

Научная статья / Research Article

УДК 633.1 : 631.55.03

DOI: 10.36718/2500-1825-2022-2-35-50

**Наталья Николаевна Пашканг<sup>1</sup>, Алексей Борисович Мартынушкин<sup>2</sup>, Лариса Васильевна Романова<sup>3</sup>, Мария Вячеславовна Стоян<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Россия

<sup>4</sup> Рязанский государственный университет им. С.А. Есенина, Рязань, Россия

<sup>1</sup>brin999@yandex.ru

<sup>2</sup>martinyshkin@mail.ru

<sup>3</sup>lara.romanova8080@mail.ru

<sup>4</sup>stojan79@mail.ru

## **СОСТОЯНИЕ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

*В статье представлены результаты исследований по состоянию зернового хозяйства в Рязанской области в 2000–2020 гг. Выявлено, что с 2000 года на выращивание зерновых культур в регионе приходилось более половины всех посевных площадей, причем более 80 % из них сосредоточены в сельскохозяйственных организациях, которые являются основными товаропроизводителями зерна. Урожайность зерновых в Рязанской области за последние 20 лет была стабильно выше, чем в среднем по России. Основными тенденциями в развитии зернового хозяйства региона за анализируемый период являлись расширение площадей, занятых зерновыми на 11,7 %; рост их урожайности в 2,5 раза и увеличение валового сбора зерна в 3 раза. При этом производство и реализация зерна были прибыльными. На основе выявленных тенденций, закономерностей и особенностей развития зернового хозяйства в Рязанской области сделан вывод об имеющемся потенциале и перспективе поддержки сельскохозяйственных организаций, специализирующихся на производстве зерновых, в развитии семеноводства озимой пшеницы и ярового ячменя. По мнению авторов, основной проблемой развития отрасли зернового хозяйства в Рязанской области, как и в России, является снижение уровня технической оснащенности сельскохозяйственных предприятий современной зерноуборочной техникой. Для решения этой проблемы на первом этапе предложено модернизировать зерноуборочные комбайны региона, что позволит*

получить больший процент высококачественного продовольственного и семенного зерна, снизить потери зерна при уборке, повысить эффективность зерновой отрасли и пополнить бюджет региона дополнительной суммой налогов. В перспективе мощности по модернизации зерноуборочных комбайнов можно использовать для модернизации зерноуборочных машин соседних регионов.

**Ключевые слова:** зерновое хозяйство, урожайность, модернизация, зерноуборочные комбайны, Рязанская область

**Для цитирования:** Пашканг Н.Н., Мартынушкин А.Б., Романова Л.В., Стоян М.В. Состояние зернового хозяйства в Рязанской области: основные проблемы и пути их решения // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2022. №2. С. 35–50. DOI: 10.36718/2500-1825-2022-2-35-50.

**Natalia Nikolaevna Pashkang<sup>1</sup>, Alexey Borisovich Martynushkin<sup>✉2</sup>, Larisa Vasilievna Romanova<sup>3</sup>, Maria Vyacheslavovna Stoyan<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, Ryazan, Russia

<sup>4</sup> Ryazan State University named after S.A. Yesenin, Ryazan, Russia

<sup>1</sup> brin999@yandex.ru

<sup>2</sup> martinyshkin@mail.ru

<sup>3</sup> lara.romanova8080@mail.ru

<sup>4</sup> stojan79@mail.ru

## **GRAIN FARMING STATE IN THE RYAZAN REGION: MAIN PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM**

*The paper presents the results of research on the state of grain farming in the Ryazan Region in 2000–2020. It was revealed that since 2000, the cultivation of grain crops in the region accounted for more than half of all sown areas, and more than 80 % of them are concentrated in agricultural organizations, which are the main producers of grain. Grain yield in the Ryazan Region over the past 20 years has been consistently higher than the average for Russia. The main trends in the development of the grain economy of the region for the analyzed period were the expansion of areas occupied by grain by 11,7 %; a 2,5-fold increase in their yield and a 3-fold increase in the gross grain harvest. At the same time, the production and sale of grain were profitable. Based on the identified trends, patterns and features of the development of grain farming in the Ryazan Region, a conclusion was made about the existing potential and the prospect of supporting agricultural organizations specializing in the production of grain in the development of seed production of winter wheat and spring barley. According to the authors, the main problem in the development of the grain farming industry in the Ryazan Region, as in Russia, is a decrease in the level of*

*technical equipment of agricultural enterprises with modern grain harvesting equipment. To solve this problem, at the first stage, it was proposed to modernize the region's combine harvesters, which will make it possible to obtain a greater percentage of high-quality food and seed grain, reduce grain losses during harvesting, increase the efficiency of the grain industry and replenish the region's budget with an additional amount of taxes. In the future, the capacities for the modernization of combine harvesters can be used to modernize grain harvesters in neighboring regions.*

**Keywords:** grain farming, productivity, modernization, combine harvesters, Ryazan Region Pashkang N.N., Martynushkin A.B., Romanova L.V., Stoyan M.V.

**For citation:** Grain farming state in the Ryazan region: main problems and ways to solve them // Socio-economic and humanitarian journal. 2022. №2. S. 35–50. DOI: 10.36718/2500-1825-2022-2-35-50.



**Введение.** Зерновое хозяйство – крупнейшая из отраслей земледелия. Ее роль состоит в обеспечении населения страны продовольственным зерном собственного производства, уровень переходящих остатков которого непосредственно определяет продовольственную независимость и безопасность России. Развитие зернового хозяйства имеет мультипликативный эффект. Так, снижение себестоимости возделывания зерновых в итоге повлияет не только на снижение себестоимости муки, макаронных изделий, хлеба, но и молока, мяса, яиц, что в итоге повысит уровень жизни населения страны в целом [1].

Природно-климатические условия Рязанской области являются достаточно благоприятными для выращивания зерновых, поэтому большая доля ее сельскохозяйственных организаций имеет зерно-молочное направление специализации. В связи с этим именно объем производства зерна является одним из основных показателей, характеризующих деятельность сельскохозяйственных предприятий области. Валовые сборы зерна в целом по Рязанской области оказывают влияние на формирование валового регионального продукта, продовольственных рынков, доходов населения, регионального и федерального бюджета. Однако при такой высокой значимости развития отрасли зернового хозяйства в Рязанской области следует отметить парадоксально низкий уровень ее технического обеспечения [1]. За исследуемый период происходит постоянное сокращение парка зерноуборочных комбайнов на 75 %, увеличивается нагрузка на единицу используемой техники в 3,8 раза, что приводит к росту потерь уже выращенного зерна и снижению его качества. Все вышесказанное подтверждает актуальность выявления проблем производства зерна в Рязанской области и предложения путей их решения.

