

ОСОБЕННОСТИ НОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ УБЫЛИ МУКИ
ИЗ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ И РЖИ

М. А. Yanova, I. V. Fedorovich

THE FEATURES OF NORMALIZATION OF NATURAL LOSS
OF THE FLOUR FROM GRAINS OF WHEAT AND RYE

Янова Марина Анатольевна – канд. с.-х. наук, доц. каф. товароведения и управления качеством продукции АПК Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: yanova.m@mail.ru

Федорович Ирина Владимировна – гл. специалист Управления аспирантуры и аттестации кадров высшей квалификации Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: iriska1687@mail.ru

Yanova Marina Anatolyevna – Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Merchandizing and Product Quality Management of AIC, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk.

E-mail: yanova .m@mail.ru

Fedorovich Irina Vladimirovna – Chief Specialist, Postgraduate Study Management and Certification of the Personnel of Highest Qualification, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk.

E-mail: iriska1687@mail.ru

Цель исследования – определить особенности нормирования естественной убыли муки из зерна пшеницы и ржи. Задачи исследования – провести анализ нормативной документации, регламентирующей обеспечение ведения учета муки на предприятиях АПК; выявить соответствие установленным нормам естественной убыли муки при различных способах и сроках ее хранения. В качестве исходного материала для анализа по вопросу нормирования естественной убыли муки выступили нормативно-правовые акты Российской Федерации федерального значения. Представлены особенности нормирования естественной убыли муки в условиях Красноярского края. В процессе исследования проведен анализ нормативной документации, регламентирующей обеспечение ведения учета муки на предприятиях АПК; выявлены установленные нормы естественной убыли муки при различных способах и сроках хранения. Определено, что при хранении в складах в таре с увеличением срока хранения муки норма естественной убыли повышается через 3 и 6 месяцев на 0,02 %, через 12 месяцев – на 0,03 %. Установлено отсутствие разделения с учетом климатического фактора показателей нормы естественной убыли муки в за-

висимости от выделенных климатических групп субъектов Российской Федерации. Выявлено, что для муки показатель естественной убыли не регламентирован для иных способов хранения, кроме хранения в складах в таре. Принимая во внимание использование на предприятиях систем бестарного хранения с применением различных типов хранилищ, установлена необходимость учета данного обстоятельства при разработке нормативно-правовых документов, регламентирующих данные нормативы.

Ключевые слова: естественная убыль, норма, мука, пшеница, рожь, хранение, элеватор, склад, нормативно-технический документ.

The purpose of the study was to determine the features of normalization of the natural loss of the flour in the conditions of Krasnoyarsk Region. The objectives of the study were to analyze the regulatory documentation governing the maintenance of the accounting of flour at agricultural enterprises; to reveal the established norms of natural loss of flour for various methods and shelf life in relation to the conditions of Krasnoyarsk Region. Normative legal acts of the Russian Federation of federal value acted as initial material for the analysis concerning

rationing of natural losses of the flour. The features of rationing of natural losses of the flour in the conditions of Krasnoyarsk Region were presented. In the course of the research the analysis of the standard documentation regulating ensuring maintaining the accounting of the flour at agrarian and industrial complex enterprises was carried out; the established norms of natural losses of the flour at various ways and terms of storage were revealed. It was found that when stored in warehouses in containers with an increase in the shelf life of the flour, the rate of natural loss increased after 3 and 6 months by 0.02 %, after 12 months – by 0.03 %. The absence of separation, taking into account climatic factor, the indicators of the rate of natural loss of the flour, depending on the identified climatic groups of the constituent entities of the Russian Federation, was established. It was revealed that for the flour the rate of natural loss had not been regulated by other storage methods, except for storage in warehouses in containers. Considering the use of bulk storage systems at enterprises using various types of storages, it was established that this item should be taken into account when developing regulatory documents governing these standards.

Keywords: *natural decrease, norm, flour, wheat, rye, storage, elevator, warehouse, normative and technical document.*

Введение. Для Российской Федерации наиболее важными отраслями АПК являются зерноперерабатывающая и мукомольная промышленность, особенно со стороны социальной политики страны, ведь получаемые продукты данных отраслей являются жизненно необходимыми для всех категорий населения, так как хлеб и различные виды продуктов переработки зерна являются одним из основных продуктов питания. В соответствии с этим показателем продовольственной безопасности страны является уровень сельскохозяйственного производства зерна, обеспечение среднестатистического потребления продуктами переработки зерна, а, следовательно, мукой высокого качества [5, 14].

