

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тамбовский государственный технический университет»

**Б. И. Герасимов, Е. Б. Герасимова,  
А. И. Евсейчев, Э. В. Злобин,  
С. А. Колмыков, Ю. Ю. Лукашина,  
Е. К. Румянцев, А. Ю. Сизикин,  
Г. А. Соседов, С. П. Спиридонов**

## **УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ: ГИБКИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

Рекомендовано Учёным советом университета в качестве  
учебного пособия для бакалавров направления подготовки  
38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент»,  
27.03.02 «Управление качеством» и студентов колледжей,  
обучающихся по специальностям  
38.02.07 «Банковское дело»; 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский  
учёт (по отраслям)»; 38.02.04 «Коммерция (по отраслям)»



---

Тамбов  
Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ»  
2015

УДК 655.531.4  
ББК У9(2)305.851  
Г37

Рецензенты:

Доктор экономических наук, профессор  
ФГБОУ ВПО «ТГУ им. Г. Р. Державина»  
*В. И. Абдукаримов*

Доктор экономических наук, профессор,  
заведующий кафедрой «Менеджмент» ФГБОУ ВПО «ТГТУ»  
*В. В. Быковский*

Авторский коллектив:

*Б. И. Герасимов, Е. Б. Герасимова, А. И. Евсейчев, Э. В. Злобин,  
С. А. Колмыков, Ю. Ю. Лукашина, Е. К. Румянцев, А. Ю. Сизикин,  
Г. А. Соседов, С. П. Спиридонов*

Г37      Управление качеством: гибкие системы менеджмента качества :  
учебное пособие / Б. И. Герасимов, Е. Б. Герасимова, А. И. Евсейчев,  
Э. В. Злобин, С. А. Колмыков, Ю. Ю. Лукашина, А. Ю. Сизикин,  
Г. А. Соседов, С. П. Спиридонов – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО  
«ТГТУ», 2015. – 160 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1401-6.

Исследованы теоретические и методологические проблемы управления  
качеством при формировании и развитии гибких систем менеджмента качества  
предприятий и организаций.

Предназначено для бакалавров направления подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», 27.03.02 «Управление качеством» и студентов колледжей, обучающихся по специальностям 38.02.07 «Банковское дело»; 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)»; 38.02.04 «Коммерция (по отраслям)». Может быть использовано научными работниками, аспирантами и студентами, интересующимися вопросами самооценки, стандартизации и экономического анализа системы менеджмента качества предприятий и организаций.

УДК 655.531.4  
ББК У9(2)305.851

**ISBN 978-5-8265-1401-6** © Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «ТГТУ»), 2015  
© Герасимов Б. И., Герасимова Е. Б., Евсейчев А. И., Злобин Э. В., Колмыков С. А., Лукашина Ю. Ю., Сизикин А. Ю., Соседов Г. А., Спиридонов С. П., 2015

## ВВЕДЕНИЕ

---

---

Расслоенное экономическое пространство с турбоинституциональными флуктуациями внешней и внутренней среды каждого предприятия формирует два кластера предприятий: кластер «жестких» (механистических) предприятий и кластер гибких (органических) предприятий. Первые относятся к классу частично закрытых экономических систем, которые, хотя и обособлены от институтов хозяйства, вместе с тем имеют тенденцию к равновесию (устойчивому состоянию функционирования) в случае ослабления динамизма турбоинституциональных флуктуаций (помех)<sup>1</sup>. Гибкие предприятия устойчиво функционируют на базе принципов самоорганизации и относятся к классу открытых синергетических экономических систем, способных упорядочить структуру предприятия и внутренние взаимосвязи до докритического момента влияния турбоинституциональных флуктуаций на устойчивость состояния функционирования гибкого предприятия. Устойчивость развития предприятия определяется качеством жизненного цикла качества продукции. Динамика турбоинституциональных флуктуаций расслоенного экономического пространства искажает внутреннюю и внешнюю экономическую среду предприятия и приводит к потерям устойчивости предприятия. Снижение потерь устойчивости развития предприятия возможно за счёт внедрения «жестких» и гибких систем менеджмента качества (СМК), где процессами устойчивости можно управлять.

Успех реиндустриализации экономики России, задекларированный в выступлениях Президента Российской Федерации В. В. Путина и академика РАН Е. М. Примакова, всецело зависит от устойчивого состояния функционирования гибких предприятий, которые производят инновационную продукцию. Устойчивое управление качеством продукции обеспечивает только интегрированная гибкая система менеджмента качества, а не просто «жесткая» СМК. Критический феноменологический анализ развития СМК предприятий, проведённый учёным-экономистом В. Я. Белобрагиным<sup>2</sup>, показал, что несмотря на то, что увеличение количества сертификатов на СМК до 1064 тыс. в мировой экономике, а в российской – до 13 500, эффективность заре-

---

<sup>1</sup> Современная экономическая наука / под ред. Н. Н. Думной, И. П. Николаевой. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – С. 17.

<sup>2</sup> Сага о сертификатах (комментарий к отчёту «The ISO Survey of Certifications – 2009») // Стандарты и качество. – 2011. – № 3. – С. 94 – 100.

гистрированных СМК достаточно низка и достигает, в ряде случаев, не более 20 %. По состоянию на 2014 г. количество выданных сертификатов на «жесткие» СМК удвоилось, но эффективность их состояния функционирования осталась в тех же пределах.

На микроэкономическом уровне развития СМК, по мнению А. Н. Шмелёвой<sup>3</sup>, основными причинами неэффективности их внедрения являются:

1) формальная разработка и внедрение СМК и формальное получение сертификата соответствия СМК требованиям международных стандартов качества серии ISO 9000;

2) отсутствие интеграционного подхода при комплементарном взаимодействии комплекса процессов менеджмента предприятия;

3) отсутствие системного взаимодействия процессов стандартов ISO 9000 и принципов TQM (Total Quality Management – Глобальный менеджмент качества) при разработке СМК.

Недостаточность научной проработки этих проблем определяет актуальность темы учебного пособия и круг рассматриваемых задач.

---

<sup>3</sup> Шмелева, А. Н. Концептуальные основы оценки операционной эффективности управления предприятием при внедрении СМК по стандартам ИСО 9000 / А. Н. Шмелева. – М. : Креативная экономика, 2009.

## Глава 1

# НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

---

---

«Теория может быть сложной. Она может быть простой. Она может быть только догадкой, а догадка может быть неверной. Мы учимся путём подтверждения или изменения нашей теории, может быть даже полностью отвергая её и начиная всё сначала».

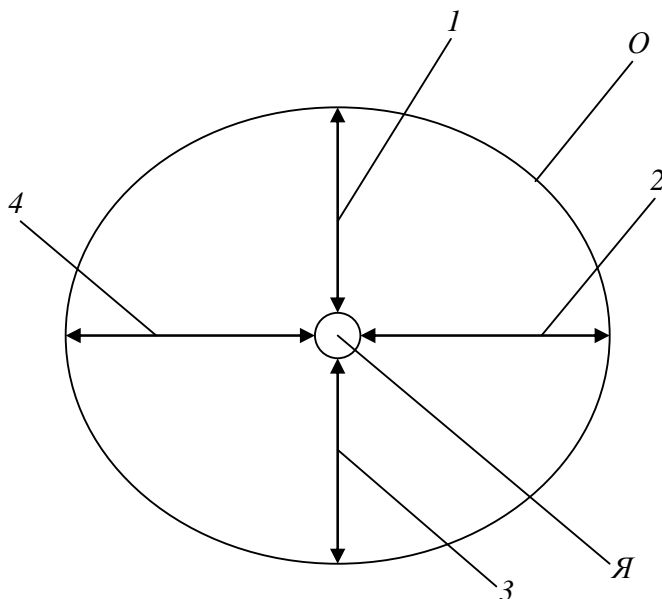
*Э. Деминг*

### 1.1. ФОРМИРОВАНИЕ ТЕРМИНОСИСТЕМЫ «УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ»

По схеме сценарного моделирования представим терминосистему «Устойчивое управление качеством продукции предприятия» в виде множества (рис. 1.1), ядром которого выступает множество Я-понятий (терминов) «качество», а роль оболочки *O* выполняет множество понятий (терминов) международного стандарта качества ИСО 9000: ГОСТ ISO 9000–2011.

Термины *1 – 4* (см. рис. 1.1) являются ключевыми терминами рассматриваемой терминосистемы и осуществляют системное комплементарное взаимодействие множества понятий «качество» ядра Я (рис. 1.1) и ограниченного множества терминов стандарта качества ГОСТ ISO 9000–2011.

Такое состояние функционирования терминосистемы обеспечивает наблюдаемость предметной области исследования «Устойчивое управление качеством продукции предприятия», с целью создания соответствующей системы управления, функционирующей в условиях институциональной турбулентной экономической среды. Такая инновационная система управления качеством продукции обладает феноменологическими признаками наблюдаемости и управления через концепты «качество» и «управление» терминосистемы «Устойчивое управление качеством продукции гибкого промышленного предприятия».



**Рис. 1.1. Схема сценарного моделирования терминосистемы «Устойчивое управление качеством продукции предприятия»:**

Я – ядро; О – оболочка; 1 – 4 – термины как концепты  
(1 – хаордизм, 2 – управление, 3 – продукция, 4 – предприятие)

Феноменологический анализ терминосистемы по схеме сценарного моделирования (рис. 1.1) выявил из множества понятий и терминов «качество»<sup>4</sup> сущность, структуру, признаки классификации и направления развития концепта «качество». Сущность концепта «качество» формирует концепция TQM (Total Quality Management – Глобальный менеджмент качества) как TQM-навигатор сущности, структуры, признаков классификации и направлений развития предметной области исследования «Устойчивое управление качеством продукции гибкого промышленного предприятия».

Структура концепта «качество» определяется информационной платформой системы управления качеством продукции в рамках соот-

---

<sup>4</sup> См., например, работы А. В. Гличёва, В. В. Окрепилова, Г. Г. Азгальдова, В. Я. Белобрагина, В. А. Лapidуса, В. Деминга, Д. Джурана, К. Исикавы, Г. Тагути, У. Шухарта и других отечественных и зарубежных «гуру» в области качества.

ветствующей подсистемы. При этом качество продукции обеспечивается устойчивым состоянием функционирования всех этапов жизненного цикла продукции. Жизненный цикл качества продукции комплементарен жизненному циклу качества функционирования гибкого промышленного предприятия и жизненному циклу системы управления качеством продукции.

В соответствии с действующим признаком классификации концепта «качество» по парадигмам качества<sup>5</sup> (философская, механистическая, кибернетическая, системная, информационная) концепт «качество» идентифицируется как «информация соответствия институциональным требованиям совокупности собственных (присущих) характеристик объекта (субъекта) качества».

Основным направлением развития концепта «качество» является переход его информационной сущности и структуры к знаниевой сущности и неформализованной (креативной, инновационной) структуре построения.

Такие попытки сделаны рядом учёных в области экономики качества: Б. И. Герасимовым, Е. Б. Герасимовой, Г. А. Соседовым и др., доказавшими, что концепт «качество», помимо реальной (*Re*) сущности и структуры обладает также имиджмейкерской (*Im*) сущностью и структурой, которые как «лакмусовая» бумажка определяют планируемое качество продукции и инновационный путь развития самой гибкой продукции. Подобный подход выстраивает устойчивое управление качеством инновационной (неформализованной) продукции в концептах экономики знаний.

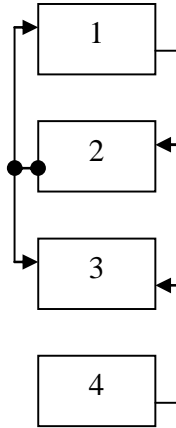
Концепт «хаордизм» трактуется нами как процесс формирования устойчивости жизненного цикла качества продукции гибкого промышленного предприятия (далее – ГПП) в координатах «хаос»–«порядок»: динамический процесс управляемого достижения планируемого качества продукции (рис. 1.2).

Подобный подход «высвечивает» качество продукции как динамическую экономическую категорию, геометрический образ которой представлен на рис. 1.3.

Подобное утверждение вполне закономерно, поскольку динамика качества продукции (см. рис. 1.3) отражает огибающую кривую от воздействия рабочих операций ГПП в виде *n*-технологических запланированных операций в форме воздействия на качество жизненного цикла продукции единичных управленческих воздействий (рис. 1.4).

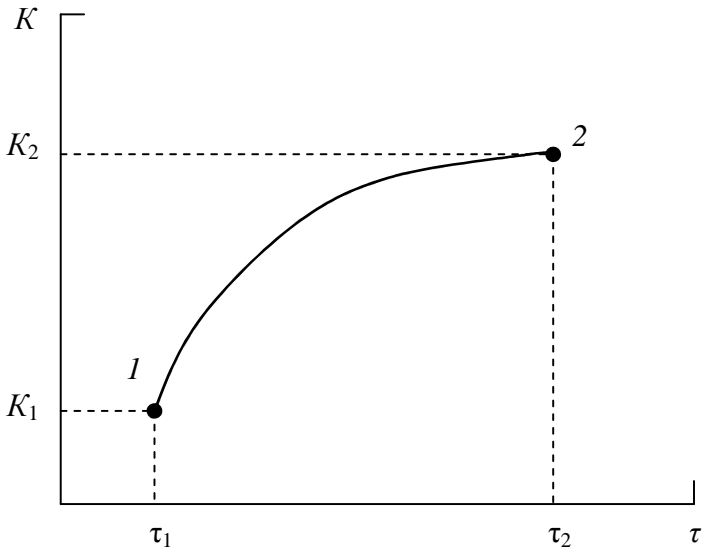
---

<sup>5</sup> Понятие «парадигма качества» введено в научный оборот в работах Б. И. Герасимова, Е. Б. Герасимовой, А. Ю. Сизикина.



**Рис. 1.2. Структура управления этапами жизненного цикла качества продукции:**

*1* – жизненный цикл качества продукции; *2* – регулятор;  
*3* – индикатор качества управления; *4* – блок настроек регулятора

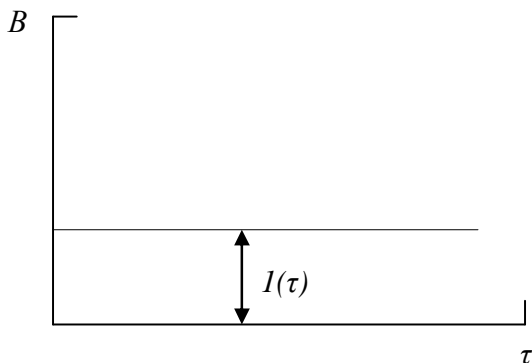


**Рис. 1.3. Геометрический (графический) образ качества продукции:**

*K* – качество;  $\tau$  – время; *1* ( $\kappa_1, \tau_1$ ) – «стартовое» качество продукции;  
*2* ( $\kappa_2, \tau_2$ ) – планируемое качество продукции

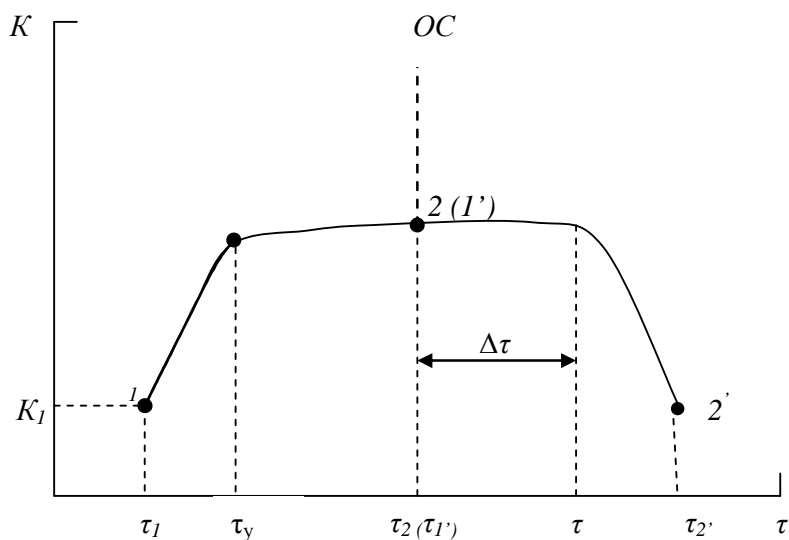


Принцип симметрии развития качества продукции и качества ГПП формирует геометрический образ жизненного цикла качества продукции (рис. 1.5).



**Рис. 1.4. Геометрический образ воздействий на процессы производства качества продукции:**

$B$  – воздействие;  $\tau$  – время;  $I(\tau)$  – единичная функция



**Рис. 1.5. Геометрический образ жизненного цикла качества продукции:**

$K$  – качество;  $\tau$  – время;  $OC$  – ось симметрии;  $\tau_1$  – «стартовое» качество;  
 $\tau_y$  – время достижения устойчивости состояния функционирования  
 качества продукции

В турбулентной борьбе «хаоса» и «порядка» процессов качества продукции ось симметрии как TQM-навигатор усиливает асимметричность процессов качества продукции до максимально возможного экономического горизонта продолжающейся конкурентоспособности продукции за счёт бенчмаркинговой и имиджмейкерской составляющей ( $Im$ ) модели качества продукции:  $K = Re + iIm$ , но такая точка бифуркации качества продукции должна быть прогнозируемой и периодически отслеживаться соответствующей системой управления качеством продукции ГПП. Эта точка как «детектор лжи» постоянно фиксирует динамику качественных изменений продукции и самого ГПП и держит весь персонал в напряжении предстоящих постоянных изменений до достижения конечной цели по качеству продукции, что, несомненно, приводит к глобальному изменению миссии, видения и кредо ГПП.

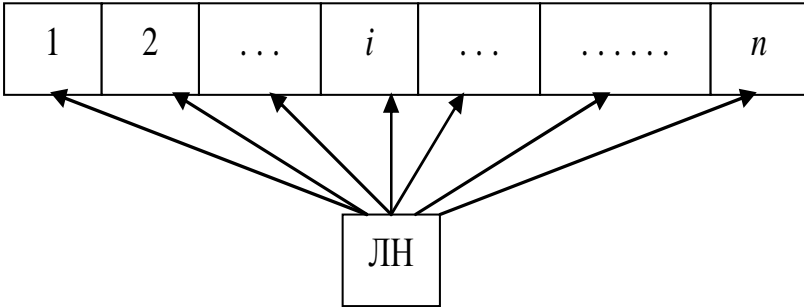
Концепт «управление» идентифицируется как процесс трансформации качества от «хаоса» к «порядку» посредством единичных воздействий турбулентной институциональной среды в доказательном утверждении, что состояние функционирования ГПП оценивается его параметрами качества как института качества продукции, причём эти единичные воздействия непрерывно обеспечивает TQM-навигатор. Он формирует дерево целей и дерево решений задач по качеству продукции и ГПП и развивает миссию, видение и кредо ГПП.

TQM-навигатор (знаниевый человек качества) – феномен, генерирующий неформализованные знания по снижению неопределённости процессов качества продукции и качества состояния функционирования ГПП.

В отличие от лапласового наблюдателя по А.Е. Шастико (рис. 1.6) как идеального субъекта, для которого отсутствует неопределённость в процессах качества, TQM-навигатор способен регулировать процессы неопределённости (рис. 1.7).

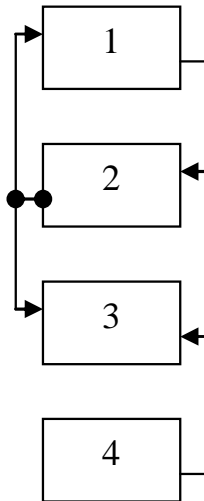
Такой дуализм концепта «управление» уже основательно укрепился в экономике качества: в теоретической плоскости концепт «управление» порождает автоматические системы управления качеством ГПП и качеством продукции; практическая плоскость снижения неопределённости процессов качества выстраивает и настраивает парадигму менеджмента качества, где качество продукции регулируется на всех этапах жизненного цикла качества продукции (рис. 1.8).

Концепт «продукция» в условиях неопределённости процессов качества при воздействии турбулентной институциональной среды с целью повышения наблюдаемости терминсистемы нацеливает ГПП на разработку и выпуск знаниевой продукции мирового качества, которая порождает феномен качества.



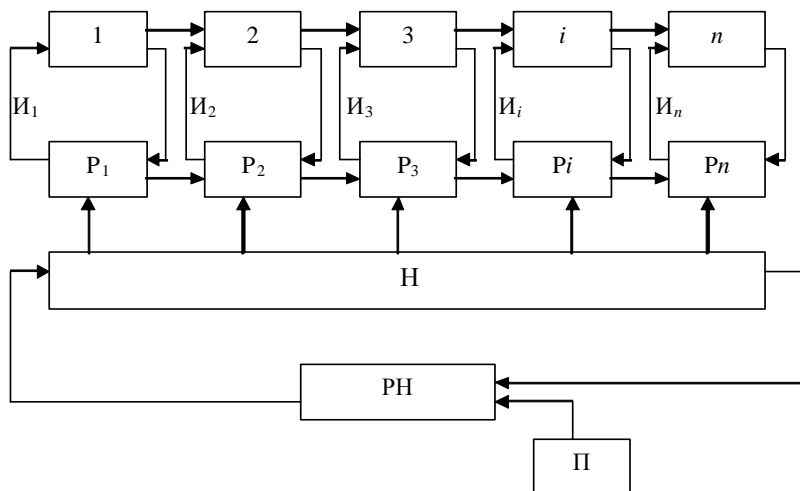
**Рис. 1.6. Геометрический образ лапласового наблюдателя:**

$i$  – процесс неопределённости по качеству;  $i = \overline{1, n}$ ;  
 $n$  – количество процессов неопределённости; ЛН – лапласовый наблюдатель



**Рис. 1.7. Геометрический образ состояния функционирования ТQM-навигатора:**

1 – процессы неопределённости и турбулентности качества институциональной среды; 2 – регулятор; 3 – индикатор качества снижения неопределённости процессов качества; 4 – неформализованные («пионерские», креативные, инновационные) вселенские знания



**Рис. 1.8. Структура регулирования этапов жизненного цикла продукции:**

Н – настройки; РН – регулятор настроек;  $i$  –  $i$ -й этап жизненного цикла качества продукции;  $i = \overline{1, n}$ ;  $n$  – количество этапов жизненного цикла качества продукции;  $P_i$  –  $i$ -й регулятор качества;  $i = \overline{1, n}$ ;  $n$  – количество регуляторов;  $I_i$  –  $i$ -й индикатор качества;  $i = \overline{1, n}$ ;  $n$  – количество регуляторов; П – программа: миссия, видение и кредо ГПП

Такая комплементарная взаимосвязь неформализованных знаний и качества продукции усиливает гибкость предприятия и гибкость системы управления качеством состояния функционирования ГПП и системы менеджмента качества продукции. Выявленная нами, на примере дуализма концепта «управление», многоаспектность понятий в области экономики качества учитывается в терминосистеме «Устойчивое управление качеством продукции гибкого промышленного предприятия» в соответствующей оболочке в соответствии с ГОСТ ISO 9000–2011 «3.4.2 продукция (product): результат процесса (совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы и выходы)».

В системах управления качеством состояния функционирования ГПП и системах менеджмента качества (СМК) продукции для контроля качества исходного сырья и полупродуктов активно применяются компьютерные аналитические индикаторы (приборы, устройства, датчики и т.д.), теория и методология построения которых разработана отечественными учёными в области экономики качества Б. И. Герасимовым, А. Ю. Сизикиным, Е. Б. Герасимовой и др.

Терминосистема «Компьютерные аналитические индикаторы» комплементарно взаимодействует с терминосистемой «Устойчивое управление качеством продукции гибкого промышленного предприятия» посредством соответствующих полей (на рис. 1.1 это поле качества между концептами 1 – 4). Такое взаимодействие повышает наблюдаемость и управляемость исходной разрабатываемой терминосистемы «Устойчивое управление качеством продукции гибкого промышленного предприятия».

Всё множество предприятий, в том числе и промышленные предприятия, целесообразно (феноменологически) по признаку дуализма концепта «Управление» классифицировать на кластеры:

- а) кластер гибких промышленных предприятий;
- б) кластер «жестких» промышленных предприятий.

«Жесткие» предприятия эффективно функционируют при ламинарных воздействиях и изменениях в информационных потоках по качеству предприятия. В условиях турбулентной нестационарной институциональной внешней и внутренней среды процессы качества формируют ГПП как институты качества продукции. Деление процессов качества на ламинарные и турбулентные осуществляется по вы-

численному критерию качества – числу  $Re = \frac{\omega \alpha \rho}{\mu}$ , где  $Re$  – число

Рейнольдса;  $\omega$  – скорость информационного потока процессов качества;  $\alpha$  – диаметр потока;  $\rho$  и  $\mu$  – инфоплотность и инфовязкость информационного потока процессов качества. При этом:

- 1) если  $Re < 2300$ , то информационный поток процессов качества признаётся ламинарным;
- 2) если  $Re > 2300$ , то информационный поток процессов качества считается турбулентным;
- 3) если  $Re = 2300$ , то информационный поток процессов качества неустойчив<sup>6</sup>.

Терминосистема «Устойчивое управление качеством продукции гибкого промышленного предприятия» обеспечивает наблюдаемость процессов устойчивости качества продукции и устойчивого состояния функционирования предприятия. Управляемость вышеуказанных хар-орических процессов качества гарантирует гибкая СМК предприятия при комплементарном взаимодействии жизненных циклов продукции, гибкого предприятия и гибкой СМК.

---

<sup>6</sup> Такие расчёты целесообразно производить с помощью гибких систем менеджмента качества ГПП. – Прим. авт.

## **1.2. АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ КАЧЕСТВА СОСТОЯНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Дуализм предприятия, породивший кластеры «жестких» и гибких предприятий, нацеливает предприятия на инновационное устойчивое развитие (от хаоса к порядку) в соответствии с интеллектуальным компонентом миссии, видения и кредо предприятия по совету TQM-навигатора (TQM (Total Quality Management – Глобальный менеджмент качества).

Это, в свою очередь, формирует диалектику развития конкурентоспособного предприятия, динамично реагирующего на турбосреду конъюнктуры рынка.

На микроуровне такая турбосреда чрезвычайно неорганизована в силу действия законов хаордизма, которые, как отмечает опять-таки TQM-навигатор, действует во всех функционально-пространственно-временных координатах развития конъюнктуры рынка.

Хаордизм рынка воздействует на позиционирование предприятия в турбулентной рыночной среде, в которой законы конкуренции ориентируют и настраивают каждое предприятие из кластеров «жестких» и гибких предприятий на определённую конкурентную стратегию (см. табл. 1.1)<sup>7</sup>, ранжируя тем самым предприятие комплементарно, по качеству продукции и по качеству функционирования.

Данное заключение в скрытой форме, но «красной нитью» прослеживается в трудах Й. Шумпетера и Ф. Фок Хайека (см. табл. 1.2).

Выполнение предприятием выбранной (спроецированной) конкурентной стратегии определяет миссию предприятия, которая в силу действующей во всей промышленной сфере стратегии TQM реализуется как «конкурентная стратегия в области качества».

Приведём типовой пример такой конкурентной стратегии для гибкого предприятия – ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» имени Н. С. Артёмова» (см. табл. 1.3).

Из TQM-анализа конкурентной стратегии видно, что миссия гибкого предприятия реализуется посредством высокой конкурентоспособности (главный критерий качества) самого предприятия, обеспечивающей высокий уровень качества состояния функционирования предприятия на длительном экономическом горизонте его развития.

---

<sup>7</sup> Цыцарова, Н. М. Инновационный менеджмент / Н. М. Цыцарова. – Ульяновск: УлГТУ, 2009.

### 1.1. Пути достижения предприятием конкурентной стратегии (по Н. В. Цыцаровой)

Конкурентная стратегия	Идентификация концепта
Виолентная	Силовая стратегия характерна для предприятий, действующих в сфере крупного, стандартного производства. Фундаментальный источник сил – массовое производство продукции хорошего (среднего) качества по низким ценам. За счёт этого предприятие обеспечивает большой запас конкурентоспособности. Девиз предприятия: «Дешево, но прилично»
Патиентная	Нишевая стратегия типична для предприятий, вставших на путь узкой специализации для ограниченного круга потребителей. Свои дорогие и высококачественные товары они адресуют тем, кого не устраивает обычная продукция. Их девиз: «Дорого, зато хорошо». Они стремятся уклониться от прямой конкуренции с ведущими корпорациями. Эти предприятия называют «хитрыми лисами» экономики
Коммутантная	Соединяющая стратегия преобладает при обычном бизнесе в местных (локальных) масштабах. Сила местного неспециализированного предприятия в его лучшей приспособленности к удовлетворению небольших по объёму (а нередко и кратковременных) нужд конкретного клиента. Это путь повышения потребительской ценности не за счёт сверхвысокого качества (как у пациента), а за счёт индивидуализации услуги
Эксплерентная	Пионерская стратегия связана с созданием новых или с радикальным преобразованием старых сегментов рынка – это первопроходцы в поиске и реализации революционных решений преимущественно 1-го хода. Сила эксплерентов обусловлена внедрением принципиальных нововведений, они извлекают выгоду из первоначального присутствия на рынке. Они являются двигателями научно-технического прогресса

## 1.2. Идентификация концепта «конкуренция»

Автор	Концепт «конкуренция»
Й. Шумпетер	Конкуренция – соперничество старого (сформированные знания) * с новым (не формализованные знания)*
Ф. Фок Хайек	Конкуренция – процедура (процесс качества)*

\* Авт. комментарий.

## 1.3. Конкурентная стратегия в области качества ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» имени Н. С. Артёмова»

Конкурентная стратегия в области качества ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» имени Н. С. Артёмова» направлена на выпуск продукции, качество которой соответствует или превосходит ожидания потребителей при приемлемом уровне цен.

Наша конкурентная стратегия направлена на повышение экономической эффективности использования ресурсов, снижение себестоимости продукции и сокращение сроков освоения новой продукции, соответствующей потребностям современного рынка.

Мы стремимся быть лидером в своей области деятельности для обеспечения надёжного и перспективного будущего нашей организации и достижения удовлетворённости всех заинтересованных сторон – наших работников, заказчиков и потребителей нашей продукции, общества. На этой основе мы будем добиваться повышения конкурентоспособности организации и благосостояния каждого её работника.

Достижение поставленных целей обеспечивается путём:

1) вовлечения всех работников организации в коллективный труд, основанный на осознании зависимости общего успеха от индивидуального вклада каждого работника в выполнение настоящей конкурентной стратегии;

2) мотивации высокопроизводительного, творческого труда, предоставления каждому работнику возможностей профессионального роста и признания его заслуг;

3) предупреждения причин несоответствий продукции и процессов на каждом рабочем месте;



- 
- 4) повышения уровня разработок и качества продукции на основе современных достижений науки и техники;
  - 5) оптимизации номенклатуры выпускаемой продукции на основе маркетинговых исследований;
  - 6) внедрения эффективных методов управления.

