

Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105, № 3. С. 161-168.
Animal Husbandry and Fodder Production. 2022. Vol. 105, no 3. P. 161-168.

Научная статья
УДК 631.5(470)
doi:10.33284/2658-3135-105-3-161

Тенденции развития зернового комплекса в мире и России

Григорий Иванович Бельков¹

¹Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, Оренбург, Россия
¹orniish@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1122-9228>

Аннотация. Главная роль в решении продовольственной проблемы принадлежит зерновому хозяйству, так как оно предопределяет положение в других секторах сельского хозяйства, особенно в животноводстве. За последние 50 лет мировое производство зерна возросло более чем в 3 раза, в том числе пшеницы – в 3,4, кукурузы – в 4,3, риса – в 3,3 раза.

Россия, обладая 40 % мировых запасов чернозёма и 10 % – от посевных площадей, производит 2 % мировой сельскохозяйственной продукции и 4-6 % мирового производства зерна. По объёму производства зерна наша страна занимает пятое место после США, Китая, Евросоюза, Индии. При этом на одного работника производится 2 т зерна, тогда как в США – 123 т, Канаде – 128,5, Франции – 68 т. Между тем, по оценке экспертов ФАО при ООН, биоклиматический потенциал нашей страны позволяет удвоить производство сельскохозяйственной продукции. Однако в силу сложившихся объективных и субъективных причин, существенных негативных тенденций в сельском хозяйстве продолжается процесс деинтенсификации производства, и техногенные факторы вышли на первое место, опередив природные. Отсюда – низкая рентабельность растениеводства и убыточность животноводства в подавляющем большинстве хозяйств.

Анализ данных показывает, что одним из наиболее значимых и динамично развивающихся секторов АПК является зерновое хозяйство. Оно оказывает существенное воздействие на уровень продовольственной безопасности страны. В Российской Федерации в структуре посевных площадей 58,9 % составляют зерновые культуры. Поэтому повышение эффективности и конкурентоспособности этой системообразующей отрасли АПК приобретает особое значение.

Ключевые слова: продовольствие, продукция, растениеводство, растения, зерно, зерновая отрасль

Для цитирования: Бельков Г.И. Тенденции развития зернового комплекса в мире и России // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105, № 3. С. 161-168. <https://doi.org/10.33284/2658-3135-105-3-161>

Original article

Trends in the development of the grain complex in Russia and the world

Grigory I Belkov¹

¹Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia
¹orniish@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1122-9228>

Abstract. The main role in solving the food problem belongs to grain farming, as it predetermines the situation in other sectors of agriculture, especially in animal husbandry. Over the past 50 years, world grain production has increased by more than 3 times, including wheat - 3.4 times, corn - 4.3 times, rice - 3.3 times.

Russia, having 40% of the world's black soil reserves and 10% of the cultivated area, produces 2% of the world's agricultural products and 4-6% of the world's grain production. In terms of grain production, our country ranks fifth after the United States, China, the European Union, and India. At the same time, 2 tons of grain are produced per employee, while in the USA - 123 tons, Canada - 128.5, France - 68 tons. Meanwhile, according to FAO experts at the UN, the bioclimatic potential of our country allows us to double the production of agricultural products. However, due to the prevailing objective and subjective reasons, significant negative trends in agriculture, the process of de-intensification of production continues, and technogenic factors have come out on top, ahead of natural ones. Hence the low profitability of crop production and the unprofitability of animal husbandry in the vast majority of farms.

Data analysis shows that one of the most significant and dynamically developing sectors of the agro-industrial complex is grain farming. It has a significant impact on the level of food security of the country. In the Russian Federation, in the structure of sown areas, 58.9% are grain crops. Therefore, increasing the efficiency and competitiveness of this backbone branch of the agro-industrial complex is of particular importance.

Keywords: food, products, crop production, plants, grain, industry

For citation: Belkov GI. Trends in the development of the grain complex in Russia and the world. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2022;105(3):161-168. <https://doi.org/10.33284/2658-3135-105-3-161>

Введение.