Производство муки – это многоступенчатый непрерывно-поточный процесс, на всех этапах которого важен контроль за всеми технологическими операциями и учет подаваемого для це-

лей производства сырья. Сокращение потерь данной продукции при различных видах деятельности является важнейшим источником пополнения продовольственного фонда, формируя такие задачи в области хранения продуктов, как сохранение сырья, хранение с сохранением требуемого уровня качества, повышение качества зерновых продуктов и др. При хранении на первый план выходит предотвращение порчи и обеспечение полной сохранности имеющегося количества и качества продукта.

Для производства последующих продуктов из мучного сырья одним из важнейших условий, определяющих качество получаемого продукта, является его хранение. Известно, что при соблюдении установленных технологических параметров различные виды муки по-разному реагируют на период созревания. Процессы, происходящие при этом в данном сырье, до установленного порога по большей части улучшают его качество, а, следовательно, и качество получаемого продукта. Сегодня по причинам возникающей необходимости уменьшения затрат на предприятиях и возрастающими требованиями к качеству производимого готового продукта используется тарное и бестарное хранение муки [12]. Все вышеизложенное приводит к необходимости изучения и разработки нормативно-правовой документации для регулирования и нормирования различных показателей, в том числе естественной убыли зерна при различных условиях и типах хранения.

Цель исследования: определить особенности нормирования естественной убыли муки из зерна пшеницы и ржи.

Задачи исследования: провести анализ нормативной документации, регламентирующей обеспечение ведения учета муки на предприятиях АПК; выявить соответствие установленным нормам естественной убыли муки при различных способах и сроках ее хранения.

Объекты и методы исследования. В качестве исходного материала для анализа по вопросу нормирования естественной убыли муки выступили нормативно-правовые акты Российской Федерации федерального значения. Для достижения цели исследования использовались такие методы как анализ, синтез, сравнение и обобщение полученной информации.

Результаты исследования и их обсуждение. Мука является менее устойчивым продуктом при хранении по сравнению с зерном. Под влиянием различных факторов (температура, влажность воздуха, кислород) в данном пищевом продукте происходит ряд процессов, в том числе и нежелательных с точки зрения продолжительности ее хранения и дальнейшего использования. Положительные процессы представляют собой ее побеление в первый период хранения и нередко улучшение хлебопекарных свойств (особенно это характерно для пшеничной муки). Нежелательные процессы, протекающие в муке, более разнообразны; они представляют собой как чисто химические, так и иные виды. Среди них наблюдаются разложение и окисление жира, что ведет к прогорканию сырья, неравномерный обогрев или охлаждение способствует возникновению термовлагопроводности, что обуславливает возникновение микробиологических очагов, и как следствие жизнедеятельности различных групп микроорганизмов приводит к прокисанию, плесневению муки и порой к ее самонагреванию. Не меньшую опасность для ее сохранения представляет заражение вредителями [15]. В данных случаях мука как сырье для хлебопечения и дальнейшего употребления становится непригодной.

Вследствие вышеизложенного очень важным является обеспечение и неукоснительное соблюдение правильных и требуемых норм и технологических операций для хранения данного вида сырья на различных предприятиях в зависимости от времени хранения и используемого оборудования на каждом конкретном предприятии. Ведь неправильная закладка, несвоевременное наблюдение и нарушение норм хранения способствуют потере и порче сырья, в результате чего возникает необходимость включения дополнительных операций для их устранения, и соответственно увеличения экономических и иных видов ресурсных затрат для организации.

В последние годы ряд исследований направлены на изучение бестарного типа хранения по ряду причин. Во-первых, данный тип хранения представляет собой универсальный способ механизации и автоматизации хлебопекарных и кондитерских предприятий. Во-вторых, безусловным превосходством данного типа хранения

выступает то обстоятельство, что не происходит непредвиденной порчи сырья. Также следует отметить снижение трудовых затрат, уменьшение потерь от распыла и потери муки на этапе выгрузки в силос до поступления на производство используемого сырья. Безусловно, что при таком типе хранения при подборе оборудования для предприятия необходимо учитывать климатические условия региона [13]. В свете несомненных плюсов бестарного типа хранения некоторые авторы рассматривают перспективы совершенствования техники и технологии бестарного приема, хранения и транспортировки муки на предприятиях [2].

