

УДК 664:658.562.4

З. М. ИЛЬИНА<sup>1</sup>, Е. З. ГАРУС<sup>2</sup>

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ: МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

<sup>1</sup>Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси

<sup>2</sup>Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию

(Поступила в редакцию 27.03.2012)

Обеспечение качества и безопасности продовольствия является одной из важнейших стратегических задач любой страны, поскольку от ее решения зависит состояние здоровья нации. Безопасность – обязательное требование для поставщиков продовольственных товаров во всех странах. С ростом образовательного и материального уровня населения растет потребительский спрос на безопасные продукты питания. Достижение высокого качества и абсолютной безопасности продукции – первоочередная задача, которую должен решать и решает производитель, сохраняя занимаемый сегмент рынка или осваивая новые позиции.

С развитием и внедрением научно-технического прогресса в продовольственной сфере, в условиях глобализации пищевой промышленности все больше проявляется тенденция поставки потребителю продукции в готовом виде. В экономически состоятельных государствах с развитой индустрией в сфере продовольствия и традициями питания «вне дома», с широкой сетью соответствующей инфраструктуры готовая продукция и продукция с добавленной стоимостью занимает основную долю на продовольственном рынке. Увеличивается уровень и доля производства такой продукции и в других странах, хотя и не столь значительными темпами. Данная тенденция характерна и для отечественного продовольственного рынка.

Пищевая промышленность республики объединяет около 30 подотраслей и свыше 500 предприятий. В общем объеме промышленного производства доля пищевой отрасли приближается к 20% [1]. В отрасли все больше углубляется переработка сырья, внедряются инновационные технологии или отдельные процессы, обеспечивающие большую добавленную стоимость, а соответственно, и большую прибыль. В общем виде совершенствование технологии в пищевой промышленности определяют процессы, сущность которых заключается в следующем:

- сокращение производственного цикла за счет снижения пассивных процессов (сушка, брожение, созревание и др.);
- увеличение выхода готового продукта за счет повышения доли вносимой влаги;
- уменьшение доли основного сырья (мяса, молока, сахара, муки, жира, сока и др.) посредством замены более дешевыми видами, например, соевыми, сывороточными, соединительно-тканными белками, химическими подсластительными, модифицированными и другими видами продукции;
- имитация свойств, характерных традиционным продуктам, за счет использования пищевых ароматизаторов, красителей, разрыхлителей и прочих пищевых добавок.

Постоянное совершенствование технологии переработки продукции привело к тому, что пищевые продукты не всегда характеризуются высоким качеством и потенциально могут иметь риск причинения вреда здоровью, поэтому необходим эффективный механизм контроля безопасности продуктов питания, позволяющий решить важнейшую проблему обеспечения физической и экономической доступности всем категориям населения продовольствия высокого качества. С целью решения проблемы качества продукции для внутреннего продовольственно-

го рынка, а также для обеспечения конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на внешнем рынке в республике постоянно проводится работа в этом направлении. Научное обеспечение осуществляет Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию, где разработана и предложена для практического применения Система достижения качества пищевых продуктов (рис. 1). Система включает функциональные блоки: стандартизацию, испытание, сенсорную оценку, сертификацию и мониторинг. Реализация целевой установки потребовала решение ряда задач и принятия неотложных мер, включая следующие.

Для разработки стандартов и технических условий создан Национальный технический комитет по стандартизации «Продовольственное сырье и продукты его переработки»; построен Республиканский контрольно-испытательный комплекс, позволяющий проводить испытание сырья и продуктов по показателям безопасности и качества на соответствие стандартам; для органолептической оценки продукта сформированы центральные дегустационные комиссии; образован орган по сертификации, действует постоянный мониторинг качества продуктов питания. При всей очевидности значения применяемых в производстве систем контроля качества продукции и менеджмента качества постоянно возникает вопрос эффективности, что, в свою очередь, предполагает совершенствование методических приемов оценки их внедрения.