**Цель исследования.** Анализ состояния зернового хозяйства в Рязанской области за период 2000–2020 гг., выявление основных тенденций, особенностей и проблем развития отрасли и предложение путей их решения.

**Задачи исследования:**

- 1) выявить основные тенденции, особенности, проблемы развития зернового хозяйства в Рязанской области за период 2000–2020 гг.;
- 2) предложить пути решения выявленных проблем.

**Методы исследования.** Для проведения анализа были использованы данные Федеральной службы государственной статистики за 2000–2020 гг., применялись методы сравнения, аналитического выравнивания, ряды динамики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В процессе анализа эффективности производства зерновых в Рязанской области с 2000 по 2020 г. нами были выявлены следующие особенности:

1. На выращивание зерновых культур в Рязанской области приходится более половины всех посевов. За 2000–2020 гг. посевные площади в области сократились на 5,6 %, в то время как площадь под зерновыми культурами увеличилась к 2021 году почти на 11,7 % по сравнению с 2000 годом. Так, если в 2000 году она составляла 53,0 %, то в 2020 году – 62,7 % [2, 3].

2. В годы, когда возрастала площадь, занятая под посевами озимой пшеницы, площадь, занятая под посевами ярового ячменя, уменьшалась теми же темпами и наоборот (рис. 1).

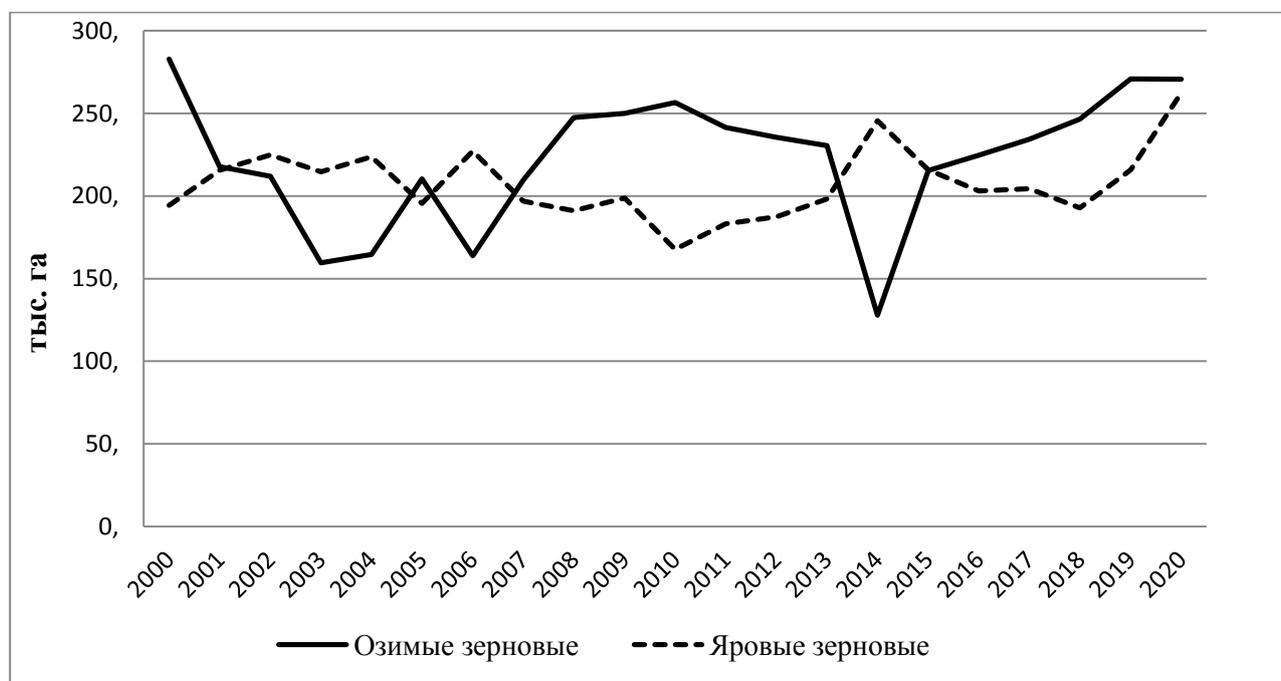


Рис. 1. Изменение посевных площадей под озимыми и яровыми зерновыми культурами в Рязанской области в 2000–2020 гг.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Все рисунки построены авторами по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы. URL: <http://www.fedstat.ru>.

В годы, неблагоприятные для развития озимых, в сельскохозяйственных организациях Рязанской области увеличивались посевы яровых культур. К основным зерновым культурам, выращиваемым в Рязанской области, можно отнести озимую пшеницу и яровой ячмень. Именно под ними занята наибольшая посевная площадь. Рисунок 2 подтверждает практически зеркальную картину по посевам данных культур: в годы, когда возрастала площадь, занятая под посевами озимой пшеницы, площадь, занятая под посевами ярового ячменя, уменьшалась теми же темпами и наоборот [4].