Авторами предлагаются различные пути комплексной механизации складов в части погрузочно-разгрузочных и транспортных операций по доставке и внутризаводской транспортировке муки, излагаются варианты транспортно-технологических схем в складах данного типа хранения, и их компоновка с учетом современного индустриального способа доставки муки, рассматривается рациональное размещение технологического оборудования. Другими авторами предлагается автоматизированная система управления складом бестарного хранения муки, например, программно-технический комплекс «Круг-2000» или программно-аппаратный комплекс на основе SCADA-системы Trace Mode 5.0 для технологического процесса бестарного хранения муки [1–4]. Все вышеизложенное подтверждает развитие в направлении совершенствования бестарного типа хранения сырья, что приводит к необходимости изучения и разработки нормативно-правовой документации для регулирования и нормирования различных показателей.

Под естественной убылью понимают уменьшение массы в процессе хранения вследствие потерь сухих веществ на дыхание и частичное испарение влаги [15]. Определение естественной убыли также дано в Методических рекомендациях по разработке норм естественной убыли, утвержденных приказом Минэкономразвития России от 31 марта 2003 года № 95. Согласно этому документу под естественной убылью товарно-материальных ценностей следует понимать уменьшение массы товара при сохранении его качества в пределах норм, устанавливаемых нормативными правовыми актами, являю-

щееся следствием естественного изменения биологических и физико-химических свойств товаров. Естественная убыль – закономерный и неизбежный процесс. Потери, возникающие при повреждении тары хранения, в результате различного брака, а также отходов, получаемых при хранении и товарной обработке, не входят в норму естественной убыли. То есть данный показатель составляют потери в результате изменения биологических, химических и физических свойств, но при обязательном условии – сохранение качественных показателей. Только лишь часть видов потерь можно отнести к неизбежным, другие же потери являются результатом неправильной организации процесса хранения и различных операций с сырьем, они могут и должны быть предупреждены.

На вопросы классификации потерь существуют различные точки зрения. В соответствии с точкой зрения А. Крылова потери рекомендуется классифицировать с учетом трех групп факторов общественного производства: технического, общественно-экономического и организационно-экономического с разделением каждой группы на объективные и субъективные. Данный взгляд дает возможность разделить потери на две группы. Первая представляет собой субъективные факторы и условия: некомпетентность, безответственность и халатность, то есть человеческий фактор. Вторая группа представляет собой объективные причины: несовершенства технологии, организации производства и материально-технической базы предприятий [11].

Изучением предотвращения потерь при хранении и перемещении зерна и его продукции занимались такие исследователи как Л.А. Тривятский и Б.Е. Мельник. Они рассматривали и анализировали различные причины потерь зерна и продукции в массе, разделяя их на две группы: биологические и механические. К биологическим потерям были отнесены расход сухого вещества при дыхании, прорастание, самосогревание зерна, уничтожение грызунами и птицами, к механическим – травмы, распыл и просыпи. При правильном и рациональном хранении, корректной организации его на складах данные виды потерь, даже те, которые являются неизбежными, можно минимизировать и свести к очень низкому значению. Только природа этих потерь и определяет нормы естественной

убыли зерна и продуктов его переработки при таких операциях как хранение и перевозки [11].

Нормы естественной убыли регламентируются различными нормативными документами в зависимости от условий, при которых может возникнуть убыль того или иного наименования, их дифференцируют с учетом различных факторов: вид продукции, тип склада, срок хранения и др.

Установленные нормы являются предельными, их применяют только в случае, если при проверке фактического наличия оказывается недостача против учетных данных. Убыль подлежит списанию с материально ответственных лиц по фактическим размерам, но не превышающих установленных документами норм [15].

Например, для зерна данный показатель установлен при перевозке различным видом транспорта (речным, автомобильным или при перевозках в вагонах-зерновозах), отдельно регламентируется данный показатель для зерна при хранении в зависимости от наименования культуры, срока (от 3 до 12 месяцев) и вида хранения (в элеваторах или складах) [6–9]. То есть норма естественной убыли напрямую зависит от культуры, сроков и способов хранения, а также видов применяемых хранилищ. Для муки же естественная убыль установлена при перевозке речным видом транспорта, при поступлении в розничную торговую сеть во всех видах транспортной тары, включая тару-оборудование, а также при его хранении [7, 8, 10].

В соответствии с приказом Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации от 31 марта 2003 года № 95 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке норм естественной убыли» в целях учета климатического фактора, влияющего на естественную убыль товарно-материальных ценностей при их транспортировке и (или) хранении в пределах установленных норм, субъекты Российской Федерации подразделяются на три климатические группы, к первой из которых относится Красноярский край.

