аср}_1}{a_0 \text{аср}_0} \times 100\% - 100\%; \quad (4)$$

$$a \div \frac{a_1 \text{аср}_1}{a_0 \text{аср}_1} \times 100\% - 100\%. \quad (5)$$

Таким образом, исследовалось относительное влияние факторов на объем урожая. Следовательно, процентное изменение величины валовых сборов стало возможным соотнести с полученными на предыдущем этапе работы коэффициентами эластичности и сделать вывод о вкладе колебаний рассматриваемых факторов в изменение цен на зерновом рынке России.

В настоящей работе исследовалась реакция рыночных цен на изменение урожая для таких зерновых культур, как пшеница, ячмень,

кукуруза, рожь, овес. На выбранные виды зерна ежегодно приходится около 95% валовых сборов и 92% посевных площадей зерновых и зернобобовых культур в России [1].

Рассматриваемые виды зерна различаются с точки зрения масштабов внешнеторговых операций, а также позиций страны на глобальном зерновом рынке. Россия в последние годы является крупнейшим поставщиком пшеницы в мире. Так, по итогам 2022–2023 гг. на РФ приходилось около 23% мирового экспорта данной культуры [19]. Страна стабильно входит в пятерку лидеров по поставкам ячменя, обеспечивая около 10–15% глобального экспорта ежегодно [20]. В 2023 г. на фоне рекордной урожайности Россия стала крупнейшим экспортером данной культуры [21]. В формировании глобального экспорта кукурузы Россия играет более скромную роль, занимая около 2–3% мирового рынка.

Рожь и овес не пользуются широким спросом в мире, следовательно, данные зерновые культуры можно рассматривать как предназначенные для потребления на внутреннем рынке.

Таким образом, исследуемые зерновые культуры российского производства можно условно разделить на три группы:

- 1) занимающие значительную долю на мировом рынке соответствующего вида продукции;
- 2) имеющие незначительную долю в формировании мирового рынка данной культуры;
- 3) не играющие какой-либо роли на мировом рынке и реализующиеся преимущественно внутри страны.

К первой группе можно отнести пшеницу, ко второй – ячмень и кукурузу, к третьей – рожь и овес. Однозначное решение относительно включения ячменя в ту или иную группу затруднено. Россия заняла лидирующую позицию по экспорту данной культуры только в 2024 г., следовательно, в период анализа, ограниченный 2023 г., роль страны на мировом рынке была достаточно скромной. Поэтому в настоящей работе сделано предположение, что за исследуемый временной промежуток российский экспорт ячменя оказывает хотя и заметное, но не решающее влияние на конъюнктуру мирового рынка.

Несомненно, взаимосвязь между объемами валового сбора и ценами различается для рынков каждой из обозначенных групп зерновых культур. Неодинаковая роль на мировом рынке по каждому из исследуемых видов зерновой продукции определяет различия взаимосвязи между объемами валовых сборов и ценами на внутреннем рынке.

Ведущие позиции на мировом рынке для отдельных видов зерновых культур диктуют необходимость применения модели «большой страны» для проведения анализа. Это означает, что колебания величины валовых сборов приводят к изменению мировых цен, что, в свою очередь, сказывается на динамике цен на внутреннем рынке страны-лидера и на мировом рынке. Таким образом, изменение объема урожая воздействует на внутренние цены косвенно, через сдвиги в динамике цен на мировом рынке.

Если государство занимает незначительную долю глобального рынка, имеет место приближение «малой страны». То есть изменение величины экспорта данной страны не оказывает заметного влияния на конъюнктуру мирового рынка. В таком случае мировые цены задаются экзогенно для рынка рассматриваемой страны. Следовательно, изменение объема урожая не окажет значимого влияния на динамику внутренних цен, так как величина мировых цен останется неизменной.

На рынках товаров, предназначенных для внутреннего потребления, рыночные цены формируются исходя из соотношения спроса и предложения, а также ряда других факторов, традиционно выделяемых в экономической теории. Значит, на подобного рода рынках колебания объемов урожая сказываются на динамике внутренних рыночных цен непосредственным образом, так как на цены не оказывает влияние конъюнктура мирового рынка.