Руководство организации берёт на себя обязательства:

- 1) разработать и внедрить систему менеджмента качества, соответствующую требованиям международных стандартов серии ИСО 9000 (ГОСТ Р ИСО 9001–2008);
  - 2) соответствовать установленным требованиям и непрерывно увеличивать эффективность системы менеджмента качества.
- 

Миссия гибкого предприятия, реализованная посредством «конкурентной стратегии в области качества» формирует политику гибкого предприятия в области качества и выступает интегральным критерием оценки качества<sup>8</sup> состояния функционирования предприятия и выделяет несколько дифференциальных критериев качества через оценку качества.

Концепция «6М» выделяет дифференциальные критерии:

- 1) критерии качества сырья и полуфабрикатов (materials –  $M_1$ );
- 2) критерии качества функционирования машин и оборудования предприятия (machines –  $M_2$ );
- 3) критерии качества персонала – формирование команд качества из индивидуумов (man –  $M_3$ );
- 4) критерии качества управления системой состояния функционирования предприятия и её подсистем на базе гибких систем менеджмента качества (methods –  $M_4$ );
- 5) методических критериев качества внедрения в устойчивое функционирование предприятие комплекса процессов метрологии, стандартизации и сертификации (metrology –  $M_5$ );
- 6) дифференциальные критерии качества оценки влияния турбулентной хаордической экономической среды на состояние функционирования системы гибкого предприятия и её подсистем на длительном экономическом горизонте развития (media –  $M_6$ ).

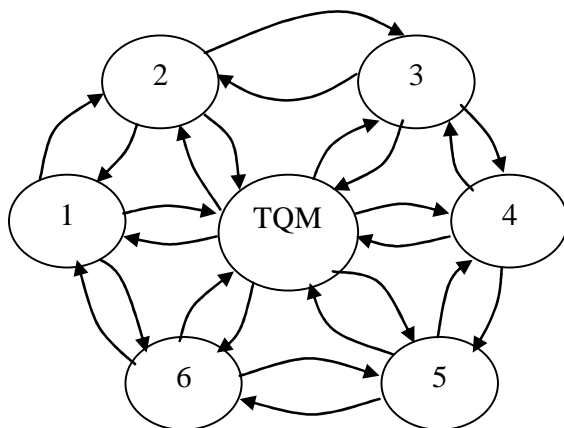
---

<sup>8</sup> В первую очередь через конкурентоспособность предприятия (например их по подсказке TQM-навигатора в соответствии с концепцией качества «6М» подсистем системы функционирования «гибкого» предприятия). – Прим. авт.

Вышеуказанные дифференциальные критерии образуют своеобразную спираль (петлю) качества (рис. 1.9) в виде «планетарной» модели с центром (фокусом) реализации стратегии TQM развития гибкого предприятия.

Указанные критерии оказывают друг на друга комплементарное взаимодействие с помощью регуляторов качества. Дифференциальные критерии качества формализуются по показаниям соответствующих индикаторов, встроенных в гибкие системы менеджмента качества.

Индикаторы качества сырья и полуфабрикатов достаточно полно изучены и широко представлены в работах Б. И. Герасимова, И. В. Кораблёва, Е. И. Глинкина, К. П. Латышенко. Индикаторы качества функционирования машин и оборудования приведены в работах Б. И. Герасимова, В. Д. Жарикова, Р. В. Жарикова, В. В. Жарикова. Качество персонала изучено в работах Б. И. Герасимова, С. П. Спиридонова, А. Ю. Сизикина, Е. Б. Герасимовой. Индикаторы влияния процессов метрологии, стандартизации и сертификации на качество системы предприятия и её подсистем представлены в работах Н. И. Ломакина, А. В. Докукина, Б. И. Герасимова, В. Я. Белобрагина, В. Г. Версана, Е. Б. Герасимовой. Начато формирование индикаторов качества управления в работах М. И. Ломакина, Б. И. Герасимова, Н. В. Злобиной, Т. А. Салимовой, А. В. Докукина. Начато изучение индикаторов турбосреды в работах М. Кея, Б. И. Герасимова, Е. Б. Герасимовой, С. П. Спиридонова, А. Ю. Сизикина на базе феноменологической теории качества.



**Рис. 1.9. Планетарная модель дифференциальных критериев качества по концепции «6М»:**

*1 – M<sub>1</sub>; 2 – M<sub>2</sub>; 3 – M<sub>3</sub>; 4 – M<sub>4</sub>; 5 – M<sub>5</sub>; 6 – M<sub>6</sub>*

Формализованные и неформализованные знания по дифференциальным критериям качества подсистем системы гибкого предприятия в соответствии с реализацией концепции «6М» развития такого предприятия составляют видение устойчивого (качественного) состояния функционирования предприятия. Кредо позиционирования предприятия в соответствии с турбулентными воздействиями конъюнктуры рынка и устойчивое состояние функционирования предприятия на длительном экономическом горизонте развития определяется посредством корпоративной культуры предприятия через ценность и стоимость предприятия, основу которых составляют нематериальные активы предприятия, как правило, креативные (неформализованные) знания и умения персонала.

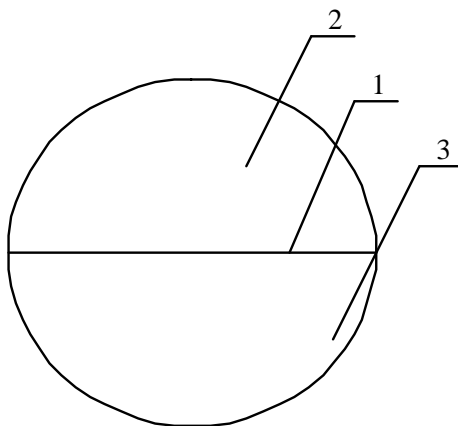
Реализованные на практике миссия, видение и кредо формируют гибкое предприятие в условиях институциональной турбулентной экономической среды как институт качества предприятия и продукции, причём сама среда также обладает признаками дуализма.

Данный факт проявляется в том, что турбоэкономическая институциональная среда формирует институт феноменов (феноменологий) и, в этой связи, качество продукции необходимо рассматривать как феномен развития гибкого предприятия через её сущность, структуру, признаки классификации и направления развития.

Дуализм качества продукции наиболее наглядно проявляется в парадигмах качества, разработанных Б. И. Герасимовым, Е. Б. Герасимовой и А. Ю. Сизикиным. Данные экономисты показали, что исторически целесообразно выделить философскую, механистическую, кибернетическую, системную и информационную парадигмы качества. Однако нами установлено, что, применяя принцип кибернетического припасовывания, каждая новая парадигма качества возникает не из «хаоса», а в стартовое качество своего развития включает старую парадигму качества и, как правило, в основу «фундамента» новой парадигмы качества.

С позиций феноменологии необходимо выделить два сегмента поля качества: положительный и отрицательный, которые существуют и функционируют комплементарно друг с другом (рис. 1.10).

Действительное качество продукции планируется и формируется по процедурам международных мировых стандартов качества как производственное качество на всех этапах жизненного цикла продукции и составляет основной объём положительного сегмента поля качества продукции. Отрицательный сегмент качества продукции значительно меньше по объёму положительного сегмента поля качества. Он может и отсутствовать при выпуске гибким предприятием дефицитной инновационной продукции, которая пользуется устойчивым (как правило,



**Рис. 1.10. Геометрический образ поля качества продукции:**

*1* – поле качества продукции; *2* – положительный (действительный сегмент);  
*3* – отрицательный (мнимый) сегмент

ожидаемым) спросом у потребителей. Однако «вызовы» турбо-экономической внутренней и внешней среды предприятия и конкурента препятствуют устойчивости такого развития гибкого предприятия. Для разрешения данного противодействия производственное качество продукции «достраивается» под ожидания потребителей путём аддитивного увеличения сегмента «отрицательного» качества – мнимой компоненты качества продукции по процессам и процедурам имиджмейкерского качества продукции. Это позволяет гибкому предприятию сохранить устойчивость своего развития на длительном временном экономическом горизонте.

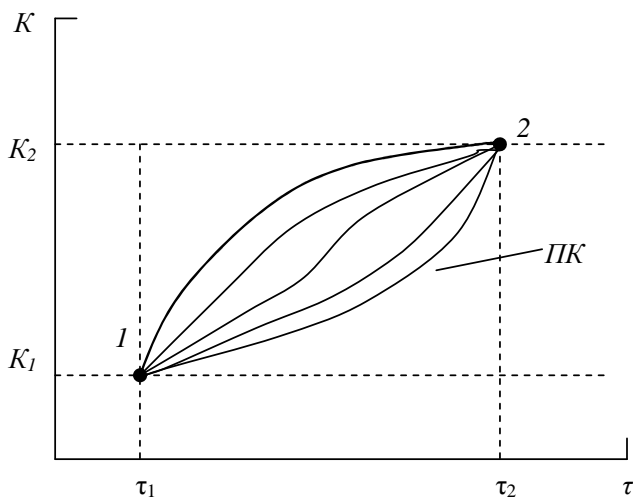
Парадигма двойственности качества продукции проявляется даже в том, что, с одной стороны, качество продукции идентифицируется как формализованная информация (в силу действующей в настоящее время информационной парадигмы качества в её знаниевом проявлении) отображения собственных характеристик качества продукции, удовлетворяющих институциональным (международным) требованиям качества конъюнктуры рынка и ожиданиям потребителей. С другой стороны, качество продукции в процессе воспроизводственного цикла принято считать динамической экономической категорией, собственные характеристики которой образуются через *S*-образную кривую качества (рис. 1.11).

В поле качества ПК (рис. 1.11) может быть найдено  $n$ -количество таких  $S$ -образных кривых<sup>9</sup> и только жизненный цикл качества продукции комплементарно сопровождает необходимую и достаточную  $S$ -образную кривую качества продукции. Данную задачу результативно и эффективно решает только гибкая система менеджмента качества, миссия, видение и кредо которой комплементарно связаны с миссией, видением и кредо развития гибкого предприятия как института качества предприятия и продукции.

Гибкое предприятие функционирует как институт качества при выполнении ряда требований.

**Требование 1.** Предприятие реализует миссию, видение и кредо конкурентного развития, комплементарно связанных с миссией, видением и кредо качества конъюнктуры рынка и ожиданиями потребителей.

**Требование 2.** Предприятие формируется как неравновесная открытая синергетическая система на базе принципов хаордического управления состоянием функционирования предприятия.



**Рис. 1.11. S-образные кривые качества продукции:**

1 – стартовая точка; 2 – конечная точка;  $K_1$  – стартовое качество;

$K_2$  – плановое качество продукции;  $\tau_1, \tau_2$  – время образования полей качества  $K_1$  и  $K_2$ ; ПК – поле качества

<sup>9</sup> Впервые такие логистические кривые выявлены и изучены бельгийским математиком Ферхюльстом. – Прим. авт.

Требование 3. Регулируемая конкурентоспособность предприятия выступает критерием качества развития предприятия.

Требование 4. Сетевая самоорганизация предприятия формирует гибкую интегрированную систему менеджмента качества (СМК). Результативность и эффективность такой СМК оценивается по показателям системных индикаторов подсистем интегрированной СМК, реализованной в соответствии с институциональными требованиями концепции «БМ». Выбор таких индикаторов производится по точности, надёжности и быстрдействию.

Требование 5. Процессы качества продукции гибкого предприятия носят ярко выраженный турбоинституциональный характер, что требует привлечения процессов и процедур метрологии, стандартизации и сертификации для устранения «институциональных ловушек», вызванных асимметрией формализованной и не формализованной информации (знаний) по качеству продукции.

Требование 6. Устойчивость развития предприятия на длительном экономическом горизонте и результативность процессов качества продукции возрастают при комплементарном взаимодействии жизненных циклов гибкого предприятия продукции и «гибкой» интегрированной СМК.

Реализация данных требований позволяет системе менеджмента качества гибко реагировать как на ожидаемые изменения внешней среды и внутренней среды ведения бизнеса, так и на внезапные крупномасштабные шоки. Гибкая СМК даёт возможность выявлять и оперативно устранять «узкие места» в процессах создания ценности, перераспределяя все виды ресурсов предприятия и оценивая эффективность их использования.

### **1.3. УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Приверженец концепции интеллектуального капитала шведский учёный-экономист Лейф Эдвинсон в своей книге «Корпоративная долгота. Навигация в экономике, основанной на знаниях»<sup>10</sup> так описывает появление в науке концепта «хаорд»: «Ди Хок придумал неологизм «хаорд» (chaord) – хаотический порядок, позаимствовав первые буквы слов CHAos (хаос) и ORDer (порядок). Он употреблял термин «хаордический» для описания любой системы организации, которая имеет

---

<sup>10</sup> Эдвинсон, Л. Корпоративная долгота. Навигация в экономике, основанной на знаниях / Л. Эдвинсон. – М. : ИНФРА-М, 2005.

черты хаоса, так и порядка, причём ни одна из этих черт не является доминирующей».

Американский учёный-экономист Ди Хок в монографии «Зарождение хаордической эры» (Birth of the Chaordic Age)<sup>11</sup> определяет понятие «хаордический» как комплексный концепт: «1) поведение любого самоуправляющегося организма, организации или системы, которое гармонично сочетает характеристики порядка и хаоса; 2) организованный таким образом, что ни порядок, ни хаос не доминируют; 3) характеризующийся фундаментальными организационными принципами эволюции и природы».

Феноменология хаордизма в своей управленческой деятельности настраивает предприятие на наблюдаемость, эмерджентность, гибкость, инновационность, приспособляемость, точность, надёжность, быстродействие, синергизм и управляемость.

Процессы наблюдаемости предприятия уже закладываются в процессах и процедурах позиционирования предприятия в турбоинституциональной рыночной среде через формирование миссии, видения и кредо предприятия комплементарно обусловленных миссией, видением и кредо интегрированного рынка качества продукции.

Влияние процессов наблюдаемости гибкого предприятия усиливается в интегрированной системе менеджмента качества через концепты терминосистемы состояния функционирования предприятия. Эмерджентность гибкого предприятия как собственная характеристика качества его состояния и функционирования формируется за счёт собственных характеристик качества состояния и функционирования подсистем системы предприятия фундаментально закреплённых и узаконенных концепцией «6М».

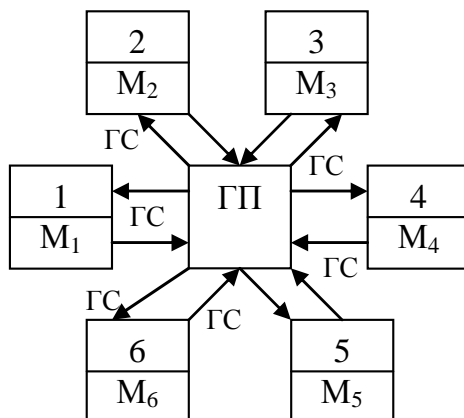
Степень гибкости предприятия целесообразно определять по количеству гибких связей при устойчивом состоянии и функционировании гибкого предприятия на длительном экономическом горизонте эволюции.

На рисунке 1.12 приведена структурная схема гибкого предприятия.

Инновационность гибкого предприятия, в первую очередь, нацелена на выпуск высококачественной продукции, которую, несмотря на институциональные «ловушки» турбоинституциональной рыночной среды (асимметрия информации по качеству продукции, хреодный эффект и эффект гиперселекции) ожидает и рынок и потребитель.

---

<sup>11</sup> Hock, Dee W. Birth of the Chaordic Age Berrett-Koehler Publishers; 2000.



**Рис. 1.12. Структура гибкого предприятия:**

ГП – гибкое предприятие; ГС – гибкие связи; 1 – (компонент М<sub>1</sub> концепции «бМ») – гибкая система поставок сырья и полуфабрикатов; 2 – (компонент М<sub>2</sub> концепции «бМ») – гибкое использование машин и оборудования; 3 – (компонент М<sub>3</sub> концепции «бМ») – гибкое использование персонала, обладающего интеллектуальным капиталом; 4 – (компонент М<sub>4</sub> концепции «бМ») – гибкое (превентивное) применение процессов и процедур метрологии, стандартизации и сертификации, нацеленных на обеспечение высокого качества продукции в ожиданиях потребителей и институциональных требований по качеству конъюнктуры рынка; 5 – (компонент М<sub>5</sub> концепции «бМ») – гибкое управление состоянием и функционированием гибкого предприятия и качеством продукции; 6 – (компонент М<sub>6</sub> концепции «бМ») – гибкая адаптация к изменениям окружающей среды

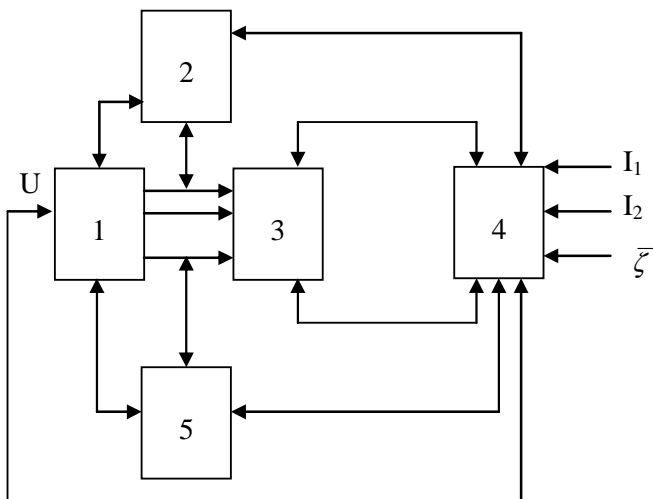
Инновационная продукция, в первую очередь, вбирает в себя интеллектуальный капитал гибкого предприятия, что её отличает по качеству от продукции конкурентов. Для этого на практике гибкое предприятие широко использует процессы и процедуры бенчмаркинга и процессы и процедуры конкурентной разведки.

Приспособляемость гибкого предприятия базируется на принципе адаптации.

Применение данного принципа обусловлено тем, что под давлением внешней турбоинституциональной среды непрерывно изменяются параметры качества состояния функционирования гибкого предприятия, причём настолько сильно, что изменяется качество траектории развития предприятия и нарушается устойчивость жизненного цикла качества продукции гибкого предприятия.

Структурная схема адаптивного (хаордического) управления гибким предприятием приведена на рис. 1.13.





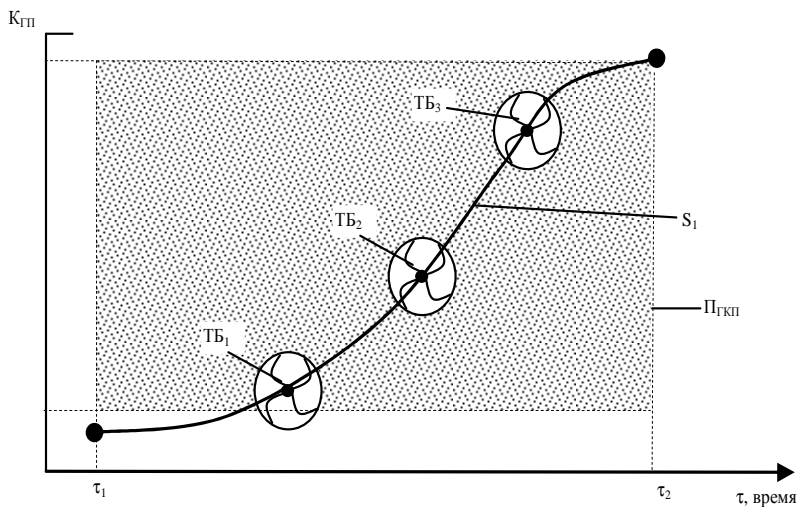
**Рис. 1.13. Структурная схема адаптивного (хаордического) управления гибкого предприятия:**

1 – гибкое предприятие; 2, 5 – система индикаторов координат состояния функционирования предприятия и качества продукции;  
 3 – регулируемый коммутатор; 4 – многоканальный многофункциональный программный регулятор;  $I_1$  – критерий качества состояния и функционирования гибкого предприятия;  $I_2$  – критерий качества продукции;  
 $\bar{\zeta}$  – вектор помех турбоинституциональной внешней экономической среды;  
 $U$  – управление

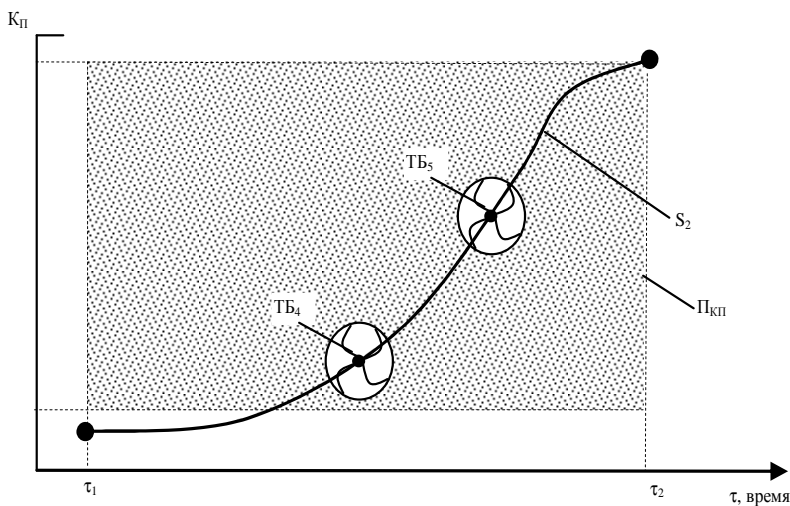
Точность, надёжность и быстродействие как собственные характеристики качества состояния и функционирования гибкого предприятия идентифицируются через модели развития предприятия и модели качества продукции.

Теория феноменологии хаордического развития гибкого предприятия и хаордического развития качества продукции формируют модель развития гибкого предприятия и качества продукции в виде графической модели – S-образной кривой (рис. 1.14).

Каждая точка бифуркаций ТБ<sub>1</sub> – ТБ<sub>5</sub> свидетельствует о наличии воздействия на гибкое предприятие и соответствующее качество продукции, как бы «сигнализируя» о начальной стадии процессов «хаоса». Поскольку точки бифуркаций принадлежат модели развития гибкого предприятия и модели качества продукции, то они конвергируют в поля аттракторов, которые содержат оптимальные траектории вывода гибкого предприятия и качества продукции из областей



a)



б)

**Рис. 1.14. Модели развития гибкого предприятия (а) и качества продукции (б):**

$S_1, S_2$  – S-образные кривые;  $K_{ГП}$  – качество гибкого предприятия;

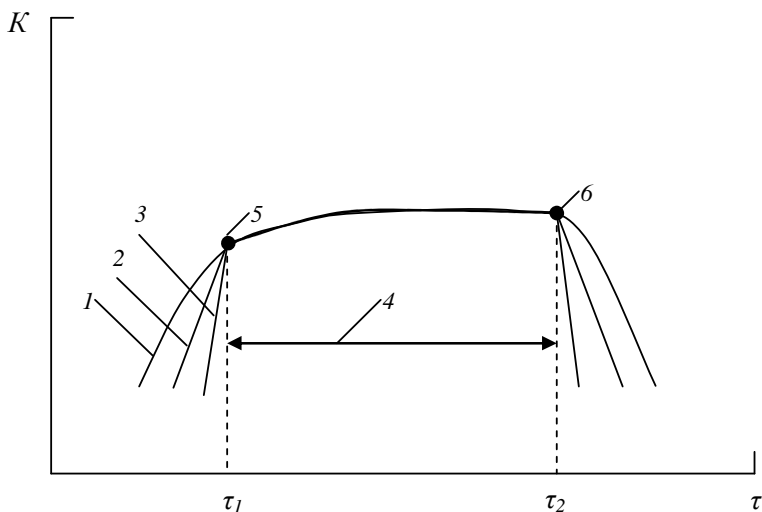
$K_{П}$  – качество продукции;  $ТБ_1 - ТБ_5$  – точки бифуркаций;

$П_{ГП}, П_{КП}$  – поля качества гибкого предприятия и качества продукции

хаоса на траекторию устойчивого (качественного) развития и предприятия и качества продукции. Такие корректирующие воздействия выбрасывает экстремальный регулятор интегрированной системы менеджмента качества (СМК). Для подтверждения нашего заключения обратимся к процессам хаотически упорядоченного и комплементарного взаимодействия жизненных циклов гибкого предприятия, качества продукции и гибкой интегрированной СМК (рис. 1.15).

С позиций феноменологического подхода регулятор 4 (см. рис. 1.13) подчиняется принципу дуализма, поскольку, с одной стороны, он выводит качество жизненных циклов предприятия, продукции и СМК на экстремальное значение в зону конкурентной устойчивости, а с другой стороны – периодически отслеживает процессные ситуации возникновения точек бифуркаций и перенастраивает показатели качества гибкого предприятия и продукции на плановую S-образную кривую развития.

TQM-навигатор (TQM (Total Quality Management – Глобальный менеджмент качества) очередной раз нас выводит на модели развития качества предприятия и качества продукции.



**Рис. 1.15. Геометрический образ качества жизненных циклов (КЖЦ):**

- 1 – КЖЦ интегрированной СМК; 2 – КЖЦ гибкого предприятия;
- 3 – КЖЦ продукции; 4 – зона устойчивого и конкурентоспособного состояния функционирования гибкой СМК, гибкого предприятия и продукции в длительном временном лаге  $\Delta\tau = \tau_2 - \tau_1$  экономического горизонта развития предприятия; 5, 6 – точки экстремума; K – качество;  $\tau$  – время

В этом случае феномен точности модели достигим, если:

$$D[P_1] \leq (P_n - P_1)^2 [O^{-1}(B_3)]^{-2},$$

где  $D[P_1]$ ,  $P_1$  – математическое ожидание и дисперсия результативности достижения качества продукции, зависящие от точности комплексного взаимодействия модели гибкого предприятия и качества производства;  $O^{-1}(B_3)$  – обратная функция;  $B_3$  – заданная вероятность выполнения  $P_1 \leq P_n$ ;  $P_n$  – нормативный (запланированный) результат.

Поскольку модели качества состояния функционирования системы и подсистем гибкого предприятия и качества продукции хранятся в составе математического моделирования экстремального многоцелевого и многоканального регулятора как эталонные образцы, то по процедурам самооценки проверяют адекватность моделей.

Модель признаётся адекватной в случае соблюдения следующего соотношения:

$$\forall U_{\odot} = (1, \dots, Ч_{КС} = f(B^*, B^{**}) / [\hat{P}(КА, КА^П)] \leq P^*,$$

где  $U_{\odot}$  – условие самооценки;  $Ч_{КС}$  – число самооценок менеджмента качества;  $B^*$  – допустимая вероятность адекватности модели;  $B^{**}$  – доверительная вероятность;  $КА$  – координаты адекватности модели;  $КА^П$  – планируемые значения координат адекватности модели;  $P^*$  – вектор допустимых значений расстояния  $\hat{P}$  в пространстве проектирования гибкой интегрированной СМК гибкого предприятия.

Феномен точности и адекватности как собственные характеристики качества состояния и функционирования гибкого предприятия и продукции предопределяют проверку (самооценку) моделей на информированность и быстродействие по следующим критериям:

а) критерий информативности введён как:

$$K_{И} = \prod_{i=1}^n K_i,$$

где  $K_i = 0$ , если определяется качество гибкого предприятия (продукции, СМК) без модели;  $K_i = 1$ , если определяется качество гибкого предприятия (продукции, СМК) с помощью модели. При этом модель признаётся информативной, если  $K_{И} > 0$ ;

б) критерий быстродействия введён как условие:

$$B_m < t_c / (n_{cp} n_{cx}),$$

где  $B_m$  – быстродействие модели;  $t_c$  – время, отведённое на самооценку менеджмента качества;  $n_{cp}$  – среднее число обращений к модели при проведении процедур самооценки;  $n_{cx}$  – число преобразований в структуре гибкого предприятия (продукции, СМК).

Кластер гибких предприятий в отличие от кластера «жёстких» предприятий функционирует как открытая нестационарная и неравновесная структурная система.

Дуалистическая парадигма хаордического развития гибкого предприятия, с одной стороны, трансформирует закрытую и равновесную структуру системы гибкого предприятия в открытую и неравновесную структуру, а с другой стороны, практически одновременно настраивает качество жизненных циклов системы гибкого предприятия, подсистемы предприятия, продукции и интегрированной СМК на устойчивый горизонт конкурентного экономического развития до очередных «вызовов» (бифуркаций) внешней турбоинституциональной экономической среды конъюнктуры рынка качества продукции и ожиданий потребителей.

В этом случае состояние и функционирование гибкого предприятия пребывают в условиях синергетической информации неравновесной и равновесной состояний функционирования.

«Хаордизм» областей такого поведения гибкого предприятия отражён в табл. 1.4.

#### **1.4. Синергетическая гармонизация неравновесной и равновесной областей состояния функционирования гибкого предприятия**

<b>Неравновесная область</b>	<b>Равновесная область</b>
1. Система гибкого предприятия адаптируется к «вызовам» внешней турбоинституциональной экономической среды	1. Для перехода качества жизненного цикла гибкого предприятия (продукции, СМК) необходимы «катастрофические» изменения внутренней и внешней среды
2. Нестационарность поведения системы гибкого предприятия	2. Устойчивое состояние функционирования качества предприятия, продукции и интегрированной СМК
3. Гиперчувствительность гибкого предприятия к изменениям граничных условий институциональных ловушек, принципов хаордизма и гиперселекции внешней турбоинституциональной экономической среды	3. Нечувствительность устойчивой части качества жизненных циклов гибкого предприятия, продукции и СМК

Неравновесная область	Равновесная область
4. Устойчивое развитие качества гибкого предприятия	4. Робастность процессов и процедур качества гибкого предприятия, продукции и СМК
5. Поиск оптимальных моделей состояний и функционирования гибкого предприятия, продукции и СМК	5. Геометрические образы моделей состояния и функционирования качества жизненных циклов гибкого предприятия, продукции и СМК определяют линейные модели

Двойственная парадигма развития гибкого предприятия (дуализм развития) становится благодатной «почвой» для возникновения синергетических процессов и процедур качества гибкого предприятия, продукции и интегрированной СМК<sup>12</sup>. На подобный вывод нас наталкивают также разработки по синергетической экономике и общей теории синергетики И. Пригожина и И. Стенгерса<sup>13</sup>. Приведём несколько утверждений данных учёных.

