

0- 791027

На правах рукописи



МОРОЗОВА СВЕТЛАНА НИКОЛАЕВНА

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СТАТИСТИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ**

Специальность 08.00.12 -- Бухгалтерский учет, статистика

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Оренбург 2011

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет».

Научный руководитель	доктор экономических наук, профессор Афанасьев Владимир Николаевич
Официальные оппоненты:	доктор экономических наук, профессор Мхитарян Владимир Сергеевич
	доктор экономических наук, профессор Сажин Юрий Владимирович
Ведущая организация	ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный социально-экономический университет»

Защита состоится «7» декабря 2011 г. в 13.00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.181.08 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» по адресу: 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13, аудитория 170215.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет».

Автореферат размещён на сайте Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации <http://vak.ed.gov.ru.dissertation.requirements> и на сайте ОГУ www.osu.ru.

Автореферат разослан «3» ноября 2011 г.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000688490

Учёный секретарь
диссертационного совета

З.С. Туякова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Повышение качества жизни населения непосредственно связано с ростом качества потребляемой продукции. Высокий уровень качества является важнейшим фактором конкурентоспособности и соответственно экономической безопасности государства. Качество – комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности различных предприятий: стратегии развития, организации производства, маркетинга. Повышение качества продукции вскрывает огромные резервы трудовых и материальных затрат, ускоряет темпы экономического роста, приводит к росту отдачи капиталовложений, повышает производительность труда.

Современные требования к качеству определены стандартами ИСО серии 9000. Эти стандарты непосредственно отражены в производственных процессах, сфере управления торговлей через требования к системам обеспечения качества. В управлении качеством продукции как массового стохастического процесса, требующего выявления закономерностей, статистическим методам должно уделяться особое значение.

Статистические методы, в соответствии с положениями стандартов ИСО серии 9000, рассматриваются как одно из высокоэффективных средств обеспечения качества. Стандарты ориентируют на разработку механизма применения статистических методов на всех этапах жизненного цикла продукции, начиная с исследования требований рынка к качеству продукции и заканчивая ее утилизацией после использования. Статистические методы становятся основой для информационной технологии обеспечения качества.

В России в настоящий период многие успешные компании применяют статистические методы в управлении качеством продукции и услуг. Необходимость их применения вытекает из вероятностной природы производства, которое характеризуется масштабностью и сложностью, действием множества разнонаправленных факторов, оказывающих влияние на уровень качества и на финансовый результат.

Таким образом, совершенствование статистических методов в управлении качеством продукции является достаточно важной задачей для товаропроизводителей, перерабатывающих предприятий и торговых сетей, что свидетельствует об актуальности выбранной темы диссертационной работы в научном и практическом плане.

Степень разработанности проблемы. Общие методологические принципы использования статистических методов и моделей в управлении качеством раскрыты в трудах В.Н. Афанасьева, А.С. Айвазяна, Ю.В. Сажина, А.Я. Боярского, Н.К. Дружинина, И.И. Елисеевой, В.В. Ефимова, С.Д. Ильенковой, Г.С. Кильдишева, Я.И. Лукомского, В.М. Рябцева, Ю.П. Адлера, А.А. Френкеля, М.М. Юзбашева, К. Исикавы, Г. Тагути и других ученых.

Экономические основы управления качеством разрабатывались в трудах Г.Г. Азгальдова, А.П. Вавилова, В.С. Мхитаряна, В.И. Сиськова, Л.Я. Шухгальтера, Э. Деминга и других ученых.

Отмечая большое теоретическое и практическое значение проведенных исследований, следует отметить, что имеется еще большое число нерешенных проблем, таких как отсутствие единой методики построения статистических моделей управления качеством продукции, отсутствие системы статистических методов контроля и управления качеством в производстве. На наш взгляд, требуют совершенствования и методы описания тенденций изменения показателя качества и нахождения параметров динамических моделей.

Целью диссертационной работы является разработка теоретических и методических положений, практических рекомендаций в совершенствовании системы статистических методов управления качеством продукции.