Таким образом, можно сформулировать гипотезы проводимого исследования. Предполагается, что изменение объемов валовых сборов приведет к значительному изменению внутренних рыночных цен на рынках пшеницы, ржи и овса. Также ожидается, что колебания объемов валовых сборов не окажут заметного влияния на динамику внутрироссийских цен на рынках ячменя и кукурузы.

Результаты

В табл. 1 представлены результаты регрессионного моделирования влияния колебаний величины валовых сборов на динамику цен на исследуемые зерновые культуры. В круглых скобках указаны стандартные ошибки полученных коэффициентов, в квадратных – уровень значимости тестовых статистик. Одной (*), двумя (**) и тремя (***) звездами помечены оценки, статистически значимые на уровне 0,10, 0,05 и 0,01 соответственно.

Как следует из данных табл. 1, удовлетворительными статистическими характеристиками обладают модели, построенные на основе данных по пшенице, ржи и овсу, о чем свидетельствует значимость статистики Фишера и полученных коэффициентов в соответствующих регрессиях. Относительно невысокие значения скорректированного коэффициента детерминации, как и незначимость свободного члена, объясняются выбранной спецификацией регрессионного уравнения. Указанные особенности обычно имеют место при включении в модель первых разностей, а не уровней переменных.

Модели по пшенице, ржи и овсу характеризуются нормальностью остатков, так как те-

стовые статистики Жака – Бера незначимы на уровне 0,05. Результаты теста Рамсея говорят о приемлемости выбранной спецификации всех трех регрессий и отсутствии необходимости включения в уравнения прочих неучтенных факторов. Автокорреляция остатков присутствует только в модели, построенной для пшеницы, о чем говорит завышенное значение статистики Дарбина – Уотсона.

Таким образом, регрессии для пшеницы, ржи и овса обладают достаточными статистическими характеристиками для использования результатов экономико-математического моделирования в исследовании.

Коэффициент эластичности среднегодовых цен к величине валовых сборов в прошлом году составляет -0,3960 для пшеницы, -0,4202 для ржи и -0,3454 для овса. Следовательно, однопроцентное колебание объема урожая определяет снижение в следующем календарном году среднегодовых цен на данные зерновые культуры в диапазоне 0,35–0,42%. Таким образом, внутрироссийские цены на рассматриваемые выше зерновые культуры заметным образом реагируют на изменение величины валовых сборов по соответствующим видам зерна.

Таблица 1

Результаты регрессионного моделирования зависимости внутрироссийских цен на основные виды зерна от объема урожая

Показатели	Пшеница	Ячмень	Кукуруза	Рожь	Овес
α	0,0907** (0,0385)	0,0797* (0,0405)	0,0799 (0,0473)	0,0632 (0,0475)	0,0699 (0,0286)
β	-0,3960** (0,1694)	-0,1993 (0,1418)	-0,1727 (0,1333)	-0,4202*** (0,1233)	-0,3454** (0,1332)
R^2_{adj}	0,1685	0,0425	0,0299	0,3466	0,2065
F-статистика	5,4597**	1,9757	1,6784	11,6108***	6,7250**
DW-статистика	2,1477	1,9757	2,1254	1,9554	1,7436
Число наблюдений	25	25	25	25	25
Статистика Жака – Бера	1,3883 [0,4995]	0,8515 [0,6533]	0,9921 [0,6089]	1,0818 [0,5822]	0,1771 [0,9153]
Результаты теста Рамсея (полином второй степени)					
t-статистика	1,1875 [0,2490]	0,9448 [0,3560]	1,0153 [0,3221]	0,2680 [0,7918]	0,2414 [0,8117]
F-статистика	1,4101 [0,2490]	0,8927 [0,3560]	1,0308 [0,3221]	0,0718 [0,7918]	0,0583 [0,8117]
Примечание – Рассчитано по исходным данным Росстата и ЕМИСС: Бюллетени о состоянии сельского хозяйства / Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277 ; Средние цены производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями с 2017 г. URL: https://www.fedstat.ru/indicator/57693 ; Средние цены производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями по 2016 г. URL: https://www.fedstat.ru/indicator/31454 (дата обращения: 27.10.2024).					