Для потребителя основными составляющими при приобретении продуктов являются качество и цена, т. е. индикаторы, определяющие конкурентоспособность продукции. Отдавая предпочтение тем или иным товарам, потребитель стремится получить максимум потребительского эффекта на единицу затрат, т. е. получить оптимальное соотношение уровня потребительских свойств и расходов на их приобретение и использование. Для оценки степени удовлетворения потребностей могут быть использованы индексы удовлетворенности потребителей: по вкусу, калориям, цвету, содержанию натуральных компонентов.

Для производителя важно получить продукцию, востребованную на рынке, при высокой окупаемости затрат на ее производство и реализацию, обеспечиваемых соответствующей технологией, как средством достижения определенного качества [2].

В условиях конкурентного рынка, высокой степени его открытости производство конкурентоспособной продукции, особенно ориентированной на экспорт, предполагается обязательность соответствия международным стандартам. В республике достигнуты определенные успехи в применении международной практики технического регулирования. Активно используется система управления качеством и безопасностью продукции НАССР (*Hazard Analysis and Critical Control Points* – Анализ рисков и критические точки контроля) и «Система менеджмента безопасности пищевых продуктов» МС ИСО 22000:2005.

Качество продукции предприятий пищевой промышленности республики находится на достаточно высоком уровне, что обусловлено переходом на отечественные стандарты, в значительной степени гармонизированные с требованиями европейских государств. Однако сейчас уже многие предприятия столкнулись с необходимостью предоставления заказчикам гарантий стабильности качества не только отечественного, но и международного уровня. В мировой практике критерием экономической стабильности производства и конкурентоспособности продукции считается создание системы менеджмента качества со стандартами ИСО серии 9000 и их сертификация. Предприятия, внедрившие систему менеджмента качества по ИСО 9000, имеют экономические преимущества перед другими предприятиями за счет повышения эффективности производства, увеличения объема экспорта, сокращения затрат.

В республике имеется соответствующая методическая база и организационные структуры, позволяющие проводить работы по сертификации систем менеджмента качества всех групп продукции: действует Национальная система подтверждения соответствия, включающая комплекс технических нормативных правовых актов, регламентирующих порядок проведения работ; разработаны правила и нормы по сертификации систем качества, а также сформирована сеть аккредитованных органов и испытательных лабораторий (центров) на право проведения сертификационных испытаний.