Достижение поставленной цели исследования предполагает решение следующих задач:

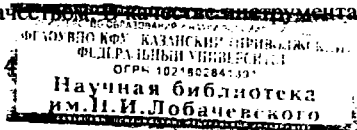
- 1) изучить различные подходы отечественных и зарубежных авторов к определению понятия «качество» как объекта статистического исследования;
- 2) сформировать систему показателей и информационную базу для исследования качества молочной продукции;
- 3) используя статистические методы, дать оценку структурных различий качества произведенного молока;
- 4) провести статистический анализ тенденций в развитии изучаемых явлений и построить модели для прогнозирования показателей качества молока;
- 5) установить методами экспертных оценок факторную обусловленность качества продукции;
- 6) оценить качество продукции статистическими методами регулирования и контроля;
- 7) разработать и применить статистическую методику управления качеством молока методом «Шесть сигм».

Объектом исследования является система статистических методов в управлении качеством продукции.

Предметом исследования выступают методологические и методические аспекты применения статистических методов в управлении качеством молочной продукции.

Область исследования. Исследование проведено в рамках п.п. 4.11 «Методы обработки статистической информации: классификация и группировки, методы анализа социально-экономических явлений и процессов, статистического моделирования, исследования экономической конъюнктуры, деловой активности, выявления трендов и циклов, прогнозирования развития социально-экономических явлений и процессов»; п.п. 4.14 «Методология экономико-статистических исследований, направленных на измерение эффективности функционирования предприятий и организаций» специальности 08.00.12 – Бухгалтерский учет, статистика Паспортов специальностей ВАК (экономические науки).

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области статистики, экономики, управления качеством продукции, инструментария в



диссертации использовались следующие статистические методы: выборочное наблюдение, табличный и графический, сводки и группировки статистических данных, структурно-динамического анализа, анализа временных рядов и прогнозирования, экспертный метод. Обработка исходной информации выполнена с использованием пакетов прикладных программ STATISTICA 8.0, SPSS 11.0, электронных таблиц MS Excel.

Информационная база исследования включает официальные данные перерабатывающих предприятий Оренбургской области, материалы Федеральной службы государственной статистики, бухгалтерскую и статистическую отчетность предприятия ООО «Оренбургский молочный комбинат», результаты экспертного метода, проводимого на основе опроса сотрудников предприятий.

Вклад автора в проведенное исследование. В представленной работе автор внес значительный вклад в постановку задач исследования, разработку теоретико-методологических положений, выводов и научно-практических рекомендаций. В диссертационном исследовании впервые предложена и апробирована статистическая методика управления качеством молока методом «Шесть сигм». Все результаты, составляющие научную новизну диссертации и выносимые на защиту, получены лично автором.

Научная новизна диссертационной работы заключается в развитии системы статистических методов в управлении качеством продукции.

Наиболее существенные научные результаты:

- обоснована необходимость совершенствования системы методов статистического исследования молочной продукции с целью улучшения ее качества и достижения бездефектного уровня при ее производстве;

- сформирована система показателей для статистической оценки качества молочной продукции, в которую входит 8 блоков показателей, из них выделены наиболее важные показатели для производителя продукции – экономические, для потребителя продукции – органолептические;

- статистически оценены и спрогнозированы с помощью методов эконометрического моделирования экономические показатели качества продукции – доля бракованной продукции в общем объеме производства и затраты на брак в производстве молочной продукции;

- методами экспертных оценок выявлена группа рисков, которым наиболее часто подвергается качество производимой продукции; выделены 10 рисков, основными из которых являются нарушение герметичности упаковки, нарушение условий и сроков хранения и несоответствие органолептических свойств установленным стандартам;

- статистически выявлены группы факторов – качество оборудования, качество труда, поставщики и производство – оказывающие существенное влияние на качество производимой продукции; в каждой из этих группы выделены подгруппы факторов, оказывающие влияние на качество молока;

- впервые предложена статистическая методика управления качеством молока методом «Шесть сигм», состоящая из следующих этапов: определение приоритетного направления исследования, измерение ключевых характеристик процесса, анализ основных факторов, оказывающих влияние

на процесс, улучшение путем внесения корректив в процесс, контроль ключевых характеристик после внесения изменений, на каждом из которых применяются соответствующие статистические методы.

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что содержащиеся в нем положения и выводы могут быть использованы предприятиями, производящими не только молочную продукцию, но и любой другой вид продукции, а также предприятиями, оказывающими услуги, при внедрении систем управления качеством. Положения диссертации могут быть использованы в высших учебных заведениях при изучении дисциплин: «Статистика», «Микроэкономическая статистика», «Анализ временных рядов и прогнозирование».