Регрессионные уравнения для ячменя и кукурузы следует признать несостоятельными, что подтверждается критически низкими значениями коэффициента детерминации и незначимостью статистики Фишера. Следовательно, колебание величины урожая не является важным фактором с точки зрения объяснения динамики среднегодовых цен на указанные зерновые культуры.

Таким образом, значимые оценки эластичности среднегодовых цен от величины валовых сборов были получены для зерновых культур, предназначенных для внутреннего потребления (рожь, овес), а также для пшеницы, по поставкам которой Россия уверенно занимает лидирующие позиции в последние годы. Внутрироссийские цены на виды зерна, по которым Россия играет скромную роль в мировом экспорте, не реагируют на ежегодные колебания объемов урожая.

Изменение величины валовых сборов и, как следствие, цен на зерновом рынке происходит под влиянием изменения урожайности и посевных площадей. Вклад каждого из указанных факторов в динамику объемов валовых сборов проиллюстрирован в табл. 2.

Данные табл. 2 наглядно демонстрируют, что наибольший вклад в колебания величины валовых сборов вносят ежегодные изменения

урожайности основных зерновых культур. Под влиянием данного показателя объем урожая меняется из года в год со значительной амплитудой. Процентный рост величины валовых сборов под воздействием изменения урожайности за анализируемый период составляет от -10,41% до 30,55% – для пшеницы, от -17,56% до 28,11% – для ячменя, от -11,07% до 18,50% – для кукурузы, от -13,50% до 43,49% – для ржи и от -12,34% до 23,43% – для овса. С учетом полученных на основе регрессионного моделирования оценок эластичности можно утверждать, что колебания урожайности обусловили изменение среднегодовых цен на пшеницу на величину от -6,95% до 11,13%, на рожь – от -5,67% до 18,27%, на овес – от -4,26% до 8,09%. Важно отметить, что ежегодно меняется направление воздействия изменения урожайности на динамику валовых сборов, что вносит дополнительный вклад в волатильность цен на российском зерновом рынке.

Посевные площади также оказывают заметное влияние на изменение объема урожая, однако направление и сила воздействия указанного фактора носят менее непредсказуемый и резкий характер. Так, величина валовых сборов пшеницы, ячменя и кукурузы в целом увеличивается вследствие роста посевных

Таблица 2

Влияние изменения урожайности (%) и посевных площадей (%) на динамику величины валовых сборов зерновых культур в России в 2017–2023 гг., темпы роста, %

Фактор	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Пшеница							
Урожайность	16,42	-12,82	-0,74	10,37	-8,72	30,55	-10,41
Посевные площади	0,72	-3,79	3,98	4,53	-2,99	4,98	-0,57
Ячмень							
Урожайность	18,55	-17,56	11,11	5,42	-9,09	28,11	-8,31
Посевные площади	-3,15	-0,09	8,52	-3,06	-5,46	1,47	-1,41
Кукуруза							
Урожайность	-11,07	-1,84	18,50	-10,88	3,35	14,13	15,61
Посевные площади	-2,81	-11,93	5,55	9,04	6,25	-9,24	-8,90
Рожь							
Урожайность	6,90	-7,83	-13,50	41,04	-29,51	43,49	-12,55
Посевные площади	-6,42	-18,43	-13,81	18,02	2,74	-11,82	-10,16
Овес							
Урожайность	13,29	-11,73	5,20	-2,75	-2,82	23,43	-12,34
Посевные площади	1,05	-2,01	-10,88	-3,97	-5,97	-2,81	-16,78
Примечание – Составлено по: Бюллетени о состоянии сельского хозяйства / Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277 (дата обращения: 27.10.2024).							

площадей. Данный результат вполне закономерен в условиях широкого спроса на данные зерновые культуры на мировом рынке. Колебания посевных площадей вносят преимущественно отрицательный вклад в динамику объемов урожая ржи и овса. По мере все более глубокой интеграции в глобальный рынок усиливается отраслевая специализация. Следовательно, сельскохозяйственные производители отдают предпочтение наиболее востребованным видам зерна, перераспределяя в их пользу часть посевной площади, предназначенной для наиболее востребованных культур.