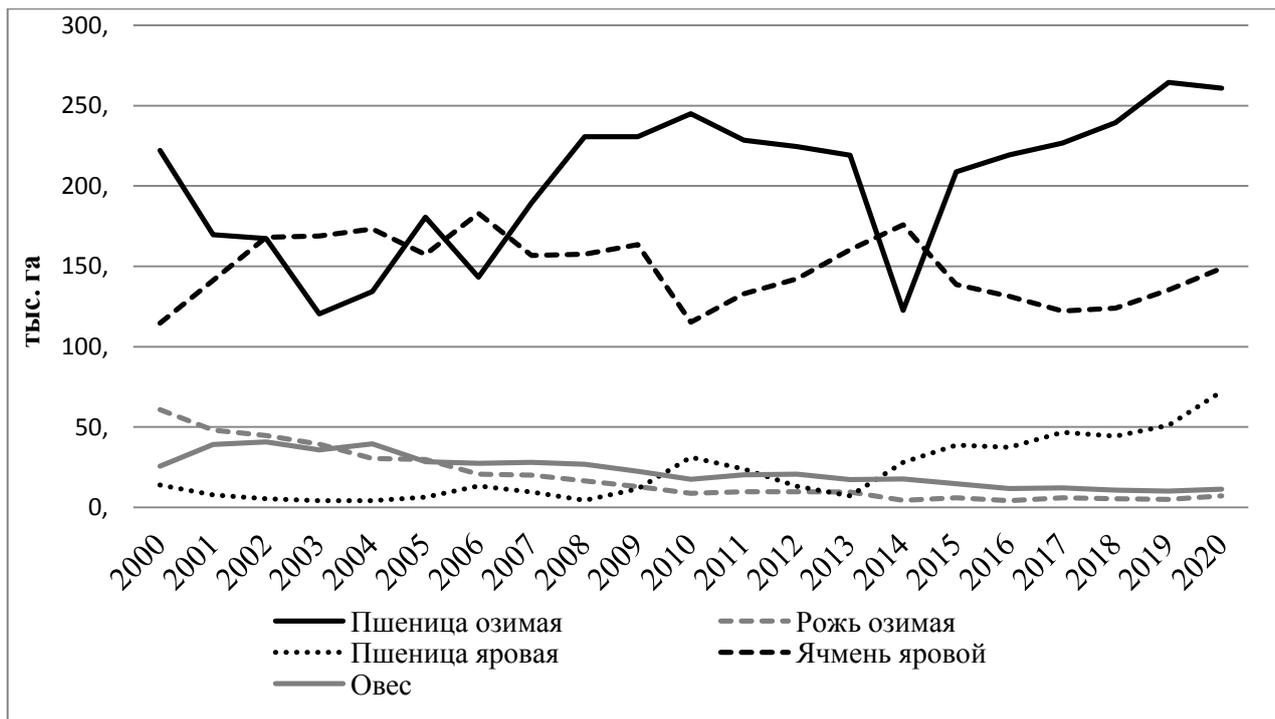


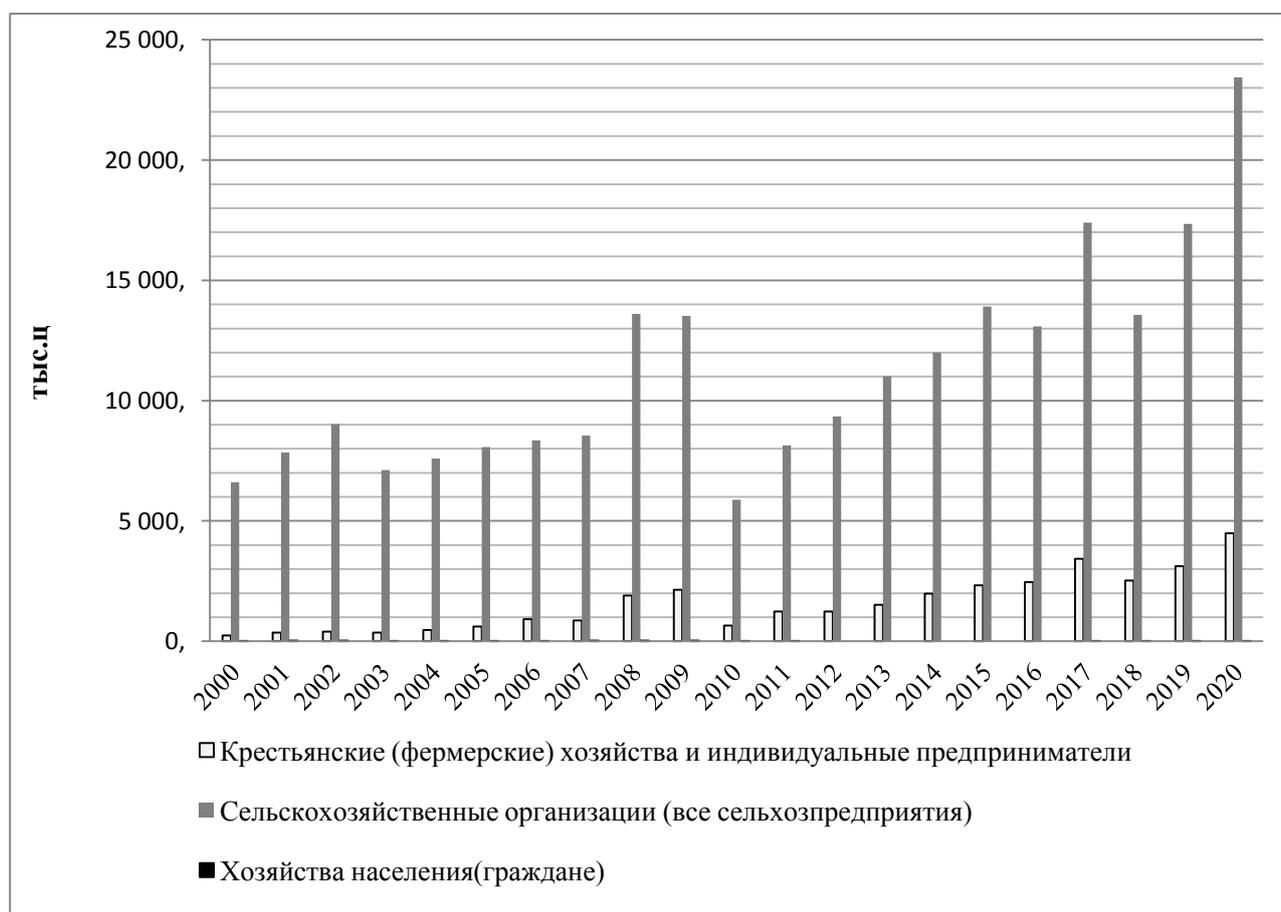
Рис. 2. Изменение посевных площадей под зерновыми культурами (по основным видам) в Рязанской области в 2000–2020 гг.