1. «Экстраполяция динамического описания ... имеет наглядный образ – демон, вымышленный Лапласом и обладающий способностью, восприняв в любой момент времени положение и скорость каждой частицы во Вселенной, прозревать её эволюцию как в будущем, так и в прошлом ... В контексте классической динамики детерминистическое описание может быть недостижимым на практике, тем не менее оно остаётся пределом, к которому должна сходить последовательность всё более точных описаний».

2. «Модели, рассмотрением которых занималась классическая физика, соответствуют, как мы сейчас понимаем, лишь предельным ситуациям. Их можно создать искусственно, поместив систему в ящик и подождав, пока она не придет в состояние равновесия. Искусствен-

<sup>12</sup> Синергетическая экономика – направление экономической науки, в рамках которого изучаются нелинейные явления экономической эволюции, такие как структурные изменения, бифуркации и хаос. – Прим. авт.

<sup>13</sup> См.: Пригожин, И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М.: Прогресс, 1986; Пригожин, И. Время. Хаос. Квант / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М.: Прогресс, 1994 и др.

ное может быть детерминированным и обратимым. Естественное же непременно содержит элементы случайности и необратимости... Материя – более не пассивная субстанция, описываемая в рамках механистической картины мира, ей также свойственна спонтанная активность».

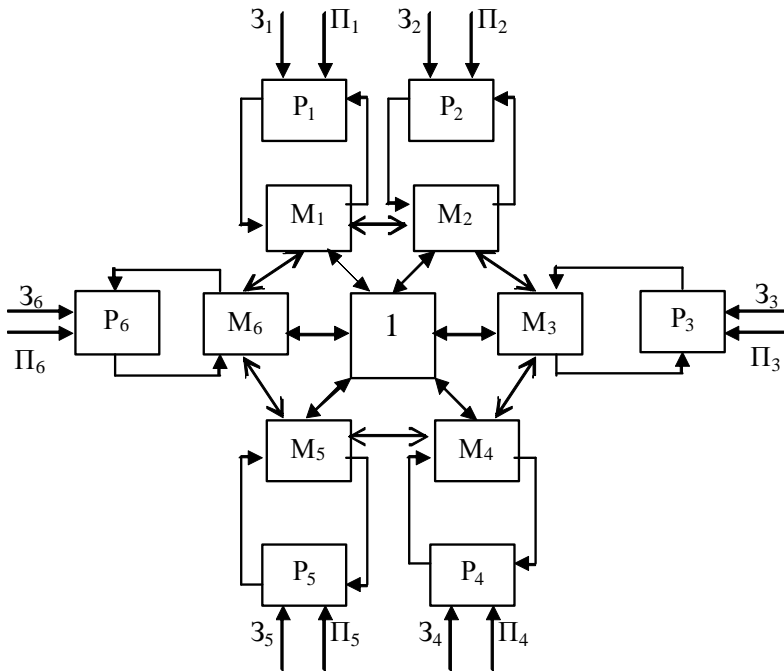
3. «С одними и теми же граничными условиями оказываются совместимыми множество различных диссипативных структур. Это следствие нелинейного характера сильно неравновесных ситуаций. Малые различия могут привести к крупномасштабным последствиям. Следовательно, граничные условия необходимы, но недостаточны для объяснения причин возникновения структуры. Необходимо также учитывать реальные процессы, приводящие к «выбору» одной из возможных структур. Именно поэтому (а также в силу некоторых других причин) мы и приписываем таким системам определенную «автономию», или «самоорганизацию». Понятие самоорганизации противостоит понятию организации в том смысле, что изменения происходят под влиянием внутренних факторов, действующих в системе, а не накладываются на неё извне».

Управляемость гибкого предприятия, входящего в кластер гибких предприятий, базируется на принципах хаордического управления качеством гибкого предприятия и качеством продукции. Миссия хаордического управления реализуется процессами и процедурами интегрированной СМК, миссия, видение и кредо которой находится в комплементарной зависимости от миссии, видения и кредо конкурентной турбоинституциональной экономической среды конъюнктуры рынка и ожиданий потребителей и миссии, видения и кредо качества развития гибкого предприятия.

Система и подсистемы гибкого предприятия, регуляторы в интегрированной системе менеджмента качества и жизненные циклы результативно функционируют строго по циклам Э. Деминга: PDCA и SDCA [P – plan (планирование); S – standard (стандартизация); D – do (выполнение); C – control (контроль); A – action (действие)].

На рисунке 1.16 приведена структурная схема хаордического управления гибким предприятием и качества продукции.

Применение модели хаордического управления позволит предприятию более адекватно реагировать на возможные резкие стрессы со стороны внешней среды (валютные шоки, изменения регулирующей политики государства, появление на рынке принципиально новых прорывных продуктов и т.д.).



**Рис. 1.16. Структурная схема хаордического управления предприятием и устойчивого управления качеством продукции:**

$M_1 - M_6$  – подсистемы системы гибкого предприятия;

$P_1 - P_6$  – регуляторы качества состояния и функционирования подсистем

$M_1 - M_6$ , соответственно;  $Z_1 - Z_6$  – задание регуляторам  $P_1 - P_6$ , соответственно;  $\Pi_1 - \Pi_6$  – внешние помехи – вызовы турбоинституциональной экономической среды конъюнктуры рынка и ожиданий потребителей;

$I$  – многоканальный экстремальный регулятор жизненных циклов качества гибкого предприятия, качества продукции и качества интегрированной СМК



## ВЫВОДЫ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ГЛАВЕ 1

1. Нормальное состояние функционирования терминосистемы «Устойчивое управление качеством продукции предприятия» обеспечивается базовыми концептами, формирующими, в свою очередь, ядро структуры SMK предприятия.

Развитие терминосистемы «Устойчивое управление качеством продукции предприятия» обусловлено комплементарным взаимодействием миссии, видения и кредо терминосистемы.

Миссия терминосистемы заключается в обеспечении наблюдаемости процессов устойчивого управления качеством продукции предприятия.

Видение терминосистемы реализуется посредством устойчивого состояния функционирования интегрированной гибкой SMK предприятия, обеспечивающей устойчивое управление состоянием функционирования предприятия и устойчивое управление качеством продукции.

Кредо терминосистемы гарантирует ценность продукции посредством устойчивого управления жизненным циклом качества продукции предприятия.

2. В исследовании выявлен на основании признака устойчивости процессов управления кластер «жестких» предприятий и кластер гибких предприятий. Дуализм развития предприятий на базе кластерного подхода по признаку устойчивости состояния функционирования процессов качества продукции предприятия формирует два кластера: кластер «жестких» предприятий с квазиустойчивым состоянием функционирования процессов качества продукции и кластер гибких предприятий с устойчивым состоянием функционирования процессов обеспечения качества продукции. При этом качество продукции отображается моделью развития качества продукции предприятия.

3. «Жесткое» предприятие сохраняет устойчивость своего состояния функционирования по процессам качества продукции, находясь в состоянии квазизакрываемой экономической системы (частично закрытая система) в моменты времени трансформации турбулентной (турбоинституциональной) внешней и внутренней экономической среды при критерии качества среды:

$$Re > 2300 \left( Re = \frac{\omega \alpha \rho}{\mu} \right) - \text{критерий Рейнольдса},$$

где  $\omega$  – скорость среды;  $\alpha$  – диаметр потока;  $\rho$ ,  $\mu$  – плотность и вязкость экономической среды в условиях действия информационной парадигмы качества продукции, ламинарное состояние окружающей

экономической среды  $Re < 2300$  благодаря действию институциональных ловушек.

4. Как показано в исследовании, «жесткие» предприятия трансформируются в институт качества продукции. Процессы трансформации, как правило, формируют пульсирующие помехи, которые нарушают устойчивость «жесткой» СМК по устойчивому управлению процессами качества продукции парадигм устойчивости процессов качества продукции (философская, механистическая, кибернетическая, системная, информационная).

5. Установлено, что в процессе институционального развития все предприятия конвергируются в гибкие предприятия через режим «жесткое» предприятие с целью формирования стартового качества продукции (режим настройки предприятия на устойчивое состояние функционирования процессов качества продукции). Кластеры «жестких» и гибких предприятий комплементарно взаимодействуют между собой, причём гибкое предприятие, как правило, выступает в роли экономического регулятора трансформации «жесткого» предприятия в гибкое предприятие.

6. Процесс формирования предприятия как института качества продукции обеспечивает трансформацию «жесткой» СМК «жесткого» предприятия в интегрированную гибкую СМК, которая, в свою очередь, гарантирует устойчивое управление качеством продукции гибкого предприятия. При этом миссия, видение и кредо интегрированной гибкой СМК находятся в комплементарном взаимодействии с миссией, видением и кредо гибкого предприятия и миссией, видением и кредо конъюнктуры рынка по качеству продукции.

7. Показано, что развитые адаптационные процессы «жесткого» предприятия к воздействиям (помехам) внутренней и внешней турбоинституциональной экономической среды и структурные процессы самоорганизации трансформируют «жесткое» предприятие в кластер гибких предприятий. В данном кластере каждое гибкое предприятие устойчиво функционирует как институт качества продукции. Устойчивое управление качеством продукции предприятия производится по «маршрутной карте» (маршруту) жизненного цикла качества продукции с помощью интегрированной гибкой СМК, причём жизненный цикл качества продукции комплементарно связан с жизненным циклом качества состояния и функционирования предприятия и жизненным циклом качества конъюнктуры рынка по качеству продукции. Указанные маршруты жизненных циклов имеют общую точку пересечения, после которой гарантируется устойчивость качества продукции, устойчивость нормального состояния и функционирования предприятия, зрелость и робастность интегрированной гибкой СМК предприятия.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что представляет собой управление качеством?
2. Охарактеризуйте универсальную схему управления качеством продукции.
3. Какие документы разрабатываются и используются в СМК предприятия?
4. Какими показателями можно охарактеризовать качество продукции и СМК предприятия?
5. В чём состоят основные преимущества внедрения систем менеджмента качества?
6. Назовите принципы менеджмента качества, которые образуют основу стандартов ИСО серии 9000.
7. Какие экономические регуляторы повышения качества продукции вы знаете?
8. Какова роль руководства предприятия во внедрении систем менеджмента качества?

## Глава 2

# РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССОВ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

---

«Модели и числа важны только тогда,  
когда вы знаете, как их использовать; сами  
по себе они бесполезны».

*Э. Деминг*

### 2.1. ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Процесс трансформации качества продукции логично записать в виде следующей модели:

$$\frac{\partial K}{\partial \tau} = f(K, B_+, B_-), \quad (2.1)$$

$$\begin{cases} B_+^*(\tau) \geq B_+(\tau) : f(K, B_+^*, B_-) \leq f(K, B_+, B_-); \\ B_-^*(\tau) \geq B_-(\tau) : f(K, B_+, B_-) \leq f(K, B_+, B_-), \end{cases} \quad (2.2)$$

где  $K$  – качество продукции;  $\tau$  – время;  $B_+$  – «вызов» турбоинституциональной внешней экономической среды, стимулирующий развитие качества продукции;  $B_-$  – «вызов» турбоинституциональной внешней экономической среды, тормозящий развитие качества продукции;  $B_+^*$ ,  $B_-^*$  – оптимальные значения.

При хаордическом управлении качеством продукции модель качества продукции (2.1) с ограничениями (2.2) целесообразно записать в виде:

$$\frac{\partial K}{\partial \tau} = f(K) : \frac{\partial K}{\partial \tau} = f(K_+, K_-), \quad (2.3)$$

где  $K_+$  и  $K_-$  – уровни качества продукции.

Для модели (2.3) необходимым и достаточным условием инновационного развития качества продукции является неравенство вида  $f \geq 0$ . Поскольку для гибкого предприятия характерна гармонизация неравновесной и равновесной частей состояния и функционирования

открытой системы гибкого предприятия, то модель (2.1) представим в виде:

$$\frac{\partial K}{\partial \tau} = K^* K, \quad (2.4)$$

где  $K^*$  – комплексная константа, зависящая от качества конъюнктуры рынка качества продукции и качества ожиданий потребителей;  
 $K^* = (1/K) \frac{\partial K}{\partial \tau}$  – относительная скорость роста качества продукции.

Качество продукции, как решение модели (2.4), принимает вид:

$$K = \alpha e^{K^* \tau},$$

где  $\alpha$  – стартовое качество продукции.

При этом устойчивость качества продукции осуществляется за время:

$$\tau = \ln_i / K,$$

где  $i = \overline{1, n}$  – запланированный рост качества продукции за счёт применения процессов и процедур неформализованных знаний и умений (рост интеллектуального капитала гибкого предприятия).

В точках бифуркаций кривой развития качества продукции наиболее пригодной становится модель вида:

$$\frac{\partial K}{\partial \tau} = f(K_+, K_-), \quad (2.5)$$

где  $K_+$  и  $K_-$  – граничные значения качества продукции. В этом случае качество продукции имеет ограничение  $O_*$  «снизу» и модель примет вид:

$$\frac{\partial K}{\partial \tau} = K^* K (O_* - K), \quad (2.6)$$

где  $K^* > 0$ ;  $0 < KO_*$ .

Для модели (2.6) относительная скорость роста качества является линейной функцией от качества  $K^*$ :

$$\frac{1}{K} \frac{\partial K}{\partial \tau} = K^* (O_* - K). \quad (2.7)$$

Из модели (2.6) получим:

$$\frac{\partial K}{K(O_* - K)} = K^* \partial \tau; \quad \int \frac{\partial K}{K(O_* - K)} = K^* \tau + K^{**}; \quad K^{**} = -\frac{1}{O_*} \ln \alpha;$$

$$\frac{1}{O_*} \ln \frac{K}{O_* - K} + \frac{1}{O_*} \ln \alpha = K^* \tau; \quad \frac{\alpha K}{O_* - K} = e^{O_* K^* \tau}; \quad \alpha K = (O_* - K) e^{O_* K^* \tau};$$

$$K = \left( \alpha + e^{O_* K^* \tau} \right) = O_* e^{O_* K^* \tau}; \quad K = \frac{O_* e^{O_* K^* \tau}}{\alpha + e^{O_* K^* \tau}}; \quad K = \frac{O_*}{1 + \alpha e^{-O_* K^* \tau}}.$$
(2.8)

Геометрическим образом модели (2.8) является  $S$ -образная кривая. При этом:

- а) если  $K > O_*$ , то модель имеет вид экспоненты  $K = O_* e^{O_* K^* \tau}$ ;
- б) прямые  $K = O_*$  и  $K = 0$  служат асимптотами  $S$ -образной кривой развития качества продукции;

в) точка на  $S$ -образной кривой с координатами  $\left( \frac{\ln \alpha}{O_* K^*}; \frac{O_*}{\alpha} \right)$

является экстремальной точкой – точкой перегиба.

Робастность  $S$ -образной модели формирования качества продукции гибкого предприятия существенным образом зависит от качества сырья в соответствии с концепцией «6М» развития предприятия. В связи с этим в научной литературе гибкое предприятие нередко идентифицируют как гармоничное<sup>14</sup> и бережливое<sup>15</sup> предприятие, реализующее концепцию JT (Just in Time – точно в срок по качеству сырья) и концепцию бσ, снижающие потери гибкого предприятия от брака продукции (отрицательное качество продукции).

На рисунке 2.1 приведена структурно-функциональная схема приёма сырья в соответствии с концепцией JT<sup>16</sup>.

В связи с тем, что  $S$ -образная модель формирования качества продукции в пределах качества жизненного цикла продукции принадлежит кластеру логистических моделей, то контроль качества сырья производится в логистическом центре гибкого предприятия на базе интегрированной системы менеджмента качества (СМК), включающей в себя автоматизированную систему управления технологическим процессом гибкого предприятия (АСУ ТПП) и адаптивную (гибкую)

<sup>14</sup> Клевлин, А. М. Организация гармоничного производства / А. М. Клевлин, Н. К. Моисеева. – М. : Омега-Л, 2003.

<sup>15</sup> Вумек, Дж. П. Бережливое производство / Вумек Джеймс П., Джонс Дэниел Т. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2004.

<sup>16</sup> Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности / А. Н. Австриевский, В. М. Кантере, И. В. Сурков и др. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. – С. 94.

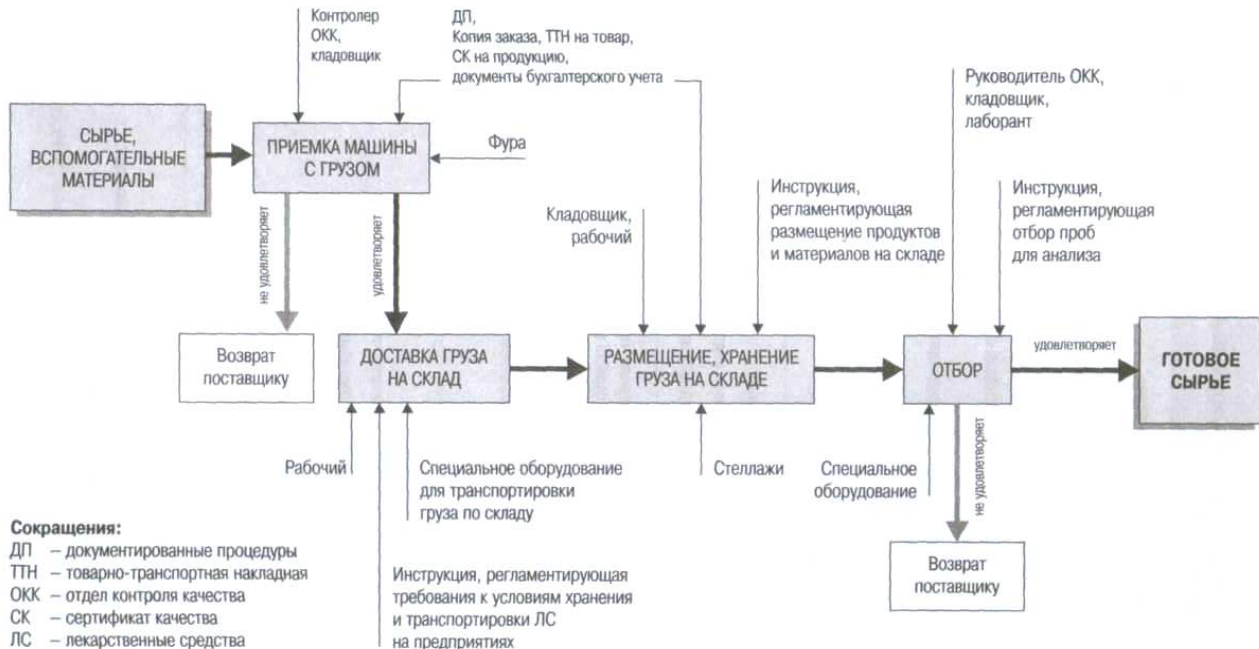


Рис. 2.1. Структурно-функциональная схема приёма сырья в соответствии с концепцией JIT

систему менеджмента качества со встроенными экстремальными регуляторами, обеспечивающими хаордическое управление качеством продукции, качеством гибкого предприятия и качеством гибкой СМК.

В гибкую интегрированную СМК в качестве подсистемы входит метрологическая СМК индикативного типа на базе микропроцессорных аналитических индикаторов, состояние и функционирование которых обеспечивают модели проведения измерений качества сырья. Качество такой модели находится в области (сегменте) качества, образованной пересечением полей качества метрологии, стандартизации и сертификации (рис. 2.2).

Структурная схема процессного формирования модели идентификации качества сырья по признаку методики проведения измерений представлена на рис. 2.3.

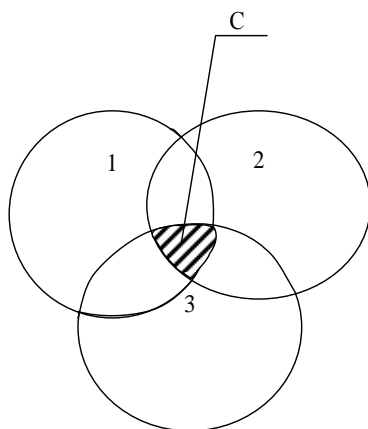
Процесс, приведённый на рис. 2.3 реализуется интегрированной гибкой СМК. В этом случае модель качества сырья принимает вид:

$$K_c = f(\Pi_m, \Pi_n, \Pi_v), \quad (2.9)$$

$$K_c \in [K_{cmin}, K_{cmax}];$$

$$\Pi_m \in [\Pi_{imin}, \Pi_{imax}];$$

$$\Pi_n \in [\Pi_{nmin}, \Pi_{nmax}];$$

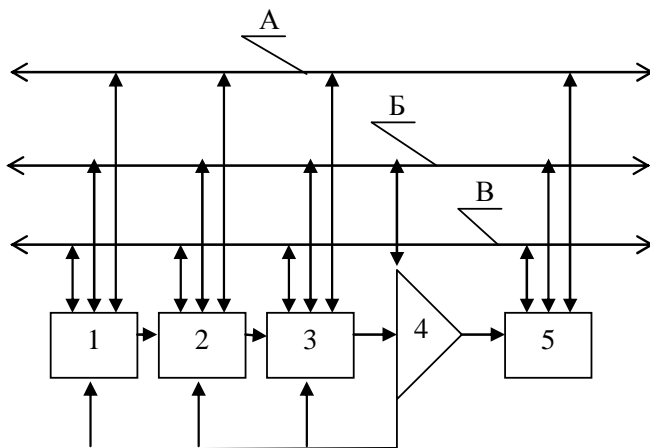


**Рис. 2.2. Геометрический образ комплементарного взаимодействия полей качества метрологии, стандартизации и сертификации:**

1 – поле качества метрологи; 2 – поле качества стандартизации;

3 – поле качества сертификации; С – сегмент качества модели проведения измерений качества сырья





**Рис. 2.3. Структурная схема процессного формирования модели качества сырья:**

1 – построение шкалы косвенного информативного параметра качества сырья; 2 – измерения, стандартизация и оценка соответствия параметров качества сырья; 3 – измерения, стандартизация и оценка соответствия влияющих параметров качества сырья; 4 – проверка робастности шкалы индикатора качества сырья; 5 – построение модели качества сырья; А, Б, В – платформы метрологии, стандартизации и сертификации

$$P_v \in [P_{vmin}, P_{vmax}],$$

где  $K_c$  – качество сырья;  $P_i$  – информативный параметр;  $P_{ni}$  – неинформативный параметр;  $P_v$  – влияющий параметр.

Общие процессы и процедуры создания таких моделей качества сырья достаточно полно описаны в монографии Б.И. Герасимова<sup>17</sup> без их «привязки» к интегрированным гибким СМК.

Самооценка пригодности модели (2.9) в качестве методического инструментария интегрированной гибкой СМК производится на соблюдение институциональных требований документа МИ 2267–2005 «Рекомендация ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации»<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> Проектирование аналитических приборов для контроля состава и свойств веществ. – М. : Машиностроение, 1984.

<sup>18</sup> Процессный подход в стандартах ИСО серии 9000 и на практике / Колл. авт. ; под общ. ред. Г. Е. Герасимовой. – М. : НПК «Трек», 2006.

Институциональные требования включают:

- выбор информативных, неинформативных и влияющих измеряемых параметров;
- точность, надёжность и быстродействие измерений;
- пределы соответствия точности, надёжности и быстродействия измерений запланированной точности, надёжности и быстродействию; состояние и функционирование индикаторов контроля качества;
- процессы и процедуры метрологического обеспечения измерений;
- информативность, точность, надёжность и быстродействие модели качества;
- терминосистему процессов и процедур формирования модели качества.

Процессы и процедуры количественного измерения информативных и неинформативных параметров влияющих величин должны соответствовать институциональным требованиям Р50.2.008–2005 «ГСИ. Методика количественного химического анализа. Содержание и порядок проведения метрологической экспертизы».

Данные требования включают:

- терминосистему формирования модели качества сырья;
- выбор индикаторов для измерения информативных и неинформативных параметров влияющих величин;
- соответствие метрологических характеристик индикаторов для измерения информативных и неинформативных параметров влияющих величин критериям качества по точности, надёжности и быстродействию процессов и процедур измерения качества сырья;
- модель погрешностей индикативного измерения информативных и неинформативных параметров влияющих величин контроля качества сырья;
- процессы и процедуры менеджмента качества сырья.

Данные институциональные требования также включаются в качестве методического обеспечения интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия.

Ценность выше рассмотренных моделей качества продукции и модели качества сырья (реализация компонента  $M_1$  концепции «6М» состояния и функционирования гибкого предприятия) состоит в том, что они выступают комплексом методического обоснования и обеспечения хаордического управления качеством продукции гибкого промышленного предприятия, которое управляется с помощью циклов PDCA и SDCA Э. Деминга [P – plan (планирование); S – standard (стандартизация); D – do (выполнение); C – control (контроль); A – ac-

tion (действие)]. Данные модели информативны, робастны и адекватно описывают реальные процессы качества продукции и качества сырья. Их точность, надёжность и быстродействие находятся в комплементарной связи с институциональными требованиями международных стандартов качества (ИСО 9000) и международных стандартов качества метрологии, стандартизации, сертификации и оценке соответствия.

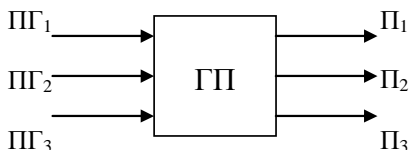
Гибкое предприятие устойчиво одерживает «победу» в конкурентной борьбе благодаря выпуску инновационной продукции, поэтому гибкое предприятие целесообразно представить в виде модели «чёрного ящика» (рис. 2.4)<sup>19</sup>.

Состояние функционирования гибкого предприятия (рис. 2.4) определяем как:

$$C_{\phi} = \langle \Pi_1, \Pi_2, K \rangle, \quad (2.10)$$

$$C_{\phi} \in M_{c\phi};$$

$$\Pi_1 \in [\Pi_1^*, \Pi_1^*];$$



**Рис. 2.4. Модель «чёрного ящика» состояния функционирования гибкого предприятия:**

ГП – гибкое предприятие; ПГ<sub>1</sub> – процессы состояния и функционирования ГП как института качества инновационной продукции (информационный поток стандартов, регламентов, требований, законов компонента М<sub>4</sub> концепции «6М»); ПГ<sub>2</sub> – поток компонентов М<sub>2</sub>, М<sub>4</sub> концепции «6М» развития гибкого предприятия;

ПГ<sub>3</sub> – поток интеллектуального капитала гибкого предприятия;

П<sub>1</sub> – технологические параметры; П<sub>2</sub> – технико-экономические параметры;

П<sub>3</sub> = К – качество продукции

<sup>19</sup> Подобный подход реализован ранее в работах В. Г. Матвейкина, Б. С. Дмитриевского, И. С. Панченко: Матвейкин, В. Г. Построение графа состояний функционирования инновационно-производственной системы / В. Г. Матвейкин, Б. С. Дмитриевский, И. С. Панченко // Системы управления и информационные технологии. – 2011. – № 1(43). – С. 37 – 40; Матвейкин, В. Г. Задача управления инновационно-производственной системой / В. Г. Матвейкин, Б. С. Дмитриевский, И. С. Панченко // Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-24 : сб. тр. XXIV Междунар. науч. конф. В 10 т. / под общ. ред. В. С. Балакирева. – Пенза : Пенз. гос. технол. академия, 2011. – Т. 8. – Сек. 12. – С. 83–84.

$$\Pi_2 \in [\Pi_2^*, \Pi_2^*];$$

$$K \in [K^*, K^*],$$

где  $C_\Phi$  – состояние функционирования гибкого предприятия;  $M_{C_\Phi}$  – множество состояний функционирования гибкого предприятия;  $\Pi_1^*$ ,  $\Pi_1^*$  – минимальное и максимальное значения параметра  $\Pi_1$ ;  $\Pi_2^*$ ,  $\Pi_2^*$  – минимальное и максимальное значения параметра  $\Pi_2$ ;  $K^*$ ,  $K^*$  – минимальное и максимальное значения качества продукции.

В границах действия модели (2.10) целесообразно находить оптимальное решение по управлению качеством инновационной продукции на всех этапах качества жизненного цикла продукции:

$$\Phi(S_{\text{внс}}, S_{\text{ввс}}, K^*) = \max \mathcal{E}; \quad K \in \Pi_K; \quad S_{\text{внс}} \in M_{S_{\text{внс}}}; \quad S_{\text{ввс}} \in M_{S_{\text{ввс}}};$$

$$K = f(Y, C_\Phi); \quad C_\Phi \in M_{C_\Phi}; \quad Y \in M_Y; \quad C_\Phi \in f(Y),$$

где  $S_{\text{внс}}$  – состояние функционирования внешней турбоинституциональной среды;  $S_{\text{ввс}}$  – состояние функционирования внутренней турбоинституциональной среды;  $M_{S_{\text{внс}}}$ ,  $M_{S_{\text{ввс}}}$  – множества состояний функционирования внутренней и внешней турбоинституциональной среды;  $Y$  – управленческие воздействия;  $M_Y$  – множество управленческих воздействий;  $\Pi_K$  – поле качества продукции.

Эффективность состояния и функционирования гибкого предприятия  $\mathcal{E}$  как системы аддитивно зависит от эффективности состояния функционирования соответствующих подсистем:

$$\mathcal{E} = \sum_{i=1}^n K_i \mathcal{E}_i, \quad i = \overline{1, n},$$

где  $\mathcal{E}_i$  – эффективность состояния функционирования  $i$ -й подсистемы гибкого предприятия как системы;  $K_i$  –  $i$ -й весовой коэффициент;  $i = \overline{1, n}$ ;  $n$  – количество подсистем гибкого предприятия как системы.

Оптимальное управление качеством инновационной продукции гибкого предприятия заключается в нахождении кортежа управленческих воздействий  $\langle Y \rangle \in M_Y$ , максимизирующих функцию  $\Phi(S_{\text{внс}}, S_{\text{ввс}}, K^*)$  при устойчивой вероятности выполнения всех институциональных требований внешней и внутренней турбоинституциональной среды. На декартовом произведении множеств  $M_{S_{\text{внс}}} \times M_{S_{\text{ввс}}} \times \Pi_K$  выделим функционал  $\Phi: \Phi(S_{\text{внс}}, S_{\text{ввс}}, K^*) : \Phi : M_{S_{\text{внс}}} \times M_{S_{\text{ввс}}} \times \Pi_K \rightarrow K_n(Y)$ , который определяет условия формирования управленческих воздействий  $Y \in M_Y$ . При этом оптимальное качество инновационной продукции будет соответствовать нормальному запланированному значению на длительном временном экономическом горизонте устойчивого состоя-

ния функционирования гибкого предприятия в условиях турбоинституциональной внешней и внутренней экономической среды.