Апробация результатов исследования. Методический инструментарий диссертационного исследования используется Министерством сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области при принятии решений по совершенствованию управления агропромышленным комплексом и ООО «Оренбургский молочный комбинат» для разработки мероприятий по повышению качества производимой продукции, что подтверждается справками о внедрении.

Основные положения диссертационной работы обсуждались на конференциях, проходивших в городах: Саратов (2008 г.), Оренбург (2009 г., 2011 г.), Уфа (2010 г.), Орел (2011 г.).

Публикации. Основные положения диссертации изложены в 6 научных публикациях, общим объемом 2,22 п.л. (авторских 2,22 п.л.), в том числе 3 работы опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объем диссертации. Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников из 150 наименований и 7 приложений. Диссертационная работа изложена на 139 страницах машинописного текста, содержит 29 рисунков и 12 таблиц.

Содержание работы.

Во введении обоснованы актуальность темы исследования, определены цель, задачи, объект и предмет исследования, сформулированы научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, представлена информация об их апробации, разработана концептуальная схема исследования.

В первой главе «Теоретические основы использования статистических методов при управлении качеством продукции» рассмотрены подходы отечественных и зарубежных авторов к трактовке понятия «качество», сформирована система показателей для оценки качества молочной продукции, изучены статистические методы в управлении качеством продукции.

Во второй главе «Статистические методы анализа структуры и динамики показателей качества продукции» проведен анализ состояния

рынка производства и потребления молока в Оренбургской области, представлен структурный анализ качества молочной продукции по видам брака и анализ динамики производства молока по видам продукции. Выявлено наличие тенденции и построены модели для прогнозирования экономических показателей качества данной продукции.

В третьей главе «Статистическая методика «Шесть сигм» в управлении качеством продукции» с использованием метода экспертных оценок выделены факторы, оказывающие существенное влияние на качество продукции. Исследована возможность использования методов статистического регулирования и контроля показателей качества молока. Разработана и применена статистическая методика управления качеством продукции методом «Шесть сигм».

В заключении диссертационной работы обобщены результаты проведенного исследования, сформулированы основные выводы и предложения.



Рис.1 – Концептуальная схема исследования

ОСНОВНЫЕ НУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ:

1. Обоснование необходимости статистического исследования молочной продукции с целью повышения ее качества и достижения бездефектного уровня при ее производстве.

В стоимости потребительской корзины населения Российской Федерации доля молочной продукции значительна и составляет 16%. При этом Россия существенно отстает от развитых стран в потреблении молока и молочных продуктов. Анализ динамики производства и потребления молока в РФ за период с 1999 по 2010 гг. показал, что начиная с 2003 года объем потребляемого молока был значительно выше объема производимого молока на душу населения (рисунок 2).



Рисунок 2 – Динамика производства и потребления молока на душу населения в РФ за 1999-2010 гг.

Дефицит молока покрывался в основном за счет импорта. Причинами импорта служили: нехватка сырого молока для обеспечения перерабатывающей промышленности, высокие цены на сырое молоко, техническая отсталость предприятий перерабатывающей промышленности.

Региональный рынок молочной продукции – важная часть агропромышленного комплекса не только регионов, но и страны в целом. Анализ динамики производства и потребления молока на душу населения в Оренбургской области за период с 1999 по 2010 гг. показал, что в регионе, в отличие от России в целом, объем производимого молока ежегодно превышал объем потребляемого молока на душу населения (рисунок 3).

Это говорит о том, что в Оренбургской области за этот период не только полностью удовлетворялись потребности населения в молоке, но и

часть продукции поставлялась на общероссийский рынок, за исключением внутреннего потребления.



Рисунок 3 – Динамика производства и потребления молока на душу населения в Оренбургской области за 1999-2010 гг.