Анализируя динамику структуры посевных площадей под зерновыми культурами, следует отметить, что наибольший удельный вес в структуре посевов зерновых за анализируемый период занимали посевы озимой пшеницы (минимум 32,2 % наблюдался в 2003 г., максимум – 57,7 % в 2010 г.), на втором месте были посевы ярового ячменя (минимум 24,0 % наблюдался в 2000 г., максимум – 47,0 % в 2014 г.), на третьем месте в 2000 г. находились посевы озимой ржи, доля которой составляла 12,7 %. Однако ежегодно эта доля сокращалась и в 2020 г. составила всего 1 % посевов зерновых. За тот же период площади яровой пшеницы выросли с 2,9 % в 2000 г. до 13,5 % в 2020 г. Площади посевов овса с 5,4 % в 2000 г. выросли до 10,2 % до 2004 г., после чего началось их плавное сокращение до 2,1 % в 2020 г. [3].

В целом за анализируемый период на 17 % произошло увеличение посевных площадей под посевами озимой пшеницы, почти на 30 % –

под посевами ярового ячменя и более чем в 5 раз – яровой пшеницы. В то же время более чем на 55 % сократились площади под посевами овса и на 83 % – озимой ржи.

3. За последние 20 лет практически все площади под зерновыми культурами были сосредоточены в сельскохозяйственных организациях. Следует также отметить, что имеется устойчивая тенденция незначительного перераспределения площадей в пользу крестьянских (фермерских) хозяйств (К(Ф)Х) и индивидуальных предпринимателей (ИП). Так, если в 2000 г. на долю сельскохозяйственных организаций приходилось 95,8 % посевных площадей под зерновыми, а на долю К(Ф)Х – 4,1 %, или 20281 га, то в 2020 году – 80,7 и 19,3 % соответственно. Хозяйства населения зерновые в 2020 г. практически не выращивали (0,02 %), хотя в 2000 г. на их долю приходилось 0,17 % посевных площадей под зерновыми, или 859 га. Имеется и устойчивая тенденция роста валовых сборов зерна в регионе (рис. 3) [3].



**Рис. 3. Изменение валовых сборов зерна по категориям хозяйств в Рязанской области, тыс. ц**

4. Урожайность зерновых культур в Рязанской области выросла в 2,5 раза и оставалась стабильно выше, чем в среднем по России. Исключе-

нием являются 2010–2011 гг. – период засухи и катастрофических лесных пожаров в Рязанской области (рис. 4).

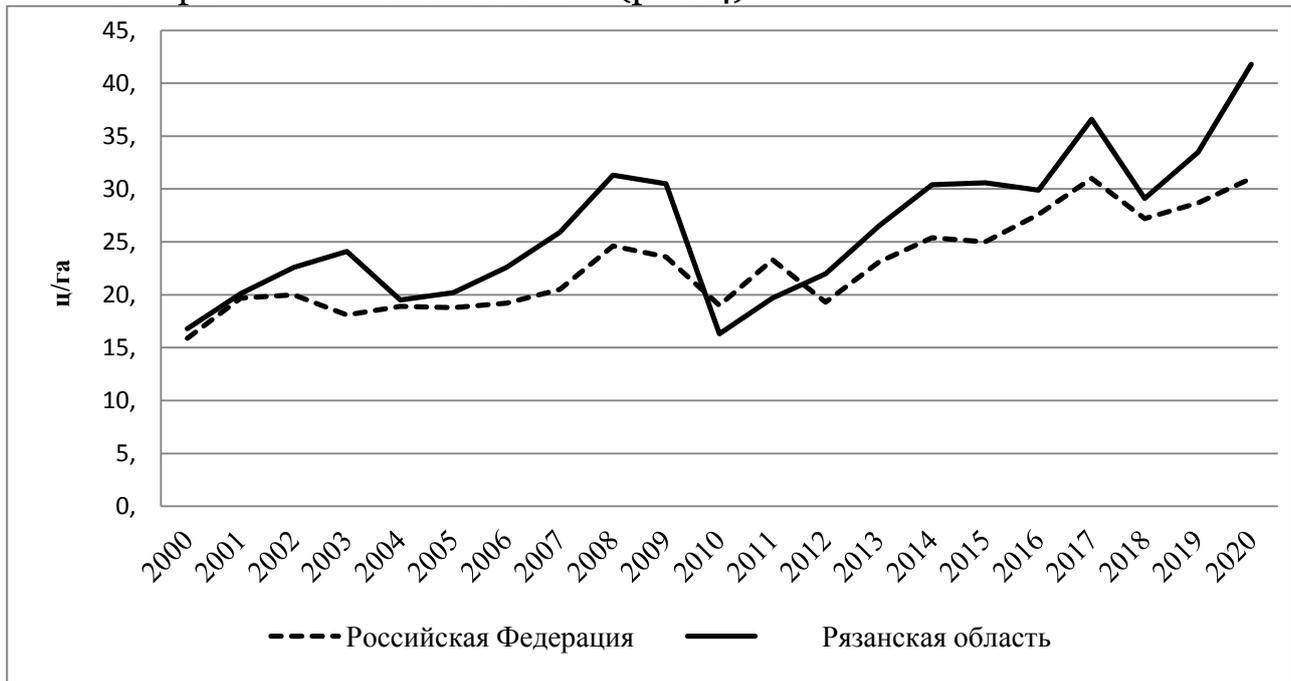


Рис. 4. Изменение урожайности зерновых в сельскохозяйственных организациях в расчете на убранную площадь, ц/га

5. Урожайность зерновых культур, выращиваемых в крупных сельскохозяйственных организациях, выше, чем данный показатель в К(Ф)Х. Исключением является период с 2000 по 2008 г., когда урожайность зерновых в хозяйствах населения была наивысшей. Данный период требует более детального изучения. Тем не менее, за исследуемый период в сельскохозяйственных организациях урожайность выросла в 2,5 раза, в К(Ф)Х – в 2,8 раза, в то время как в хозяйствах населения – на 20 %.

При этом можно отчетливо увидеть тенденцию роста урожайности зерна, а также наличие закономерности изменения урожайности зерновых, повторяющей модель экономического цикла: на фоне постоянно растущей средней урожайности зерновых, обусловленной ростом научно-технического прогресса, инновационным развитием отрасли, синусоидой выделяются периоды чередования лет с высокой урожайностью зерновых, постепенно сменяющиеся годами с низкой их урожайностью. Причем такая цикличность, как можно заметить, характерна для всех категорий хозяйств – и для крупных сельскохозяйственных организаций, и для крестьянских (фермерских) хозяйств, и для хозяйств населения. За 20 лет отчетливо выделяются короткие циклы – 3–5 лет, основу которых предположительно составляют погодные колебания, и средние циклы от 10 лет, отражающие погодные аномалии (например, засуха и пожары 2010 года). Однако для выявления продолжительности чередования средних циклов колебания урожайности зерновых в Рязанской области 20-летнего периода исследований явно недостаточно [5].