При этом в подсистеме моделей интегрированной гибкой СМК формируются:

1) математическое ожидание функционала  $\Phi$ :

$$M_0(M_{S_{BNC}}) = \int_{M_{S_{BBB}}} \Phi(M_{S_{BNC}}, M_{S_{BVC}}) \cdot \Phi(\partial M_{S_{BNC}} / M_{S_{BVC}});$$

2) институциональные требования  $T_i$ ,  $i = \overline{1, n}$  по робастности модели качества инновационной продукции  $T_i(M_{S_{BNC}}, M_{S_{BVC}}) \geq T_{const}$ ,  $i = \overline{1, n}$ , где  $T_{const}$  – постоянные нормативные требования робастности модели качества инновационной продукции;  $T_i$  – функционалы, ограниченные на декартовом произведении  $M_{S_{BNC}} \times M_{S_{BVC}} \times \Pi_k$  и отображающие  $K_n: M_{S_{BNC}} \times M_{S_{BVC}} \times \Pi_k \rightarrow K_n$ . При этом вероятность  $Veri(M_{S_{BNC}})$ ,  $i = \overline{1, n}$  равна  $Veri(M_{S_{BNC}}) = \int_{A_i(M_{S_{BBH}})} \Phi(\partial M_{S_{BNC}} / M_{S_{BVC}})$ , где  $A_i(M_{S_{BBH}}) =$

$$= \{M_{S_{BNC}} / T_i(M_{S_{BNC}}, M_{S_{BVC}}) \geq T_{const}\};$$

3) последовательность  $=\{M_{y_{S_{BVC}}^*}\} \subset M_{S_{BVC}}$ , на которой математическое ожидание  $M_0(M_{y_{S_{BVC}}^*}) \rightarrow a$ , где  $a = \sup_{M_{S_{BVC}}} M_0(M_{S_{BVC}})$ ;

4) кортеж управленческих воздействий для обеспечения оптимального качества инновационной продукции по модели  $Y: M_0(M_{S_{BVC}}^*) \rightarrow a_y$ ;  $a_y = \sup_{\Pi_M} M_0(M_{S_{BVC}})$ , где  $\Pi_M$  – пересечение множеств  $M_{S_{BNC}}$  и  $M_{S_{BVC}}$ .

При реализации вышеперечисленных моделей состояние функционирования интегрированной гибкой СМК идентифицируется комплексным взаимодействием внешней и внутренней турбоинституциональной среды, которое, в свою очередь, формирует расслоенное экономическое пространство<sup>20</sup>, содержащее «лабораторное» (объективное) подпространство и «скрытое» (мнимое) подпространство. Применяя теорию расслоенного экономического пространства к процессам качества гибкого предприятия, выявляем модель качества продукции следующего типа:

$$K(w) = Re(w) + iJm(w), \quad (2.11)$$

где  $K(w)$  – интегральное качество продукции;  $Re(w)$  – объективное (реальное) качество продукции;  $Jm(w)$  – субъективное (мнимое), имид-

<sup>20</sup> Концепт «расслоенное экономическое пространство» введён в научный оборот учёным-экономистом института экономики РАН О. С. Сухаревым: Сухарев, О. С. Синергетика инвестиций / О. С. Сухарев и др. – М. : Финансы и статистика, ИНФРА-М, 2008. – С. 59.

жмейкерское качество продукции;  $i = \sqrt{-1}$ ;  $w$  – частота пульсаций поля качества продукции, которая обеспечивает робастность процессов качества с учётом комплементарного взаимодействия внешней и внутренней турбоинституциональной экономической среды.

С позиций феноменологического подхода  $w = 0$  и модель качества продукции имеет вид комплексного числа:

$$K = a + ib, \quad (2.12)$$

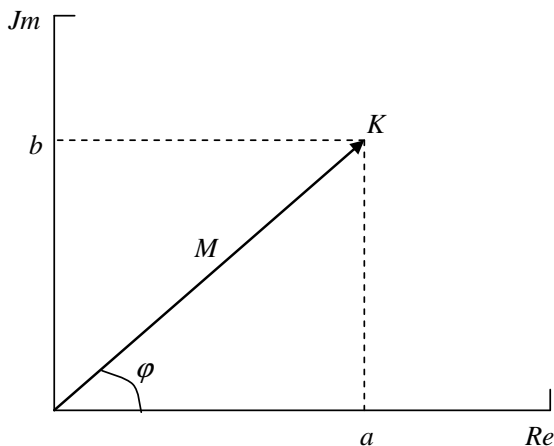
$$K \in [K_*, K^*]; \quad a \in [a_*, a^*]; \quad b \in [b_*, b^*],$$

где  $K$  – качество продукции;  $a$  и  $b$  – действительная и мнимая часть качества продукции как комплексного числа;  $K_*$ ,  $K^*$  – минимальное и максимальное значение качества.

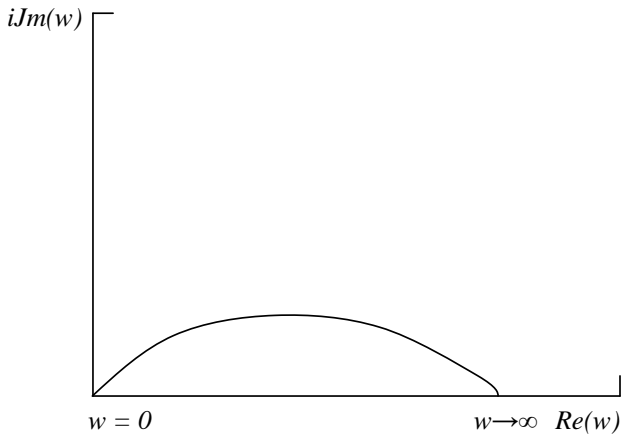
На рисунке 2.5 представлен геометрический образ модели качества продукции.

Частота живучести поля качества продукции гармонизирует качество инновационной продукции и через амплитудно-фазовую характеристику модели качества (2.12) (см. рис. 2.6) идентифицирует восходящую ветвь качества жизненного цикла качества продукции (рис. 2.7).

Феноменологическую комплексную модель качества продукции целесообразно признать базовой моделью качества инновационной продукции, а все остальные модели, рассмотренные выше, – адаптиро-



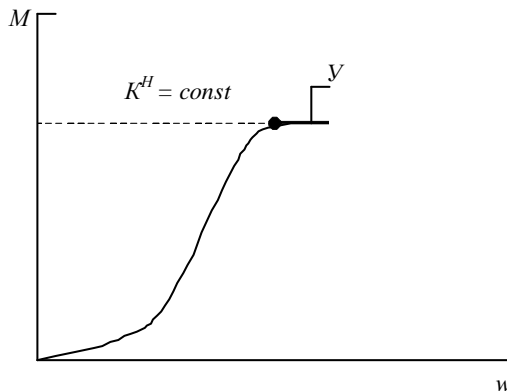
**Рис. 2.5. Геометрический образ модели качества продукции:**  
 $Re$  и  $Im$  – действительная и мнимая оси координат;  $M$  – длина вектора (модуль);  $\varphi$  – угол;  $M = \sqrt{a^2 + b^2}$ ;  $\varphi = \arctg \frac{b}{a}$ ;  $a = M \cos \varphi$ ;  $b = M \sin \varphi$



**Рис. 2.6. Амплитудно-фазовая характеристика модели качества продукции:**

$$M(w) = \sqrt{\text{Re}^2(w) + J^2 m(w)}; \quad \varphi(w) = \arctg \frac{Jm(w)}{\text{Re}(w)}; \quad \text{Re}(w) = M(w) \cos \varphi(w);$$

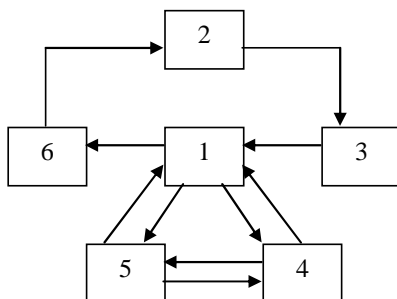
$$Jm = M(w) \sin \varphi(w)$$



**Рис. 2.7. Восходящая ветвь качества жизненного цикла качества продукции:**

$K^H$  – нормативное (планируемое) качество продукции;  
 $Y$  – устойчивое состояние функционирования гибкого предприятия

ванными моделями качества продукции. Такая трансформация моделей осуществляется в ситуационной подсистеме интегрированной гибкой СМК (рис. 2.8).



**Рис. 2.8. Структура ситуационной подсистемы интегрированной гибкой СМК:**

1 – ситуационная подсистема СМК; 2 – исполнительные механизмы управления; 3 – качество инновационной продукции; 4 – базовая модель качества продукции; 5 – адаптационные модели качества продукции; 6 – лапласовый наблюдатель – TQM навигатор (лицо, принимающее решение)

## 2.2. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

«От лучшего качества выигрывают все, от плохого качества проигрывает каждый».

«Измерения – всегда только верхушка айсберга».

*Э. Деминг*

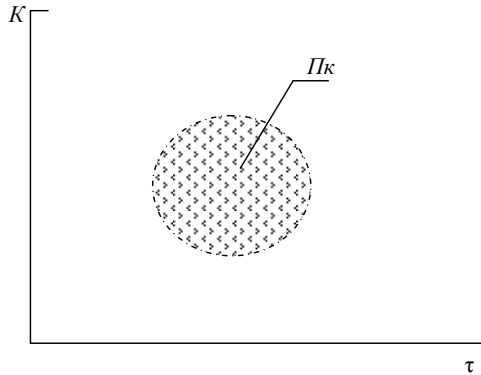
Подсистема менеджмента измерений<sup>21</sup>, ядро которой составляет автоматизированная система управления технологическими процессами гибкого предприятия, интегрированной гибкой СМК, по заданной программе, отображающей миссию, видение и credo гибкого предприятия, измеряет качество инновационной продукции в поле качества продукции (рис. 2.9).

Для получения динамической модели качества продукции в процессе формирования качества жизненного цикла качества продукции  $M_k = f(\tau)$ , где  $\tau$  – время поля качества продукции  $\Pi_k$  (рис. 2.10).

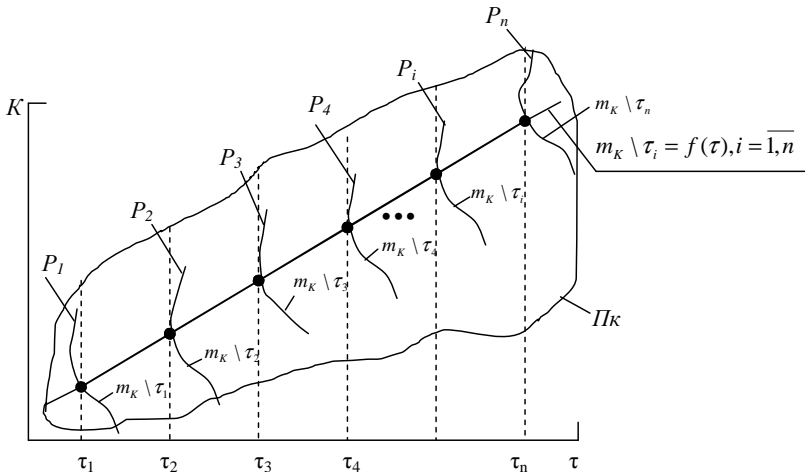
Разобъём временными дискретами  $\tau_i$  ( $i = \overline{1, n}$ ,  $n$  – количество дискрет) на секторе с построением в них плотности распределения процессов качества продукции  $S_{\text{им}} / \tau_i = \text{const}$ ,  $i = \overline{1, n}$ . Динамическая математическая модель качества продукции запишется в виде:

<sup>21</sup> Стандарт ISO 10012:2003 «Системы менеджмента измерений. Требования к измерительным процессам и измерительному оборудованию».





**Рис. 2.9. Геометрический образ поля качества продукции:**  
 К – качество; τ – время; ПК – поле качества продукции



**Рис. 2.10. Геометрический образ формирования модели управления качеством продукции поля качества продукции**

$$M_K / \tau_i = f(\tau), \quad i = \overline{1, n}, \quad (2.13)$$

$$K \in [K_*, K^*], \quad \tau \in [\tau_*, \tau^*],$$

где  $M_K / \tau_i$  – математическое ожидание плотности распределения  $i$ -го процесса качества продукции;  $K_*, K^*$  – минимальное и максимальное значение качества продукции  $[\tau_*, \tau^*]$  – минимальное и максимальное время измерений качества продукции.

Модель (2.13) относится к классу регрессионных моделей. Для получения модели (2.13) в явном виде необходимо подвергнуть модель (2.13) аппроксимизации, как правило, линейной функцией (модель):

$$K_{\text{ап}} = A^* \tau_0 + B^*, \quad (2.14)$$

у которой коэффициент  $A^*$  имеет максимально возможное значение:

$$K_{\text{ап}} \in [K_{\text{ап}^*}, K_{\text{ап}^{**}}]; \quad A^* \in [A^*, A^{**}]; \quad \tau_0 \in [\tau_{0^*}, \tau_{0^{**}}]; \quad B^* \in [B^*, B^{**}].$$

Модель (2.13) в силу действия принципа дуализма при процессах хаордического управления, с одной стороны, создаёт геометрический образ восходящей ветви жизненного цикла качества продукции, а с другой стороны – является нелинейной функцией (моделью).

Близость нелинейной модели к линейной целесообразно оценить с помощью квадратического интегрального критерия близости моделей:

$$\min_{A^*, B^*} J_1 = \int_{\tau_{0^*}}^{\tau_{0^{**}}} \{f[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] - A^* \tau_0 - B^*\}^2 \alpha_{\tau_0}, \quad (2.15)$$

где  $J_1$  – критерий близости моделей;  $\bar{a}$  – вектор параметров настройки подсистемы моделей интегрированной гибкой СМК;  $\bar{q}_0$  – вектор влияющих величин и внутренней турбоинституциональной экономической среды;  $A^* \in [A^*, A^{**}]; \quad B^* \in [B^*, B^{**}]; \quad a_i \in [a_i^*, a_i^{**}]; \quad i = \overline{1, n}; \quad q_{0j} \in [q_{0j^*}, q_{0j^{**}}]; \quad j = \overline{1, m}; \quad \tau_0 \in [\tau_{0^*}, \tau_{0^{**}}]; \quad n$  – количество параметров настройки подсистемы моделей интегрированной гибкой СМК;  $m$  – количество влияющих параметров внешней и внутренней турбоинституциональной экономической среды.

Из решения задачи (2.15) наблюдаем:

$$\begin{aligned} A^* &= A^* [\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)]; \quad \bar{a} \in D \bar{a}; \quad \tau_0 \in [\tau_{0^*}, \tau_{0^{**}}]; \\ q_{0j} &\in [q_{0j^*}, q_{0j^{**}}]; \quad A^* \in [A^*, A^{**}]; \quad j = \overline{1, m}; \\ B^* &= B^* [\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)]; \quad \bar{a} \in D \bar{a}; \quad \tau_0 \in [\tau_{0^*}, \tau_{0^{**}}]; \quad q_{0j} \in [q_{0j^*}, q_{0j^{**}}]; \\ B^* &\in [B^*, B^{**}]; \quad j = \overline{1, m}, \end{aligned}$$

где  $D \bar{a}$  – замкнутое допустимое множество параметров надстройки подсистемы моделей интегрированной гибкой СМК.

На практике целесообразно перейти от строгого решения задачи (2.15) к менее строгому дискретному анализу и потребовать:

$$\min_{A^*, B^*} J_{21} = \int_{i=0}^m \left\{ f[\tau_{0i}, \bar{a}(\bar{q}_0)] - A^* \tau_{0i} - B^* \right\}, \quad (2.16)$$

где  $m = \frac{(\tau_0^* - \tau_{0*})}{\Delta}$  – число интервалов разбиения временного интервала  $[\tau_{0*}, \tau_0^*]$ ;  $\Delta$  – интервал разбиения.

Максимальная чувствительность качества продукции на всех этапах жизненного цикла качества продукции (основной этап – восходящая ветвь жизненного цикла качества продукции) достигается при следующих значениях коэффициентов  $A^*$  и  $B^*$ :

$$A^*[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] = \frac{m \sum_{i=1}^m \tau_{0i} f[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] - \sum_{i=0}^m f[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] \sum_{i=0}^m \tau_{0i}}{m \sum_{i=0}^m (\tau_{0i})^2 - (\sum_{i=0}^m \tau_{0i})}; \quad (2.17)$$

$$B^*[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] = \frac{\sum_{i=1}^m \tau_{0i} f[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] - A^* \sum_{i=0}^m \tau_{0i}}{m};$$

$$\bar{a} \in D\bar{a}; \quad \tau_0 \in [\tau_{0*}, \tau_0^*]; \quad A^* \in [A^*, A^{**}]; \quad B^* \in [B^*, B^{**}].$$

Реализация моделей (2.17) в подсистеме моделей интегрированной гибкой СМК позволяет оптимизировать выход восходящей ветви жизненного цикла качества продукции, т.е. быстрее перейти на устойчивую ветвь качества продукции как этапа жизненного цикла качества продукции.

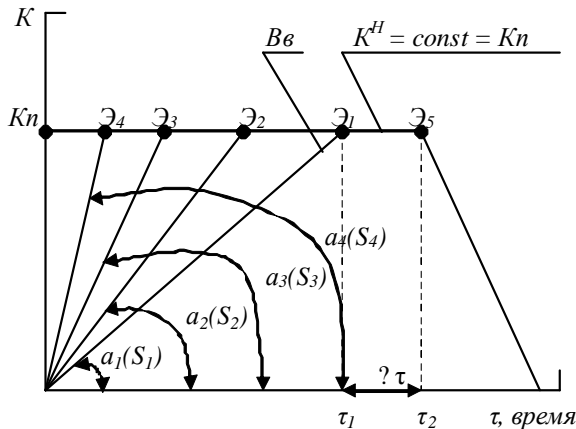
При этом качество продукции будет соответствовать запланированному значению при решении задачи проектирования качества продукции гибкого предприятия, что очевидно при выпуске предприятием инновационной продукции (рис. 2.11).

Такое «упорядочение»<sup>22</sup> устойчиво обеспечивают экстремальные регуляторы подсистемы моделей и подсистем «6М» интегрированной гибкой СМК (рис. 2.12).

Эффективность от упорядочения схемы рис. 2.12 в подтверждении целесообразности хаордического управления качеством продукции гибкого предприятия представлена графически на рис. 2.13.

---

<sup>22</sup> Растимешин, В. Е. Упорядочение. Путь к созданию качественного рабочего места : практ. пособ. / В. Е. Растимешин, Т. М. Куприянова. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2005.

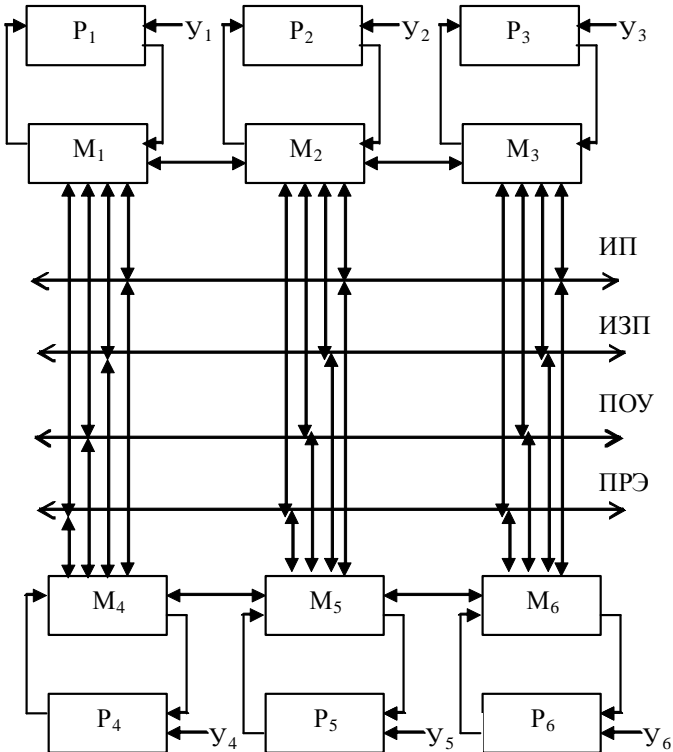


**Рис. 2.11. Геометрический образ оптимизации качества жизненного цикла качества продукции:**

$V_B$  – восходящая ветвь;  $K_{пл}$  – плановое качество продукции;  
 $\Delta\tau = \tau_2 - \tau_1$  – временной лаг устойчивого состояния функционирования качества продукции;  $a_1(S_1), a_2(S_2), a_3(S_3), a_4(S_4)$  – углы наклона  $V_B$  ко временной оси;  $S_1, S_2, S_3, S_4$  – чувствительности  $V_B$  к изменениям качества продукции;  $S_1 < S_2 < S_3 < S_4$ ;  $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \mathcal{E}_3, \mathcal{E}_4, \mathcal{E}_5$  – экстремальные точки, как настройки регуляторов интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия

Гибкие предприятия, входящие в кластер гибких предприятий, отличаются друг от друга различной временной характеристикой продолжительности жизненного цикла качества продукции. В связи с этим требование максимума чувствительности восходящей ветви жизненного цикла качества продукции не всегда выполнимо, поэтому решается в подсистеме моделей интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия задача по обеспечению максимума линейности этой восходящей ветви жизненного цикла качества продукции. Для этого в качестве критерия оптимизации формализуем выборочный коэффициент корреляции:

$$R^*[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] = A^*[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] \sqrt{\frac{m \sum_{i=1}^m \tau_{0i}^2 - \left( \sum_{i=1}^m \tau_{0i} \right)^2}{m \sum_{i=1}^m \left\{ f([\tau_{0i}, \bar{a}(\bar{q}_0)])^2 \sum_{i=1}^m f[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] \right\}^2}};$$



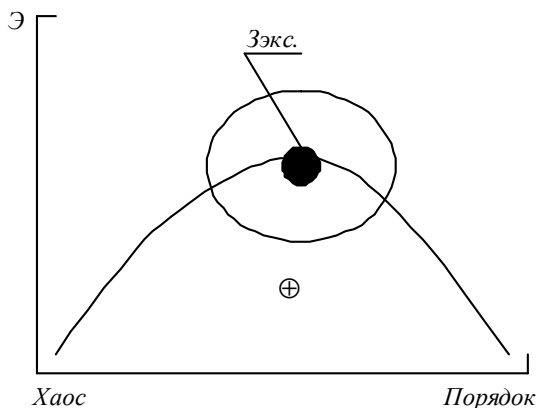
**Рис. 2.12. Фрагмент структурной схемы интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия:**

$M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6$  – подсистемы  $M_1 - M_6$ ;  $M_1 - M_2$  – подсистемы моделей;  
 $P_1 - P_6$  – экстремальные регуляторы;  $Y_1 - Y_6$  – уставки от центрального оптимального регулятора СМК; ИП – информационная платформа;  
 ИЗП – измерительная платформа; ПОУ – платформа оптимального управления; ПРЭ – платформа результативности и эффективности

$$\bar{a} \in D \bar{a}; \quad \tau_{0i} \in [\tau_{0i}^*, \tau_{0i}^*], \quad i = \overline{0, m}$$

$$A^* \in [A^*, A^{**}]; \quad q_{0j} \in [q_{0j}^*, q_{0j}^*], \quad j = \overline{1, m}.$$

Критерий  $R^* \in [0, 1]$ , причём чем ближе  $R^* \rightarrow 1$ , тем модель восходящей ветви жизненного цикла качества продукции ближе к линейной модели, что необходимо и достаточно для хаордического управления качеством продукции гибкого предприятия. Используемые при этом модели являются информативными, точными, надёжными и быстро-



**Рис. 2.13. Геометрический образ прироста эффективности при использовании экстремального и оптимального регулирования процессов качества продукции:**

Э – эффективность; З<sub>экс</sub> – зона экстремума; ⊕ – прирост эффективности

действующими, а входящие в них функции удовлетворяют требованиям ограниченности, непрерывности и дифференцируемости.

Измерительные процедуры качества продукции гибкого предприятия фиксируются индикаторами качества со шкалой:

$$I_k = f^*(K_{\Pi}), \quad (2.18)$$

где  $I_k$  – индикатива качества продукции;  $K_{\Pi}$  – качество продукции;  $I_k \in [I_{k*}, I_{k**}]$ ;  $K_{\Pi} \in [K_{\Pi*}, K_{\Pi**}]$ .

При этом абсолютная погрешность измерения составит значение:

$$\Delta(\tau_0) = f^*(K_{\Pi}) - f^{**}(K_{\Pi}), \quad (2.19)$$

$$\tau_0 \in [\tau_{0*}, \tau_{0**}], K_{\Pi} \in [K_{\Pi*}, K_{\Pi**}],$$

где  $f^{**}(K_{\Pi})$  – функция, обратная статической характеристике индикатора.

При условных (малых) погрешностях преобразования качества продукции  $\Delta K_{\Pi}$ :

$$\Delta\tau_0 = \frac{\alpha f^*(K_{\Pi})}{\alpha K_{\Pi}} - \Delta K_{\Pi} + f^*(K_{\Pi}) - f^{**}(K_{\Pi}); \quad (2.20)$$

$$K_{\Pi} = \Phi[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)]; \quad K_{\Pi} \in [K_*, K^*]; \quad \tau_0 \in [\tau_{0*}, \tau_{0**}];$$

$$\bar{a} \in D\bar{a}; \quad q_{0j} \in [q_{0j*}, q_{0j**}].$$

Для обеспечения линейности шкалы индикатора качества продукции необходимо:

$$I_K^* = \frac{K_{\Pi}}{A^*} - \frac{B^*}{A^*}, \quad (2.21)$$

$$I_K^* \in [I_{K^*}^*, I_{K^{**}}^*]; K_{\Pi} \in [K_{\Pi^*}, K_{\Pi^{**}}],$$

где  $A^*$  и  $B^*$  – описываются моделью (2.17);  $A^* \in [A^*, A^{**}]$ ;  $B^* \in [B^*, B^{**}]$ .

Абсолютная погрешность такой линеаризации определяется выражением:

$$\Delta I_K^*[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] = \frac{1}{A^*} \Delta K_{\Pi}^*[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)], \quad (2.22)$$

$$\tau_0 \in [\tau_{0^*}, \tau_0^*], \quad A^* \in [A^*, A^{**}]; \quad \bar{a} \in D \bar{a};$$

$$q_{0j} \in [q_{0j^*}, q_{0j}^*], \quad j = \overline{1, m};$$

$$\Delta K_{\Pi}^*[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] = \left| f[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] - A^* \tau_0 - B^* \right|.$$

Модели (2.18) – (2.21) целесообразно использовать на стадии проектирования гибкого предприятия и интегрированной гибкой СМК для оценок основной и дополнительной погрешностей, а также обобщённой метрологической характеристики индикатора качества продукции – класса точности.

Оценка среднего квадратического отклонения  $B_{K_{\Pi}}$  случайной погрешности преобразования  $\Delta K_{\Pi}$  производится по модели:

$$\sigma_{K_{\Pi}}^* = \sqrt{\left\{ \frac{\partial f_1[x, \bar{a}(\bar{q}_0)]}{\partial x} \right\}^2 \sigma_{\zeta_1} \sum_{i=1}^n \left\{ \frac{\partial f_1[x, \bar{a}(\bar{q}_0)]}{\partial a_i} \right\}^2 \sigma_{\tau_i}}, \quad (2.23)$$

где  $K_{\Pi} = f_1[f_0(\tau_0, \bar{q}_0), \bar{a}(\bar{q}_0)]$ ;  $x = f_0(\tau_0, \bar{q}_0) + \zeta_1$  – входной сигнал индикатора;  $\sigma_{K_{\Pi}}^* \in [\sigma_{K_{\Pi^*}}^*, \sigma_{K_{\Pi^{**}}}^*]$ ;  $\bar{a} \in D \bar{a}$ ;  $q_{0j} \in [q_{0j^*}, q_{0j}^*]$ ,  $j = \overline{1, m}$ ;  $\sigma_{\zeta_1}^* \in [\sigma_{\zeta_1^*}^*, \sigma_{\zeta_1^{**}}^*]$ ;  $\sigma_{a_i}^* \in [\sigma_{a_i^*}^*, \sigma_{a_i^{**}}^*]$ ;  $\sigma_{\zeta_1}$  – оценка среднего квадратического отклонения погрешности  $\zeta_1$ ;  $\sigma_{a_i}$  – оценка среднего квадратического отклонения параметра настройки  $a_i \in D \bar{a}$ .

При нормальном законе распределения погрешности  $\sigma_{K_{\Pi}}^*$  с вероятностью  $P = 0,95$  оцениваем наибольшее значение погрешности:

$$\Delta K_{\Pi|P=0,95}[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] = 2\sigma_{K_{\Pi}}^*[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)], \quad (2.24)$$

$$\tau_0 \in [\tau_{0*}, \tau_{0*}^*]; \quad \bar{a} \in D\bar{a}; \quad \sigma_{K_{\Pi}}^* \in [\sigma_{K_{\Pi}}^*, \sigma_{K_{\Pi}}^{**}]; \quad q_{0j} \in [q_{0j*}, q_{0j*}^*], \quad j = \overline{1, m}.$$

Основная погрешность измерения качества продукции с помощью индикатора подсистемы менеджмента измерений интегрированной гибкой СМК определяется следующим выражением:

$$\delta_{\text{прав}}[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] = \max \frac{2\sigma_{K_{\Pi}}^*[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] + \Delta K_{\Pi}[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)]}{A^* \tau_0^*},$$

где  $\tau_0 \in [\tau_{0*}, \tau_{0*}^*]$ ;  $q_{0j} \in [q_{0j*}, q_{0j*}^*]$ ;  $A^* \in [A^*, A^{**}]$ ;  $\tau_0^*$  – нормирующая величина.