Как свидетельствует рисунок 3, потребление молока в Оренбургской области на протяжении всего рассматриваемого периода растет. Примененный метод аналитического выравнивания ряда позволил получить оценки тенденции в потреблении молока на душу населения Оренбургской области в виде модели степенной функции (рисунок 4). Уравнение тенденции имеет вид:

$$y = 258,36t^{0,0761}$$

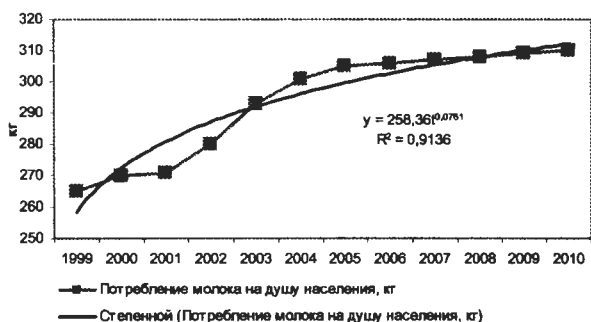


Рисунок 4 – Результаты моделирования тенденции потребления молока на душу населения Оренбургской области

Потребление молока населением области ежегодно не только не снижается, но и имеет тенденцию к росту. Особенно это касается малоимущих групп населения, домохозяйств с детьми, социально незащищенных слоев населения. В связи с этим проанализированы наличие/отсутствие тенденции в производстве молока оренбургскими товаропроизводителями (рисунок 5).

Проверка модели на адекватность показала возможность ее использования для экономического анализа и прогнозирования.

Визуализация исследуемого ряда и полученная полиномиальная модель тенденции отражают наличие растущей тенденции в производстве молока на душу населения Оренбургской области в исследуемый период.

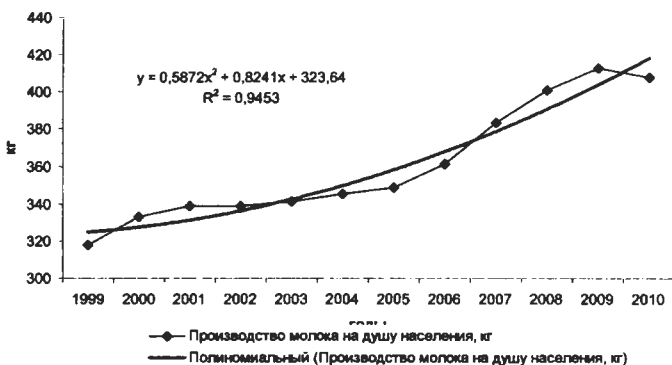


Рисунок 5 – Результаты моделирования тенденции производства молока на душу населения в Оренбургской области

При сохранении положительных тенденций в производстве молока важнейшей задачей для товаропроизводителей Оренбургской области является повышение качества выпускаемой продукции, чтобы уровень потребления молока и качество продукции, производимой в регионе, соответствовали установленным медицинским нормам и запросам потребителей. В связи с вышесказанным процессам повышения качества молока следует уделять большое внимание.

2. Формирование системы показателей для статистической оценки качества молочной продукции.

Выбор показателей качества устанавливает перечень наименований количественных характеристик свойств продукции, входящих в состав ее качества и обеспечивающих оценку уровня качества продукции. Для того чтобы объективно оценить уровень качества, необходимо использовать соответствующую номенклатуру показателей – комплекс взаимосвязанных технико-экономических, организационных и других показателей, так как ни один показатель не может быть единственным для обоснования выводов по результатам оценки.

Обоснование выбора номенклатуры показателей качества производится с учетом назначения и условий использования продукции, анализа требований потребителя, задач управления качеством продукции, состава и структуры характеризующих свойств, основных требований к показателям качества.

На основе требований потребительского свойства для оценки качества молочной продукции, исходя из номенклатуры показателей качества, установленной ГОСТ 22851-7, нами была сформирована система показателей для анализа качества молочной продукции, включающая органолептические, нормативные, функциональные и другие показатели. Номенклатура представлена на рисунке 6.

Так как исследование проводилось на примере молокоперерабатывающего предприятия, мы посчитали целесообразным добавить в номенклатуру показателей качества молочной продукции и в последующем проанализировать такую группу показателей, как экономические, потому что именно эти показатели позволяют руководству предприятия делать выводы о качестве производимой продукции. Например, увеличение суммы затрат на брак или рост доли бракованной продукции позволяют сделать выводы, что на предприятии существуют проблемы с качеством производимой продукции, и руководству необходимо принять меры по снижению этих показателей. Также высокий процент рекламаций в общем объеме проданной продукции свидетельствует о том, что потребителя не удовлетворяет качество произведенной продукции.