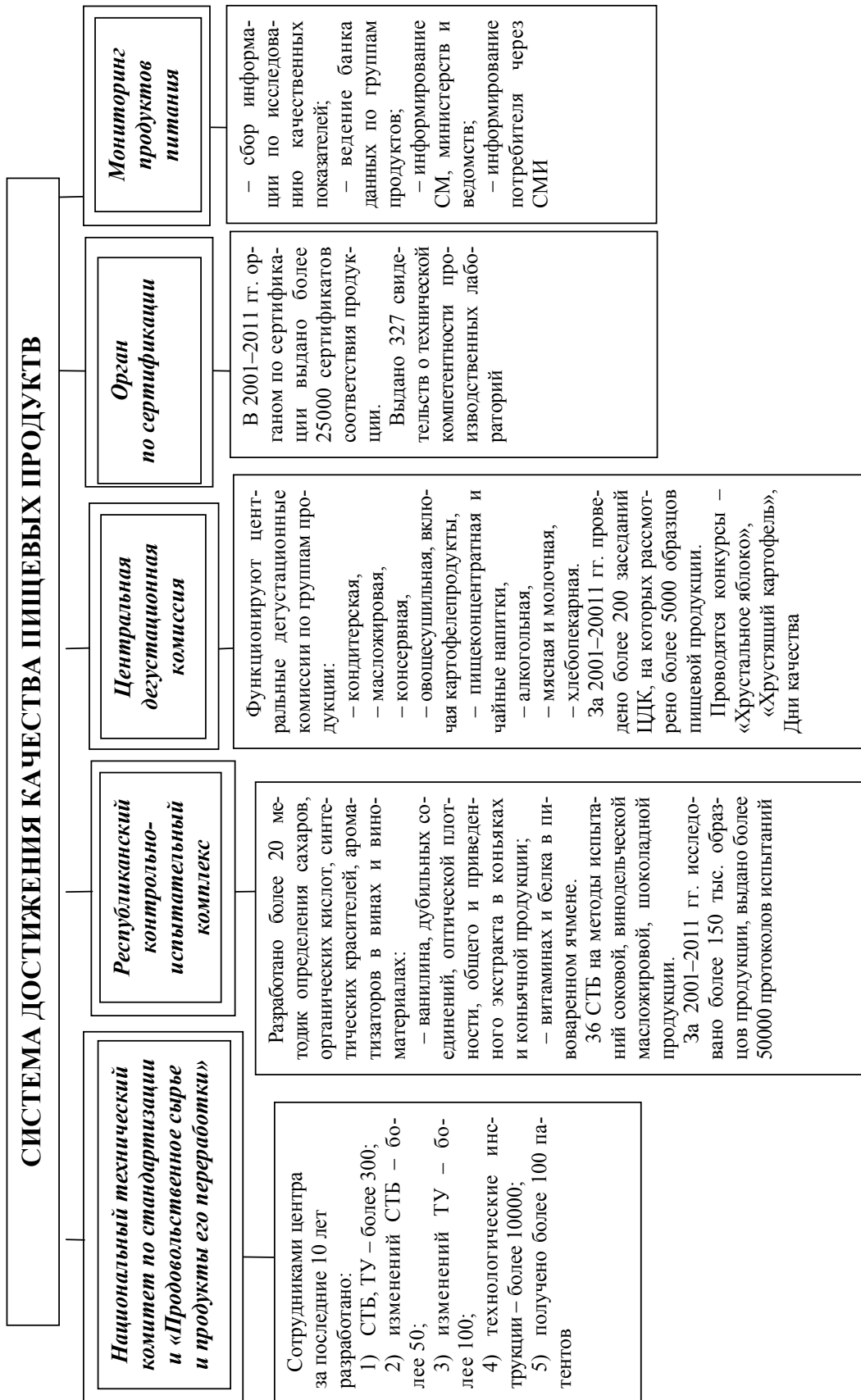


Рис. 1. Система достижения качества пищевых продуктов

На предприятиях, производящих пищевую продукцию, применяются СТБ ИСО 9001, СТБ 1470 (системы управления качеством на основе принципов НАССР), СТБ ИСО 22000. В создании систем менеджмента качества по ИСО серии 9000 особая роль отводится руководителю предприятия, который, рационально используя производственный потенциал, должен определять политику в области качества, распределить обязанности и ответственность структурных подразделений в ее реализации. По данным зарубежных исследователей, успешное решение проблемы качества на 85% зависит именно от руководства высшего звена [3]. Основная задача руководителя предприятия сводится к целенаправленной деятельности по объединению и координации всех функциональных и производственных подразделений, по обеспечению качества выпускаемой продукции, удовлетворяющей требованиям и ожиданиям потребителей в большей степени, чем аналогичная продукция предприятий-конкурентов.

В рамках создания технического нормирования в пищевой отрасли в республике разработана Комплексная программа стандартизации пищевой продукции. В программе запланирована разработка технических регламентов и взаимосвязанных с ними государственных стандартов на пищевую и сельскохозяйственную продукцию, гармонизированных с Директивами ЕС, международными и европейскими стандартами, что позволит создать доказательную базу для подтверждения соблюдения требований технических регламентов. Разработаны и введены в действие государственные стандарты на соки и соковую продукцию, методы ее испытаний, молочные продукты и др. [4].