Приведённая дополнительная погрешность измерения качества продукции индикаторами подсистемы менеджмента измерений интегрированной гибкой СМК:

$$\begin{aligned} \delta_{\text{доп}_j}[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] &= \\ &= \max \left\{ \frac{\partial f_1[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)]}{\partial \tau_0} \frac{\partial f_0[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)]}{\partial q_{0j}} + \sum_{j=1}^m \frac{\partial f_1[\bar{a}_1(\bar{q}_0)]}{\partial a_j} \frac{\partial a_j(\bar{q}_0)}{\partial (q_{0j})} \right\} \frac{1}{A^* \tau_0^*}, \quad (2.25) \\ &\bar{a} \in D\bar{a}; \quad \tau_0 \in [\tau_{0*}, \tau_{0*}^*]; \quad j = \overline{1, m}; \quad A^* \in [A^*, A^{**}]. \end{aligned}$$

По классу точности выбираем индикаторы измерения качества продукции подсистемы менеджмента измерений интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия, решая следующую задачу:

$$K_T[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)] = \max \lambda_j \delta_{\text{доп}_j}[\tau_0, \bar{a}(\bar{q}_0)], \quad (2.26)$$

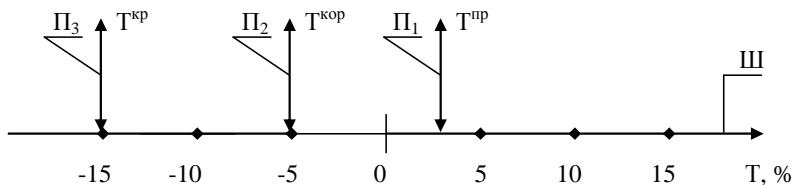
где  $\lambda_j$  – весовые коэффициенты, регламентированные индикаторными кластерами подсистемы менеджмента измерений;  $\bar{a} \in D\bar{a}$ ;  $q_{0j} \in [q_{0j*}, q_{0j*}^*]$ ;  $\tau_0 \in [\tau_{0*}, \tau_{0*}^*]$ ;  $j \in [\overline{0, m}]$ .

Модели (2.13) – (2.26) обеспечивают необходимые и достаточные условия методического обоснования хаордического управления качеством (процессами качества) продукции гибкого предприятия, входящего в кластер гибких предприятий. Они реализуются в интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия в процессной форме в подсистемах моделей. Данные процессы имеют своих владельцев и менеджеров, способных подготовить проекты управленческих решений о необходимости вмешаться в процесс по анализу динамики изменения



показателей процессов, в основном, по феноменологическому анализу относительного тренда  $T$  процесса (рис. 2.14)<sup>23</sup>.

В таблице 2.1 приведены методические рекомендации при ком-  
плементарном взаимодействии управленческих платформ  $\Pi_1 - \Pi_3$ .



**Рис. 2.14. Геометрический образ формирования проекта управленческого решения о необходимости вмешаться в процесс:**  
 $\diamond$  – реперные точки; Ш – шкала тренда;  $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3$  – платформы формирования предупреждающих (пр) решений, корректирующих (кор) решений и критических (кр) решений;  $T^{пр}, T^{кор}, T^{кр}$  – задания для регуляторов процессов качества продукции гибкого предприятия

## 2.1. Методические рекомендации феноменологического анализа взаимодействия управленческих платформ

№	Управленческие платформы	Методические рекомендации
1	$\Pi > \Pi_1$ – рост точности и надёжности процесса	Состояние функционирования процесса определяется по соответствующей модели процесса
2	$\Pi_2 < \Pi \leq \Pi_1$ – снижение точности и надёжности процесса	По диаграмме Исикавы идентифицируются по критериям точности и надёжности процесса причины снижения точности и надёжности и с помощью циклов Деминга PDCA и SDCA [P – plan (планирование); S – standard (стандартизация); D – do (выполнение); C – control (контроль); A – action (действие)] эти причины устраняются

<sup>23</sup> Подобный подход применён в работах С. В. Пономарева и Е. С. Мищенко при совершенствовании СМК в учреждении высшего профессионального образования: Пономарёв, С. В. Проектирование, формирование, внедрение и практическое использование системы менеджмента качества в образовательной организации / С. В. Пономарёв, Е. С. Мищенко. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009.

№	Управленческие платформы	Методические рекомендации
3	$P_3 < P \leq P_2$ – критическое снижение точности и надёжности процесса	По диаграмме Исикавы идентифицируются и по критериям точности и надёжности причины критического снижения точности и надёжности процесса и с помощью циклов Деминга PDCA и SDCA эти причины устраняются
4	$P \leq P_3$ – хаордическое снижение точности и надёжности процесса	По диаграмме Исикавы идентифицируются по критериям точности, надёжности и быстродействия причины хаордического снижения точности и надёжности процесса и с помощью циклов Деминга PDCA и SDCA эти причины устраняются

Использование данных рекомендаций позволит ускорить выработку управленческих решений по реагированию на отклонения состояния бизнес-процессов от нормативных значений, используя весь разработанный инструментарий управления бизнес-процессами в рамках хаордической парадигмы.

Использование хаордической парадигмы особенно актуально в условиях современной деловой среды (как в России, так и глобальной), которая характеризуется высокой турбулентностью, различного рода рисками, включая крупномасштабные шоковые воздействия (санкции, резкие изменения регулирующей практики государств и международных структур и т.д.).

Именно хаордическая парадигма управления качеством позволяет гибко управлять производственными планами и резервами предприятия, перераспределяя их для наиболее эффективного выполнения бизнес-процессов в изменившихся условиях.

### **2.3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ГИБКОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Успех реиндустриализации экономики России, задекларированной в выступлениях Президента Российской Федерации В. В. Путина и ряда выдающихся учёных, включая академика РАН Е. М. Примакова, всецело зависит от устойчивого состояния функционирования гибких

предприятий, которые производят инновационную продукцию. Хаордическое управление гибким предприятием и качеством продукции обеспечивает только интегрированная гибкая система менеджмента качества (СМК), а не просто «жесткая» СМК. Критический феноменологический анализ развития СМК предприятий, проведенный учёным-экономистом В. Я. Белобрагиным в его статье «Сага о сертификатах»<sup>24</sup>, показал, что, не смотря на то, что увеличение количества сертификатов на СМК до 1064 тысяч в мировой экономике, а в российской до 13500, эффективность зарегистрированных СМК достаточно низка и достигает, в ряде случаев, не более 20%. По состоянию на 2014 г. количество выданных сертификатов на «жесткие» СМК удвоилось, но эффективность их состояния функционирования осталась в тех же пределах.

На микроэкономическом уровне развития СМК, по мнению А. Н. Шмелёвой<sup>25</sup>, основными причинами неэффективности внедрения СМК являются:

1) формальная разработка и внедрение СМК и формальное получение сертификата соответствия СМК требованиям международных стандартов качества серии ISO 9000;

2) отсутствие интеграционного подхода при комплементарном взаимодействии комплекса процессов менеджмента предприятия;

3) отсутствие системного взаимодействия процессов стандартов ISO 9000 и принципов TQM при разработке СМК.

Хаордический (феноменологический) уровень развития СМК гибкого предприятия в качестве феноменологических концептов развития СМК выделяет подмножество концептов: проектирование СМК; хаордизм СМК; миссия, видение и кредо СМК; гибкость СМК и интегрированность СМК, которые комплексно устраняют причины неэффективности и нерезультативности состояний функционирования СМК.

Вышеперечисленные концепты состояния и функционирования СМК гибкого предприятия обеспечивают наблюдаемость СМК (рис. 2.15).

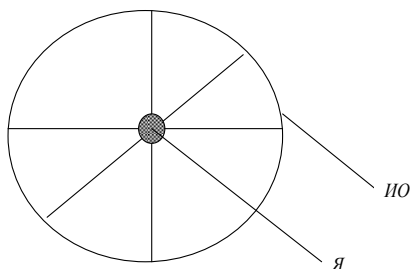
Трансформация «жесткой» СМК «жесткого» предприятия, нацеленного на выживание в турбоинституциональной внутренней и внешней среде, осуществляется посредством проектирования гибкой

---

<sup>24</sup> Белобрагин, В. Я. Сага о сертификатах (комментарий к отчёту The ISO Survey of Certifications – 2009) // Стандарты и качество. – 2011. – № 3. – С. 94 – 100.

<sup>25</sup> Шмелева, А. Н. Концептуальные основы оценки операционной эффективности управления предприятием при внедрении СМК по стандартам ИСО 9000 / А. Н. Шмелева. – М. : Креативная экономика, 2009.

СМК в соответствии с принципами проектирования, идентифицированных в форме постулатов проектирования (табл. 2.2).



**Рис. 2.15. Схема сценарного моделирования концептов, обеспечивающих наблюдаемость СМК:**

Я – ядро (платформа) концепта «проектирование»; ИО – институциональная оболочка, состоящая из формальных и неформальных требований

## 2.2. Идентификация концепта «проектирование» для «жестких» СМК предприятий

№	Концепт «проектирование»	Информационный источник
1	Процесс проектирования и разработки СМК как совокупность процессов, переводящих требования в установленные характеристики или спецификации на продукцию, процесс или систему	ГОСТ Р ИСО 9000–2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М. : Стандартинформ, 2008. – С. 27
2	Процесс создания проекта – прототипа, прообраза, предполагающего или возможного объекта состояния	Новый энциклопедический словарь. – М. : БСЭ; РИПОЛ классик, 2004. – С. 971
3	Перевод требований технических условий с языка цифр на язык чертежей и инструкций для производства продукции	Пономарёв, С.В. Управление качеством продукции. Введение в системы менеджмента качества / С. В. Пономарёв, С. В.Мищенко, В. Я. Белобрагин. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2004. – С. 190

№	Концепт «проектирование»	Информационный источник
4	Анализ, верификация и валидация проекта	Фихман, Ю. Н. Система менеджмента качества на промышленном предприятии. – М. : Трек, 2005. – С. 39, 211 – 213
5	Творческое предопределение процессов, явлений, свойств объекта (авт. комментарий – СМК, входящей в кластер «жестких» СМК)	Спицнадель, В. Н. Системы качества. – СПб. : Бизнес-пресса, 2000. – С. 41
6	Комплекс этапов проектирования СМК, накапливающих ценность Парето – оптимальных процессов качества проектирования	Герасимов, Б.И. Управление качеством: проектирование / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова. – М. : Форум, 2013. – С. 155

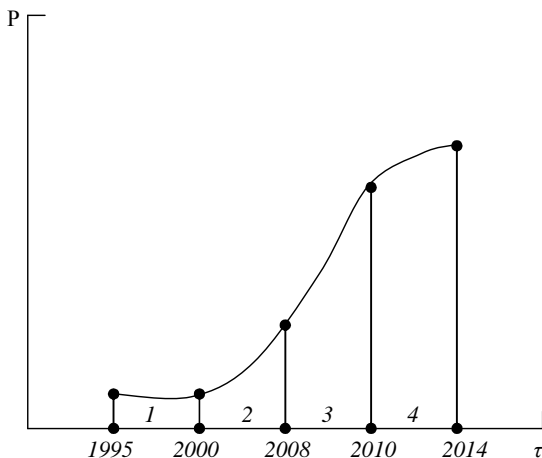
При этом концепт «проектирование» гибкой СМК трактуется как феноменологический, творческий и креативный поэтапный постулированный<sup>26</sup> процесс, когда выигрыш (полезность) от одного из этапов проектирования (постулирования) не ухудшает наблюдаемость и управляемость всех остальных этапов проектирования (постулирования).

**П о с т у л а т 1.** Развитие СМК гибкого предприятия основано на принципах хаордизма (устойчивости) на базе S-образной модели развития СМК (рис. 2.16) в соответствии с парадигмами развития: парадигма гибкости, парадигма устойчивости, парадигма интеграции, парадигма результативности и эффективности.

Концепт парадигмы устойчиво выделяет на временном интервале развития СМК «ядро» (базис) развития, причём каждая следующая парадигма развития вбирает в себя «ядро» парадигмы развития предыдущего этапа развития СМК гибкого предприятия.

**П о с т у л а т 2.** Миссия, видение и кредо СМК гибкого предприятия конвергируется с миссией, видением и кредо гибкого предприятия, «рождая» при этом гибкую СМК.

<sup>26</sup> Процесс, построенный на базе постулатов. – Прим. авт.



**Рис. 2.16. Геометрический образ S-образной модели развития СМК:**  
 P – развитие;  $\tau$  – время; 1 – 4 – парадигмы развития (1 – парадигма гибкости;  
 2 – парадигма интеграции; 3 – парадигма устойчивости;  
 4 – парадигма результативности и эффективности (ценности))

Миссия гибкой СМК гибкого предприятия состоит в обеспечении устойчивого состояния функционирования гибкого предприятия и устойчивого управления качеством продукции.

Видение гибкой СМК обеспечивается упорядочением<sup>27</sup> процессов качества состояния и функционирования гибкого предприятия и процессов обеспечения институционального качества продукции.

Кредо гибкой СМК достигается за счёт достаточно длительного устойчивого состояния функционирования качества жизненного цикла качества продукции, позволяющего удерживать лидирующие позиции в обеспечении конкурентоспособности продукции на мировых рынках.

**П о с т у л а т 3.** Упорядочение (устойчивость в большом) гибкой СМК гибкого предприятия обеспечивается интегрированной гибкой СМК.

Состояние и функционирование интегрированной гибкой СМК создают единое (целое) экономическое пространство на базе целостной совокупности «миссионерских» СМК, миссия, видение и кредо которых комплементарно связаны с миссией, видением и кредо самого

<sup>27</sup> Процессы упорядочения создают турбоинституциональные поля устойчивого управления качеством гибкого предприятия и качества продукции. – Прим. авт.

гибкого предприятия. Созданная таким образом интегрированная гибкая СМК гибкого предприятия способна к саморазвитию через этапы упорядочения и дифференциации.

Исследования, проведённые по проблеме интегрализма учёным-экономистом А. В. Мирошниковой<sup>28</sup>, дают возможность систематизировать преимущества интегрированной гибкой СМК «гибкого» предприятия по сравнению с «гибкой» СМК гибкого предприятия.

Во-первых, с позиций интегрализма интегрированная гибкая СМК устойчиво развивается как единая целостная гибкая СМК, а «миссионерские» гибкие СМК выступают в роли экономических регуляторов устойчивого состояния функционирования гибкой СМК гибкого предприятия.

Во-вторых, за каждой «миссионерской» гибкой СМК признаётся её целостность, гибкость и устойчивость гибкой СМК гибкого предприятия.

В-третьих, возникающие противоречия состояний и функционирования отдельных целостных СМК корректируются и устраняются процессами устойчивого управления качеством продукции гибкого предприятия.

В-четвёртых, интегрированная гибкая СМК гибкого предприятия устойчиво расширяет во временной координате своё состояние функционирования (зону влияния) при устойчивом управлении качеством продукции гибкого предприятия.

В-пятых, интегрированная гибкая СМК гибкого предприятия настраивает своё развитие по принципу дуализма (двойственности), обладая при этом и рефлексивными и нерефлексивными свойствами.

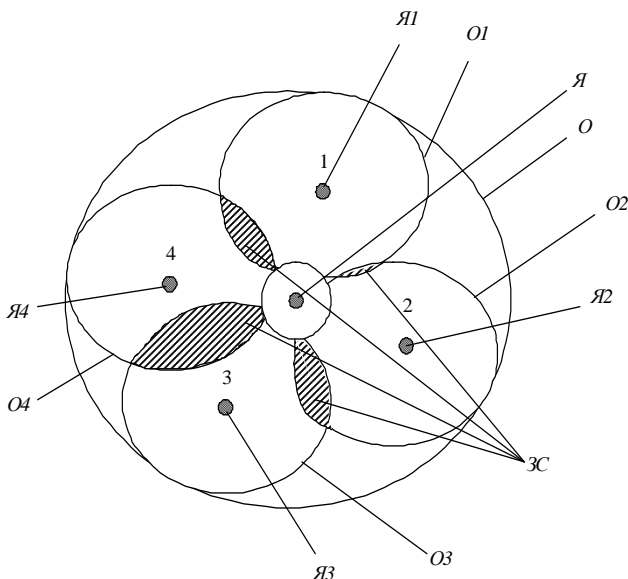
По мнению члена-корреспондента РАН В. Д. Могилевского<sup>29</sup>: «Первые эффективны при работе системы в стандартных ситуациях, на которые система программируется заранее. Достоинством рефлексивной структуры является её простота: система реагирует заданным образом на все рутинные воздействия, но для выделения подобных ситуаций необходим специальный механизм. Подключение особых процедур принятия решений требуется при усложнении обстановки до нетривиальной».

Схема сценарного моделирования интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия приведена на рис. 2.17.

---

<sup>28</sup> Мирошникова, А. В. Интегрализм как Essentia интеграции / А. В. Мирошникова // Вестник Финансовой академии. – 2003. – № 3. – С. 58.

<sup>29</sup> Могилевский, В. Д. Методология систем: вербальный подход / В. Д. Могилевский. – М. : Экономика, 1999. – С. 122.



**Рис. 2.17. Схема сценарного моделирования интегрированной гибкой СМК:**

Я – ядро платформы TQM; О – институциональная оболочка развития;  
 Я<sub>1</sub> – Я<sub>4</sub> – ядра развития; О<sub>1</sub> – О<sub>4</sub> – институциональные оболочки;  
 1 – гибкая СМК; 2 – гибкая система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья;  
 3 – гибкая система экологического менеджмента; 4 – гибкая система менеджмента социальной ответственности; ЗС – зоны синергизма

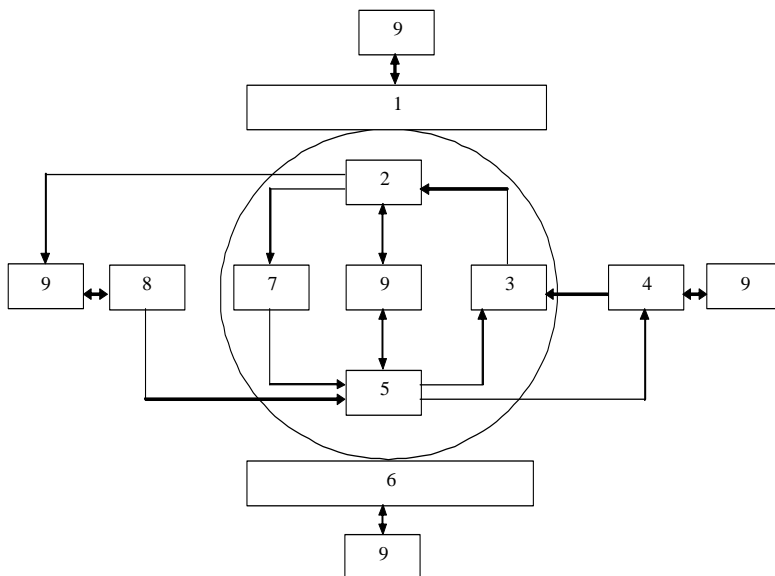
**Постулат 4.** Ядром развития интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия выступает гибкая система менеджмента измерений.

На рисунке 2.18 приведена модель системы менеджмента измерений. Качество такой модели определяется по критериям информативности, точности, надёжности и быстрдействию. Это приводит к необходимости решения задачи, когда, как правило, критерии представлены в виде кортежа (упорядочения):

$$Z = \langle t, S, K, F, f, r \rangle,$$

где  $Z$  – задача принятия решений (ЗПР);  $t$  – тип задачи;  $S$  – множество решений;  $K = \{K_1, \dots, K_n\}$  – множество критериев;  $F = \{F_1, \dots, F_n\}$  – множество шкал критериев;  $f$  – отображение множества альтернатив в множество векторных оценок в пространстве критериев;  $r$  – решающее правило.





**Рис. 2.18. Модель системы менеджмента измерений:**

- 1* – упорядочение (улучшение); *2* – ответственность руководства;
- 3* – анализ и улучшение системы менеджмента измерений;
- 4* – удовлетворённость потребителя; *5* – метрологическое подтверждение и реализация измерительных процессов (метрологическое подтверждение и измерительные процессы); *6* – институциональные требования;
- 7* – управление ресурсами; *8* – требования потребителя к измерениям;
- 9* – институциональные регуляторы

Решающим правилом при проектировании интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия является быстрота принятия решения по упреждающему корректирующему и управленческому воздействию на процессы обеспечения качества жизненного цикла качества продукции гибкого предприятия. При этом остальные критерии должны соответствовать нормам институциональных требований.

Наличие систем менеджмента измерений в структуре интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия по схеме 2.18 гарантирует информативность, точность, надёжность и быстродействие процессов устойчивого управления качеством продукции гибкого предприятия.

**Постулат 5.** Интегрированная гибкая СМК гибкого предприятия воспринимается внутренней и внешней турбоинституциональной экономической средой посредством структуризации данных сред, поскольку миссия, видение и кредо сред комплементарно связаны с мис-

сией, видением и кредо интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия и миссией, видением и кредо самого гибкого предприятия. Структуризация внутренней и внешней среды гибкого предприятия осуществляется по процессам упорядочения (устойчивости)<sup>30</sup>.

Постулат 6. Безопасность интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия оценивается по показателям устойчивости всех миссионерских СМК и устойчивому управлению качеством продукции гибкого предприятия.

Постулат 7. Наблюдаемость интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия обеспечивает терминосистема, состоящая из замкнутого непустого ограниченного множества концептов, отвечающих институциональным требованиям конъюнктуры рынка.

Постулат 8. Управляемость интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия обеспечивается устойчивым управлением качеством продукции гибкого предприятия.

Постулат 9. Результативность интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия гарантируется результатами самооценки процессов менеджмента качества гибкого предприятия.

Постулат 10. Зрелость интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия оценивается по результатам самооценки процессов устойчивого управления качеством продукции гибкого предприятия (устойчивое управление процессами «Удовлетворение заказчиков», устойчивое управление процессами «Результаты бизнеса», устойчивое управление процессами «Процессы», устойчивое управление процессами «Руководство», устойчивое управление процессами «Управление людьми», устойчивое управление процессами «Ресурсы», устойчивое управление процессами «Удовлетворённость персонала», устойчивое управление процессами «Политика и стратегия», устойчивое управление процессами «Влияние на общество»).

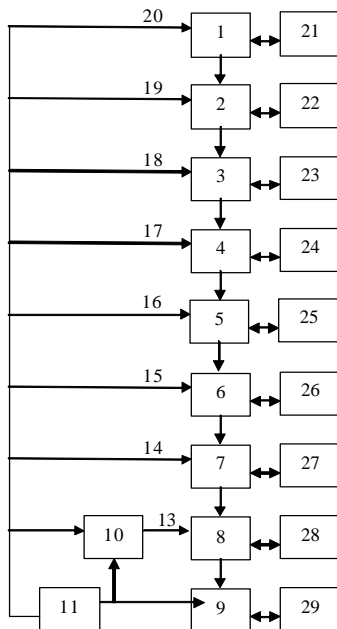
Постулаты проектирования создают поле проектирования интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия, в котором формируется организационно-экономический механизм проектирования интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия (рис. 2.19).

Использование предлагаемой структурной схемы механизма проектирования интегрированной гибкой СМК предприятия позволяет комплексно воплотить аксиологическую структуру гибкого предприятия в его хозяйственной деятельности.

Следует отметить, что отдельные этапы схемы, показанной на рис. 2.19, могут быть уточнены в зависимости от наличия на предприятии тех или иных элементов гибкой СМК.

---

<sup>30</sup> Могилевский, В. Д. Система власти и власть системы / В. Д. Могилевский // Духовное наследие. – 1998. – № 1. – С. 14 – 20.



**Рис. 2.19. Структурная схема механизма проектирования интегрированной гибкой СМК предприятия:**

- 1 – позиционирование конъюнктуры рынка по качеству продукции;  
 2 – формирование миссии, видения и кредо интегрированной гибкой СМК, комплементарных миссии, видению и кредо гибкого предприятия;  
 3 – формирование вектора проектирования СМК на базе постулатов проектирования; 4 – формирование поля проектирования СМК на базе структуризации внутренней и внешней среды интегрированной СМК;  
 5 – формирование качества жизненного цикла качества продукции;  
 6 – выбор структуры интегрированной гибкой СМК;  
 7 – разработка интегрированной гибкой СМК по стандартам ISO 9001 (менеджмент качества); OHSAS 18001 (менеджмент профессиональной безопасности и здоровья); ISO 14001 (экологический менеджмент); SA 8000 (менеджмент социальной ответственности); ISO 1001 (менеджмент измерений); 8 – формирование самооценки результативности и зрелости интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия по устойчивому управлению качеством продукции; 9 – институционально-бенчмаркингвый программный экстремальный регулятор; 10 – индикатор результативности процессов устойчивого управления качеством продукции;  
 11 – исполнительные механизмы; 12 – 20 – управленческие воздействия; 21 – 29 – регуляторы на базе циклов Деминга PDCA и SDCA [P – plan (планирование); S – standard (стандартизация); D – do (выполнение); C – control (контроль); A – action (действие)]

## ВЫВОДЫ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ГЛАВЕ 2

1. Разработан комплекс комплементарных моделей качества для построения маршрутной карты жизненного цикла качества продукции в пространстве взаимодействия предприятия и рынка. Процесс трансформации качества продукции логично записать в виде следующей модели:

$$\frac{\partial K}{\partial \tau} = f(K, B_+, B_-); \quad (1)$$

$$\begin{cases} B_+^*(\tau) \geq B_+(\tau) : f(K, B_+^*, B_-) \leq f(K, B_+, B_-); \\ B_-^*(\tau) \geq B_-(\tau) : f(K, B_+, B_-) \leq f(K, B_+, B_-), \end{cases} \quad (2)$$

где  $K$  – качество продукции;  $\tau$  – время;  $B_+$  – «вызов» турбоинституциональной внешней экономической среды, стимулирующий развитие качества продукции;  $B_-$  – «вызов» турбоинституциональной внешней экономической среды, тормозящий развитие качества продукции;  $B_+^*$ ,  $B_-^*$  – оптимальные значения.

При хаордическом управлении качеством продукции модель качества продукции (1) с ограничениями (2) целесообразно записать в виде:

$$\frac{\partial K}{\partial \tau} = f(K) : \frac{\partial K}{\partial \tau} = f(K_+, K_-), \quad (3)$$

где  $K_+$  и  $K_-$  – уровни качества продукции.

2. При реализации вышеперечисленных моделей состояние функционирования интегрированной гибкой СМК идентифицируется комплементарным взаимодействием внешней и внутренней турбоинституциональной средой, которое, в свою очередь, формирует расслоенное экономическое пространство, содержащее «лабораторное» (объективное) подпространство и «скрытое» (мнимое) подпространство.

3. На основе применения теории расслоенного экономического пространства к процессам качества гибкого предприятия сформирована модель качества продукции следующего типа:

$$K(w) = \text{Re}(w) + i\text{Im}(w), \quad (4)$$

где  $K(w)$  – интегральное качество продукции;  $\text{Re}(w)$  – объективное (реальное) качество продукции;  $\text{Im}(w)$  – субъективное (мнимое), имиджмейкерское качество продукции;  $i = \sqrt{-1}$ ;  $w$  – частота пульсаций поля качества продукции, которая обеспечивает робастность про-

цессов качества с учётом комплементарного взаимодействия внешней и внутренней турбоинституциональной экономической среды.

4. Показано, что частота живучести поля качества продукции гармонизирует качество инновационной продукции и через амплитудно-фазовую характеристику модели качества идентифицирует восходящую ветвь качества жизненного цикла качества продукции.

5. Феноменологическую комплексную модель качества продукции целесообразно признать базовой моделью качества инновационной продукции, а все остальные модели, рассмотренные выше, – адаптированными моделями качества продукции. Такая трансформация моделей осуществляется в ситуационной подсистеме интегрированной гибкой СМК.

6. Реализация моделей в подсистеме моделей интегрированной гибкой СМК позволяет оптимизировать выход восходящей ветви жизненного цикла качества продукции, т.е. быстрее перейти на устойчивую ветвь качества продукции как этапа жизненного цикла качества продукции. При этом качество продукции будет соответствовать запланированному значению при решении задачи проектирования качества продукции гибкого предприятия, что очевидно при выпуске предприятием инновационной продукции. Такое «упорядочение» устойчиво обеспечивают экстремальные регуляторы подсистемы моделей и подсистем «бМ» интегрированной гибкой СМК.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Каковы характерные особенности формирования моделей качества продукции?

2. Охарактеризуйте S-образную модель формирования качества продукции.

3. По каким признакам классифицируется качество продукции?

4. Какие парадигмы характеризуют динамику моделей качества продукции?

5. Из каких институциональных требований состоит качество продукции?

6. Опишите структурную схему процессного формирования модели качества продукции.

7. Почему гибкое предприятие целесообразно представить в виде модели «чёрного ящика»?

8. Сформулируйте методические рекомендации анализа взаимодействия управленческих платформ повышения качества продукции.

9. Каков вклад в динамику гибкой системы менеджмента качества моделей качества продукции?

## Глава 3

# ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

---

---

### 3.1. РАЗВИТИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ГИБКИХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ В ПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЕ

Планомерное следование принципам управления качеством обеспечивает не только очевидные на данный момент выгоды, но и существенно облегчает управление рисками и затратами. Соображения и следующие за ними действия, коррелирующие с прибылями и управлением затратами и рисками, крайне важны для компании, её потребителей и прочих заинтересованных участников данного сегмента рынка. С помощью данных действий, влияющих на общую эффективность предприятия, можно корректировать:

- уровень клиентского доверия;
- количество повторных обращений за квалифицированными консультациями;
- увеличение доли в данном сегменте рынка;
- оперативную реакцию при изменении ситуации в данном сегменте рынка;
- количество циклов использования и эффективной переработки ресурсов;
- планирование последовательности процессов, позволяющей достигнуть наилучших результатов;
- повышение конкурентоспособности через увеличение возможностей компании;
- мотивацию и понимание сотрудников касательно задач и целей компании, стремление сотрудников к планомерному совершенствованию;
- уверенность партнёров и работников в эффективности и результативности компании, которые подтверждаются репутацией, финансовыми документами, социальными благами;
- уровень создаваемой выгоды как для компании, так и для её партнеров с помощью оптимизации ресурсов и затрат, за счёт скорости и гибкости общей реакции на трансформации в целевом сегменте рынка.

Высшему звену руководства компании следует организовать структуру, ориентированную на клиентов и покупателей, с помощью:

а) определения процессов и систем, которые могут быть максимально чётко проанализированы, подвергнуты управлению и улучшены в плане эффективности и результативности;

б) обеспечения эффективности и результативности управления процессами, тщательности их выполнения, а также анализа и управления данными и показателями для определения достаточного качества деятельности компании.

Примерами действий по формированию ориентированной на клиента компании, являются:

– накопление, анализ и использование сведений о процессах на регулярной основе;

– выявление и всесторонняя поддержка процессов, улучшающих деятельность компании;

– использование наиболее эффективных методик при оценке улучшения качества процессов, например, анализ и самооценку и со стороны высшего управления;

– стремление к постоянному улучшению.

Компании необходимо разработать, документально оформить, внедрить и затем поддерживать в оптимальном рабочем состоянии всю систему управления качеством, постоянно повышать её эффективность, руководствуясь требованиями актуальных стандартов.

Управляющему звену компании необходимо:

а) определять необходимые для системы управления качеством процессы, внедрять их применение во всей компании;

б) определять взаимодействие и последовательность данных процессов;

в) определять методы и критерии, имеющие существенное значение для обеспечения эффективности при управлении процессами и их осуществлении;

г) гарантировать наличие информации и ресурсов, требуемых для отслеживания процессов и их поддержки;

д) обеспечивать контроль, измерение параметров процессов и их анализ;

е) осуществлять меры, обеспечивающие достижение плановых результатов и дальнейших улучшений процессов. Компания должна управлять данными процессами, руководствуясь требованиями актуального стандарта.