3. Статистическая оценка и прогноз методами эконометрического моделирования экономических показателей качества продукции.

Для анализа динамики рассмотрена группа экономических показателей качества, так как именно эти показатели являются наиболее важными для производителей продукции.

Информационная база предприятия позволила нам проанализировать динамику таких показателей, как доля бракованной продукции в общем объеме произведенного молока и затраты на брак за период с мая 2008 г. по декабрь 2010 г. Производитель, являясь коммерческой организацией, ставит своей целью получить максимальную прибыль от реализации своей продукции, он стремится уменьшить долю бракованной продукции в общем объеме производства и снизить затраты, связанные с браком. Вместе с тем предложенные методы можно использовать при анализе всех экономических показателей из номенклатуры показателей качества.

С помощью критерия, основанного на медиане выборки, и критерия «восходящих и нисходящих» серий было установлено, что в данных временных рядах существует тенденция, т.е. присутствует неслучайная составляющая.

Моделирование тенденции было проведено с помощью экспоненциального сглаживания.

Для временного ряда затрат на брак получили:



Рисунок 6 – Номенклатура показателей для оценки качества молочной продукции

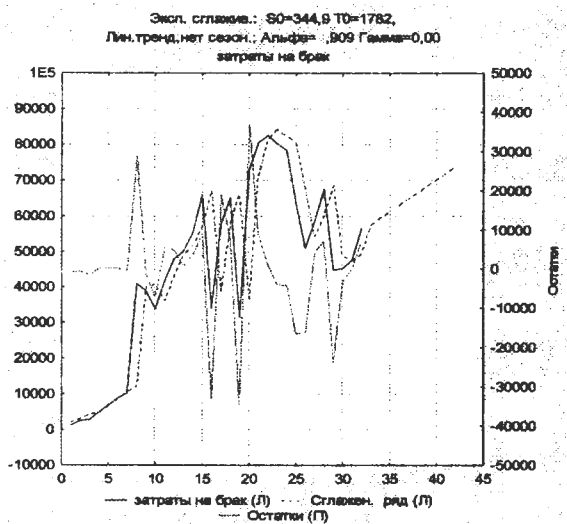


Рисунок 7 – Результаты экспоненциального сглаживания ряда

Построенная модель является адекватной, так как остатки модели не автокоррелированы и их распределение близко к нормальному.

Для временного ряда доли бракованной продукции модель представлена на рисунке 8.

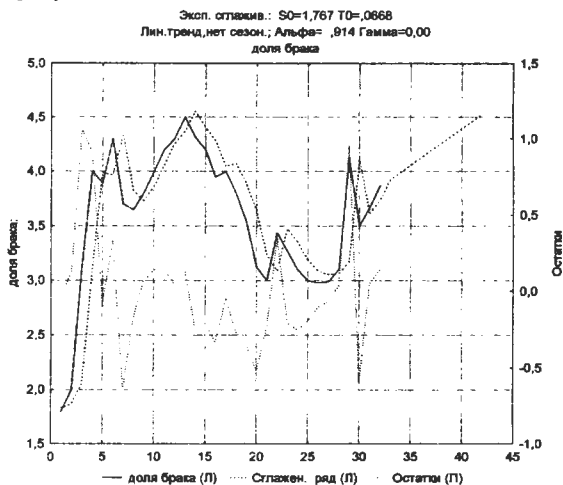


Рисунок 8 – Результаты экспоненциального сглаживания ряда

Остатки, полученные в результате процедуры экспоненциального сглаживания, действительно являются «белым шумом». Отсюда можно сделать вывод об адекватности построенной модели.

В результате исследования нами получены адекватные модели развития исследуемых временных рядов, следовательно, на их основе можно прогнозировать ситуацию на среднесрочный период.

На основе построенных моделей были получены прогнозные значения затрат на брак в производстве и доли брака в общем объеме произведенной продукции (таблица 1).