Показатели нормы естественной убыли продуктов переработки зерна при хранении регламентированы приказом Министерства сельского хозяйства РФ № 3 от 14.01.2009 года «Об утверждении норм естественной убыли зерна, продуктов его переработки и семян различных

культур при хранении» (зарегистрирован в Минюсте РФ 16 февраля 2009 г. № 13359). В соответствии с данным приказом естественная убыль нормирована только для пшеничной и ржаной муки при хранении с складах в таре. Также в отличии от норм естественной убыли зерна и семян различных культур при хранении для муки нет разделения в соответствии с климатическими группами субъектов РФ. В таблице

1 приведены нормы естественной убыли муки (в процентах от хранимой массы).

Из таблицы 1 видно, что нормы естественной убыли для пшеничной и ржаной муки одинаковы, при этом нормирован только тип хранения в складах в таре. Отличие лишь в том, что для пшеничной муки норма естественной убыли приведена дополнительно для 12-месячного срока хранения.

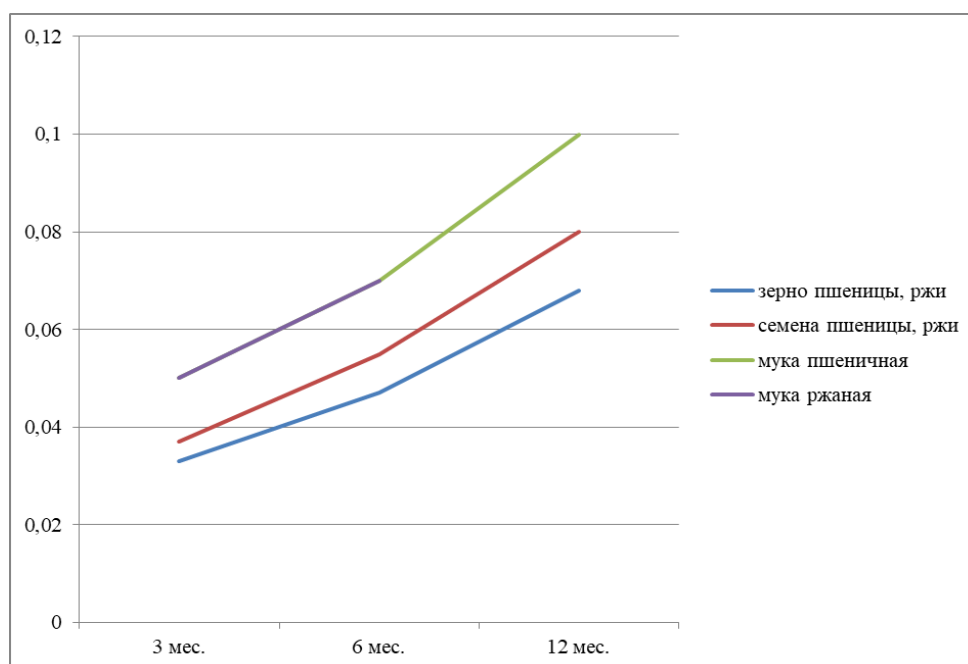
Таблица 1

Нормы естественной убыли муки, % от хранимой массы

Продукция	Срок хранения, мес.	В складах в таре
Мука пшеничная	3	0,05
	6	0,07
	12	0,10
Мука ржаная	3	0,05
	6	0,07

При сравнении с нормами естественной убыли зерна и семян пшеницы и ржи с пшеничной и ржаной мукой видно, что данные показатели для муки выше. В сравнении с зерном пшеницы: при

сроке хранения 3 месяца на 0,017 %, 6 месяцев – 0,023, 12 месяцев – 0,032 %. Для семян данные величины составляют 0,013; 0,015 и 0,02 % соответственно (рис.).



Норма естественной убыли зерна, семян и муки пшеницы и ржи в зависимости от срока хранения

В соответствии с нормативным документом с увеличением срока хранения муки повышается и норма естественной убыли при хранении в

складах в таре: через 3 и 6 месяцев – на 0,02 %, через 12 месяцев – на 0,03 %. Следует подчеркнуть, что нормирование предусмотрено только

для хранения в складах в таре, тогда как в настоящее время на предприятиях используется бестарный тип хранения. При таком установленном нормировании для естественной убыли зерна тип хранения не имеет никакого значения, так как он не установлен и не регламентирован, что выступает противоречием в разрезе применяемых типов оборудования для хранения на мукомольных предприятиях АПК Красноярского края.