Статус высшего управляющего звена, его активное участие и обязательство перед компанией являются ключевыми при разработке,

внедрении и сохранении функционирования эффективной и результативной системы управления качеством, при которой возможно получение выгоды всеми заинтересованными сторонами, достижимое путём выявления, поддержания и увеличения удовлетворенности сотрудников, партнеров и потребителей.

Задачи высшего руководства заключаются в рассмотрении следующих мер:

- составление прогноза, стратегических и тактических целей, исходящих из назначения деятельности компании;
- демонстрация методов управления, ведущих к повышению доверия персонала, на собственном примере;
- регулярное осведомление персонала об актуальных изменениях в направлениях деятельности компании, о ценностях, связанных с системой управления качеством;
- деятельное участие в проектах разработки новой продукции и в поисках новых методов улучшения качества процессов;
- гарантированная обратная связь по эффективности и результативности системы управления качеством;
- выявление процессов, наиболее увеличивающих ценность продукции в интересах компании;
- выявление второстепенных процессов, оказывающих влияние на эффективность и результативность основных процессов при производстве и потреблении продукта;
- создание рабочей атмосферы, благоприятствующей вовлечению и самосовершенствованию сотрудников компании;
- формирование и поддержка организационной структуры, а также предоставление ресурсов, необходимых для реализации стратегических планов компании.

Высшему звену управления необходимо утвердить методы измерения эффективности деятельности компании для установления уровня достижения запланированных целей, которые включают в себя, как правило:

- фиксирование финансовых результатов;
- фиксирование конечных показателей по каждому процессу во всей компании;
- измерение внешних показателей, например, сравнение с наилучшими показателями других компаний, оценка деятельности независимой стороной;
- оценку и повышение уровня заинтересованности и удовлетворенности сотрудников компании, конечных потребителей и прочих сторон;



- анализ восприятия качества поставляемой продукции конечными потребителями и промежуточными заинтересованными сторонами;

- определение и измерение прочих показателей успешности, необходимых для эффективного функционирования компании.

Решения по совершенствованию целей создания ценности должны базироваться на всестороннем изучении полученной информации, полученных в ходе проводимых измерений, и данных, полученных согласно требованиям данного стандарта. В рассматриваемом аспекте предприятию необходимо изучить данные различных источников как для оценки функционирования в сравнении с планами, целями и иными конкретными задачами, так и определения секторов для развития, в том числе возможные выгоды для заинтересованных сторон.

Решения, базирующиеся на подтвержденных данных, требуют результативных и эффективных действий, таких как:

- практическое использование утвержденных методов изучения;
- практическое использование соответствующих статистических методов;

- принятие решений и мер, базирующихся на результатах логического анализа, уравнивающего опыт и интуицию.

Изучение полученной информации может содействовать определению источников существующих возможных проблем и, как следствие, способствовать принятию решений по корректирующим и предупреждающим действиям, необходимым для совершенствования СМК.

Для успешной оценки высшим менеджментом деятельности предприятия в целом требуется обобщить и изучить данные и информацию, полученные от всех подразделений предприятия. Деятельность предприятия в целом необходимо представлять в форме, пригодной для потребления различными уровнями менеджмента.

Результаты данного исследования могут быть реализованы предприятием для выявления:

- трендов;
- уровня лояльности потребителей;
- уровня лояльности других заинтересованных субъектов;
- результативности и эффективности процессов;
- вклада подрядчиков;
- полноценной реализации целей по совершенствованию функционирования;
- экономических аспектов качества, финансовых и рыночных показателей;

- сравнимости своего функционирования с ведущими мировыми практиками;
- собственных конкурентных преимуществ.

Для уверенного управления качеством продукции ОАО «Кондитерская фирма «ТАКФ» были сформированы следующие базовые этапы.

### **1. Разработка комплекса практических мер в области СМК.**

Процесс разработки комплекса практических мер в области СМК можно декомпозировать на два уровня: стратегический и операционный. Стратегическое планирование СМК содержит следующие этапы: формирование целей предприятия, оценка и изучение внешней и внутренней среды, управленческое изучение сильных и слабых сторон, изучение стратегических вариантов действий, выбор стратегии.

Убедительно аргументированные цели являются ключевым элементом эффективной разработки комплекса практических мер в рассматриваемой области, но они не гарантируют полноценных и четких ориентиров для принятия решения и проведения политики предприятия. Цель определяет, что предприятие хочет достичь и в какой момент времени она желает получить необходимый результат. Метод достижения цели – как? – рассматривается только в общем смысле, а именно – какой профильной деятельностью занимается предприятие. Данный подход предоставляет значительную свободу действий. Персонал, ответственный за полноценную реализацию поставленных целей, подвижимый в своем созидательном стремлении, может проводить такую политику, которая, по сути, не гарантирует реализацию поставленных целей. Во избежание подобного рода ситуации, представители высшего менеджмента должны установить вспомогательные планы и выдать четкие указания по сопровождению мероприятий по достижению целей и наладить процесс осуществления стратегического плана.

Базовой задачей этих предписаний является сосредоточение последующих решений и политики предприятия на реализации различных вариантов действий, которые, по мнению высшего менеджмента, в большей степени способствуют достижению общей цели. Базовыми элементами оперативного планирования осуществления миссии СМК являются: тактика, политика, процедуры и правила.

На разработку комплекса практических мер в рассматриваемой области в значительной степени оказывают воздействие ценностные ориентации высшего менеджмента предприятия.

**2. Определение и разработка миссии СМК.** Для формирования миссии СМК промышленного предприятия (ПП) требуется установить условия, в которых выполняет свою деятельность предприятие на рас-

смаатриваемый период времени. Отмеченный этап является одним из ключевых этапов, оказывающих непосредственное воздействие на продуктивное функционирование предприятия. Общепринято дефрагментировать условия на два компонента: внешние условия и внутренние.

2.1. *Внешние условия.* В соответствии с системным подходом предприятие воспринимается как открытая система, активно взаимодействующая с внешней средой. Внешняя среда содержит те элементы хозяйственной системы, которые оказывают воздействие на предприятие, его функционирование, результаты и последствия деятельности, но не относятся к внутренним переменным. Базовыми параметрами внешней среды являются её сложность, постоянное изменение и неопределенность. Сложность внешней среды как системы отличается присутствием значительного объёма составляющих, каждый из которых является подсистемой, а также взаимосвязями между этими элементами. Сложность внешней среды выражается в некоторых моментах.

В конкретной ситуации на деятельность предприятия оказывает воздействие значительное число параметров. Они имеют различное происхождение. К техническим параметрам относятся использующиеся технологии, материалы и т.д. Социальные условия и параметры содержат социальные нормы, ценности, предпочтения и т.д. Организационные параметры – это используемые организационные структуры, типы хозяйственных связей и пр. Кроме того, можно отметить и экономические, правовые, политические, культурно-исторические параметры и условия. На функционирование предприятия оказывает непосредственное воздействие и международное окружение, особенно если предприятие реализует производственные и бизнес-взаимодействия с зарубежными поставщиками/потребителями.

По характеру влияния на предприятие выделяют среду прямого влияния и среду опосредованного влияния. К среде прямого влияния относятся: подрядчики; предприятия, осуществляющие свою непосредственную деятельность в этой же отрасли и в этой же географической локации; лица, приобретающие и использующие выпускаемую предприятием продукцию, а также государственные органы и правовые нормы, непосредственно оказывающие воздействие на функционирование предприятия. К среде опосредованного влияния относятся параметры внешней среды, которые оказывают воздействие на предприятие опосредовано. Это современные экономические реалии, уровень занятости населения, темпы инфляции, инновационный прогресс, инвестиционный климат и т.д.

Сложность внешней среды проявляется не только в значительном объёме и разнообразии её составляющих, но и в их связях. Сложность внешней среды оказывает неодинаковое воздействие на различные внутренние переменные предприятия, что наиболее ярко проявляется при сложной структуре предприятия.

В соответствии с процессным подходом к менеджменту воздействия внешней среды на предприятие. Его ключевой задачей является трансформация в самой внешней среде. Трансформации во внешней среде отличаются скоростью этих изменений. Они касаются и законодательной базы хозяйственной деятельности, и состояния конкурентной среды и т.д.

Непрерывные изменения внешней среды оказывают непосредственное влияние на возрастание её воздействия на функционирование предприятий, в особенности данное положение затрагивает предприятия, осуществляющие международные коммуникации (проводящие операции на внешних рынках, включающие зарубежные филиалы и т.д.). Увеличивается неравномерность трансформаций ряда внутренних переменных предприятия под влияния внешней среды.

Для учёта сложности и состояния постоянного изменения внешней среды при формировании решений в области менеджмента требуется информация. Однако полнота и точность данной информации на момент принятия решения не является исчерпывающей. Сужены и возможности предприятия в получении и конкретизации информации для отдельно взятой ситуации. Под влиянием постоянного изменения внешней среды потребность в информации увеличивается, а возможность её оперативного получения применительно к конкретной ситуации уменьшается. Это приводит к возрастанию степени неопределённости внешней среды.

Базовыми параметрами среды прямого влияния являются: подрядчики; лица, приобретающие и использующие выпускаемую предприятием продукцию; предприятия, осуществляющие свою непосредственную деятельность в этой же отрасли и в этой же географической локации; государственные органы и нормативные акты, непосредственно влияющие на функционирование предприятия. Изучение среды прямого влияния содержит рассмотрение отдельных параметров и их взаимодействия.

Подрядчики обеспечивают удовлетворение нужды предприятия в различных ресурсах. Базовые виды ресурсов: человеческие, природные, капитал и т.д.

Потребители приобретают продукцию или услуги. Потребителей можно дефрагментировать по основанию «объём спроса» на мелких и

крупных. Фиксация и дальнейшая проработка запросов крупных потребителей – обязательное условие успешного функционирования предприятия. В зависимости от отношения к потребителям можно говорить о проводимой предприятием политике в данном направлении: реализовывать уже выпускаемую продукцию; выпускать продукцию, удовлетворяющую определенные потребности потребителя; воспитывать своего собственного потребителя путём всестороннего обоснования целесообразности приобретения продукции, которая будет выпускаться.

Как отмечают ведущие экономисты, предприятие способно успешно функционировать только при условии, что его продукция необходима потребителям, в связи с этим следующей составляющей определения и разработки миссии СМК ПП является всестороннее изучение потребителей. ПП требуется выяснить – какую проблему способен разрешить потребитель благодаря выпускаемой предприятием продукции. Например, Интернет-магазин стандартов «Российского научно-технического центра информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» оказывает услуги, сокращающие время, обеспечивающие полноту и достоверность информации в рамках Федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов и т.д.

Государственные и муниципальные органы также непосредственно влияют на предприятия и, следовательно, относятся к среде прямого влияния. Это налоговая и санитарная инспекции, органы статистического учета и т.д.

Следующий параметр – это состояние рыночной среды. Здесь в первую очередь устанавливаются особенности окружающей рыночной среды – монополия, олигополия или монополистическая конкуренция.

Предприятия отрасли стремятся увеличить собственное влияние, по этой причине они ведут борьбу за различные объекты. Наиболее часто она ведётся за рынки сбыта продукции. На сегодняшний день это в том числе и борьба с производителями продуктов-заменителей.

Объектами конкуренции могут выступать и ресурсы: людские, природные, интеллектуальные, средства производства и т.д.

Параметры среды опосредованного влияния имеют более развитую структуру. Они в меньшей мере, чем параметры среды прямого влияния, подвержены воздействию предприятия. Информация о среде опосредованного влияния нередко недостаточная. В условиях увеличения степени влияния этой среды на конкурентные преимущества предприятия менеджмент вынужден опираться на субъективные оценки, а не на аналитические данные.

Технологии как параметр среды опосредованного влияния дают представление об общем уровне производительных сил. Состояние экономики как параметр среды опосредованного влияния содержит ряд особенностей. Социокультурные параметры отображаются в социальных ценностях и установках, приоритетах, национальных традициях, оказывающих воздействие на функционирование предприятия.

2.2. *Внутренние условия.* К базовым внутренним переменным принято относить: цели, структуру, задачи, технологии и людей.

2.2.1. Цель, согласно Л. И. Лопатникову, – это желаемое состояние выходов системы (конечное состояние) в результате управляемого процесса её развития<sup>31</sup>.

2.2.2. В целом предприятие образовано из нескольких уровней менеджмента и различных отделов, непосредственно взаимодействующих между собой, что и понимается под структурой предприятия. Иными словами, это совокупность подразделений предприятия, объединённых различными видами связей<sup>32</sup>. Все подразделения предприятия можно отнести к тем или иным внутренним производственным звеньям. Данные звенья относятся к деятельности, реализуемой для предприятия в целом. При этом необходимо иметь в виду, что ряд функций может реализовываться несколькими подразделениями независимо друг от друга. В ходе изучения структуры как неотъемлемого элемента внутренней среды зачастую сосредотачиваются на двух ключевых вопросах: разделение труда и контроль.

2.2.3. Задача – это ряд конечных действий, который необходимо осуществить заданным способом и в заданных временных рамках. Каждая должность на предприятии содержит комплекс задач, которые требуется реализовать для достижения целей предприятия. Задачи принято дефрагментировать на три направления: кадровые задачи – работа с персоналом предприятия; технологические и производственные задачи – работа со станками, сырьём и т.п.; информационно-коммуникационные задачи.

2.2.4. Технология – это совокупность способов и технических приёмов, используемых для достижения поставленных целей. В рассматриваемом нами случае к технологии можно отнести порядок построения процесса для наиболее рационального применения разного рода ресурсов. Технология, в некотором роде, является способом, который даёт возможность реализовать какое-либо усовершенствование.

---

<sup>31</sup> Экономико-математический словарь: словарь современной экономической науки / Л. И. Лопатников. – М. : Дело, 2003.

<sup>32</sup> Толковый словарь «Инновационная деятельность». Термины инновационного менеджмента и смежных областей (от А до Я) / отв. ред. В. И. Суслев. – Новосибирск : Сибир. науч. изд-во, 2008.

2.2.5. Сотрудники являются центральным элементом в любой системе менеджмента.

Кроме того, любое ПП при определении и формировании миссии должно принимать во внимание особенности реализуемой продукции. Согласно международным стандартам серии ISO 9000 выделяют категории продукции:

- « – оборудование – технические средства;
- перерабатываемые материалы – материальная продукция, получаемая путём переработки сырья в заданное состояние;
- услуга – процессы, осуществляемые с целью удовлетворения нужд предприятий и организаций, материальных и социально-культурных нужд потребителя;
- интеллектуальная продукция, под которой понимается продукт интеллектуальной деятельности в форме вычислительных программ, баз данных, в форме концепций, методик, алгоритмов и др.<sup>33</sup>».

Отличительные особенности реализуемой продукции имеют существенное значение в определении и развитии миссии СМК, это связано с тем, что СМК создаётся для формирования условий для разработки продукции требуемого качества, с необходимыми свойствами. Таким образом, следует четко установить параметры предполагаемой к производству и реализации продукции.

**3. Осуществление миссии.** Осуществление миссии подразумевает её реализацию в функционировании предприятия.

Осуществление миссии подразумевает формирование комплекса определенных действий: делегирование полномочий, выбор организационной структуры, мотивация.

**4. Надзор за реализацией миссии СМК и внесение в неё изменений.** Заключительным этапом является контроль за реализацией миссии СМК и внесение в неё изменений. Контроль предполагает проведение сравнительного анализа предполагаемых/зафиксированных в планах и реально достигнутых результатов. Каждое предприятие обязано осуществлять контроль за реализацией миссии СМК.

Это даёт возможность установить насколько эффективно она реализуется, а также соотносить её с трансформацией внешней среды. В последнем случае компания обязана подвергать модификации и миссию СМК. Подобный контроль даёт возможность установить – где имеются противоречия и затруднения при осуществлении миссии СМК. Далее следует установить причины, способствующие возникно-

---

<sup>33</sup> [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://studopedia.ru/3186196osnovnie-kategorii-produktsii.html>

вению противоречий и затруднений, путём использования корректирующих действий. Отмеченные действия должны в полной мере соответствовать последствиям установленных противоречий и затруднений.

Предприятие должно разработать определённые действия с целью устранения условий, способствующих возникновению возможных несоответствий для предотвращения их появления. Действия, направленные на соответствующее предотвращение, должны формироваться с учётом вероятных последствий возможного возникновения противоречий и затруднений.

Должна быть предложена чётко формализованная процедура для формирования требований к:

- а) установлению возможных противоречий и затруднений, причин и условий их возникновения;
- б) оцениванию целесообразности действий, направленных на предотвращение формирования условий, способствующих возникновению возможных противоречий и затруднений;
- в) формированию и реализации требуемых действий;
- г) фиксации итогов выполненных мероприятий;
- д) изучению реализованных на практике мероприятий по предотвращению.

Реализация данных процедур позволит ускорить работу по непрерывной самооценке системы менеджмента качества промышленного предприятия, оперативно корректировать возникающие отклонения от планов и реагировать на непредвиденные изменения внешней среды деятельности предприятия.

### **3.2. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ГИБКОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

Процедура оценки действенности процессов устойчивого управления качеством продукции и оценки завершённости, целостности интегрированной гибкой СМК компании подтверждена в ходе изучения состояния осуществления производственной деятельности ОАО «Кондитерская фирма «ТАКФ».

Оценка СМК компании как комплексного критерия устойчивого управления качеством продукции, осуществлялась по девяти направлениям, при этом каждому направлению соответствует собственный «вес»<sup>34</sup>:

---

<sup>34</sup> Важность критериев устойчивости обоснована Европейской наградой за качество (European Quality Award – EQA).



- 1) общее управление – 10;
- 2) стратегическое планирование и целеполагание – 8;
- 3) менеджмент кадров – 9;
- 4) менеджмент ресурсного потенциала – 8;
- 5) менеджмент процессов создания ценности – 13;
- 6) оценка удовлетворённости клиентов – 20;
- 7) оценка удовлетворённости персонала – 9;
- 8) оценка внешних эффектов – 6;
- 9) оценка деловых результатов – 15.

Каждое из приведённых направлений, в свою очередь, рассматривается с учётом десяти персонализированных параметров устойчивого управления качеством продукции, при этом интервал значений устанавливается в диапазоне от 0 до 1 балла (табл. 3.1 – 3.9). Для изучения действенности СМК по каждому направлению устойчивого управления качеством продукции суммируются баллы параметров каждого из рассматриваемых направлений и умножаются на его установленный вес. Оценка действенности процессов устойчивого управления качеством продукции в итоге производится посредством суммирования итоговых оценок девяти направлений (табл. 3.10).

### **3.1. Процесс устойчивого управления качеством продукции «Общее управление»**

№	Параметры	Оценка, баллы
1	Высший менеджмент доступен, посещают рабочие места сотрудников, своих подчинённых, конструктивно контактируют со своими непосредственными подчинёнными, принимают во внимание их обращения. Широко используются проблемно-ориентированные группы для решения стоящих задач, при этом они выполняют свои функциональные обязанности эффективно. Между группой и менеджментом установлены устойчивые двусторонние коммуникации	1
2	Высший менеджмент в значительной степени осмыслил значимость для себя TQM (всеобщее управление качеством) и собственное предназначение в качестве лидера в данном процессе. Деятельность, направленная на развитие знаний, умений и навыков начинается непосредственно с высшего менеджмента, который использует соответствующие методы в своей профессиональной деятельности	0,75

№	Параметры	Оценка, баллы
3	Высший менеджмент стремится действовать базируясь на изучении собственной политики построения взаимоотношений как менеджера. Присутствуют зримые изменения в построении взаимоотношений с сотрудниками, являющиеся результатом данного изучения	0,75
4	Высший менеджмент наглядно демонстрирует выполнение своих непосредственных функций в области TQM посредством изучения своей профессиональной деятельности в данном направлении	0,75
5	Высший менеджмент непосредственно задействован в процессе оценки того, в какой степени персоналом осмыслен метод TQM, принимая участие в различных контрольных и аудиторских мероприятиях, а также посредством реализации процессов, связанных с изучением текущего положения предприятия в целом и отдельных его подразделений в частности, с привлечением персонала	1,00
6	Оценка и сопровождение мероприятий в области TQM являются неотъемлемой частью функциональных обязанностей менеджеров и являются элементом процесса TQM	0,75
7	Высший менеджмент создаёт условия для поддержки и признания функционирования групп и их достижений на всех уровнях (на рабочих местах, на производственных участках, в отделении и на предприятии в целом)	1,00
8	Высший менеджмент содействует комплексному развитию системы TQM, путём обеспечения необходимыми ресурсами, которые должны включать, кроме того, и средства для подготовки групп по повышению качественного уровня функционирования и для интеграции в производственную деятельность выработанных ими рекомендаций, кроме того, предусматривают средства для индивидуального профильного повышения уровня знаний, умений и навыков	0,75

№	Параметры	Оценка, баллы
9	Высший менеджмент систематически встречается с потребителями и импортёрами, принимает непосредственное участие в совершенствовании партнёрских коммуникаций и формировании объединённых групп по повышению качественного уровня функционирования	0,75
10	Высший менеджмент активно содействует распространению метода TQM вне предприятия посредством участия в профильных специализированных объединениях, издании соответствующих материалов и буклетов, докладов на тематических научно-практических собраниях и среди региональной общестственности	1,00

### 3.2. Процесс устойчивого управления качеством продукции «Стратегическое планирование и целеполагание»

№	Параметры	Оценка, баллы
1	Имеется декларация о миссии предприятия, где содержится положение о ведущей роли процесса содействия функционированию комплекса мероприятий в области качества и/или принципы данного содействия, а также стратегия бизнеса	0,75
2	П.1 в ряде своих элементов опирается на концепцию TQM	0,50
3	Используются процедуры, создающие возможность для корректного учёта мнений персонала в ходе определения политики и стратегии предприятия (путём анкетирования, демонстрации потенциальных достижений и преимуществ планируемой к реализации политики и т.п.). Разработаны процедуры сбора мнений персонала о путях повышения качественного уровня функционирования	0,75
4	Используются процедуры, создающие возможность для корректного учёта мнений заказчиков, конечных потребителей, импортёров, соответствующих регулирующих и полномочных органов, и общественно-го мнения при определении политики и стратегии	1,00

№	Параметры	Оценка, баллы
5	Доступны эффективные процедуры увеличения объёмов потребления информации о политике и стратегии предприятия (в том числе, презентация на конференции материалов, раскрывающих положительные стороны реализуемой политики). Имеются положительные отклики по итогам проведения данных мероприятий. Способы увеличения объёмов данного потребления определяются и при необходимости модифицируются с учётом потребностей соответствующего уровня подразделения, созданы условия для свободного доступа к необходимой технической и иной информации	0,75
6	Систематически проводится изучение стратегических бизнес-планов с учётом имеющейся информации менеджеров, результатов производственной и иной деятельности, а также откликов потребителей, импортеров, регулирующих органов, местной общественности, средств массовой информации и других предприятий	1,00
7	Политика и стратегия образуют комплексную базу бизнес-планов по специальной системе, создающей условия для реализации данного процесса. Планы систематически уточняются с целью их актуализации и соответствия политике предприятия	1,00
8	Как результат проводимых мероприятий в рамках п.6 устанавливаются, четко формализуются и вводятся процедуры, способствующие совершенствованию политики и стратегии, что позволяет создать условия для более тесной связи с целями и задачами реализации производственной деятельности	1,00
9	В ходе проведения мероприятий по формированию политики и стратегии проводится сравнительный анализ с имеющимися результатами у непосредственных конкурентов, а также ведущих предприятий, лидеров отрасли	0,50

№	Параметры	Оценка, баллы
10	Миссия и бизнес-политика затрагивают полный спектр направлений функционирования предприятия, а также всех его сотрудников. Политика определяет функционирование предприятия, сотрудники в глубокой степени понимают важность декларации о проводимой политике, которая является для них одной из ведущих мотивационных компонент	0,50

### 3.3. Процесс устойчивого управления качеством продукции «Менеджмент кадров»

№	Параметры	Оценка, баллы
1	Созданы условия для полноценной реализации вертикальных коммуникаций по направлению снизу вверх и сверху вниз между отдельными работниками, отделами и подразделениями, например, посредством систематического проведения двусторонних собраний, диалогов и т.д.	0,75
2	Эффективность данных коммуникаций подвергается систематическому изучению, также проводится сравнительный анализ с ведущими зарубежными практиками, процесс коммуникации непрерывно совершенствуется	0,25
3	Стратегический план насыщения предприятия квалифицированным персоналом ориентирован, прежде всего, на обеспечение политики и стратегии предприятия. Разработаны процедуры, создающие условия для формирования уверенности в том, что все необходимые для предприятия структуры сформированы, и потребности в персонале чётко сформулированы	0,75
4	Квалификационные возможности персонала определены и соотнесены с потребностями. Рекрутинг, а также подготовка персонала проводится с учётом данных потребностей. Отдалённые потребности в персонале, обладающем необходимыми знаниями, умениями и навыками, определяются на базе перспективного стратегического планирования	0,75

Продолжение табл. 3.3

№	Параметры	Оценка, баллы
5	Выработан и выполнен на практике план базовой/общей подготовки и обучения. План дальнейшей подготовки и повышения знаний, умений и навыков разработан на базе потребностей в соответствующем персонале и реализован	0,75
6	Эффективность подготовки персонала изучается посредством проведения после окончания тестовых мероприятий и итоговой проверки уровня приобретенных знаний, умений и навыков, изучения уровня удовлетворённости заказчика и систематически сравнивается с потребностями предприятия	0,75
7	Цели, профессиональные функции и задачи каждого отдельно взятого сотрудника обсуждаются с ним (или с группами сотрудников) посредством переговоров. Соответствие проводимой работы установленным целям и задачам находится под непрерывным наблюдением. Контроль уровня компетенций персонала эффективен	0,50
8	Каждый работник участвует в мероприятиях по постоянному совершенствованию посредством генерации предложений, непосредственного участия в работе групп по повышению качественного уровня функционирования, внутрикорпоративных совещаниях и собраниях, в рабочих группах с привлечением потребителей/импортеров	1,00
9	Персоналу делегировано право действовать в определённых случаях. Имеются неоднократные подтверждения результативности деятельности групп по повышению качественного уровня функционирования и практической реализации генерируемых ими предложений. Реализуется план, в соответствии с которым повышается уровень интенсивности проводимых мероприятий по частичному делегированию полномочий на местах	0,75

№	Параметры	Оценка, баллы
10	Мероприятия, связанные с менеджментом персонала предприятия, находятся под непрерывным наблюдением и совершенствуется на базе мнений высокопрофессиональных сотрудников, задействованных в проведении контрольных мероприятиях, и результатов систематических аттестаций. Такие параметры, как уровень пенсионного обеспечения, условия труда, безопасность и т.п. сравниваются с современными международными стандартами, а также присутствуют многочисленные подтверждения того, что на базе этих сравнений осуществляется их постоянное совершенствование	0,75

#### 3.4. Процесс устойчивого управления качеством продукции «Менеджмент ресурсного потенциала»

№	Параметры	Оценка, баллы
1	Финансовая стратегия разрабатывалась с учётом положений TQM, в том числе предложения по базовым расходам учитывают воздействие, которое они могут оказать на удовлетворение заказчиков. Бюджет формировался с учётом расходов, ориентированных на предупреждение случаев, определяющих возникновение дефектов, реализацию контрольных мероприятий и брака производства	1,00
2	Имеются финансовые планы, ключевые ориентиры которых в полной мере соотносятся с политикой и целями предприятия и, в том числе, включают изучение рисков, с точки зрения их воздействия на финансовые потоки, формирование страховых резервов и т.п. Мероприятия по выполнению планов находится под непрерывным наблюдением и совершенствуется	0,75
3	Функционирование сосредоточено на повышении уровня прибыльности акций на основе использования инициатив, ориентированных на снижение текущих и капитальных составляющих затрат	0,25

Продолжение табл. 3.4

№	Параметры	Оценка, баллы
4	Информационная система администрируется таким образом, чтобы осуществить необходимый охват и сократить число операций ввода информации. Информационная система находится под непрерывным наблюдением, комплекс мероприятий по сбору информации развивается и унифицируется. Данные конструктивные изменения кроме того, затрагивают и информацию, ориентированную на потребителей, импортеров и граждан в широком смысле слова	0,75
5	Информационная система разрабатывалась, внедрялась и эксплуатировалась с учётом требований профильных зарубежных стандартов. Вся информация, связанная с качеством, фиксируется, далее используются специальные процедуры изучения этой информации. Применяется специальная система, создающая условия для гибкости, интегрирования и защиты информации. Используются процедуры, позволяющие осуществить сравнение информационной системы с передовыми сопоставимыми технологиями	0,50
6	Управление материальными ресурсами и работой импортёров реализуется на основе использования системы отбора импортёров и отчётов об их функционировании. Импортёры привлечены к совместным мероприятиям по сокращению объёмов брака и формированию новых видов продукции и процессов	0,75
7	Отходы сокращаются благодаря их непрерывному учёту и сравнению с соответствующими требованиями. Уровень отходов сравним с передовыми достижениями. Мероприятия по совершенствованию ориентированы на снижение отходов	0,50
8	Складские запасы сокращаются благодаря использованию метода поставок «в нужное время в нужное место». Имеются неоднократные подтверждения оптимизации постоянных активов посредством своевременного перераспределения потоков ресурсов, построения сменной работы и т.п.	0,50



№	Параметры	Оценка, баллы
9	Используется эффективная процедура определения и изучения иных сопоставимых технологий, которые способны оказать воздействие на бизнес. Имеются неоднократные подтверждения того, что используемая технология позволяла в недавнем прошлом достигать определённых преимуществ над своими непосредственными конкурентами. Технология является неотъемлемым элементом мероприятий по совершенствованию процессов и информационных систем. Интеллектуальная собственность обеспечена правовой защитой и нашла своё практическое применение в производственной деятельности	0,50
10	Повышение уровня знаний, умений, навыков и способностей сотрудников отвечает актуальным требованиям используемых новых технологий. Сотрудники проходят повышение квалификации в области освоения новых технологий. Данные мероприятия проводятся с целью формирования потенциальной возможности реализовать на практике интеграцию новой продукции или процессов. Компетенционный уровень и технологические процессы инновационные	0,50