Стратегией развития сельского хозяйства предусмотрено полное удовлетворение потребности нашей страны в зерне и продовольствии. Производство зерна в мире, по данным Всемирной организации ООН, меньше, чем потребляется, в результате чего около миллиарда человек каждый день недоедает. Мировое сообщество признало: голод и продовольственная нестабильность будут в XXI веке присущи всему человечеству. Сбываются предостережения Мальтуса (1748), изложенные в статье «Опыт о народонаселении» о том, что население увеличивается быстрее, чем источники питания, известные нам как Закон «убывающего плодородия».

Опасения перерастания продовольственной проблемы в глубокий международный кризис разделяют учёные многих стран. Обострение социально-экономических аспектов продовольственной проблемы уже сейчас становится одним из важнейших факторов, определяющих как внутреннюю, так и внешнюю мировую политику.

По данным ФАО, за последние 50 лет производство зерна возросло в 3 раза, в т. ч. пшеницы – в 3,4, кукурузы – в 4,3, ржи – в 3,3 раза. Прогнозируемый рост численности населения земного шара потребует увеличения производства продуктов питания и прежде всего зерна. Сейчас на планете проживает 7,92 млрд человек, к 2050 г. численность возрастёт до 9,6-9,8 млрд. Расчёты Справочного бюро народонаселения совпадают с предсказаниями ООН о численности к 2035 г. – 8-9 млрд, а к 2100 г. – 10,9 млрд. В России, по их данным, произойдёт сокращение до 106 млн человек.

Россия, обладая более 40 % мировых запасов чернозёма, 10 % – посевных площадей, производит 2 % мировой сельскохозяйственной продукции и 4-6 % – мирового производства зерна. Ресурсный потенциал используется неэффективно: на 1 га пашни производится 0,6 т зерна, а на одного работника – 6 т. В США этот показатель равен соответственно 2 и 123 т, в Канаде – 1,3 и 128,5, во Франции – 3,5 и 68 т.

Решение проблем повышения эффективности и конкурентоспособности одной из системообразующих отраслей АПК – зерновой отрасли весьма актуально. Являясь одним из наиболее значимых и динамично развивающихся секторов АПК, зерновое хозяйство, безусловно, оказывает существенное влияние на уровень безопасности страны.

Цель исследования.

Проанализировать состояние и тенденции развития зернового хозяйства в мире и Российской Федерации и определить пути обеспечения продовольственной безопасности страны за счёт собственного производства и сокращения импорта.

Задачи исследования:

- проследить за ходом исполнения программы «Импортозамещение», сформулированной Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации;
- проанализировать перечень мероприятий, обеспечивающих доходность сельхозтоваропроизводителей;
- проанализировать причины, тормозящие переход АПК страны на инновационный путь развития.

Материалы и методика исследования.

Объект исследования. Статистические материалы развития сельского хозяйства Российской Федерации и Оренбургской области, научные труды Российской академии сельскохозяйственных наук, результаты исследований развития агропромышленного производства России, публикации ведущих исследователей в области сельского хозяйства

Результаты исследований и обсуждение полученных результатов.

Установлено, что одной из «перспективных» угроз человечеству является перенаселение и голод. Страны, крупные концерны и холдинги, располагающие продовольствием, управляют миром, определяют экономическую, хозяйственную, военную политику, диктуют её другим странам.

Человек – общебиологический вид (неумеренный), как любая популяция стремится к увеличению своей численности, поэтому потребность в продовольствии будет постоянно возрастать. При этом следует помнить, что не возобновляемые источники энергии ограничены и неспособны обеспечить пищей постоянно возрастающую численность населения. Возможностью дальнейшего удвоения производства продукции, по мнению экспертов, располагают только страны Латинской Америки, Россия и Украина, остальные достигли предела. В европейских странах прирост продукции происходит за счёт использования химии. Учёные пришли к выводу, что увеличивать дозировки нельзя, так как пища становится непригодной. Увлечение пестицидами нередко приводит к пестицидному бумерангу, когда появляются новые расы сорняков и вредителей, устойчивых к имеющимся средствам защиты. Кроме того, из-за отсутствия избирательности при их применении наряду с вредителями гибнут и полезные организмы.