Выводы. Исследование показало, что для нормы естественной убыли муки в соответствии с нормативно-правовой документацией не установлены иные способы хранения, кроме как в складах в таре, а также не учитываются типы хранилищ, существующие в настоящее время. Учитывая то обстоятельство, что на части предприятий используются системы бестарного хранения с применением различных типов элеваторов, что не предусмотрено нормативными документами, считаем необходимым и своевременным при разработке норм учета данного показателя муки основываться на различных типах хранилищ конкретной климатической группы.

Литература

1. *Благовещенская М.М., Карелина Е.Б., Клехо Д.Ю.* Внедрение scada-системы trace mode в производственные процессы на примере бестарного хранения муки // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2015. № 2 (64). С. 82–85.
2. *Ейвин П.С., Турчанинова Т.П., Гречанников М.В.* и др. Тенденции и перспективы развития бестарного приема, хранения и внутривозовского транспортирования муки // Наука – главный фактор инновационного прорыва в пищевой промышленности: сб. мат-лов юбилейного форума, посвящ. 85-летию со дня основания ФГАНУ «Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности». М., 2017. С. 252–258.
3. *Карелина Е.Б., Благовещенская М.М., Кириллов С.Б.* и др. Автоматизация процесса бестарного хранения муки // Хранение и переработка сельхозсырья. 2015. № 4. С. 12–15.
4. *Карелина Е.Б., Благовещенская М.М., Клехо Д.Ю.* и др. Контроль качества хранения муки с применением нейросетевых технологий // 21 век: фундаментальная наука и технологии: мат-лы V междунар. науч.-практ. конф. Т. 1. North Charleston, SC, USA. spc Academic. 2014. С. 154–156.
5. *Маевская С.Л., Лабутина О.А.* Количественно-качественный учет зерна и зернопродуктов. М.: ДеЛи принт, 2003. 296 с.
6. *Позднякова О.В., Янова М.А., Матюшев В.В.* и др. Качество зерна и условия его формирования: учеб. пособие / Краснояр. гос. аграрн. ун-т. Красноярск, 2009. 140 с.
7. Об утверждении норм естественной убыли отдельных видов грузов при перевозках речным транспортом: постановление Госснаба СССР от 25.03.1986 № 38 // СПС «Консультант-плюс».
8. Об утверждении норм естественной убыли отдельных видов грузов при перевозках автомобильным транспортом: постановление Госснаба СССР от 02.06.1986 № 63 // СПС «Консультант-плюс».
9. Об утверждении норм естественной убыли зерна при перевозке в вагонах-зерновозах: постановление Госснаба СССР от 18.12.1987 № 152 // СПС «Консультант-плюс».
10. Об утверждении норм естественной убыли продовольственных товаров в сфере торговли и общественного питания» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.04.2013 № 27999): приказ Минпромторга России от 01.03.2013 № 252 // СПС «Консультант-плюс».
11. Об утверждении норм естественной убыли зерна, продуктов его переработки и семян различных культур при хранении: приказ Минсельхоза РФ от 14.01.2009 № 3 (ред. от 02.07.2009) (зарегистрировано в Минюсте РФ 16.02.2009 № 13359) // СПС «Консультант-плюс».
12. *Титов Д.В., Благовещенская М.М.* Предпосылки управления качеством в мукомольном производстве // Планирование и обеспечение подготовки и переподготовки кадров для отраслей пищевой промышленности и медицины: мат-лы Первой междунар. науч.-практ. конф.-выставки. М., 2012. С. 191–193.
13. *Трисвятский Л.А.* и др. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М.: Агропромиздат, 1991. 415 с.