Таблица 1 – Прогноз значений затрат на брак в производстве и доли брака в общем объеме произведенной продукции

Месяцы 2011 г.	Затраты на брак, руб.	Доля брака в общем объеме производства, %
апрель	62960,17	4,05
май	64741,85	4,10
июнь	66523,53	4,12

Как видно из таблицы 1, затраты на брак в производстве будут расти, что, возможно, связано с ростом цен на энергоресурсы, а доля бракованной продукции будет находиться на уровне 4%.

4. Выявленные методами экспертных оценок группы рисков, которым наиболее часто подвергается качество производимой продукции.

На качество молока оказывает влияние большое число факторов, оценить которое параметрически достаточно трудно. Поэтому оценку этих факторов мы провели экспертным методом.

Для исследования рисков, которым может подвергаться качество молока, было проведено выборочное статистическое наблюдение. Группа экспертов, оценивающих риски, была сформирована из сотрудников производственной лаборатории предприятия, в задачи которых входит оценка качества выпускаемой продукции. Опрос экспертов проводился с использованием анкет, в которых указаны: образование эксперта, занимаемая должность, стаж работы на предприятии, общий стаж работы, оценка своего уровня осведомленности по дисциплинам (экономика, статистика, управление качеством, технология производства молока), а также ранжированный список рисков, которым может подвергаться качество производимой продукции.

Давалась возможность предложить свои варианты рисков, если эксперт считает, что в анкете учтены не все риски. Исследование проводилось в два

этапа, в результате которых нами были выявлены следующие виды рисков, которым может подвергаться качество молока ООО «Оренбургский молочный комбинат»:

1. Замена сырья для снижения себестоимости;
2. Массовая доля жира;
3. Массовая доля сухих обезжиренных веществ;
4. Органолептические свойства (запах, цвет);
5. Нарушение маркировки;
6. Нарушение герметичности упаковки;
7. Нарушение условий и сроков хранения на складе и в холодильной камере;
8. Состояние контрольно-измерительных приборов лаборатории;
9. Нарушение технологических инструкций;
10. Нарушение входного контроля сырья.

По мнению всех экспертов, наиболее часто причинами некачественной продукции являются: нарушение герметичности упаковки и нарушение условий и сроков хранения продукции.

Для оценки согласованности мнений экспертов был рассчитан коэффициент конкордации, который показал, что мнения экспертов можно считать согласованными.

По данным, полученным экспертным методом, была построена диаграмма Парето (рисунок 9).

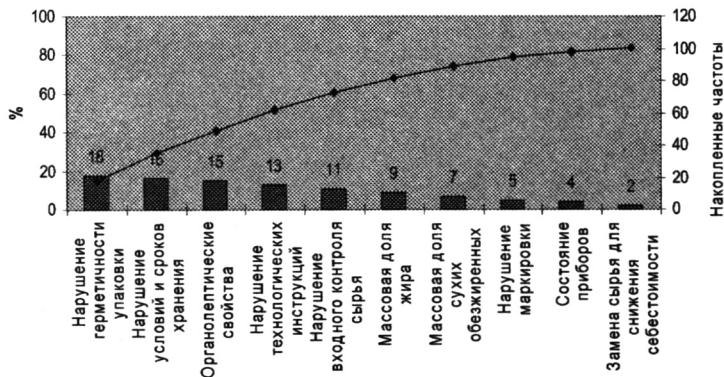


Рисунок 9 – Диаграмма Парето по видам рисков

Анализ диаграммы показал, что наиболее часто (49%) качество молока подвергалось таким рискам, как нарушение герметичности упаковки, сроков и условий хранения молока и нарушение органолептических свойств.

Построенная диаграмма Парето отражает сумму потерь от бракованного молока по видам брака. Диаграмма построена по данным предприятия за 2010 г. (рисунок 10).

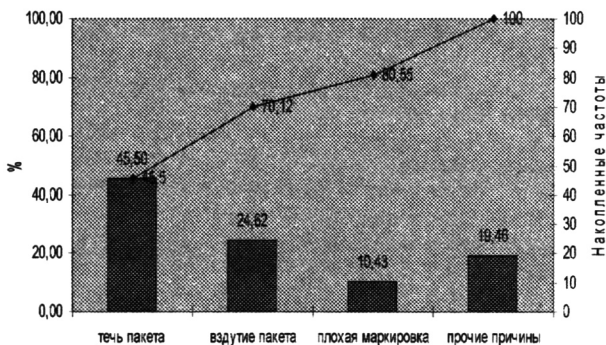


Рисунок 10 – Диаграмма Парето для оценки потерь от брака

На основе рисунка 10 можно сделать вывод, что более 80% потерь в 2010 году пришло на такие виды брака, как течь пакета, вздутие пакета, плохая маркировка

5. Группы и подгруппы факторов, оказывающих существенное влияние на качество производимой продукции (качество оборудования, качество труда, поставщики и производство).