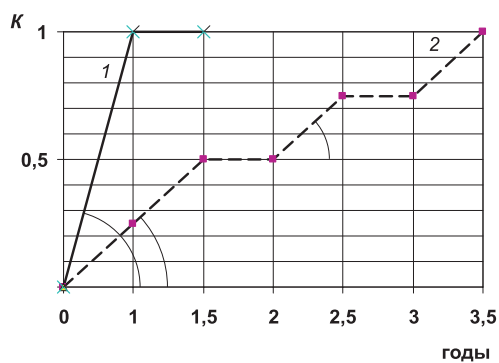
С целью улучшения качества детского питания предусмотрена разработка государственных стандартов на продукты молочные жидкие и пастообразные, продукты молочные сухие, кефир детский, молоко стерилизованное витаминизированное, изделия колбасные вареные, а также стандарта, устанавливающего требования к говядине и телятине для изготовления мясных продуктов для детей [3].

Системы качества ИСО 9000, ИСО 14000, НАССР, внедренные на предприятиях концерна «Белгоспищепром», способствуют увеличению спроса на продукты на внутреннем рынке, успешному продвижению ее на экспорт, эффективности производства (таблица), а соответственно, и росту дохода работников [5]. Применение на предприятиях тех или иных систем качества связано с дополнительными материально-денежными затратами и определенными организационными усилиями, что, в свою очередь, предполагает необходимость проведения оценки правомерности дополнительных расходов. Как показали наши исследования, выявить эффективность внедрения систем качества позволяют методические подходы с применением коэффициента, рассчитанного по соответствующей формуле (1), сущность которого представлена графически (рис. 2).

**Системы качества, внедренные на предприятиях концерна «Белгоспищепром»**

Предприятие	Год сертификации системы качества			Уровень рентабельности, 2011 %
	ИСО 9000	НАССР	ИСО 14000	
ОАО «Коммунарка»	2002	2004	2005	15,7
СП ОАО «СПАРТАК»	2001	2004	2004	15,4
РУП «Витебский ликеро-водочный завод»	2002	2005	2007	14
РУП «Гродненский ликеро-водочный завод»	2007	2004	2009	24
РУПП «Минск Кристалл»	2001	2005	2003	27,8
СООО «МАЛИНОВЩИЗНЕНСКИЙ спиртоводочный завод – «АКВАДИВ»	2004	2005	2006	33,3
Волковысское ОАО «БЕЛЛАКТ»	2003	2004	2007	11
ОАО «Мозырьсоль»	2000	2003	2003	30,6
ОАО «Красный Мозырянин»	2003	2004	–	–4,0
ОАО «КОНФА»	2006	–	–	2,9
ОАО «Гомельский жировой комбинат»	2004	2008	–	10,5
РУП «Витебский плодоовощной комбинат»	–	2007	–	–11
ОАО «Малоритский консервно-овощесушильный комбинат»	2008	2005	–	10,9

Примечание. С 2009 г. на ряде других предприятий введены системы качества, но данных оценки нет, поэтому в таблице они не представлены.



$$K_{\mathcal{E}} = \operatorname{tg} \alpha = \frac{K}{t}, \quad (1)$$

где  $\alpha$  – угол наклона графика, характеризующего выход производства на заданные рубежи качества, конкурентоспособности и рентабельности;  $K$  – обобщенный коэффициент механизма развития систем качества и конкурентоспособности пищеперерабатывающего производства;  $t$  – время, затраченное на выполнение всех требований системы качества, годы.

Рис. 2. Определение коэффициента эффективности развития и оценка системы достижения качества продуктов питания

Достижение поставленных целей ( $K = 1$ ) возможно в короткий период при направлении разовых инвестиции (рис. 2, прямая 1) или постепенно, год за годом, при внедрении отдельных элементов (рис. 2, прямая 2).

Угол наклона прямой 1 больше прямой 2 ( $\alpha_1 > \alpha_2$ ), следовательно, эффективность от внедрения системы качества будет получена раньше.

Используя графический метод анализа, механизм развития и оценки функционирования системы качества и сертификации продовольственных товаров на конкретном предприятии, можно представить в виде пятигранной пирамиды (рис. 3), грани которой соответствуют элементам, составляющим систему качества.