За последние 30 лет прироста продовольствия в мире нет, как было 1,2 млрд т, так и есть на начало XXI века. Одни страны не могут увеличить, другие (процветающие) не хотят. В зонах с неблагоприятным климатом, куда относится и Оренбургская область, зависимость урожая от погоды составляет 80 %, в Европе – 20 %. Положение усугубляется потерей урожая и от вредителей. Учёные подсчитали, что из-за этого Россия ежегодно теряет 17-20 млн т хлеба. Одна из главных причин низкой урожайности – недофинансирование сельского хозяйства. Государственные вложения на 1 га пашни у нас составляют 0,2 доллара, в Западной Европе – 750 евро (Жученко А.А., 2004; Поляков В.А., 2007; Ткачёв А.Н., 1997; Кашин В.И., 2017; Бельков Г.И., 2020).

Учитывая важную роль в экономике государства агропромышленного комплекса, в Российской Федерации в 2010 году была принята Доктрина продовольственной безопасности, которая в 2014 году скорректирована. На её реализацию в 2015 году было дополнительно выделено 2,66 млрд рублей. Доктриной предусматривается обеспечение продовольственной безопасности страны за счёт собственного производства и сокращения доли импорта. Одной из целей «Госпрограммы развития сельского хозяйства» названо импортозамещение, предусматривающее сокращение или полный запрет на ввоз продукции из-за рубежа, одновременное принятие мер по выпуску этого товара.

Государство определило стратегический перечень продукции с наивысшим приоритетом импортозамещения в ключевых отраслях экономики, опубликовав соответствующий перечень на

официальных площадках. Наиболее зависимыми от импортного сырья и комплектующих оказались такие отрасли, как сельское хозяйство, машиностроение и сфера информационных технологий, где доля импорта доходит до 90 % при производстве отдельных товаров. Список товаров к импортозамещению в подавляющем большинстве случаев носит рекомендательный характер с перспективой плавной замены импорта путём поступательной локализации производства на территории России.

Агропромышленный комплекс в России во все времена считался довольно доходной сферой. Так, в 1909-1913 гг. Россия продавала на мировом рынке 5 млн тонн зерна на сумму 750 млн золотых рублей, занимая по этому показателю первое место.

В настоящее время конкуренция в этой области значительно возросла, поэтому отечественному производителю требуется прилагать немало усилий, чтобы противостоять зарубежным конкурентам. В рамках программы «Импортозамещение» для отечественных сельских товаропроизводителей предусмотрена государственная поддержка, выдаются кредиты на льготных условиях, установлено продуктовое эмбарго, выдаются гранты для начинающих фермеров. Реализация программы позволит снизить импортозависимость на 20-30 %.

Доктриной продовольственной безопасности предусмотрено иметь своего зерна не менее 95 % потребности, сахара – 80 %, молочной продукции – 90 % и т. д. Успешное решение проблемы интенсификации сельскохозяйственного производства во многом обусловлены объёмами государственной поддержки, которая в последние годы увеличивается. Однако эти вложения из-за диспаритета цен перекачиваются в энергетический комплекс, промышленность, снабженческие структуры, банковский сектор. Продолжается непропорциональный рост цен на технику и запасные части к ней, логистические услуги и т. д. Техногенные факторы вышли на первое место, обогнав природные.