Под влиянием ежегодных колебаний посевных площадей процентное изменение величины валовых сборов пшеницы составляет от -3,79% до 4,98%, ячменя – от -3,15% до 8,52%, кукурузы – от -11,93% до 9,04%, ржи – от -18,43% до 18,02%, овса – от -16,78% до 1,05%. То есть изменение посевных площадей определяют колебания среднегодовых цен на пшеницу на величину от 1,5% до 1,97%, ржи – от -7,74% до 7,57%, овса – от -5,80% до 0,36%. При этом в изменении посевных площадей прослеживаются определенные тенденции, что делает колебания данного показателя менее опасными с точки зрения увеличения нестабильности рыночных цен.

Таким образом, изменение величины валовых сборов основных зерновых культур в стране и, как результат, цен на рынке зерна происходит главным образом под влиянием ежегодных колебаний урожайности. При этом рынки ячменя и кукурузы защищены от данного источника нестабильности, так как доля российского экспорта указанных видов зерна в масштабах мирового рынка по данным видам продукции достаточно низкая. А рынок пшеницы заметным образом реагирует на изменение урожайности, так как изменение величины валовых сборов данной культуры неизбежно сказывается на динамике цен на глобальном рынке. Эти рассуждения подтверждаются событиями 2022 г., когда рекордный урожай пшеницы привел к обвалу экспортных, а затем и внутрироссийских цен. Средние экспортные цены на российскую пшеницу в сентябре–декабре 2022 г. были меньше значений в июле–августе примерно на 20% [22], внутренние – приблизительно на 25% [2].

Обсуждение

Полученные результаты подтвердили сформулированные гипотезы исследования. Предполагалось, что колебания величины валовых сборов оказывают влияние на цены на зерновые культуры, потребляемые преимущественно на внутреннем рынке, или на цены тех видов зерна, по которым страна занимает лидирующие позиции на мировом рынке. При этом изменение объемов урожая не является значимым ценообразующим фактором для тех культур, по величине экспорта которых страна не играет ключевой роли на глобальном зерновом рынке. Действительно, значимые оценки эластичности среднегодовых цен к объему валовых сборов были получены только для пшеницы, ржи и овса. При этом внутрироссийские цены на ячмень и кукурузу не реагируют заметным образом на ежегодные колебания величины урожая.

Существующие научные публикации по исследуемой проблематике также содержат количественные оценки взаимосвязи между ценами на зерновом рынке и величиной валовых сборов, а также между ценами и другими показателями, характеризующими объем предложения зерна. Интерпретация полученных в настоящей работе результатов в контексте уже сформированного научного знания позволяет сделать выводы о степени согласованности результатов различных исследователей.

Так, в работе Ф.Дж. Сантерамо и Э. Ламонако было установлено, что однопроцентные шоки предложения на глобальном зерновом рынке приводят к росту показателей внутригодовой волатильности мировых цен на пшеницу на 0,12–0,16, на кукурузу – на 0,20–0,40, на ячмень – на 0,09–0,16 [12, с. 18]. Согласно расчетам Ш. Ванга и соавторов, динамика объема урожая на величину стандартного отклонения определяет изменение цен на пшеницу на 0,25%, на кукурузу – на 0,3% [14, с. 8]. То есть в зарубежных работах колебание величины валовых сборов признается в качестве важного ценообразующего фактора, связанного с ценами обратно пропорционально.

В статье А.А. Кораблевой и др. на основе регрессионного моделирования было показано, что увеличение переходящих запасов пшеницы в России приводит к уменьшению

цен на данную культуру на 0,33% [8, с. 540]. Указанное значение вполне отвечает результатам настоящей работы, так как коэффициент эластичности среднегодовых цен на пшеницу к величине валовых сборов в прошлом году составил -0,396 по итогам анализа. Объем запасов так же, как и валовые сборы, характеризует объем рыночного предложения на рынке зерна. Кроме того, значение переходящих остатков формируется главным образом под влиянием урожая прошлого года.

Таким образом, полученные результаты согласуются с содержанием публикаций отечественных исследователей. В зарубежной литературе в основном изучается динамика мировых цен, что не позволяет привести к общему знаменателю результаты различных ученых. В то же время в трудах отдельных зарубежных исследователей делаются аналогичные выводы о характере взаимосвязи между ценами и величиной урожая в целом.