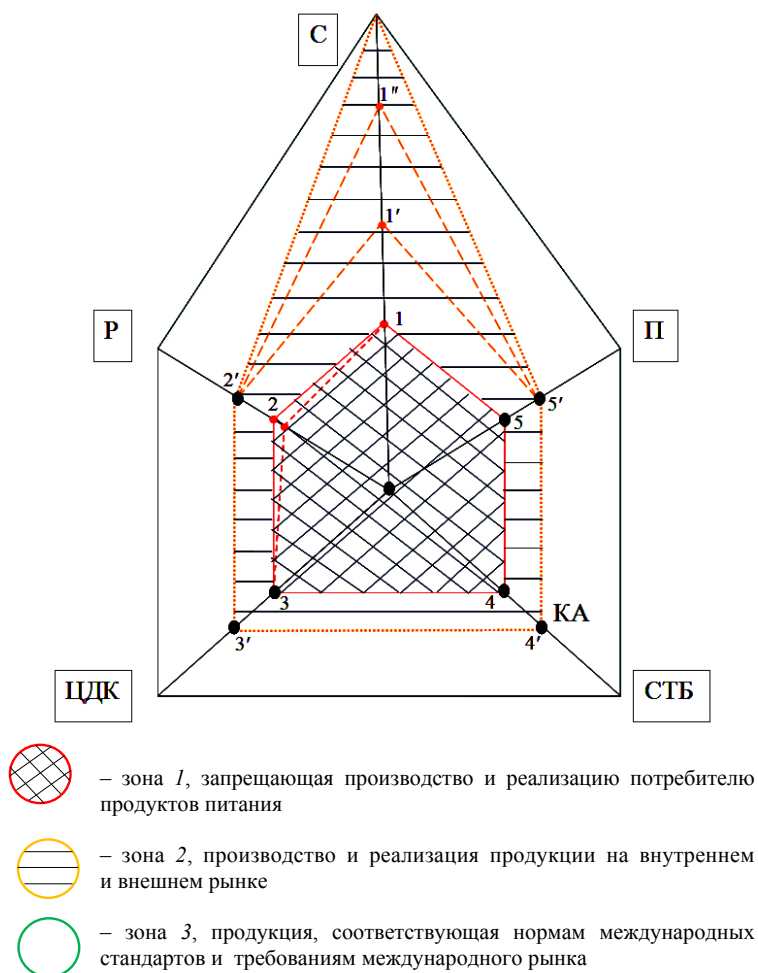


Рис. 3. Механизм развития и оценки работы системы качества и сертификации продовольственных товаров на конкретном предприятии

Ось стандартов (СТБ) показывает соответствие продукции по качеству и безопасности отечественным и международным требованиям. Учитывая экспортную ориентацию агропромышленного производства, в целях повышения конкурентоспособности, предприятиям перерабатывающей промышленности по качеству предстоит приближаться к Европейскому стандарту (Кодекс Алементариус), всемерно повышая требования к сырью и готовой продукции.

По оси «П» представлены показатели физико-химической, микробиологической, хроматографической и других оценок, полученных при проведении исследований в заводских и центральных лабораториях по показателям безопасности и анализе протоколов испытаний. В качестве начальных оценок (своеобразные точки отсчета) приняты показатели, определяемые требованиями Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов», утвержденные Постановлением Министерством здравоохранения Республики Беларусь № 63 от 09.06.09 г.

По оси «С» – сертификация – учитываются системы качества, функционирующие на предприятии:

- системы менеджмента качества (ИСО 9001);
- системы качества управления окружающей средой (ИСО 14001);
- системы управления безопасностью пищевых продуктов (НАССР);
- системы управления охраной здоровья и безопасностью персонала (OHSAS 18001).

По оси «ЦДК» учитывается балльная оценка продуктов питания в системе органолептического анализа (от проходного балла и выше).

Эффективность применения систем качества определяется посредством методического подхода, результативный показатель которого уровень рентабельности «Р». В отдельных случаях, при организации производства и выводе продукта на рынок, допускается отрицательное значение показателя рентабельности, но только с условием его повышения в дальнейшем. Других отклонений от требований безопасности в сторону их снижения (уменьшения) не допускается.