Например, тарифы на электроэнергию, используемую в сельском хозяйстве, в 3 раза выше, чем для предприятий промышленности. В результате продолжает возрастать диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию, в том числе продовольствие и промышленную продукцию в пользу последней. Условно сельскохозяйственную продукцию, подлежащую импортозамещению, можно разделить на три группы: 1 группа – зерно, сахар, растительное масло, картофель, яйцо, возможно самообеспечение; 2 группа – мясо птицы, свинина, овощи, возможно обеспечение в среднесрочной перспективе и 3 группа – молоко, говядина, овощи закрытого грунта, самообеспечение просматривается в более отдалённой перспективе. Майским указом 2022 года Президента РФ предусматривается довести экспорт продукции к 2024 г. до 45 млрд долларов в год. Помимо общего увеличения объёмов производства особое внимание уделяется экспорту продукции с высокой добавленной стоимостью.

Традиционно сельское хозяйство Российской империи базировалось не только на производстве, но и на переработке получаемой продукции: зерно – в муку, отруби, печенье, хлебобулочные изделия; шкуры – в кожу и овчины, кожаные изделия, обувь; шерсть – в шерстяные ткани, одежду. Кстати, подсчитано, что переработка 1 т пшеницы стоимостью 6000 руб. за тонну в муку и отруби увеличивает стоимость получаемой продукции до 9000 руб., а при комплексной (глубокой) переработке – до 42000 рублей. Несомненно, это должно сопровождаться повышением качественных показателей и технологичностью продуктов и товаров.

Последнее время всё чаще приводятся расчёты о нашем потенциале в области производства сельскохозяйственной продукции, в которых под впечатлением огромной территории, большой площади пашни появляется добросовестное заблуждение о продуктивности 1 га пашни на одного человека. Если учесть, что биоклиматический потенциал сельскохозяйственной территории России в 2,4-3,2 раза ниже, чем в странах Западной Европы и США, то получается 0,31 га (в мире – 0,22 га, Франции – 0,31 га). Значит, и затраты на получение продукции с 1 сопоставимого гектара составят гораздо большую величину, чем 1 га во Франции. То же – со стоимостью продукции с 1 га, с конкурентоспособностью.

Выход на более эффективные показатели будет достигаться через создание новых производств, обеспечивающих: полную занятость населения, высокую урожайность и продуктивность животных, а отсюда и высокий доход, и достойную заработную плату, благосостояние сельских жителей. Безотлагательного решения требует проблема повышения доходности сельхозтоваропроизводителей, включающая следующие мероприятия:

- ограничение роста цен на материальные ресурсы и устранение существующих диспропорций,
- повышение доли сельхозпроизводителей в конечной розничной цене продукта (продовольствия);
- достойные стабильные цены на сельскохозяйственную продукцию;
- государственная поддержка аграрного сектора;
- совершенствование кредитно-финансовых отношений;
- социальное развитие села (Ушачёв И.Г., 2009; Бельков Г.И., 2010, 2011).

К перечисленным мерам следует добавить справедливое возмещение при агростраховании. Федеральным Законом от 25 июля 2011 года предусмотрено повысить долю страхового возмещения до 70-80 % от собранной страховой премии, при этом порог гибели посевов не может превышать 10-15 %. Для справки напоминаем, что в 2014 году, например, из 12,3 млрд руб. собранных средств страховщики выплатили 1,5 млрд руб. Никакие аргументы науки, данные обследования пострадавших посевов не смогли убедить страховщиков и судебные инстанции в несправедливости принятых решений.

Объёмы производимых в стране продуктов питания не позволяют обеспечить население ими в соответствии с научно-обоснованными нормами в оптимальном соотношении. Наибольшее отставание ощущается по производству говядины, молока и молочных продуктов, фруктов и овощей. В растениеводстве наращивание объёмов производства сдерживается отсутствием высококачественного семенного материала таких культур как сахарная свёкла, кукуруза, подсолнечник, овощные и садовые культуры. На их закуп в 2018 г. потрачено примерно 637 млн долларов. В животноводстве, по данным федеральной таможенной службы, в этом же году в страну завезено племенных животных на 208 млн. долларов. Наибольшая зависимость от импортных племенных животных отмечена в птицеводстве и свиноводстве.