Применяемый в настоящем исследовании метод оценки может быть использован в последующих работах по данной проблематике. В дальнейшем по мере появления соответствующей статистической информации возможно проведение аналогичного анализа по данным с месячной периодичностью, что позволит подробно охарактеризовать и другие аспекты взаимосвязи между ценами и величиной валовых сборов. Включение в модель других переменных, важных с точки зрения объяснения динамики цен на зерновом рынке, сделает возможным точные количественные оценки, пригодные для долгосрочного прогнозирования. Кроме того, результаты факторного анализа изменения объема урожая можно дополнить анализом причин изменения самих факторов – посевной площади и урожайности, благодаря чему могут быть выявлены более сложные механизмы формирования волатильности цен на рынке зерна.

Практическое применение полученных результатов возможно в сфере государственной экономической политики на зерновом рынке. Понимание характера взаимосвязи между величиной валовых сборов и рыночными ценами с учетом различных особенностей позволяет более рационально подойти к проблеме выбора инструментов государственного регу-

лирования рынка зерна. Сделанные в работе выводы могут служить методологической основой для выработки мер, направленных на снижение нестабильности ценовой конъюнктуры на рынке зерна.

Заключение

На основе проведенного исследования можно сделать выводы о характере влияния колебаний объемов урожая на динамику внутрироссийских цен на рынке зерна.

Изменение величины валовых сборов выступает важным ценообразующим фактором внутри страны лишь по тем видам зерна, которые предназначены для удовлетворения внутреннего спроса, либо по видам зерна, по которым страна занимает ведущие позиции на мировом рынке соответствующего вида продукции. Цены на зерновые культуры внутри страны, в мировом экспорте которых Россия не играет ключевой роли, не реагируют заметным образом на колебания объемов урожая. Таким образом, по мере достижения лидерства на мировом рынке возникает дополнительный источник волатильности ценовой динамики внутри страны, представляющий собой ежегодные колебания величины валовых сборов данной зерновой культуры.

По результатам проведенного исследования определено, что изменение объемов урожая оказывает воздействие на внутрироссийские цены на пшеницу, рожь и овес. Коэффициент эластичности среднегодовых цен к величине валовых сборов прошлого года по указанным зерновым культурам составил в абсолютном выражении от 0,35 до 0,42. При этом цены на ячмень и кукурузу оказались нечувствительны к изменениям величины урожая, что подтверждается незначительностью оценок в регрессионных уравнениях.

Ключевым драйвером нестабильности величины валовых сборов являются колебания урожайности основных зерновых культур. Выход зерна с единицы площади ежегодно меняется со значительной амплитудой, определяя изменение цен на величину от -6,95% до 18,27% в зависимости от вида зерна. Колебания посевных площадей носят более предсказуемый и равномерный характер, под влиянием данного фактора внутрироссийские

цены на основные культуры меняются на величину от -7,74% до 7,57%.

В конечном итоге знание механизма взаимосвязи между ценами и величиной валовых сборов с учетом доли участия страны в мировом рынке соответствующего вида продукции

в условиях открытой экономики позволяет обоснованно использовать различные инструменты государственного регулирования рынка, направленные на снижение волатильности внутренних цен на зерно в стране-производителе.