Внутреннее пространство пирамиды (1–2–3–4–5), ограниченное линией, это зона 1, запрещающая производство и реализацию потребителю продуктов питания.

Оценка развития систем качества может быть представлена в виде обобщенного коэффициента:

$$K = K_c K_p K_{стб} K_{цдк} K_p, \quad (2)$$

где  $K_c$  – коэффициент сертификации;  $K_p$  – коэффициент показателей безопасности;  $K_{стб}$  – коэффициент соответствия стандартам;  $K_{цдк}$  – коэффициент, учитывающий сенсорную оценку дегустаторов;  $K_p$  – коэффициент рентабельности.

Экономический механизм, обеспечивающий внедрение и функционирование систем качества, предполагает необходимость соответствия продукции определенному качеству и конкурентоспособности, требованиям рынка, что связано с дополнительными затратами. Это, в свою очередь, предопределяет в каждом конкретном случае (в зависимости от особенностей производства и анализируемых систем качества) необходимость введения оценочных коэффициентов системы, максимальное значение которых равно единице, критическое – 0,8. Коэффициенты приводятся с учетом затрат.

Максимальное значение отдельных коэффициентов приближается к единице, т. е. коэффициент, характеризующий развитие системы качества ( $K$ ) должен быть больше не менее «0,32», а вектор развития – «1» ( $0,32 < K < 1,0$ ).

При оценке качества производства и конкретного продукта и попадания в соответствующую зону 2 допускается производство и реализация продукции на внутренний и внешний рынки. Вектор развития системы качества, определяемый по осям пирамиды от центра к периферии, ориентирован на выход в зону 3, т. е. в зону соответствия производства и продукции всем нормам международных стандартов и требованиям международного рынка.

Таким образом, используя подходы, базирующиеся на графическом методе анализа, с помощью соответствующих коэффициентов представляется возможным оперативно определять состояние систем качества на предприятиях, их влияние на эффективность производства, а также выявлять степень соответствия требованиям международного рынка, что в определенной мере позволяет характеризовать конкурентоспособность субъектов хозяйствования.

## Литература

1. *Ильина, З. М.* Продовольственная безопасность: теория, методология, практика / З. М. Ильина. – Минск: Институт экономики НАН Беларуси, 2007. – 230 с.
2. Стратегия повышения конкурентоспособности продукции сельского хозяйства Республики Беларусь / З. М. Ильина [и др.] // Научные принципы регулирования развития АПК: предложения и механизмы реализации. – Минск, 2006. – С. 15–27.
3. *Котковец, Н. И.* Разработка и введение новых государственных стандартов на пищевые продукты / Н. И. Котковец, З. В. Ловкис // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2009. – № 2(4). – С. 3–12.
4. *Лавриненко, Н. И.* С 1 января 2009 г. отечественные предприятия будут производить соковую продукцию по новым требованиям / Н. И. Лавриненко, Л. М. Павловская // Пищевая промышленность. – 2008. – № 12. – С. 21–22.
5. *Ловкис, З. В.* Пищевая промышленность Республики Беларусь: анализ и перспективы развития / З. В. Ловкис, И. А. Грибоедова, И. И. Данченко. – Минск: УП Минстата «Главный вычислительный центр», 2008.
6. *Громова, И. А.* Сенсорные методы контроля качества пищевых продуктов / И. А. Громова. – Минск, 2010. – 53 с.

*Z. M. ILYINA, E. Z. GARUS*

### EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE IMPLEMENTATION OF QUALITY SYSTEMS AND FOOD PRODUCTS SAFETY: METHODOLOGICAL ASPECT

#### Summary

The article presents the data on current trends in the development of food industry in Belarus, the state of the methodological base and institutional structures for certification of products quality management systems, describes the mechanism of development and evaluation of functioning of the system of quality and certification of food products at processing enterprises.