Рынок семян в мире монополизирован. В 2020 г. импорт в Россию товаров из группы «семена, зерно, лекарственные растения» составил 1,87 млрд долларов общим весом 2435 т. В 2011 г., когда была принята «Стратегия развития селекции и семеноводства до 2020 года», импортировано семян на 370,4 млрд руб. Обеспеченность собственными семенами в это время составляла: по сахарной свёкле – 35 %, по картофелю – 47 %, кукурузе – 66 %. Сегодня имеем по свёкле 0,8 %, по картофелю – 12 % (и 33 % – не сортовых), по кукурузе – 46 %. Как видим, ситуация не улучшается. Монополист поставки на российский рынок семян гибридов кукурузы и подсолнечника концерн Вагер заявил: «В этом году мы вам семена уже дали, а в следующем посмотрим на ваше поведение».

Тормозящим моментом в увеличении производства сельскохозяйственной продукции является низкая мотивация работников в результатах. Это является следствием малой доли основного производителя в конечном продукте – менее 40 %. В перерабатывающей промышленности им остаётся всего 12-15 %.

Переход на инновационный путь развития АПК страны предполагает использование научных достижений. Эксперты утверждают, что экономика XXI века будет основана на знаниях. В развитых странах 2/3 прироста производства продукции происходит за счёт этого. Почему наше сельское хозяйство невосприимчиво к науке? К основным причинам можно отнести:

- неудовлетворительная материально-техническая база подавляющего большинства хозяйств;
- невостребованность научных достижений;

- наука – дело дорогое, отдача от неё наступает не мгновенно, а бизнесу нужно сейчас и много;

- некому внедрять достижения науки из-за непрекращающегося снижения численности сельского населения;

- медленные темпы решения Программы комплексного развития сельских территорий.

Главная роль в решении продовольственной проблемы принадлежит зерновому хозяйству, так как оно предопределяет положение в других секторах сельского хозяйства. Поэтому повышение эффективности и конкурентоспособности этой системообразующей отрасли АПК приобретает особое значение.

Говоря о состоянии зернового хозяйства в Оренбургской области, следует отметить, что находясь в зоне рискованного земледелия, она тем не менее располагает большими неиспользованными резервами для наращивания объёмов производства сельскохозяйственной продукции и сырья. Подсчитано, что биоклиматический потенциал, то есть совокупность природных и погодных условий, используется лишь на 50 %. Они обеспечивают получение высокобелкового зерна твёрдой и сильной пшеницы. В недалёкой ретроспективе сильная пшеница засевалась на площади 1347 тыс. га, твёрдая – 548,3 тыс. га, а валовый сбор составлял соответственно 1289 тыс. т и 545,8 тыс. т.

Созданные наукой сорта зерновых культур отличаются повышенной засухоустойчивостью, фотосинтетической активностью, способностью использовать труднодоступные вещества из почвы. Многие исследователи эффективность производства зерна увязывают с интенсификацией технологии его производства и, как следствие, увеличивающейся урожайностью, называя его прибавкой от инноваций. Трудно не согласиться с тем, что применение минеральных удобрений и средств защиты растений, способствует повышению урожайности и качества зерна. Однако стоимость полученной прибавки не всегда адекватна понесённым затратам на указанные химикаты. Другими словами, интенсификация за счёт техногенных факторов часто приводит к удорожанию полученной продукции. Если сюда добавить несовершенное ценообразование и сложившийся диспаритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукции, а также алчность посредников и торговых сетей, то товаропроизводителю остаётся не более 20 % стоимости готового продукта. Следовательно, интенсивное не всегда означает рентабельное (Бельков Г.И., 2010, Тихонов В.Е., 2009).

Заключение.

Истоцимость невозполняемых ресурсов, в первую очередь углеводородного сырья, побуждает нас изыскивать новые пути интенсификации зернового производства и растениеводства в целом. Анализ состояния агропромышленного комплекса России и Оренбургской области, а также результатов научных исследований позволяет сделать следующее заключение. Дальнейшее развитие зернового комплекса будет достигнуто за счёт нескольких факторов.