Рассмотренные выше факторы привели к тому, что в целом валовой сбор зерновых культур в Рязанской области в 2020 г. увеличился в 2,86 раза по сравнению с 2000 годом. При этом основными товаропроизводителями зерна являлись и являются именно сельскохозяйственные организации, несмотря на то, что доля производства зерна у них сократилась с 96 % в 2000 г. до 84,7 % в 2020 г., в то время как на долю К(Ф)Х в эти годы приходилось 3,68 и 15,28 % соответственно. Хозяйства населения производили всего лишь 0,32 % в 2000 г. и 0,01 % – в 2020 г. [1, 3]. Таким образом, выявленные особенности производства зерна в Рязанской области позволяют заключить, что для дальнейшего его эффективного развития необходима поддержка именно сельскохозяйственных организаций, специализирующихся на производстве зерновых, развитии семеноводства озимой пшеницы и ярового ячменя, применении инновационных технологий их выращивании и уборке.

Такие высокие показатели урожайности и валового сбора зерна обусловили появление еще одной особенности развития отрасли зернового хозяйства в Рязанской области – постоянное превышение за последние 15 лет уровня производства пшеницы на душу населения в Рязанской области над аналогичным показателем по России в 2006–2019 гг. (рис. 5).

Валовой сбор зерновых культур в Рязанской области в 2020 г. увеличился почти в 3 раза по сравнению с 2000 годом, средняя урожайность зерновых в 2020 г. составила 41,8 ц/га. На это повлияло увеличение количества вносимых минеральных удобрений с 31 до 112 кг на 1 га. В целом производство и реализация зерна в Рязанской области являются прибыльными с уровнем рентабельности в 2020 году почти 42 % [3].

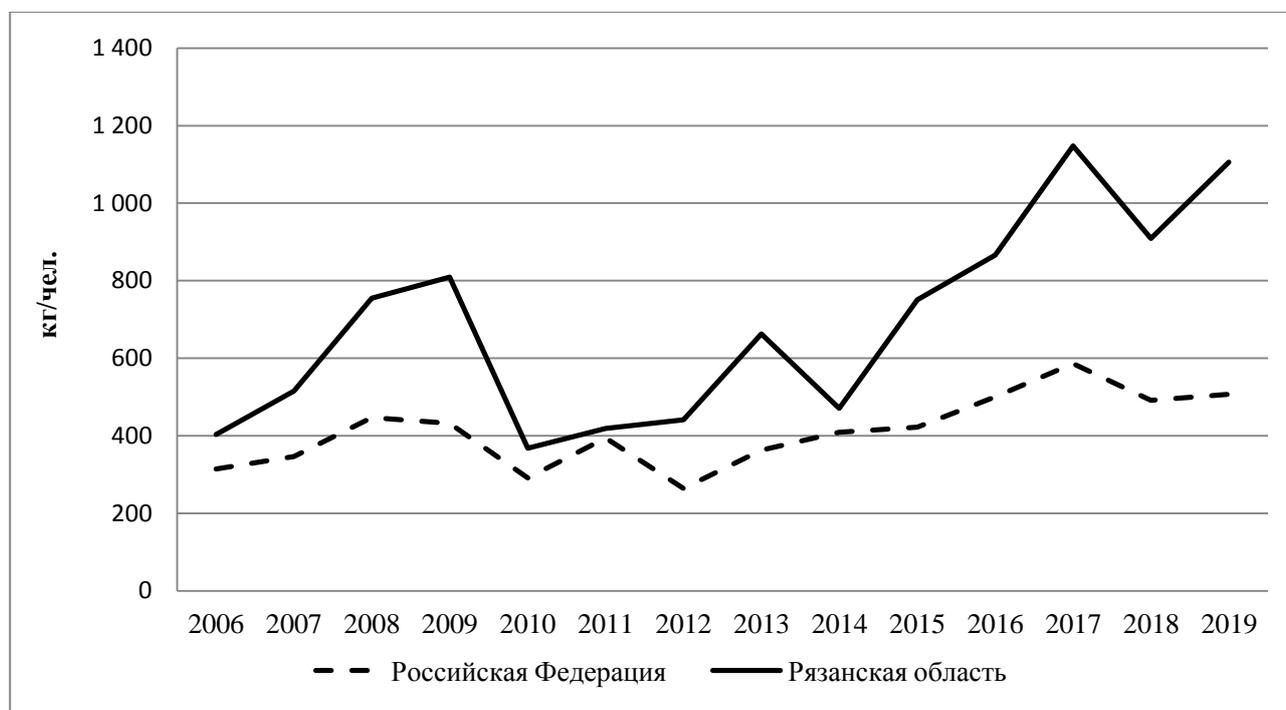


Рис. 5. Изменение объемов производства пшеницы на душу населения в России и Рязанской области в 2006–2019 гг.

В таблице представлены финансовые результаты производства зерновых в Рязанской области. За последние 4 года произошло увеличение выручки от реализации зерновых в Рязанской области в 2,2 раза. При этом себестоимость реализованного зерна выросла только на 80,2 %. Это привело к увеличению прибыли от реализации зерна в 5,2 раза.

**Финансовые результаты производства и реализации  
зерновых в Рязанской области за 2017–2020 гг.**

Показатель	Год				2020 г., % к 2017 г.
	2017	2018	2019	2020	
Выручка от реализации, тыс. руб.	3378133	4378405	4769897	7529991	2,2 раза
Себестоимость, тыс. руб.	2947746	3684662	3463344	5312889	180,2
Прибыль, тыс. руб.	430387	693743	1306553	2217102	5,2 раза
Уровень рентабельности, %	14,6	18,8	37,7	41,7	-

Уровень рентабельности производства и реализации зерна вырос на 27,1 процентных пункта (с 14,6 до 41,7 %), что свидетельствует о среднем уровне эффективности производства зерна в Рязанской области. Что же повлияло на рост валовых сборов зерна за 2000–2020 гг.?