### 3.5. Процесс устойчивого управления качеством продукции «Менеджмент процессов создания ценности»

№	Параметры	Оценка, баллы
1	Наиболее значимые бизнес-процессы устанавливаются и совершенствуются исходя из целей предприятия	1,00
2	Воздействие данных процессов на бизнес находится под непрерывным наблюдением на всех уровнях. Затруднения, возникающие на стыках подразделений либо звеньев создания продукции, а также однотипные затруднения, выявленные у нескольких разных подразделений, разрешаются на основе использования систематических совещаний	1,00

Продолжение табл. 3.5

№	Параметры	Оценка, баллы
3	Внутрикорпоративные процессы чётко формализованы и отражены в соответствующей рабочей документации. Внутри предприятия чётко определены внутрикорпоративные потребители и импортёры, для совершенствования процесса сотрудничества между ними формируются профильные группы	0,75
4	Внутри предприятия регулярно проводится работа по совершенствованию процессов посредством интеграции систем качества, соответствующих зарубежным стандартам	0,50
5	Стандарты на процессы чётко установлены, и на всех этапах осуществляется оценка функционирования на соответствие данным стандартам	0,50
6	При формировании стандартов и задач в значительном объёме применяется обратная связь от потребителей и импортёров, например, на основе использования информации об уровне лояльности потребителей	0,25
7	Задачи текущей деятельности являются логическим продолжением предшествующих результатов, и каждая такая задача для отдельно взятого наиболее значимого процесса, как минимум, ежегодно актуализируется	0,50
8	Для активизации творчества и нововведений используется процесс повышения квалификации и подготовки сотрудников. Используется чёткая система содействия воплощению новых идей на всех уровнях и подтверждения того, что повышение качественного уровня продукции и процессов является следствием интеграции и предложений персонала	0,75
9	Инновационные либо модифицированные, усовершенствованные процессы апробированы и их интеграция находится под наблюдением. На сегодняшний день массово используется пятиступенчатый метод проведения мероприятий, направленных на усовершенствование процессов. Все новшества доведены до сведения сотрудников, которые прошли необходимую подготовку до проведения модернизации, усовершенствований	0,25

№	Параметры	Оценка, баллы
10	Процедура усовершенствования в процессах должна непрерывно контролироваться с целью обеспечения достижения запланированных результатов. Данное положение реализуется посредством аудиторских проверок и систематического изучения со стороны высшего менеджмента. Результаты, соответствующие установленным параметрам, становятся основой для инициации процедуры детального изучения и выработки корректирующих действий	0,75

### 3.6. Процесс устойчивого управления качеством продукции «Оценка удовлетворённости клиентов»

№	Параметры	Оценка, баллы
1	Применяется система (например, контроль, систематические встречи), формирующая условия для определения требований заказчика и определения уровня их лояльности	0,75
2	Реализуются мероприятия по сбору информации, позволяющей осуществить оценку уровня лояльности заказчика (например, анкетирование, детальное изучение случаев подачи рекламаций) и состояния дел с поставками	0,75
3	Детальная информация, касающаяся различных видов коммуникаций и взаимоотношений с потребителями, предоставляется всем профильным подразделениям, находится под непрерывным наблюдением и используется в менеджменте	0,75
4	Подавляющая масса сотрудников осознает важность поддержания высокого уровня лояльности заказчика, а также место и роль каждого отдельно взятого сотрудника в деле повышения отмеченного уровня	1,00
5	Определены цели функционирования, которые непосредственно связаны с повышением уровня лояльности заказчика	1,00

Продолжение табл. 3.6

№	Параметры	Оценка, баллы
6	Функционирование систематически изучается на предмет достижения поставленных целей. Изучение данного процесса наглядно демонстрирует положительные тренды в течение прошедших трёх лет	0,75
7	Непрерывно реализуется процедура сопоставления с лидерами отрасли, а также непосредственными конкурентами и устанавливаются подходы, которые могут иметь конструктивное воздействие на функционирование предприятия	0,50
8	Уровень лояльности потребителей находится на запланированном уровне, установлены новые, более высокие уровни лояльности во всех ключевых направлениях взаимодействия с потребителями	0,50
9	На протяжении прошедших трёх лет уровень лояльности потребителей непрерывно повышается, достигаются цели, установленные в рассматриваемом аспекте. Положительные изменения имеют непосредственное отношение с реализуемой на предприятии политикой и стратегией	0,75
10	В итоге, мероприятия, связанные с удовлетворением заказчиков, находятся под пристальным наблюдением и модифицируются с учётом соответствующих изменений их интересов	0,75

### 3.7. Процесс устойчивого управления качеством продукции «Оценка удовлетворённости персонала»

№	Параметры	Оценка, баллы
1	Используемая система создаёт условия для корректной оценки уровня лояльности персонала, в том числе ежегодные обзоры, касающиеся общего социального климата, внутрикорпоративных коммуникаций, условий труда, наиболее часто применяемых подходов к управлению, повышения знаний, умений и навыков, возможностям служебного роста и т.д.	0,50

Продолжение табл. 3.7

№	Параметры	Оценка, баллы
2	Система определения уровня лояльности персонала дополнена индивидуальными, персонифицированными встречами с ними	0,75
3	Выявлены наиболее значимые компоненты, устанавливающие уровень лояльности сотрудников предприятия, которые непрерывно подвергаются оценке на основе положений, приведенных в п. 1 и 2. Данные компоненты устанавливаются на базе их воздействия на общие результаты функционирования	0,50
4	Закрепление наиболее значимых, ведущих работников контролируется и оценивается положительно. Уровень нарушений трудовой дисциплины минимален	0,50
5	Результаты использования методов, повышающих уровень лояльности сотрудников предприятия, находится под непрерывным наблюдением внутри подразделений, публикуются и демонстрируют существующие тренды к улучшению	0,50
6	Внутренние жалобы персонала принимаются во внимание, находятся под непрерывным наблюдением и имеют тенденцию к сокращению на протяжении последних трёх лет. Приводятся подтверждения того, что с одной стороны, – персонал ощущает свою немаловажную роль в деле успешного функционирования предприятия, с другой стороны, их вклад признан со стороны высшего менеджмента предприятия	0,75
7	Осуществляется активное содействие и предоставляются необходимые для этого полномочия персоналу для выполнения своих профессиональных обязанностей в составе групп развития, что является одним из элементов поддержания их лояльности	0,50
8	Результаты проводимых мероприятий по повышению лояльности сотрудников предприятия на протяжении длительного времени демонстрируют положительную динамику развития, поставленные цели достигнуты. Данные достижения имеют непосредственное отношение к реализуемой на предприятии политике и стратегии	0,50

№	Параметры	Оценка, баллы
9	Сравнение с параметрами ведущих предприятий лидеров отрасли демонстрирует в полной мере допустимый уровень лояльности сотрудников предприятия	0,75
10	Уровень лояльности сотрудников предприятия находится под пристальным наблюдением, оценивается и повышается с учётом изменяющихся потребностей персонала	0,50

### 3.8. Процесс устойчивого управления качеством продукции «Оценка внешних эффектов»

№	Параметры	Оценка, баллы
1	Используется системный подход к оценке воздействия предприятия на окружающую среду и экологию за пределами собственной промышленной зоны	0,50
2	Используется системный подход к безопасному использованию, хранению и утилизации компонентов производства	1,00
3	Используется системный подход к фиксации и изучению вопросов, способных обеспечить конструктивные подвижки в использовании энергии, природных ресурсов, использовании в производственной деятельности вторичного сырья	1,00
4	Используются такие дополнительные параметры оценки функционирования, как обращения населения, технологические ошибки, способные оказать деструктивное воздействие на окружающую среду, полученные региональные и федеральные награды, а также сокращение уровня безработицы населения	0,75
5	Используются методы, формирующие условия для реализации обратной связи от населения, живущего в непосредственной близости от предприятия. Эта информация изучается и принимается во внимание при определении задач функционирования	1,00

Продолжение табл. 3.8

№	Параметры	Оценка, баллы
6	На базе информации, полученной в ходе реализации мероприятий, отмеченных в п. 1, 2, 3 и 5, инициируются процедуры, необходимые для совершенствования деятельности предприятия в заданном направлении	0,75
7	Реализуется комплекс мер, направленных на поддержку населения региона за счёт участия предприятия в реализации местных социально ориентированных проектов	1,00
8	Реализуется комплекс мер, направленных на содействие развитию местных технических обществ за счёт предоставления возможности использования некоторых элементов технической базы предприятия	0,50
9	Итоги мероприятий согласно п. 1 – 4, 6 – 8 демонстрируют конструктивные изменения. Данные конструктивные подвижки имеют непосредственное отношение к реализуемой предприятием политики и стратегии	0,75
10	Результаты воздействия на общество регулярно оцениваются, изучаются и изменяются в лучшую сторону с учётом соответствующего изменения условий. Все результаты в достаточной степени сравнимы с наилучшими параметрами других предприятий и показывают положительную тенденцию	0,75

### 3.9. Процесс устойчивого управления качеством продукции «Оценка деловых результатов»

№	Параметры	Оценка, баллы
1	Для каждого подразделения сформулированы наиболее значимые финансовые параметры и параметры функционирования. Данные параметры учитывают соотношение «затраты–прибыль», финансовые потоки, распределение рынка, производительность, сверхплановые затраты, управление активами, индекс акций	1,00

Продолжение табл. 3.9

№	Параметры	Оценка, баллы
2	Установлены параметры функционирования, не имеющие непосредственного отношения к финансовой сфере. Данные параметры учитывают меры по сокращению отходов, сокращению общего времени производственного цикла, по увеличению степени лояльности потребителей и т.д.	0,75
3	Для всех наиболее значимых параметров установлены цели, которые находятся в непосредственной взаимосвязи с политикой и стратегией подразделений и отражают процесс непрерывного совершенствования	0,75
4	На местах составлены планы функционирования отделов предприятия по достижению целей каждого отдела в частности и предприятия в целом. Данные планы, где это возможно, преобразованы в цели и задачи конкретных работников	0,75
5	Фактическое положение дел находится под непрерывным наблюдением с точки зрения реализации установленного вектора на достижения поставленных целей, проводится информирование сотрудников о результатах изучения	0,75
6	Все тренды в функционировании предприятия понятны сотрудникам. Сформированы и реализуются мероприятия по достижению поставленных целей	1,00
7	Для соотношения целей и задач внутри предприятия используется метод сопоставления схожих параметров среди различных подразделений	0,75
8	Имеются неоднократные подтверждения постоянного повышения качественного уровня во всех особо значимых направлениях деятельности, они имеют непосредственное отношение к реализуемой предприятием политике и стратегии	0,50
9	Результаты функционирования предприятия и эффективность используемых мер находится под непрерывным наблюдением и изменяются в лучшую сторону	0,75



№	Параметры	Оценка, баллы
10	Результаты являются приемлемыми при сравнении с соответствующими результатами непосредственных конкурентов и лидеров отрасли	0,50

**3.10. Исходные данные для построения процессов устойчивого управления качеством продукции ОАО «Кондитерская фирма «ТАКФ»**

№	Критерий устойчивого управления качеством продукции в порядке убывания важности	Важность критерия, баллы	Требуемый результат, баллы	Полученный результат, баллы	Число резервов, усл. ед.
6	Оценка удовлетворённости клиентов	20	200	195	5
9	Оценка деловых результатов	15	150	150	0
5	Менеджмент процессов создания ценности	14	140	87,5	52,5
1	Общее управление	10	100	97,5	2,5
3	Менеджмент кадров	9	90	69,75	20,25
7	Менеджмент ресурсного потенциала	9	90	83,25	6,75
4	Оценка удовлетворённости персонала	9	90	87,75	2,25
2	Стратегическое планирование и целеполагание	8	80	74,00	6
8	Оценка внешних эффектов	6	60	60	0
	<b>ИТОГО</b>	100	1000	904,75	95,25

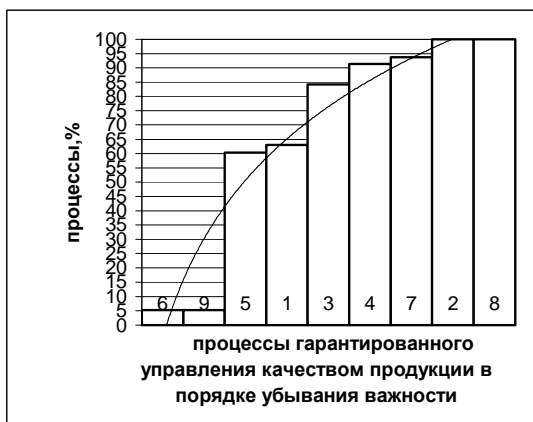
Продолжение табл. 3.10

№	Критерий устойчивого управления качеством продукции в порядке убывания важности	Резервы устойчивости нарастающим итогом, усл. ед.	Резервы, %	Кумулятивный итог резервов, %	Действительность СМК, %
6	Оценка удовлетворённости клиентов	5	5,25	5,2	97,5
9	Оценка деловых результатов	5	0	5,2	100
5	Менеджмент процессов создания ценности	57,5	55,12	60,3	62,5
1	Общее управление	60	2,62	62,9	97,5
3	Менеджмент кадров	80,25	21,26	84,5	77,5
4	Менеджмент ресурсного потенциала	87	7,09	91,6	92,5
7	Оценка удовлетворённости персонала	89,25	2,36	94,0	97,5
2	Стратегическое планирование и целеполагание	95,25	6,3	100	92,5
8	Оценка внешних эффектов	95,25	0	100	100
	ИТОГО	–	100/100	–	90/90,5

Отображение важности процессов устойчивого управления качеством продукции относительно друг друга в процессе выделения «стартовой» точки развития СМК реализуется с помощью диаграмм Парето (рис. 3.1).



а)

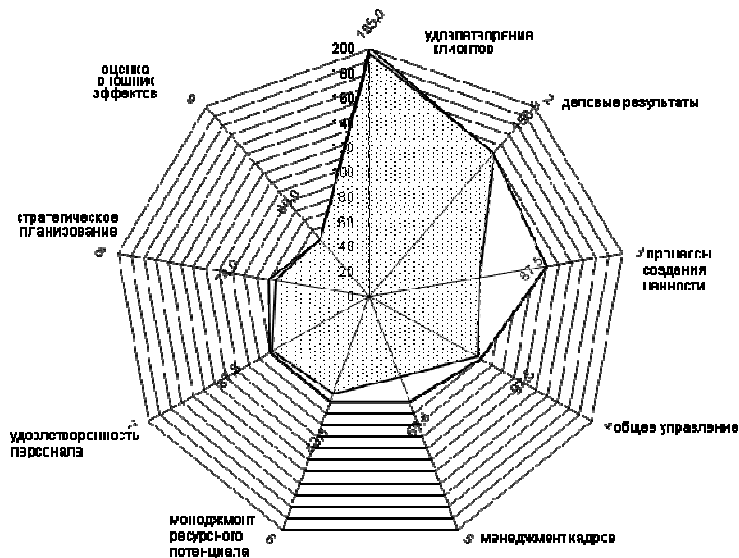


б)

**Рис. 3.1. Диаграмма Парето процессов устойчивого управления качеством модельного предприятия:**

*а* – критерии в порядке убывания важности;

*б* – кумулятивный итог критериев



**Рис. 3.2. Поле устойчивого управления качеством модельного предприятия**

На рисунке 3.2 изображена визуализация поля процессов устойчивого управления качеством, с суммарной площадью 905 единиц из потенциально реализуемых 1000, что свидетельствует о весьма высокой устойчивости СМК рассматриваемого предприятия.

### ВЫВОДЫ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ГЛАВЕ 3

1. Показано, что трансформация «жесткой» СМК «жесткого» предприятия, нацеленного на выживание в турбоинституциональной внутренней и внешней среде осуществляется посредством проектирования гибкой СМК в соответствии с постулатами проектирования, идентифицированными в форме принципов проектирования. При этом концепт «проектирование» гибкой СМК трактуется как феноменологический, творческий и креативный поэтапный постулированный процесс, когда выигрыш (полезность) от одного из этапов проектирования (постулирования) не ухудшает наблюдаемость и управляемость всех остальных этапов проектирования (постулирования).

**П р и н ц и п 1.** Развитие СМК гибкого предприятия основано на принципах хаордизма (устойчивости) на базе S-образной модели развития СМК в соответствии с парадигмами развития: парадигма гибкости, парадигма устойчивости, парадигма интеграции, парадигма результативности и эффективности.

**П р и н ц и п 2.** Миссия, видение и кредо СМК гибкого предприятия конвергируется с миссией, видением и кредо гибкого предприятия, «рождая» при этом гибкую СМК.

**П р и н ц и п 3.** Упорядочение (устойчивость в большом) гибкой СМК гибкого предприятия обеспечивается интегрированной гибкой СМК.

**П р и н ц и п 4.** Ядром развития интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия выступает гибкая система менеджмента измерений.

**П р и н ц и п 5.** Интегрированная гибкая СМК гибкого предприятия воспринимается внутренней и внешней турбоинституциональной экономической средой посредством структуризации данных сред, поскольку миссия, видение и кредо сред комплементарно связаны с миссией, видением и кредо интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия и миссией, видением и кредо самого гибкого предприятия.

**П р и н ц и п 6.** Безопасность интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия оценивается по показателям устойчивости всех миссионерских СМК и устойчивому управлению качеством продукции гибкого предприятия.

**П р и н ц и п 7.** Наблюдаемость интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия обеспечивает терминосистема, состоящая из замкнутого непустого ограниченного множества концептов, отвечающих институциональным требованиям конъюнктуры рынка.

**П р и н ц и п 8.** Управляемость интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия обеспечивается устойчивым управлением качеством продукции гибкого предприятия.

**Принцип 9.** Результативность интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия гарантируется результатами самооценки процессов менеджмента качества гибкого предприятия.

**Принцип 10.** Зрелость интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия оценивается по результатам самооценки процессов устойчивого управления качеством продукции гибкого предприятия (устойчивое управление процессами «Удовлетворение клиентов»; устойчивое управление процессами «Оценка деловых результатов»; устойчивое управление процессами «Процессы создания ценности»; устойчивое управление процессами «Общее управление»; устойчивое управление процессами «Менеджмент кадров», устойчивое управление процессами «Менеджмент ресурсного потенциала»; устойчивое управление процессами «Удовлетворённость персонала», устойчивое управление процессами «Стратегическое планирование и целеполагание»; устойчивое управление процессами «Оценка внешних эффектов»).

2. Установлено, что принципы проектирования создают поле проектирования интегрированной гибкой СМК предприятия, в котором формируется организационно-экономический механизм проектирования интегрированной гибкой СМК предприятия.

3. Механизм самооценки эффективности функционирования и зрелости интегрированной гибкой СМК предприятия апробирован на примере состояния функционирования модельного предприятия – ОАО «Кондитерская фирма «ТАКФ».

4. Оценка СМК компании как комплексного критерия устойчивого управления качеством продукции осуществлялась по девяти направлениям соответствующих процессов устойчивого управления качеством, при этом каждому направлению соответствует собственный «вес» в условных единицах

Каждое из приведённых направлений в свою очередь рассматривается с учётом десяти персонализированных параметров устойчивого управления качеством продукции, при этом интервал значений устанавливается в диапазоне от 0 до 1 балла. Для изучения действенности СМК по каждому направлению устойчивого управления качеством продукции суммируются баллы параметров каждого из рассматриваемых направлений и умножаются на его установленный вес. Оценка действенности процессов устойчивого управления качеством продукции в итоге производится посредством суммирования итоговых оценок девяти направлений.

Отображение важности процессов устойчивого управления качеством продукции относительно друг друга в процессе выделения «стартовой» точки развития СМК реализуется с помощью диаграмм Парето.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Охарактеризуйте трансформацию «жесткой» системы менеджмента качества в гибкую.
2. Опишите субъектов устойчивого повышения качества продукции.
3. Приведите примеры сфер формирования устойчивости повышения качества продукции.
4. Охарактеризуйте этапы уверенного менеджмента качества.
5. Из каких элементов состоит механизм развития гибкой системы менеджмента качества предприятия.
6. По каким критериям осуществляется реализация процессов устойчивости повышения качества продукции?
7. Охарактеризуйте показатели устойчивого управления качеством продукции.
8. Перечислите внутренние и внешние параметры, влияющие на качество продукции.
9. Как происходит визуализация процессов устойчивого управления качеством продукции?
10. Сформулируйте прогнозы развития процессов повышения качества продукции.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

---

---

В результате проведённой работы сформированы следующие основные выводы и рекомендации.

1. Феноменологический анализ терминосистемы по схеме сценарного моделирования выявил из множества понятий и терминов «качество» сущность, структуру, признаки классификации и направления развития концепта «качество».

Сущность концепта «качество» формирует концепция TQM как TQM-навигатор сущности, структуры, признаков классификации и направлений развития предметной области исследования «Устойчивое управление качеством продукции предприятия».

Установлено, что состояние функционирования терминосистемы обеспечивает наблюдаемость предметной области исследования «Устойчивое управление качеством продукции предприятия», с целью создания соответствующей системы управления, функционирующей в условиях институциональной турбулентной экономической среды.

Такая инновационная система управления качеством продукции обладает феноменологическими признаками наблюдаемости и управления через концепты «качество» и «управление» терминосистемы «Устойчивое управление качеством продукции предприятия». Терминосистема «Устойчивое управление качеством продукции предприятия» обеспечивает наблюдаемость процессов устойчивости качества продукции и устойчивого состояния функционирования предприятия.

Управляемость вышеуказанных хаорических процессов качества гарантирует гибкая система менеджмента качества предприятия при комплементарном взаимодействии жизненных циклов продукции, гибкого предприятия и гибкой системы менеджмента качества.

2. Нормальное состояние функционирования терминосистемы «Устойчивое управление качеством продукции предприятия» обеспечивается базовыми концептами, формирующими, в свою очередь, ядро структуры СМК предприятия.

Развитие терминосистемы «Устойчивое управление качеством продукции предприятия» обусловлено комплементарным взаимодействием миссии, видения и кредо терминосистемы.

Миссия терминосистемы заключается в обеспечении наблюдаемости процессов устойчивого управления качеством продукции предприятия.

Видение терминосистемы реализуется посредством устойчивого состояния функционирования интегрированной гибкой СМК предприятия, обеспечивающей устойчивое управление состоянием функцио-



нирования предприятия и устойчивое управление качеством продукции.

Кредо терминосистемы гарантирует ценность продукции посредством устойчивого управления жизненным циклом качества продукции предприятия.

3. Анализ дуализма предприятия формирует кластеры «жестких» и гибких предприятий и нацеливает предприятия на инновационное развитие. В работе показана диалектика развития конкурентоспособного предприятия, динамично реагирующего на турбосреду конъюнктуры рынка.

«Жесткое» предприятие сохраняет устойчивость своего состояния функционирования по процессам качества продукции, находясь в состоянии квазизакрытой экономической системы (частично закрытая система) в моменты времени трансформации турбулентной (турбоинституциональной) внешней и внутренней экономической среды.

Как показано в исследовании, «жесткие» предприятия трансформируются в институт качества продукции. Процессы трансформации, как правило, формируют пульсирующие помехи, которые нарушают устойчивость «жесткой» СМК по устойчивому управлению процессами качества продукции парадигм устойчивости процессов качества продукции (философская, механистическая, кибернетическая, системная, информационная).

4. В процессе институционального развития все предприятия конвергируются в гибкие предприятия через режим «жесткое предприятие» с целью формирования стартового качества продукции (режим настройки предприятия на устойчивое состояние функционирования процессов качества продукции). Кластеры «жестких» и гибких предприятий комплементарно взаимодействуют между собой, причём гибкое предприятие, как правило, выступает в роли экономического регулятора трансформации «жесткого» предприятия в гибкое предприятие.

Процесс формирования предприятия как института качества продукции обеспечивает трансформацию «жесткой» СМК «жесткого» предприятия в интегрированную гибкую СМК, которая, в свою очередь гарантирует устойчивое управление качеством продукции гибкого предприятия. При этом миссия, видение и кредо интегрированной гибкой СМК находятся в комплементарном взаимодействии с миссией, видением и кредо гибкого предприятия и миссией, видением и кредо конъюнктуры рынка по качеству продукции.

5. Развитые адаптационные процессы «жесткого» предприятия к воздействиям (помехам) внутренней и внешней турбоинституциональной экономической среды и структурные процессы самоорганизации трансформируют «жесткое» предприятие в кластер гибких пред-

приятый. В данном кластере каждое гибкое предприятие устойчиво функционирует как институт качества продукции.

Устойчивое управление качеством продукции предприятия производится по «маршрутной карте» (маршруту) жизненного цикла качества продукции с помощью интегрированной гибкой СМК, причём жизненный цикл качества продукции комплементарно связан с жизненным циклом качества состояния и функционирования предприятия и жизненным циклом качества конъюнктуры рынка по качеству продукции. Указанные маршруты жизненных циклов имеют общую точку пересечения, после которой гарантируется устойчивость качества продукции, устойчивость нормального состояния и функционирования предприятия, зрелость и робастность интегрированной гибкой СМК предприятия.

6. Из анализа конкурентной стратегии установлено, что миссия гибкого предприятия реализуется посредством высокой конкурентоспособностью (главный критерий качества) самого предприятия, обеспечивающей высокий уровень качества состояния функционирования предприятия на длительном экономическом горизонте его развития.

Миссия гибкого предприятия, реализованная посредством «конкурентной стратегии в области качества», формирует политику гибкого предприятия в области качества и выступает интегральным критерием оценки качества состояния функционирования предприятия и выделяет шесть дифференциальных критериев качества через оценку качества на базе концепции «6М»: критерии качества сырья и полуфабрикатов; критерии качества функционирования машин и оборудования предприятия; критерии качества персонала – формирование команд качества из индивидуумов; критерии качества управления системой состояния функционирования предприятия и её подсистем на базе гибких систем менеджмента качества; методических критериев качества внедрения в устойчивое функционирование предприятия комплекса процессов метрологии, стандартизации и сертификации; дифференциальные критерии качества оценки влияния турбулентной хаотической экономической среды на состояние функционирования системы гибкого предприятия и её подсистем на длительном экономическом горизонте развития.

7. В качестве критериев системы менеджмента качества целесообразно использовать критерии точности (адекватности), надёжности – Н (воспроизводимости координат состояний функционирования) и быстрогодействия – Б (скорости принятия корректирующих и управленческих воздействий для сохранения устойчивости жизненных циклов продукции, качества предприятия). В качестве основного признака идентификации системы менеджмента качества гибкого промышлен-

ного предприятия выступают компоненты парадигм качества продукции (философская, механистическая, кибернетическая, системная и информационно-знаниевая).

8. Структура системы менеджмента качества гибкого промышленного предприятия разрабатывается по ГОСТ Р ИСО 9004-2010 «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества». Оптимальное проектирование системы менеджмента качества гибкого промышленного предприятия осуществляется в два этапа: решение задачи синтеза структуры гибкой СМК (структурный синтез); решение задачи синтеза параметров качества выбранной оптимальной структуры построения.

9. Установлено, что влияние процессов наблюдаемости гибкого предприятия усиливается в интегрированной системе менеджмента качества через концепты терминисистемы состояния функционирования предприятия.

Разработан комплекс комплементарных моделей качества для построения маршрутной карты жизненного цикла качества продукции в пространстве взаимодействия предприятия и рынка.

При реализации данных моделей состояние функционирования интегрированной гибкой СМК идентифицируется комплементарным взаимодействием внешней и внутренней турбоинституциональной средой, которое, в свою очередь, формирует расслоенное экономическое пространство, содержащее «лабораторное» (объективное) подпространство и «скрытое» (мнимое) подпространство.

10. На основе применения теории расслоенного экономического пространства к процессам качества гибкого предприятия разработана модель качества продукции нового типа и показано, что частота живучести поля качества продукции гармонизирует качество инновационной продукции и через амплитудно-фазовую характеристику модели качества идентифицирует восходящую ветвь качества жизненного цикла качества продукции.

Феноменологическую комплексную модель качества продукции целесообразно признать базовой моделью качества инновационной продукции, а все остальные модели – адаптированными моделями качества продукции. Такая трансформация моделей осуществляется в ситуационной подсистеме интегрированной гибкой СМК.

11. Реализация моделей в подсистеме моделей интегрированной гибкой СМК позволяет оптимизировать выход восходящей ветви жизненного цикла качества продукции, быстрее перейти на устойчивую ветвь качества продукции как этапа жизненного цикла качества продукции. При этом качество продукции будет соответствовать запланированному значению при решении задачи проектирования качества

продукции гибкого предприятия, что очевидно при выпуске предприятием инновационной продукции.

12. Эмерджентность гибкого предприятия формируется за счёт собственных характеристик качества состояния и функционирования подсистем системы предприятия, фундаментально закреплённых и узаконенных концепцией «БМ». Степень гибкости предприятия целесообразно определять по количеству гибких связей при устойчивом состоянии и функционировании гибкого предприятия на длительном экономическом горизонте эволюции.

Инновационная продукция вбирает в себя интеллектуальный капитал гибкого предприятия, что её отличает по качеству от продукции конкурентов. Для этого на практике гибкое предприятие широко использует процессы и процедуры бенчмаркинга и процессы и процедуры конкурентной разведки. Приспособляемость гибкого предприятия базируется на принципе адаптации. Точность, надёжность и быстродействие как собственные характеристики качества состояния и функционирования гибкого предприятия идентифицируются через модели развития предприятия и модели качества продукции.

Поскольку модели качества состояния функционирования системы и подсистем гибкого предприятия и качества продукции хранятся в составе математического моделирования экстремального многоцелевого и многоканального регулятора как эталонные образцы, то по процедурам самооценки проверяют адекватность моделей.

13. Выявлены причины неэффективности внедрения СМК, которыми являются: формальная разработка и внедрение СМК, а также отсутствие интеграционного подхода при взаимодействии комплекса процессов менеджмента предприятия.

Установлено, что уровень развития СМК гибкого предприятия выделяет подмножество концептов: проектирование СМК; хаордизм СМК; миссия, видение и кредо СМК; гибкость СМК и интегрированность СМК, которые комплексно устраняют причины неэффективности и нерезультативности состояний функционирования СМК.

14. Трансформация «жёсткой» СМК «жёсткого» предприятия, нацеленного на выживание в турбоинституциональной внутренней и внешней среде, осуществляется посредством проектирования гибкой СМК в соответствии с постулатами проектирования, идентифицированными в форме принципов проектирования. При этом концепт «проектирование» гибкой СМК трактуется как феноменологический, творческий и креативный поэтапный постулированный процесс, когда выигрыш (полезность) от одного из этапов проектирования (постулирования) не ухудшает наблюдаемость и управляемость всех остальных этапов проектирования (постулирования).