Во-первых, за счёт более полного использования потенциала зелёных растений, их способности использовать солнечную энергию для синтеза биомассы. Это, кстати, является одним из крупных резервов ресурсосбережения. И возможности здесь, можно сказать, безграничны.

Во-вторых, за счёт создания агроэкосистем, способных самовоспроизводить плодородие почвы. Они включают набор адаптивных средоулучшающих культур, их чередование в севооборотах, биологизацию и экологизацию интенсификационных процессов. При этом первостепенное значение приобретает снижение затрат невозполнимых ресурсов для получения каждой дополнительной единицы сельскохозяйственной продукции.

В-третьих, за счёт создания культур и сортов, обладающих высокой потенциальной продуктивностью и экологической устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды. Подтверждением этому могут служить результаты многолетних исследований, полученные на стационаре почвозащитного земледелия нашего института, когда применение рациональных севооборотов, сидеральных паров, бобовых культур, обогащающих почву биологическим азотом, оказалось более эффективным, чем внесение минеральных удобрений. Прибавки урожайности от минераль-

ных удобрений в засушливые годы не получено, за исключением озимых культур, подкормленных ранней весной. Другими словами, техногенная интенсификация не всегда сопровождается повышением эффективности производства зерна.

Список источников

1. Бельков Г.И. Инновационные процессы в сельскохозяйственном производстве // Ресурсосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве: сб. науч. тр. Оренбургского НИИСХ. Оренбург: ООО «Агентство «Пресса», 2010. С. 3-14. [Bel'kov GI. Innovacionnyye processy v sel'skohozejstvennom proizvodstve. Resursosberegajushhie tehnologii v sel'skohozejstvennom proizvodstve: sb. nauch. tr. Orenburgskogo NIISH. Orenburg: ООО «Агентство «Пресса»; 2010:3-14. (*In Russ.*)].
2. Бельков Г.И. Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства // Инновация и модернизация сельскохозяйственного производства в условиях меняющегося климата: материалы междунар. науч.-практ. конф. (г. Оренбург, 10-12 июня 2011 г.). Оренбург: ООО «Агентство «Пресса», 2011. С. 3-18. [Bel'kov GI. Nauchnoe obespechenie innovacionnogo razvitija sel'skogo hozjajstva. (Conference proceedings) Innovacija i modernizacija sel'skohozejstvennogo proizvodstva v uslovijah menjajushhegosja klimata: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (g. Orenburg, 10-12 ijunya 2011 g.). Orenburg: ООО «Агентство «Пресса»; 2011:3-18. (*In Russ.*)].
3. Бельков Г.И., Зоров А.А. Урожайность и качество зерна яровой мягкой пшеницы при использовании минеральных удобрений // Животноводство и кормопроизводство. 2020. Т. 103. № 3. С. 237-242. [Belkov GI, Zorov AA. Productivity and grain quality of spring soft wheat when using mineral fertilizers. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2020;103(3):237-242. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-103-3-237
4. Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России: теория и практика. М.: ООО «Изд-во Агрорус», 2004. 1109 с. [Zhuchenko AA. Resursnyj potencial proizvodstva zerna v Rossii: teorija i praktika. Moscow: ООО «Изд-во Агрорус»; 2004:1109 p. (*In Russ.*)].
5. Кашин В.И. Хлеб всему голова // Сельская жизнь. 2017. № 47. С. 8-9. [Kashin VI. Hleb vsemu golova. *Sel'skaja zhizn'*. 2017;47:8-9. (*In Russ.*)].
6. Крючков А.Г. Основные принципы и методология агроэкологического районирования зерновых культур в степи Южного Урала. М.: Вестник РАСХН, 2006. 707 с. [Kryuchkov AG. Osnovnyye principy i metodologija agroekologicheskogo rajonirovanija zernovyh kul'tur v stepi Juzhnogo Urala. Moscow: Vestnik RASHN; 2006:707 p. (*In Russ.*)].
7. Поляков В.А. Отечественная и зарубежная историография о поволжском голоде 1920-х годов // Аграрное развитие и продовольственная политика России в XVIII-XX веках: проблемы источников и историографии: сб. ст. Оренбург: Изд-во ОГАУ, 2007. С. 259-271. [Polyakov VA. Otechestvennaya i zarubezhnaya istoriografiya o povolzhsogo golode 1920-kh godov. Agrarnoe razvitie i prodovol'stvennaja politika Rossii v XVIII-XX vekah: problemy istochnikov i istoriografii: sb. st. Orenburg: Izd-vo OGAU; 2007:259-271. (*In Russ.*)].
8. Тихонов В.Е. Погода и урожай в Оренбургском Приуралье. Оренбург, 2009. 236 с. [Tihonov VE. Pogoda i urozhaj v Orenburgskom Priural'e. Orenburg; 2009:236 p. (*In Russ.*)].
9. Ткачѳв А.Н. Широкий спектр достижений и задач // Материалы коллегии Минсельхоза РФ. М., 1997. С. 8-10. [Tkachjov AN. Shirokij spektr dostizhenij i zadach. Materialy kollegii Minsel'hoza RF. Moscow; 1997:8-10. (*In Russ.*)].
10. Ушачев И.Г. Роль аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности России. М.: Росинформагротех, 2009. 24 с. [Ushachev IG. Rol' agrarnoj nauki v obespechenii prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossii. Moscow: Rosinformagroteh; 2009:24 p. (*In Russ.*)].