Первое, и самое главное, – увеличение доз внесения минеральных удобрений. В Рязанской области уровень внесения минеральных удобрений под зерновые практически каждый год превышал данный показатель в среднем по России на 50 %. Так, если в 2000 г. в России было внесено 20,5 кг д.в./га, то в Рязанской области – 31,4 кг д.в./га, а в 2020 г. – 75,6 и 112,9 кг д.в./га соответственно.

Данная тенденция имеет благоприятный характер влияния на рост урожайности, валовые сборы, объем реализации зерна и финансовые результаты. Тем не менее, норма внесения минеральных удобрений под зерновые даже в Рязанской области пока не достигнута (в 2020 г. было внесено только 65 % от нормы).

Рассмотрим уровень обеспеченности зернового хозяйства комбайнами (рис. 6). По данным рисунка 6 мы видим, что в отрасли существуют большие проблемы с технической оснащённостью. Так, если в 2000 г. на 1000 га посевов зерновых и зернобобовых культур (без кукурузы) в сельскохозяйственных организациях Рязанской области приходилось 6 зерноуборочных комбайнов (в то время как в 1991 году их насчитывалось 9 единиц), а в среднем по России – 5 (в 1991 г. – 7 единиц), то в 2020 г. – только 1,5 [3].

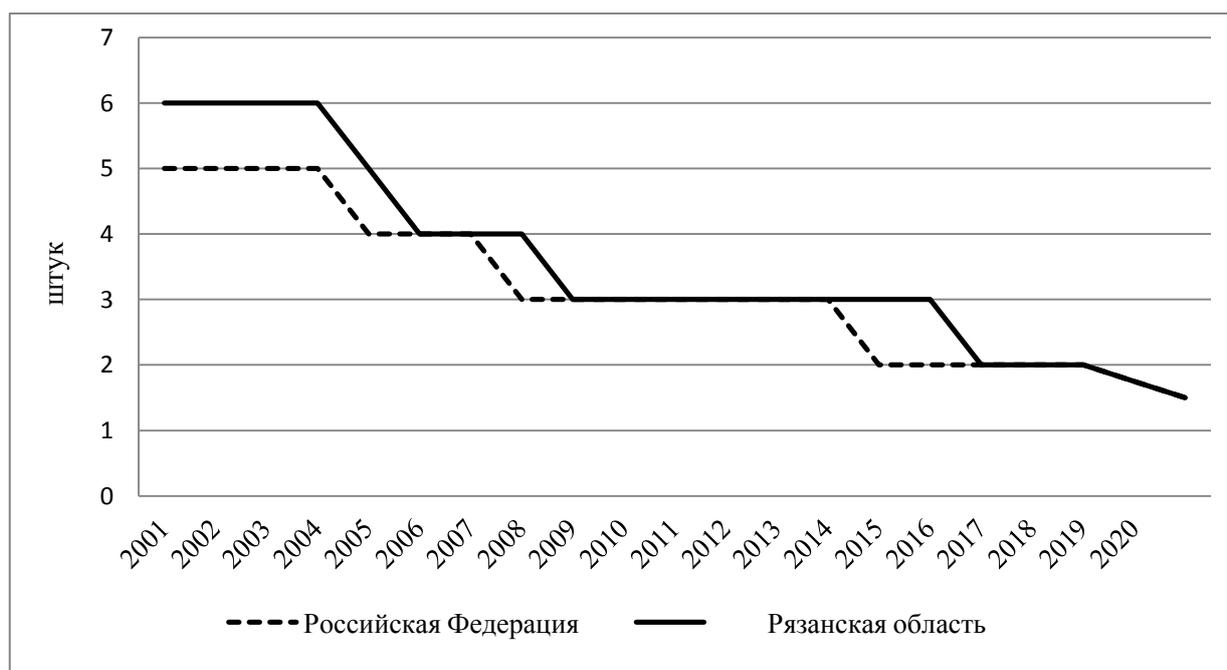


Рис. 6. Изменение количества зерноуборочных комбайнов, приходящихся на 1000 га посевов зерновых культур

При таком сокращении парка зерноуборочных комбайнов происходит резкое увеличение нагрузки на 1 машину. Так, при норме в 7 зерноуборочных комбайнов на 1000 га нагрузка на 1 комбайн составляет 143 га. К сожалению, такая нагрузка на 1 комбайн была только до 1995 года. Но уже в 2000 г. она составляла 176 га в Рязанской области и 198 га – в среднем по России. В то время как уже в 2020 году – 648 и 552 га соответственно.

Анализ данной ситуации в развитых странах показывает, что в странах Европы на 1000 га приходится от 14 (Великобритания) до 28 комбайнов (Германия), в США – 15. Из чего следует, что проблема пополнения аграрных предприятий России зерноуборочной техникой является весьма актуальной.

Основная задача менеджеров, инженеров и агрономов в хозяйствах в настоящее время состоит в выборе такой стратегии использования машин, которая обеспечит наилучший результат в условиях конкретного хозяйства.

К еще большему сожалению приходится констатировать, что, по данным государственного статистического учета, из того парка машин, которые имеются, только 75 % находятся в исправном состоянии и используются. Это означает, что фактическая нагрузка на 1 комбайн еще выше [6]. Этот фактор оказывает негативное влияние на эффективность функционирования зерновой отрасли. В результате его влияния увеличиваются потери уже выращенного урожая зерновых, снижается качество и количество убранного зерна, растет его себестоимость.

На 1 января 2020 г. из имеющихся в наличии в Рязанской области 1452 зерноуборочных комбайнов на ремонте находились 677, или 46,6 %. Коэффициенты обновления зерноуборочных комбайнов в сельскохозяйственных организациях Рязанской области несколько выросли за последние 20 лет, но они находятся на уровне 5–7 %, что является достаточно низким показателем [3]. Кроме того, по данным статистического учета, объем потребности в финансовых средствах на восстановление зерноуборочных комбайнов по Рязанской области составлял в 2020 году 160,28 млн руб. и еще 75,39 млн руб. было необходимо на восстановление грузовых автомобилей [6].

Учитывая сегодняшнюю геополитическую ситуацию, целесообразно акцентировать внимание на основных аспектах технико-технологической зависимости зерновой отрасли:

- отсутствие отечественного элитного семеноводства;
- крайне низкий удельный вес российских химических средств защиты растений и новейших комплексных удобрений в общем объеме данной продукции;
- практически полное отсутствие современных комплексов временного хранения продукции и способов транспортирования зерна;
- крайне низкий удельный вес цифровых технологий, применяемых при возделывании зерновых культур;
- санкционный запрет на закупку новой высокопроизводительной импортной сельскохозяйственной техники, отсутствие возможности приобретать запасные части и комплектующие, а также проходить техническое обслуживание и ремонт для иностранной техники, уже эксплуатируемой в российских аграрных предприятиях.