На наш взгляд, диаграмму Парето целесообразно применять вместе с причинно – следственной диаграммой «Исикавы». Диаграмма показывает соотношение между показателем качества и воздействующими на него факторами. На диаграмме (рисунок 11) выделены четыре основные группы факторов, влияющие на качество продукции ООО «Оренбургский молочный комбинат», – это «качество оборудования», «качество труда», «поставщики», «производство».

На каждый из этих факторов оказывает влияние некоторая группа факторов, в той или иной мере влияющая на качество продукции. Следует отметить, что не обязательно все причины, включенные в диаграмму, одновременно оказывают влияние на показатель качества, так как в разные моменты времени качество формируется под воздействием различных факторов.

Наиболее важными, на наш взгляд, являются такие факторы, как «производство» и «поставщики». «Качество оборудования» не оказывает на данном этапе исследования существенного влияния на качество продукции в связи с использованием на предприятии современного оборудования, срок службы которого не превышает 5 лет. «Качество труда» также не является существенным фактором, так как на предприятии автоматизированное производство продукции, требующее высококвалифицированные кадры. Качество работы стимулируется системой премирования сотрудников по результатам выполняемой работы.



Рисунок 11 – Диаграмма Исикавы причин изменения качества продукции

6. Статистическая методика управления качеством молока методом «Шесть сигм».

Метод «Шесть сигм» стал новым мировым стандартом для улучшения качества, снижения числа дефектов и экономии затрат на повышение качества. «Шесть сигм» – это метод достижения почти бездефектного производства путем использования традиционных статистических методов управления качеством.

Уровень сигма определяется из количества дефектов на миллион выпущенных изделий. Начальным уровням качества «Сигма» соответствуют сотни и десятки дефектов на тысячу, более высоким, пятому и шестому, – десятки и единицы на миллион.

Процесс «Шесть сигма» состоит из пяти основных этапов:

1. Определить приоритетное направление методами идентификации и классификации;
2. Измерить ключевые характеристики продукта и параметры процесса;
3. Проанализировать основные факторы, оказывающие влияние на процесс;
4. Провести улучшение путем внесения корректив в процесс;
5. Осуществить контроль.

На первом этапе нами была поставлена задача: проанализировать качество молока жирностью 3,2%, выпускаемого ООО «Оренбургский молочный комбинат» в полиэтиленовых пакетах в 2010 году.

На втором этапе с помощью анкеты для расчета уровня сигма нами было установлено, что производство этого вида продукта в 2010 году

протекало в среднем на уровне 3,3 сигма, то есть на миллион выпущенных пакетов молока жирностью 3,2% приходилось ежемесячно около 32000 бракованных пакетов.

Целью третьего этапа является анализ основных факторов, оказывающих влияние на процесс. С помощью метода экспертных оценок и построения диаграмм Парето и Исикавы мы выявили и проанализировали основные причины появления бракованной продукции. Методами статистического регулирования и контроля проверена стабильность различных процессов производственного цикла.

Покупая молоко, потребитель в первую очередь обращает внимание на информацию, указанную на упаковке. Поэтому для производителя важно соблюдать требования к маркировке. Эти требования устанавливает ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования».

Для проверки стабильности процесса маркировки молока была построена контрольная р-карта. Эти карты применялись в тех случаях, когда показатель качества представлен числом дефектных изделий или их долей. Нами для построения карты был взят показатель доли бракованных пакетов из-за нарушения маркировки в 2010 г. (рисунок 12).

На основе контрольной карты можно сделать вывод, что процесс маркировки на предприятии в 2010 году был достаточно стабильным, так как ни одна точка не находится за контрольными пределами. Это, на наш взгляд, является результатом того, что процесс изношенности оборудования очень мал, а незначительные отклонения возникают в результате влияния человеческого фактора или неполадок в электросетях, то есть нестабильности электроподач.