References

1. Belkov GI. Innovative processes in agricultural production. Resource-saving technologies in agricultural production: coll. scientific works. Orenburg Research Institute of Agriculture. Orenburg: Press Agency LLC; 2010:3-14.
2. Belkov GI. Scientific support of innovative development of agriculture (Conference proceedings) Innovation and modernization of agricultural production in a changing climate: materials of the international scientific-practical. conf. (Orenburg, June 10-12, 2011). Orenburg: Press Agency LLC; 2011: 3-18.
3. Belkov GI, Zorov AA. Productivity and grain quality of spring soft wheat when using mineral fertilizers. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2020;103(3):237-242. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-103-3-237
4. Zhuchenko AA. Resource potential of grain production in Russia: theory and practice. Moscow: LLC "Publishing House Agrorus"; 2004:1109 p.
5. Kashin VI. Bread is the staff of life. *Rural Life*. 2017;47:8-9.
6. Kryuchkov A.G. Basic principles and methodology of agro-ecological zoning of grain crops in the steppe of the Southern Urals. Moscow: Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences; 2006:707 p.
7. Polyakov VA. Domestic and foreign historiography about the Volga famine of the 1920s. Agrarian development and food policy in Russia in the XVIII-XX centuries: problems of sources and historiography: coll. Art. Orenburg: Izd-vo OSAU;2007:259-271.
8. Tikhonov VE. Weather and harvest in Orenburg Urals. Orenburg, 2009:236 p.
9. Tkachev AN. A wide range of achievements and tasks. Materials of the Collegium of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation. Moscow; 1997:8-10.
10. Ushachev IG. The role of agricultural science in ensuring food security in Russia. Moscow: Rosinformagrotekh; 2009:24 p.

Информация об авторе:

Григорий Иванович Бельков, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент РАН, научный руководитель, Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, 460051, г. Оренбург, пр. Гагарина, 27/1, тел.: 8(3532)30-83-44.

Information about the author:

Grigory I Belkov, Dr. Sci (Agriculture), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Scientific Director, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, 27/1 Gagarin Ave, 460051, Orenburg, tel.: 8(3532)30-83-44.

Статья поступила в редакцию 16.08.2022; одобрена после рецензирования 02.09.2022; принята к публикации 12.09.2022.

The article was submitted 16.08.2022; approved after reviewing 02.09.2022; accepted for publication 12.09.2022.