14. *Савостин С.Д., Журнова Е.В.* Создание системы менеджмента качества на мукомольном предприятии, методические и практические решения // Планирование и обеспечение подготовки и переподготовки кадров для отраслей пищевой промышленности и медицины: мат-лы Первой междунар. науч.-практ. конф.-выставки. М., 2012. С. 38–41.
15. Системы бестарного хранения сыпучего сырья: плюсы и минусы // Хлебопродукты. 2018. № 5. С. 40–41.
7. Ob utverzhdenii norm estestvennoj ubyli zerna, produktov ego pererabotki i semjan razlichnyh kul'tur pri hranenii: prikaz Minsel'hoza RF ot 14.01.2009 № 3 (red. ot 02.07.2009) (zaregistrirvano v Minjuste RF 16.02.2009 № 13359) // SPS «Konsul'tant-pljus».
8. Ob utverzhdenii norm estestvennoj ubyli ot del'nyh vidov gruzov pri perevozkah rechnym transportom: postanovlenie Gossnaba SSSR ot 25.03.1986 № 38 // SPS «Konsul'tant-pljus».
9. Ob utverzhdenii norm estestvennoj ubyli ot del'nyh vidov gruzov pri perevozkah avtomobil'nyim transportom: postanovlenie Gossnaba SSSR ot 02.06.1986 № 63 // SPS «Konsul'tant-pljus».
10. Ob utverzhdenii norm estestvennoj ubyli prodovol'stvennyh tovarov v sfere tovgovli i obshhestvennogo pitanija» (Zaregistrirvano v Minjuste Rossii 05.04.2013 № 27999): prikaz Minpromtorga Rossii ot 01.03.2013 № 252 // SPS «Konsul'tant-pljus».
11. *Pozdnjakova O.V., Janova M.A., Matjushev V.V.* i dr. Kachestvo zema i uslovija ego formirovanija: ucheb. posobie / Krasnojarsk. gos. agram. un-t. Krasnojarsk, 2009. 140 s.
12. *Savostin S.D., Zhirnova E.V.* Sozdanie sistemy menedzhmenta kachestva na mukomol'nom predpriyatii, metodicheskie i prakticheskie reshenija // Planirovanie i obespechenie podgotovki i perepodgotovki kadrov dlja otraslej pishhevoj promyshlennosti i mediciny: mat-ly Pervoj mezhdunar. nauch.-prakt. konf.-vystavki. M., 2012. S. 38–41.
13. Sistemy bestarnogo hranenija sypuchego syr'ja: pljusy i minusy // Hleboprodukty. 2018. № 5. S. 40–41.
14. *Titov D.V., Blagoveshhenskaja M.M.* Predposylki upravlenija kachestvom v mukomol'nom proizvodstve // Planirovanie i obespechenie podgotovki i perepodgotovki kadrov dlja otraslej pishhevoj promyshlennosti i mediciny: mat-ly Pervoj mezhdunar. nauch.-prakt. konf.-vystavki. M., 2012. S. 191–193.
15. *Trisvjatskij L.A.* i dr. Hranenie i tehnologija sel'skohozjajstvennyh produktov. M.: Agropromizdat, 1991. 415 s.

Literatura

1. *Blagoveshhenskaja M.M., Karelina E.B., Kleho D.Ju.* Vnedrenie scada-sistemy trace mode v proizvodstvennyye processy na primere bestarnogo hranenija muki // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernyh tehnologij. 2015. № 2 (64). S. 82–85.
2. *Ejvin P.S., Turchaninova T.P., Grechannikov M.V.* i dr. Tendencii i perspektivy razvitija bestarnogo priema, hranenija i vnutrizavodskogo transportirovanija muki // Nauka – glavnyj faktor innovacionnogo proryva v pishhevoj promyshlennosti: sb. mat-lov jubilejnogo foruma, posvjashh. 85-letiju so dnja osnovanija FGANU «Nauchno-issledovatel'skij institut hlebopekarnoj promyshlennosti». M., 2017. S. 252–258.
3. *Karelina E.B., Blagoveshhenskaja M.M., Kirillov S.B.* i dr. Avtomatizacija processa bestarnogo hranenija muki // Hranenie i pererabotka sel'hozsy'r'ja. 2015. № 4. S. 12–15.
4. *Karelina E.B., Blagoveshhenskaja M.M., Kleho D.Ju.* i dr. Kontrol' kachestva hranenija muki s primeneniem nejrosetevykh tehnologij // 21 vek: fundamental'naja nauka i tehnologii: mat-ly V mezhdunar. nauch.-prakt. konf. T. 1. North Charleston, SC, USA. spc Academic. 2014. S. 154–156.
5. *Maevskaja S.L., Labutina O.A.* Kolichestvenno-kachestvennyj uchet zerna i zernoproduktov. M.: DeLi print, 2003. 296 s.
6. Ob utverzhdenii norm estestvennoj ubyli zerna pri perevozke v vagonah-zernovozah: postanovlenie Gossnaba SSSR ot 18.12.1987 № 152 // SPS «Konsul'tant-pljus».