Таким образом, мы видим, что, несмотря на кажущееся хорошее состояние зернового хозяйства в Рязанской области, существуют серьезные проблемы, без скорейшего решения которых область не сможет иметь положительную динамику развития [2, 7].

Для повышения эффективности производства зерновых в сложившихся условиях считаем, что необходимо обеспечить сохранность уже выращенного зерна и изыскать пути сокращения потерь при уборке. Для этого предлагаем модернизировать зерноуборочные комбайны устройством частичного вымолота зерна и вакуумной системой его транспортировки [8]. При потерях зерна в молотилке комбайна "Акрос 530", равных 1,4 %, много зерна остается в соломе и полове. При установлении устройства частичного вымолота произойдет снижение потерь зерна до уровня 1,3 %. Это позволит отобрать в отдельный бункер семенное высококачественное зерно (до 10 % от всего зерна с минимальным травмированием, не превышающим 0,1 %).

Поскольку из 1452 зерноуборочных комбайнов 677 находятся в ремонте, условно будем считать, что под модернизацию попадет 1000 единиц. Следовательно, дополнительные затраты на оплату труда, изготов-

ление и монтаж составят 297425 тыс. руб/ед.; дополнительный сбор семенного зерна при средней урожайности 2020 г. в Рязанской области 4,18 т/га составит со всей площади зерновых 22279,4 ц, или в стоимостном выражении 1 110 542,4 руб. Годовой экономический эффект от модернизации комбайна составит 1080,8 тыс. руб., а на 1000 зерноуборочных комбайнов – 1 080,8 млн руб. Срок окупаемости устройств, включенных в конструкцию зерноуборочных машин, составит 0,275 года, или около 4 месяцев (без учета стоимости покупки лицензии) [9].

В условиях кризиса, резкого ухудшения финансового положения считаем, что агрокомпании нуждаются в поддержке государства, особенно в области обновления средств производства, так как сельское хозяйство Рязанской области имеет высокий потенциал для производства зерновых культур.

Для этого предлагаем на уровне правительства региона осуществить покупку лицензии на производство устройств частичного вымолота зерна из скошенной зерносоломистой массы с вакуумной системой транспортировки предварительно обмолоченного зерна в отдельный бункер, создать рабочие места по производству данных устройств в регионе и модернизировать зерноуборочные комбайны, что позволит, во-первых, сократить потери зерна при обмолоте, а, во-вторых, получить больший процент высококачественного продовольственного и семенного зерна. В результате данного шага бюджет региона пополнится дополнительной суммой налогов – НДФЛ с заработной платы работников, занятых производством и установкой устройств, НДС и налог на прибыль от сельскохозяйственных организаций и организаций в сопряженных отраслях (мукомольные, хлебопекарные, спиртовые, предприятия общественного питания и др.), поступления которых превысят затраты на покупку лицензии и организацию дополнительных рабочих мест. В перспективе мощности по модернизации зерноуборочных комбайнов можно будет использовать для модернизации зерноуборочных машин соседних регионов, или создать целую сеть мастерских по России.

**Заключение.** В процессе анализа производства зерновых в Рязанской области с 2000 по 2020 г. выявлены следующие особенности:

- 1) в Рязанской области более половины всех посевов занято зерновыми;
- 2) основными видами зерновых, выращиваемых в Рязанской области, являются озимая пшеница и яровой ячмень [10];
- 3) за последние 20 лет практически все площади под зерновыми культурами были сосредоточены в сельскохозяйственных организациях;
- 4) урожайность зерновых в Рязанской области стабильно выше, чем в среднем по России;
- 5) урожайность зерновых культур, выращиваемых в сельскохозяйственных организациях, стабильно выше, чем их урожайность, как в хозяйствах населения, так и в крестьянских (фермерских) хозяйствах. При

этом отмечена закономерность изменения урожайности зерновых, повторяющая модель экономического цикла;

б) основными товаропроизводителями зерна являлись и являются именно сельскохозяйственные организации.

Основными тенденциями в развитии зернового хозяйства Рязанской области за анализируемый период являлись расширение площадей, занятых зерновыми, на 11,7 %; рост их урожайности в 2,5 раза и увеличение валового сбора зерна в 3 раза. При этом производство и реализация зерна в Рязанской области являлись прибыльными (уровень рентабельности в 2020 году составил 42 %).

Однако не все так хорошо. Были выявленные следующие проблемы развития зернового хозяйства в Рязанской области:

- недостаточное количество вносимых минеральных удобрений (ниже рекомендуемой нормы на 35 %);
- сокращение количества зерноуборочных комбайнов на 1000 га с 6 до 1,5 единиц (или на 75 %) при норме 7 единиц; причем, только 75 % из них находятся в исправном состоянии и используются;
- увеличение нагрузки на 1 комбайн в 3,7 раза;
- медленное обновление техники в недостаточном масштабе – 5–7 % в год.

В результате этих проблем отмечаются поломки машин, увеличение времени на ремонт техники и потерь уже выращенного зерна, снижение качества зерна, рост себестоимости зерна и цен на него, увеличение себестоимости продукции животноводства, перерабатывающих предприятий и других сопряженных отраслей, снижение прибыли аграрных организаций Рязанской области, снижение доходов и уровня жизни населения региона.

Для разрешения данных проблем нами предложено модернизировать зерноуборочные комбайны устройством частичного вымолота зерна и вакуумной системой его транспортировки, разработанными и предложенными к использованию О.А. Федоровой [1, 8]. Это позволит отбирать в отдельный бункер до 10 % (от всего зерна) семенное высококачественное зерно (с минимальным травмированием, не превышающим 0,1 %), то есть получить больший процент высококачественного продовольственного и семенного зерна и сократить потери зерна при обмолоте [1, 7]. Дополнительные затраты на модернизацию 1 комбайна составят 297425 тыс. руб. Дополнительный сбор семенного зерна при средней урожайности 2020 г. в Рязанской области 4,18 т/га составит со всей площади зерновых 22279,4 ц, или в стоимостном выражении 1 110 542,4 руб. Годовой экономический эффект от модернизации 1 комбайна составит 1080,8 тыс. руб. Срок окупаемости устройств, включенных в конструкцию зерноуборочных машин, составит 0,275 года, или около 4 месяцев

(без учета стоимости покупки лицензии). В перспективе можно будет модернизировать зерноуборочные машины в соседних регионах.