Список источников

1. Бюллетени о состоянии сельского хозяйства / Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (дата обращения: 27.10.2024).
2. Средние цены производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями с 2017 г. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57693> (дата обращения: 27.10.2024).
3. Средние цены производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями по 2016 г. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31454> (дата обращения: 27.10.2024).
4. Шиврина Т.Б., Давыдова Ю.В. Влияние погодных рисков на эффективность производства зерновых культур в Кировской области // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 12-10. С. 2208–2211.
5. Шагайда Н.И., Терновский Д.С. О риске падения внутренних цен на зерно и необходимости подготовки превентивных мер по поддержке цен для производителей зерна // *Экономическое развитие России*. 2022. Т. 29, № 8. С. 39–45.
6. Проняева М.Е., Векленко Е.В., Ноздрачева Е.Н. Состояние и тенденции изменения устойчивости производства зерновых культур // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2016. № 2. С. 40–44.
7. Амирова Э.Ф. Причины волатильности цен на рынке зерна // *Калужский экономический вестник*. 2023. № 2. С. 19–22.
8. Кораблева А.А., Чупин Р.И., Харламова М.С. Оценка влияния факторов баланса ресурсов и использования зерна на цену пшеницы в регионах России // *Вестник Пермского университета. Серия: Экономика*. 2018. Т. 13, № 4. С. 532–548.
9. Степных Н.В., Нестерова Е.В., Заргарян А.М. Эффективность производства зерна в условиях изменения климата в Зауралье // *Аграрный вестник Урала*. 2024. Т. 24, № 7. С. 944–956.
10. Ползиков Д.А. Основные направления политики адаптации сельского хозяйства России к климатическим изменениям // *Проблемы прогнозирования*. 2023. № 6 (201). С. 119–137.
11. К вопросу волатильности цен на аграрных рынках Беларуси и сопредельных государств / А. Теркина, О. Трунина, Л. Пашкевич, Т. Собалевская // *Аграрная экономика*. 2015. № 7 (242). С. 28–41.
12. Santeramo F.G., Lamonaca E. On the drivers of global grain price volatility: an empirical investigation // *Agricultural Economics (AGRICECON)*. 2018. No. 65 (1). Pp. 1–21.
13. Drivers of grain price volatility: a cursory critical review / F.G. Santeramo, E. Lamonaca, F. Contò, G. Nardone // *Agricultural Economics (AGRICECON)*. 2017. No. 64 (8). Pp. 347–356.
14. Construction of grain price determinants analysis model based on structural vector autoregressive model / Sh. Wang, M. Zhang, Yu. Wang, H. Meng // *Scientific Programming*. 2022. Pp. 1–10.
15. Wright B.D. The economics of grain price volatility // *Applied Economic Perspectives and Policy*. 2011. No. 33 (1). Pp. 32–58. doi:10.1093/aep/ppq033.
16. Xie H., Wang B. An empirical analysis of the impact of agricultural product price fluctuations on China's grain yield // *Sustainability*. 2017. No. 9 (6). Pp. 1–14.
17. Is yield endogenous to price? An empirical evaluation of inter and intra-seasonal corn yield response / B. Goodwin, M.C. Marra, N.E. Piggott, S. Mueller. URL: https://www.researchgate.net/publication/238048077_Is_Yield_Endogenous_to_Price_An_Empirical_Evaluation_of_Inter_and_Intra-Seasonal_Corn_Yield_Response (дата обращения: 12.09.2024).
18. Halie M.G., Kalkuhl M., Braun J. Worldwide acreage and yield response to international price change and volatility: A dynamic panel data analysis for wheat, rice, corn, and soybeans // *Agricultural & Natural Resource Economics eJournal*. 2016. No. 98 (1). Pp. 172–190.

19. Supply and Demand Overview // Agricultural market information system : market database. URL: <https://app.amis-outlook.org/#/market-database/supply-and-demand-overview> (дата обращения: 28.10.2024).
20. ФАОСТАТ : офиц. сайт. URL: <https://www.fao.org/faostat/ru/#home> (дата обращения: 28.10.2024).
21. Россия стала мировым лидером по продажам пшеницы и ячменя. URL: <https://www.gazeta.ru/business/news/2024/07/11/23440867.shtml?ysclid=m2tct9ayg5245202784> (дата обращения: 28.10.2024).
22. Индекс пшеницы FOB регион Черного моря. URL: <https://www.moex.com/ru/index/WHFOB?ysclid=m2tctu46l7229317787> (дата обращения: 29.10.2024).