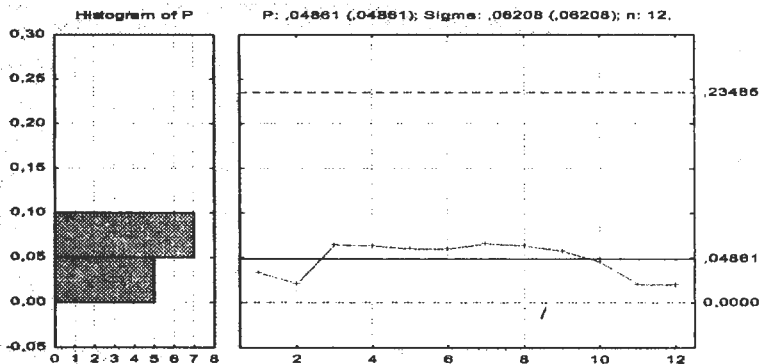


Рисунок 12 – Контрольная р-карта для доли бракованных пакетов из-за нарушения маркировки в 2010 году

Определив факторы, влияющие на качество продукции, и выяснив основные причины возникновения брака, необходимо перейти к этапу метода «Шесть сигм» «Совершенствование» и устранить причины, оказывающие негативное влияние на качество продукции и на этапе «Контроль» – оценить процесс после внесенных изменений.

На основе проведенного анализа можно сделать выводы, что для уменьшения количества бракованной продукции, а соответственно и улучшения ее качества, производителю, в первую очередь, следует уделить внимание качеству упаковки молока.

Нарушение герметичности упаковки и, как следствие, течь пакета являются негативными факторами как для производителя, так и для потребителя. Изменив упаковку, например на картонную, производитель сможет сократить количество бракованной продукции, снизив потери от течи и вздутия пакетов. Именно эти причины, как было показано выше, занимают наибольший удельный вес среди всех причин появления бракованной продукции.

Также нами рекомендуется принять меры по улучшению органолептических свойств молока, так как процент брака по причине несоответствия этих свойств очень высок. Возможно, предприятию следует усилить входной контроль молока-сырья.

Предложенная статистическая методика позволит руководителям предприятий принимать верные управленческие решения в оценке качества выпускаемой продукции и достигнуть с течением времени практически бездефектного производства.

Основные положения диссертационного исследования опубликованы в следующих работах:

I В рекомендованных ВАК РФ изданиях:

1. Морозова, С.Н. «Шесть сигм» – новый подход в методологии оценки, повышения качества / С.Н. Морозова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2008. – №3 (84). – С. 159-164. – 0,58 п. л.

2. Морозова, С.Н. Статистические методы в управлении качеством продукции / С.Н. Морозова // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2009. – №8 (58). – С. 64-68 – 0,52 п. л.

3. Морозова, С.Н. Структурный анализ качества произведенной молочной продукции / С.Н. Морозова // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2011. – №5 (79). – С. 54-57 – 0,27 п. л.

II Общие публикации:

4. Морозова, С.Н. Эволюция методов статистического управления качеством продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции «Многопрофильный университет как региональный центр образования и науки» / С.Н. Морозова. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009. – С.3116 – 3120. – CD RW. – 0,42 п. л.

5. Морозова, С.Н. Прогнозирование объемов произведенного и бракованного молока в ООО «Оренбургский молочный комбинат»: материалы Международной научно-практической конференции «Математика и ее приложения. Экономическое прогнозирование: модели и методы» / С.Н. Морозова. – Воронеж: ООО «Воронежский Центр Новых Технологий и Инноваций», 2011. – Часть III. – С. 264– 270. – 0,27 п. л.

6. Морозова, С.Н. Применение экспертных методов в управлении качеством молочной продукции: материалы научно-практической Интернет-конференции «Российская государственная статистика: история и современность» (к 200-летию образования государственной статистической службы в России) / С.Н. Морозова. – Оренбург, 2011. – С. 72– 75. – 0,16 п.л.

Подписано в печать 31.10.2011 г.
Формат 60x84¹/₁₆. Бумага писчая.
Усл. печ. листов 1,0. Тираж 120. Заказ 53.

ООО «НикОс»
460027, г. Оренбург, ул. Донгузская, 28.

102