Все указанные мероприятия направлены на ускорение процесса импортозамещения и снижение технико-технологической зависимости российской зерновой отрасли от иностранных поставщиков.

### **Список источников**

1. The efficiency of grain production industry in Ryazan region / *N.N. Pashkang, A.B. Martynushkin, A.G. Krasnikov* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East (AFE 2021). 2021. С. 032091.
2. *Тразайхина Е.С., Пашканг Н.Н.* Пути повышения эффективности производства и реализации зерна в ОАО «Аграрий» Касимовского района Рязанской области // Цифровая экономика: новые вызовы в повышении финансовой грамотности населения: мат-лы студ. науч.-практ. конф. Рязань: РГАТУ, 2020. С. 107–112.
3. Единая межведомственная информационно-статистическая система. URL: <http://www.fedstat.ru>.
4. Management justification and applications of the personal approach at the enterprise of the AIC/ *O. Lozovaya, A. Martynushkin, I. Fedoskina* [et al.]. E3S Web of Conferences, 284: 07010.
5. *Тразайхина Е.С., Пашканг Н.Н.* Тенденции развития зернопроизводства в Рязанской области // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: мат-лы 71-й Междунар. науч.-практ. конф. Рязань: РГАТУ, 2020. С. 198–202.
6. *Мартынушкин А.Б., Лящук Ю.О.* Состояние материально-технической базы и производственные риски в сельском хозяйстве Рязанской области // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2014. № 3 (20). С. 65–67.
7. Analysis and assessment of the level of biological risks of activities of enterprises of the agro-industrial complex at the regional level / *A. Sheptyakin, Yu. Lyashchuk, A. Martynushkin* [et al.] // E3S Web of Conferences. Ural Environmental Science Forum “Sustainable Development of Industrial Region” (UESF-2021). 2021. С. 06057.
8. *Федорова О.А.* Эффективные технические решения повышения качества уборки зерновых культур: дис. ... д-ра техн. наук: 05.20.01. Рязань, 2018. 322 с.
9. *Мартынушкин А.Б., Туарменский В.В., Лящук Ю.О.* Агропродовольственный рынок Российской Федерации и Рязанской области: тенденции развития // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (62). С. 112–118.

10. *Кострова Ю.Б., Мартынушкин А.Б.* Оценка уровня самообеспечения Рязанской области продовольствием // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета. 2014. № 3 (23). С. 73–77.

### **References**

1. The efficiency of grain production industry in Ryazan region / *N.N. Pashkang, A.B. Martynushkin, A.G. Krasnikov* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East (AFE 2021). 2021. S. 032091.
2. *Trazajkhina E.S., Pashkang N.N.* Puti povysheniya ehffektivnosti proizvodstva i realizacii zerna v OAO «AgrariJ» Kasimovskogo rajona Rязанской области // Cifrovaya ehkonomika: novye vyzovy v povyshenii finansovoj gramotnosti naseleniya: mat-ly stud. nauch.-prakt. konf. Rязан': RGATU, 2020. S. 107–112.
3. Edinaya mezhvedomstvennaya informacionno-statisticheskaya sistema. URL: <http://www.fedstat.ru>.
4. Management justification and applications of the personal approach at the enterprise of the AIC/ *O. Lozovaya, A. Martynushkin, I. Fedoskina* [et al.]. E3S Web of Conferences, 284: 07010.
5. *Trazajkhina E.S., Pashkang N.N.* Tendencii razvitiya zernoproizvodstva v Rязанской области // Sovremennye vyzovy dlya APK i innovacionnye puti ikh resheniya: mat-ly 71-j Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Rязан': RGATU, 2020. S. 198–202.
6. *Martynushkin A.B., Lyashchuk YU.O.* Sostoyanie material'no-tehnicheskoy bazy i proizvodstvennyye riski v sel'skom khozyajstve Rязанской области // Ehkonomika, trud, upravlenie v sel'skom khozyajstve. 2014. № 3 (20). S. 65–67.
7. Analysis and assessment of the level of biological risks of activities of enterprises of the agro-industrial complex at the regional level / *A. She-myakin, Yu. Lyashchuk, A. Martynushkin* [et al.] // E3S Web of Conferences. Ural Environmental Science Forum “Sustainable Development of Industrial Region” (UESF-2021). 2021. S. 06057.
8. *Fedorova O.A.* Ehffektivnye tekhnicheskie resheniya povysheniya kachestva uborki zernovykh kul'tur: dis. ... d-ra tekhn. nauk: 05.20.01. Rязан', 2018. 322 с.
9. *Martynushkin A.B., Tuarmenskij V.V., Lyashchuk YU.O.* Agroproduvol'stvennyj rynek Rossijskoj Federacii i Rязанской области: tendencii razvitiya // Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2020. № 3 (62). S. 112–118.

10. *Kostrova YU.B., Martynushkin A.B. Ocenka urovnya samoobespecheniya Ryazanskoj oblasti prodovol'stvием // Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta. 2014. № 3 (23). S. 73–77.*

Статья принята к публикации 14.03.2022/  
The article has been accepted for publication 14.03.2022.

Информация об авторах:

**Наталья Николаевна Пашканг**, доцент кафедры маркетинга и товароведения, кандидат экономических наук, доцент

**Алексей Борисович Мартынушкин**, заведующий кафедрой экономики и менеджмента, кандидат экономических наук, доцент

**Лариса Васильевна Романова**, доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики, кандидат экономических наук

**Мария Вячеславовна Стоян**, старший преподаватель кафедры экономики и финансов

Information about the authors:

**Natalia Nikolaevna Pashkang**, Associate Professor at the Department of Marketing and Commodity Science, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Alexey Borisovich Martynushkin**, Head of the Department of Economics and Management, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Larisa Vasilievna Romanova**, Associate Professor at the Department of Business Informatics and Applied Mathematics, Candidate of Economic Sciences

**Maria Vyacheslavovna Stoyan**, Senior Lecturer, Department of Economics and Finance