References

1. Bulletins on the state of agriculture / Federal State Statistics Service. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (date of access: 27.10.2024).
2. Average producer prices of agricultural products sold by agricultural organizations since 2017. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57693> (date of access: 27.10.2024).
3. Average producer prices of agricultural products sold by agricultural organizations since 2016. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31454> (date of access: 27.10.2024).
4. Shivrina T.B., Davydova Yu.V. Influence of weather risks on the efficiency of grain crops in the Kirov region // Fundamental research. 2014. No. 12-10. Pp. 2208–2211.
5. Shagaida N.I., Ternovskiy D.S. About the risk of falling domestic grain prices and the need to prepare preventive measures on price support for grain producers // Russian economic development. 2022. Vol. 29, No. 8. Pp. 39–45.
6. Pronyaeva M.E., Veklenko E.V., Nozdracheva E.N. Status and trends of sustainable production cereals // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2016. No. 2. Pp. 40–44.
7. Amirova E.F. Reasons for price volatility in the grain market // Kaluga Economic Bulletin. 2023. No. 2. Pp. 19–22.
8. Korableva A.A., Chupin R.I., Kharlamova M.S. Assessment of the impact of resource balance and grain use on wheat price in the regions of Russia // Perm University Herald. Economy. 2018. Vol. 13, No. 4. Pp. 532–548.
9. Stepanykh N.V., Nesterova E.V., Zargaryan A.M. Grain production efficiency in the conditions of climate change in the Trans-Urals // Agrarian Bulletin of the Urals. 2024. Vol. 24, No 7. Pp. 944–956.
10. Polzikov D.A. Adaptation of Russian agriculture to climate change: policy objectives and main problems // Forecasting problems. 2023. No. 6 (201). Pp. 119–137.
11. On the issue of price volatility in the agricultural markets of Belarus and neighboring countries / A. Teterkina, O. Trunina, L. Pashkevich, T. Sobalevskaja // Agrarian Economics. 2015. No. 7 (242). Pp. 28–41.
12. Santeramo F.G., Lamonaca E. On the drivers of global grain price volatility: an empirical investigation // Agricultural Economics (AGRICECON). 2018. No. 65 (1). Pp. 1–21.
13. Drivers of grain price volatility: a cursory critical review / F.G. Santeramo, E. Lamonaca, F. Contò, G. Nardone // Agricultural Economics (AGRICECON). 2017. No. 64 (8). Pp. 347–356.
14. Construction of grain price determinants analysis model based on structural vector autoregressive model / Sh. Wang, M. Zhang, Yu. Wang, H. Meng // Scientific Programming. 2022. Pp. 1–10.
15. Wright B.D. The economics of grain price volatility // Applied Economic Perspectives and Policy. 2011. No. 33 (1). Pp. 32–58. doi:10.1093/aep/pps033.
16. Xie H., Wang B. An empirical analysis of the impact of agricultural product price fluctuations on China's grain yield // Sustainability. 2017. No. 9 (6). Pp. 1–14.
17. Is yield endogenous to price? An empirical evaluation of inter and intra-seasonal corn yield response / B. Goodwin, M.C. Marra, N.E. Piggott, S. Mueller. URL: https://www.researchgate.net/publication/238048077_Is_Yield_Endogenous_to_Price_An_Empirical_Evaluation_of_Inter_and_Intra-Seasonal_Corn_Yield_Response (date of access: 12.09.2024).
18. Halie M.G., Kalkuhl M., Braun J. Worldwide acreage and yield response to international price change and volatility: A dynamic panel data analysis for wheat, rice, corn, and soybeans // Agricultural & Natural Resource Economics eJournal. 2016. No. 98 (1). Pp. 172–190.
19. Supply and Demand Overview // Agricultural market information system : market database. URL: <https://app.amis-outlook.org/#/market-database/supply-and-demand-overview> (date of access: 28.10.2024).
20. FAOSTAT : official website. URL: <https://www.fao.org/faostat/ru/#home> (date of access: 28.10.2024).

21. Russia has become the world leader in sales of wheat and barley. URL: <https://www.gazeta.ru/business/news/2024/07/11/23440867.shtml?ysclid=m2tct9ayg5245202784> (date of access: 28.10.2024).

22. Wheat Index FOB Black Sea region. URL: <https://www.moex.com/ru/index/WHFOB?ysclid=m2tctu4617229317787> (date of access: 29.10.2024).

Информация об авторах

А.И. Большаков – студент Высшей школы экономики и бизнеса Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова;

О.С. Карашук – кандидат экономических наук, доцент базовой кафедры торговой политики Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова.

Information about the authors

A.I. Boldiasov – student of the Higher School of Economics and Business of the Plekhanov Russian University of Economics;

O.S. Karashchuk – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Basic Department of Trade Policy of the Plekhanov Russian University of Economics.

Статья поступила в редакцию 19.11.2024; одобрена после рецензирования 13.12.2024; принята к публикации 10.03.2025.

The article was submitted 19.11.2024; approved after reviewing 13.12.2024; accepted for publication 10.03.2025.