15. Решающим правилом при проектировании интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия является быстрота принятия решения по упреждающему корректирующему и управленческому воздействию на процессы обеспечения качества жизненного цикла качества продукции гибкого предприятия.

Наличие систем менеджмента измерений в структуре интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия гарантирует информативность, точность, надёжность и быстродействие процессов устойчивого управления качеством продукции гибкого предприятия. Результативность интегрированной гибкой СМК гибкого предприятия гарантируется результатами самооценки процессов менеджмента качества гибкого предприятия. Сформулированные постулаты проектирования создают поле проектирования интегрированной гибкой СМК предприятия, в котором формируется организационно-экономический механизм проектирования интегрированной гибкой СМК предприятия.

16. Оценка СМК компании как комплексного критерия устойчивого управления качеством продукции осуществлялась по девяти направлениям соответствующих процессов устойчивого управления качеством (устойчивое управление процессами «Удовлетворение клиентов»; устойчивое управление процессами «Оценка деловых результатов»; устойчивое управление процессами «Процессы создания ценности»; устойчивое управление процессами «Общее управление»; устойчивое управление процессами «Менеджмент кадров», устойчивое управление процессами «Менеджмент ресурсного потенциала»; устойчивое управление процессами «Удовлетворённость персонала», устойчивое управление процессами «Стратегическое планирование и целеполагание»; устойчивое управление процессами «Оценка внешних эффектов»), при этом каждому направлению соответствует собственный «вес» в условных единицах.

Каждое из приведённых направлений, в свою очередь, рассматривается с учётом десяти персонализированных параметров устойчивого управления качеством продукции, при этом интервал значений устанавливается в диапазоне от 0 до 1 балла. Для изучения действенности СМК по каждому направлению устойчивого управления качеством продукции суммируются баллы параметров каждого из рассматриваемых направлений и умножаются на его установленный вес. Оценка действенности процессов устойчивого управления качеством продукции в итоге производится посредством суммирования итоговых оценок девяти направлений.

Отображение важности процессов устойчивого управления качеством продукции относительно друг друга в процессе выделения «стартовой» точки развития СМК реализуется с помощью диаграмм Парето.

17. В процессе исследований ОАО «Кондитерская фирма «ТАКФ» были разработаны положения устойчивого управления качеством продукции, которые нашли своё применение в деятельности предприятия (положение об управлении ассортиментом; положение о рационализации производства и устойчивом управлении качеством продукции; положение о миссии, видении и кредо).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

---

1. Агошкова, Е. Б. Эволюция понятия системы / Е. Б. Агошкова, Б. В. Ахлибининский // Вопросы философии. – 1998. – № 7. – С. 170 – 179.
2. Адизес, И. Управление жизненными циклами корпорации / И. Адизес. – СПб. : Питер, 2007.
3. Андерсен, Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен. – М. : Стандарты и качество, 2005. – 272 с.
4. Аристов, О. В. Управление качеством : учебник для вузов / О. В. Аристов. – М. : Инфра-М, 2004. – 240 с.
5. Басовский, Л. Е. Управление качеством : учебник / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. – М. : Инфра-М, 2003. – 212 с.
6. Бастрыкин, Д. В. Процессный и системный подходы – основа системы менеджмента качества предприятий и организаций / Д. В. Бастрыкин // Математические и инструментальные методы экономического анализа: управление качеством : сб. науч. тр. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – Вып. 20.
7. Белобрагин, В. Я. Сага о сертификатах (комментарий к отчету «The ISO Survey of Certifications – 2009») / В. Я. Белобрагин // Стандарты и качество. – 2011. – № 3. – С. 94 – 100.
8. Бенцман, Б. Л. Резервы, качество, эффективность / Б. Л. Бенцман, В. М. Ларин, И. М. Герман. – Саратов : Приволж. книж. изд-во, 1973.
9. Берстенева, О. Г. Информационный механизм повышения качества услуг Интернет-банкинга / О. Г. Берстенева // Математические и инструментальные методы экономического анализа: управление качеством : сб. науч. тр. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – Вып. 12.
10. Бир Стаффорд. Кибернетика и управление производством / Бир Стаффорд. – М. : Изд-во физ.-мат. лит-ры, 1963.
11. Богданова, М. В. В бюрократической системе внедрить ТРМ невозможно / М. В. Богданова // Методы менеджмента качества. – 2004. – № 1. – С. 26 – 29.
12. Богданова, М. В. Отдельные улучшения в рамках ТРМ / М. В. Богданова // Методы менеджмента качества. – 2004. – № 3. – С. 8 – 12.
13. Богданова, М. В. Рабочие группы – основа ТРМ / М. В. Богданова // Методы менеджмента качества. – 2004. – № 4. – С. 15 – 19.
14. Бородкин, Л. И. Об эволюции мотивации труда промышленных рабочих. – URL : <http://www.hist.msu.ru>

15. Ван Юй. Бенчмаркинговые резервы повышения качества продукции промышленных предприятий Китайской Народной Республики : монография / Ван Юй ; под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. Б. И. Герасимова. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003.

16. Ван Юй. Реализация стратегий бенчмаркинга промышленного предприятия / Ван Юй // Математические и инструментальные методы экономического анализа: управление качеством : сб. науч. тр. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – Вып. 11.

17. Варакута, С. А. Управление качеством продукции : учебное пособие / С. А. Варакута. – М. : ИНФРА-М, 2001.

18. Варакута, С. А. Управление качеством продукции / С. А. Варакута. – М. : Инфра-М, 2001. – 207 с.

19. Васильев, С. В. Управление качеством машиностроительной продукции на основе современных тенденций в машиностроении : монография / С. В. Васильев, В. Д. Жариков. – Тамбов : Изд-во ИП Чеснокова А. В., 2009. – 104 с.

20. Васильева, М. Основные государственные гарантии по оплате труда работников / М. Васильева // Оплата труда. – 2004. – № 3. – С. 7 – 23.

21. Версан, В. Г. Интеграционное управление качеством. Новые возможности и пути развития / В. Г. Версан. – М. : Изд-во Академии информации, 1994. – 86 с.

22. Виханский, О. С. Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс : учебное пособие / О. С. Виханский, А. И. Наумов. – М. : МГУ, 1995. – 187 с.

23. Вишняков, О. Л. Мотивирование персонала в системе сбалансированных показателей / О. Л. Вишняков // Управление персоналом. – 2004. – № 19. – С. 47 – 49.

24. Волкова, В. Н. Из истории теории систем и системного анализа / В. Н. Волкова. – СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2004.

25. Всеобщее управление качеством : учебник для вузов / О. П. Глудкин, Н. М. Горбунов, А. И. Гуров, Ю. В. Зорин. – М. : Горячая линия-Телеком, 2001. – 600 с.

26. Вумек Джеймс П., Джонс Дэниел Т. Бережливое производство / Вумек Джеймс П., Джонс Дэниел Т. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2004. – 473 с.

27. Герасимов, Б. И. Управление качеством: введение в экономический анализ : метод. рек. / Б. И. Герасимов. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2003. – 56 с.

28. Герасимов, Б. И. Управление качеством : учебное пособие / Б. И. Герасимов, Н. В. Злобина, С. П. Спиридонов. – М. : Кнорус, 2005. – 272 с.



29. Герасимов, Б. И. Экономические теории качества: генезис теории и практики системного подхода / Б. И. Герасимов, С. П. Спиридонов, М. В. Смагин. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2001. – 132 с.
30. Герасимов, Б. И. Экономический анализ качества : монография / Б. И. Герасимов, С. П. Спиридонов. – М. : Машиностроение-1, 2003. – 180 с.
31. Герасимов, Б. И. Качество в системе управления предприятием / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин. – М. : Машиностроение, 2000. – 104 с.
32. Герасимова, Е. Б. Управление качеством / Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин. – М. : ФОРУМ: Инфра-М, 2014. – 256 с.
33. Гиссин, В. И. Управление качеством продукции : учебное пособие. – Ростов н/Д : Феникс, 2000. – 212 с.
34. Глазов, М. М. Менеджмент предприятия: анализ и диагностика : учебник / М. М. Глазов, Фирова И. П. – СПб. : Андреевский издательский дом, 2007.
35. Гличев, А. В. Что такое качество? / А. В. Гличев, В. П. Панов, Г. Г. Азгальдов. – М. : Экономика, 1968. – 215 с.
36. Глущенко, В. В. Исследование систем управления / В. В. Глущенко, И. И. Глущенко. – М. : Крылья, 2004. – 416 с.
37. Голубков, Е. П. Маркетинг : учебник. – М. : Финпресс, 1999.
38. Гончаров, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. – М. : Академия, 2007. – 240 с.
39. Гончарук, В. А. Развитие предприятия / В. А. Гончарук. – М. : Дело, 2000. – 208 с.
40. Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебное пособие для вузов / Е. А. Горбашко. – СПб. : Питер, 2008. – 384 с.
41. Гринев, С. В. Введение в терминоведение / С. В. Гринев. – М. : Изд-во МГУ, 1993. – 309 с.
42. Гринев-Гриневиц, С. В. Терминоведение : учебное пособие / С. В. Гринев-Гриневиц – М. : Академия, 2006.
43. Губанов, С. Система организации и поощрения труда (опыт методической разработки) / С. Губанов // Экономист. – 1996. – № 3.
44. Дедушева, Л. А. // Повышение эффективности функционирования промышленных предприятий за счёт улучшения управления качеством продукции : дис. канд. экон. наук / Л. А. Дедушева. – М., 2006.
45. Дубровина, Л. А. Организация работы с персоналом на основе принципов всеобщего управления качеством / Л. А. Дубровина // Молодые в библиотечном деле : сборник. – М. : Кадровая политика, 2002. – Вып. 1. – С. 16 – 26.

46. Евсейчев, А. И. Идентификация информационных резервов повышения качества продукции промышленного предприятия / А. И. Евсейчев // Современная экономика. Приложение к журналу «Экономические науки». – 2005. – № 5.

47. Егоршин, А. П. Мотивация трудовой деятельности : учебное пособие / А. П. Егоршин. – Нижний Новгород: НИМБ, 2003. – 320 с.

48. Егоршин, А. П. Управление персоналом / А. П. Егоршин. – Нижний Новгород: НИМБ, 1999. – 624 с.

49. Жариков, В. В. Повышение качества машиностроительной продукции: методы, резервы и механизмы : автореф. дис. д-ра экон. наук / В. В. Жариков. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2006.

50. Жариков, В. В. Экономико-математическая модель оценки эффективности жизненного цикла / В. В. Жариков, Д. О. Кузнецов, М. А. Истомин, Е. С. Лоскутова // Организатор производства. – 2005. – № 2(25). – С. 23 – 26.

51. Жариков, В. В. Практическое применение методики оценки эффекта жизненного цикла (товара, продукта, изделия, технологии и инновации) / В. В. Жариков, Д. О. Кузнецов, М. С. Теплякова, М. А. Истомин, В. А. Гришина, И. Л. Дулемба // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. – 2009. – С. 130 – 139.

52. Жуков, Л. И. Справочное пособие по труду и заработной плате / Л. И. Жуков, В. В. Горшков. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 312 с.

53. Злобина, Н. В. Экономика качества : учебное пособие / Н. В. Злобина. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 80 с.

54. Имаи, М. Гемба кайдзен: путь к снижению затрат и повышению качества / М. Имаи. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 345 с.

55. Иняц, Н. Малая энциклопедия качества. – Ч. III : Современная история качества / Н. Иняц. – М. : Стандарты и качество, 2003.

56. Исикава, К. Японские методы управления качеством / К. Исикава. – М. : Экономика, 1988. – 215 с.

57. Искандарян, Р. А. Организационная структура продвижения ТРМ // Методы менеджмента качества – 2004. – № 1. – С. 24–25.

58. Канивец, А. Н. Экономический анализ системы менеджмента качества промышленного предприятия / А. Н. Канивец. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – 144 с.

59. Качество в XXI веке. Роль качества в обеспечении конкурентоспособности и устойчивости развития / ред.-сост. Т. Конти, Ё. Кондо, Г. Ватсон ; пер. с англ. – М. : Стандарты и качество, 2005. – 280 с.

60. Кибанов, А. Я. Основы управления персоналом : учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Инфра-М, 2008. – 447 с.
61. Клевлин, А. М. Организация гармоничного производства / А. М. Клевлин, Н. К. Моисеева. – М. : Омега – Л., 2003. – 360 с.
62. Клочков, А. К. КРП и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов / А. К. Клочков. – М. : Эксмо, 2010. – 160 с.
63. Колесникова, А. А. Применение методов и средств управления качеством на основе международных стандартов серии ISO 9000 при выполнении инновационных проектов : метод. рек. / А. А. Колесникова, Т. Г. Колесникова, С. А. Степанов. – Сер. «Инновационная деятельность». – Вып. 17. – М., 2002. – 68 с.
64. Колмыков, С. А. Теоретическое обоснование партнерских резервов повышения качества продукции и услуг промышленного предприятия / С. А. Колмыков // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – Вып. 4(14). – С. 172 – 177.
65. Колмыков, С. А. Терминосистема оценки партнёрских резервов улучшения качества продукции предприятия / С. А. Колмыков // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та – 2009. – Вып. 3(17). – С. 191 – 195.
66. Комплект форм стратегического планирования // Международный электронный журнал, [www.rayter.com](http://www.rayter.com) – 1998. – № 3.
67. Кондратьев, В. В. Реструктуризация управления компанией : 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 6 / В. В. Кондратьев, Краснова В. Б. – М. : Инфра-М, 2000. – 240 с.
68. Конев, В. Ю. Гармонизационные резервы управления качеством жилищно-коммунальных услуг В. Ю. Конев // Наука на рубеже тысячелетий : сб. науч. ст. междунар. конф. / Тамб. гос. техн. ун-т. – Тамбов : Изд-во Тамбовполиграфиздат, 2006.
69. Коробкова, А. Ю. Инновации и постоянное улучшение в рамках системы менеджмента качества / А. Ю. Коробкова // Качество. Инновации. Образование. – 2008. – № 9.
70. Котлер, Ф. Маркетинг, менеджмент : экспресс-курс / Ф. Котлер ; пер. с англ. под ред. Ю. Н. Каптуревского. – СПб. : Питер, 2004.
71. Красс, М. С. Основы математики и её приложения в экономическом образовании : учебник / М. С. Красс. – 2-е изд., испр. – М. : Дело, 2001. – 688 с.

72. Кузьмин, Н. П. Нормативная и ненормативная специальная лексика / Н. П. Кузьмин // Лингвистические проблемы научно-технической терминологии. – 1970.

73. Кунявский, М. Е. Резервы мелкосерийного машиностроения: теоретический аспект и практика использования : автореф. дис. д-ра экон. наук / М. Е. Кунявский. – Л., 1983.

74. Лейчик, В. М. Некоторые вопросы упорядочения, стандартизации и использования научно-технической терминологии / В. М. Лейчик // Термин и слово. – Горький, 1981.

75. Лейчик, В. М. Терминоведение: предмет, методы, структура / В. М. Лейчик. – М. : КомКнига, 2006. – 256 с.

76. Ли Мин. Теоретическое обоснование процессно-технологических резервов повышения качества продукции промышленного предприятия / Ли Мин // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. – 2008. – Вып. 2(12). – С. 146 – 152.

77. Ли Мин. Формирование и развитие процессно-технологических резервов повышения качества продукции промышленного предприятия / Ли Мин // Вестник Тамбовского университета. Сер. Гуманитарные науки. – 2008. – Вып. 3(59). – С. 89 – 92.

78. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация / И. М. Лифиц. – М. : Юрайт-Издат, 2007. – 399 с.

79. Лукашина, Ю. Ю. Терминосистема «хаордическое управление качеством продукции гибкого промышленного предприятия» / Ю. Ю. Лукашина, Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова // Вестник Тамбовского университета. Сер. Гуманитарные науки. – 2014. – № 7.

80. Лукашина, Ю. Ю. Гибкое промышленное предприятие: качество состояния функционирования и качество продукции / Ю. Ю. Лукашина, Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова // Вестник Тамбовского университета. Сер. Гуманитарные науки. – 2014. – № 9.

81. Лукашина, Ю. Ю. Феноменология проектирования системы менеджмента качества гибкого промышленного предприятия / Ю. Ю. Лукашина, Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова // Вестник Тамбовского университета. Сер. Гуманитарные науки. – 2014. – № 10.

82. Лукашина, Ю. Ю. Проектирование системы менеджмента качества гибкого промышленного предприятия / Ю. Ю. Лукашина // Materiały X Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Nauka: teoria i praktyka – 2014» V. 2. Ekonomiczne nauki. Państwowy zarząd. : Przemysł : Nauka i studia. С. 16–17.

83. Лукашина, Ю. Ю. Феноменология хаордического управления качеством продукции гибкого промышленного предприятия / Ю. Ю. Лукашина // Materiály X mezinárodní vědecko – praktická conference «Aplikované vědecké novinky – 2014». – Díl 2. Ekonomické vědy. : Praha : Publishing House «Education and Science» s.r.o. – С. 75–76.

84. Лукашина, Ю. Ю. Хаордическое управление качеством продукции гибкого предприятия / Ю. Ю. Лукашина // Научният потенциал на света : материали за 10-а международна научна практична конференция. – 2014. – Т. 1. Икономики. – София : «Бял ГРАД-БГ» ООД. – С. 23–24.

85. Лукашина, Ю. Ю. Формирование конкурентной стратегии в области качества гибкого промышленного предприятия / Ю. Ю. Лукашина // Materials of the X International and practical conference «Prospects of world science». – 2014. V. 2. Economic science. Governance. – Sheffield : Science and education LTD. – С. 36 – 38.

86. Лукашина, Ю. Ю. Формирование этапов реализации процедур обеспечения самооценки менеджмента качества предприятий и организаций / Ю. Ю. Лукашина, Т. А. Сизикина // Качество объектов микро-, мезо-, макроэкономики, бухгалтерского учёта и аудита, экономического анализа и финансово-кредитной деятельности : сб. тез. докл. и науч. ст. – Вып. 5. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – С. 77 – 81.

87. Лукашина, Ю. Ю. Формирование процессов обеспечения самооценки предприятий и организаций в управлении качеством продукции (услуг) / Ю. Ю. Лукашина, Т. А. Сизикина // Качество объектов микро-, мезо-, макроэкономики, бухгалтерского учёта и аудита, экономического анализа и финансово-кредитной деятельности : сб. тез. докл. и науч. ст. – Вып. 4. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – С. 100 – 104.

88. Лукашина, Ю. Ю. Методическое обоснование процессов и процедур устойчивого управления качеством продукции гибкого предприятия [Электронный ресурс] / Ю. Ю. Лукашина // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования : науч. интернет-журнал. – 2014. – № 3(19). – Режим доступа : [http://iea.gostinfo.ru/files/2014\\_03/2014\\_03\\_02.pdf](http://iea.gostinfo.ru/files/2014_03/2014_03_02.pdf)

89. Лукашина, Ю. Ю. Оптимизация жизненного цикла качества инновационной продукции [Электронный ресурс] / Ю. Ю. Лукашина // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования : науч. интернет-журнал. – 2014. – № 4(20). – Режим доступа : [http://iea.gostinfo.ru/files/2014\\_04/2014\\_04\\_01.pdf](http://iea.gostinfo.ru/files/2014_04/2014_04_01.pdf)

90. Львов, Д. С. Экономика качества продукции / Д. С. Львов. – М. : Экономика, 1972. – 316 с.
91. Мазур, И. И. Управление качеством : учебное пособие для вузов / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро ; под общ. ред. И. И. Мазура. – 2-е изд. – М. : Омега-Л, 2005. – 400 с.
92. Малышев, Д. Н. Формирование и развитие кайрио-резервов повышения качества продукции предприятия / Д. Н. Малышев // Вестник Тамбовского университета. Сер. Гуманитарные науки. – 2009. – Вып. 9(65).
93. Матвейкин, В. Г. Построение графа состояний функционирования инновационно-производственной системы / В. Г. Матвейкин, Б. С. Дмитриевский, И. С. Панченко // Системы управления и информационные технологии. – 2011. – № 1(43). – С. 37 – 40.
94. Матвейкин, В. Г. Задача управления инновационно-производственной системой / В. Г. Матвейкин, Б. С. Дмитриевский, И. С. Панченко // Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-24 : сб. тр. XXIV Междунар. науч. конф. В 10 т. / под общ. ред. В. С. Балакирева. – Пенза : Пенз. гос. технол. академия, 2011. – Т. 8. – Секц. 12. – С. 83–84.
95. Мельников, В. П. Управление качеством : учебник для сред. проф. образования / В. П. Мельников, В. П. Смоленцев, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. П. Мельникова. – М. : Академия, 2005. – 352 с.
96. Менеджмент систем качества : учебное пособие / М. Г. Круглов, С. К. Сергеев, В. А. Такташов и др. – М. : Изд-во стандартов, 1997.
97. Мескон, М. Х. Основы менеджмента / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М. : Дело, 1998. – 800 с.
98. Мескон, М. Х. Основы менеджмента / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури ; пер. с англ. – М. : Дело, 2000. – 702 с.
99. Минько, Э. В. Качество и конкурентоспособность / Э. В. Минько, М. Л. Кричевский. – СПб. : Питер, 2004. – 268 с.
100. Миргородец, Д. Н. Резервы повышения качества машиностроительной продукции / Д. Н. Миргородец // Вестник Тамбовского университета. Сер. Гуманитарные науки. – 2008. – Вып. 1(48).
101. Мирошникова, А. В. Интегрализм как Essentia интеграции / А. В. Мирошникова // Вестник Финансовой академии. – 2003. – № 3.
102. Пономарёв, С. В. Проектирование, формирование, внедрение и практическое использование системы менеджмента качества в образовательной организации / С. В. Пономарёв, Е. С. Мищенко. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 96 с.
103. Могилевский В. Д. Методология систем: вербальный подход / В. Д. Могилевский. – М. : Экономика, 1999.

104. Могилевский, В. Д. Система власти и власть системы / В. Д. Могилевский // *Духовное наследие*. – 1998. – № 1. – С. 14 – 20.
105. Монди Уэйн Р. Управление персоналом / Монди Уэйн Р., Роберт М. Ноу, Шейн Р. Премо ; пер. с англ. под ред. И. В. Андреевой, С. В. Кошелевой. – СПб. : Нева, 2004. – 785 с.
106. Мухачев, А. В. Стимулирование персонала подразделений и служб предприятий / А. В. Мухачев, Т. Г. Островская // *Пищевая промышленность*. – 2000. – № 10.
107. Немтинова, Ю. В. Качество инвестиционных проектов промышленных производств : монография / Ю. В. Немтинова, Б. И. Герасимов ; под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. Б. И. Герасимова. – М. : Машиностроение-1, 2007. – 104 с.
108. Несиловский, А. О. Об интеграции концепции «Бережливое производство» и стандартов ISO серии 9000 / О. А. Несиловский // *Методы менеджмента качества*. – 2010. – № 1.
109. Никифоров, А. Д. Управление качеством : учебное пособие для вузов / А. Д. Никифоров. – М. : Дрофа, 2004. – 720 с.
110. Новицкий, А. Управление качеством продукции / А. Новицкий. – М., 2002.
111. Огвоздин, В. Ю. Управление качеством: основы теории и практики / В. Ю. Огвоздин. – М. : Дело и сервис, 2002.
112. Озерникова, Т. Повышение мотивационной функции системы вознаграждений / Т. Озерникова // *Человек и труд*. – 2003. – № 9.
113. Окрепилов, В. В. Управление качеством : учебник для вузов. – М. : Экономика, 1998. – 639 с.
114. Основы современного менеджмента качества. – М. : Фонд «Новое тысячелетие», 1998. – 208 с.
115. Основы управления персоналом : учебник для вузов / под ред. Б. М. Генкина. – М. : Высшая школа, 1996. – 383 с.
116. Пережогин, В. Ю. Идентификация информационных резервов повышения качества продукции и услуг коммерческой организации : монография / В. Ю. Пережогин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007.
117. Пережогин, В. Ю. Проблемы формирования и использования операционного аудита в системе менеджмента качества банковских услуг / В. Ю. Пережогин // *Вестник Тамбовского государственного университета. Сер. Гуманитарные науки*. – Тамбов, 2007. – Вып. 8(52).
118. Перцовский, Н. И. Международный маркетинг / Н. И. Перцовский, И. А. Спиридонов, С. В. Барсукова. – М., 2001. – 342 с.

119. Пономарёв, С.В. История управления качеством : учебное пособие для вузов / С. В. Пономарёв, Е. С. Мищенко. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2009. – 83 с.
120. Пригожин, И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : Прогресс, 1986. – 432 с.
121. Пригожин, И. Время. Хаос. Квант / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : Прогресс, 1994. – 266 с.
122. Проектирование системы менеджмента качества промышленного предприятия : монография / Б. И. Герасимов, И. А. Воеводина, Е. В. Нижегородов, А. А. Попов, А. Ю. Сизикин, Г. А. Соседов. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 228 с.
123. Проектирование аналитических приборов для контроля состава и свойств веществ. – М. : Машиностроение, 1984. – 104 с.
124. Процессный подход в стандартах ИСО серии 9000 и на практике / кол. авт. ; под общ. ред. Г. Е. Герасимовой. – М. : Трек, 2006. – 168 с.
125. Пшенникова, М. В. Внутрифирменные средства коммуникации в системе ТРМ / М. В. Пшенникова // Методы менеджмента качества. – 2004. – № 5. – С. 10 – 14.
126. Пшенникова, М. В. Управление качеством в системе ТРМ / М. В. Пшенникова // Методы менеджмента качества. – 2004. – № 6. – С. 21 – 24.
127. Ракшня, А. Ю. Формирование и развитие системы менеджмента качества коммерческой организации: теория, методология, практика : монография / А. Ю. Ракшня, В. Д. Жариков. – Тамбов : Изд-во ИП Чеснокова А. В., 2009.
128. Растимешин, В. Е. Упорядочение. Путь к созданию качественного рабочего места : практическое пособие / В. Е. Растимешин, Т. М. Куприянова. – М. : Стандарты и качество, 2005. – 174 с.
129. Ребрин, Ю. И. Управление качеством : учебное пособие / Ю. И. Ребрин. – Таганрог : Изд-во ТРТУ, 2004.
130. Ревенков, А. Мотивация трудовой деятельности / А. Ревенков // Экономист. – 2005. – № 7. – С. 68 – 74.
131. Розова, Н. К. Управление качеством : учебное пособие для вузов / Н. К. Розова. – СПб. : Питер, 2003. – 224 с.
132. Романов, А. П. Стратегический менеджмент : учебное пособие / А. П. Романов, И. А. Жариков. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 80 с.
133. Рофе, А. И. Теоретические основы экономики и социологии труда : учебник для студентов вузов / А. И. Рофе, А. Л. Жуков. – М. : МИК, 1999.



134. Румянцев, Е. К. Теоретическое обоснование организационных резервов повышения качества продукции промышленного предприятия / Е. К. Румянцев // Современная экономика. Приложение к журналу «Экономические науки». – 2005. – № 5.

135. Румянцев, Е. К. Формирование организационных резервов повышения качества продукции промышленного предприятия : дис. канд. экон. наук / Е. К. Румянцев. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006.

136. Рыжков, Н. И. Управление качеством продукции в новых условиях хозяйствования / Н. И. Рыжков. – М. : Политиздат, 1991. – 224 с.

137. Салимова, Т. А. История управления качеством : учебное пособие для вузов / Т. А. Салимова, Н. Ш. Ватолкина. – М. : КНОРУС, 2005. – 256 с.

138. Самочкин, В. Н. Гибкое развитие предприятия: анализ и планирование / В. Н. Самочкин. – М. : Дело, 2000. – 376 с.

139. Сапожников, Н. П. Кайзен резервы повышения качества банковских услуг : монография / Н. П. Сапожников ; под науч. ред. Б. И. Герасимова. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003.

140. Сапожников, Н. П. Методическое обоснование кайзен резервов повышения качества банковских услуг / Н. П. Сапожников // Математические и инструментальные методы экономического анализа: управление качеством : сб. науч. тр. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – Вып. 12.

141. Семенов, С. Н. Методология анализа резервов повышения качества продукции // Система экономического обеспечения качества продукции / С. Н. Семенов ; под. ред. В. И. Сиськова. – М. : Изд-во стандартов, 1993. – Ч. 2. – Кн. 4.

142. Семилетова, М. М. Интеграционные резервы повышения качества сельскохозяйственной продукции / М. М. Семилетова // Математические и инструментальные методы экономического анализа: управление качеством : сб. науч. тр. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – Вып. 16.

143. Сизикин, А. Ю. Практическая реализация модели самооценки менеджмента качества на примере образовательной организации / А. Ю. Сизикин // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. – 2010. – Вып. 1 – 3 (28). – С. 98 – 102.

144. Сизикин, А. Ю. Разработка механизма идентификации процедур самооценки менеджмента качества предприятий и организаций / А. Ю. Сизикин // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. – 2009. – Вып. 4(18). – С. 169 – 173.

145. Сизикин, А. Ю. Формирование и развитие самооценки риск-процессов системы менеджмента качества кредитной организации / А. Ю. Сизикин // Финансы и кредит. – 2010. – № 44(428). – С. 9 – 13.
146. Попов А. А. Система менеджмента качества: теория и методология : монография / А. А. Попов, Е. А. Попов, М. В. Колмыкова, С. П. Спиридонов ; под науч. ред. Б. И. Герасимова. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2010. – 120 с.
147. Скворцов, Л. И. Профессиональные языки, жаргоны и культура речи / Л. И. Скворцов // Русская речь. – 1972. – Вып. 1.
148. Скрипкина, О. С. Венчурные резервы и механизмы повышения качества машиностроительной продукции : монография / О. С. Скрипкина. – Тамбов : Изд-во ИП Чеснокова А. В., 2009. – 95 с.
149. Скрипкина, О. С. Концепция повышения качества машиностроительной продукции за счёт венчурных резервов / О. С. Скрипкина // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – Вып. 3(17). – С. 135 – 139.
150. Смагина, М. Н. Процессы системы менеджмента качества / М. Н. Смагина, Б. И. Герасимов, Л. В. Пархоменко ; под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. Б. И. Герасимова. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 100 с.
151. Современная экономическая наука / под ред. Н. Н. Думной, И. П. Николаевой. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012.
152. Соседова, Я. Г. Стандартизация и управление качеством продукции: самооценка / Я. Г. Соседова, Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 268 с.
153. Швандар, В. А. Стандартизация и управление качеством продукции : учебник для вузов / В. А. Швандар, В. П. Панов, Е. М. Купряков и др. ; под ред. В. А. Швандара. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 487 с.
154. Станкин, М. И. Психология управления : практическое пособие / М. И. Станкин. – М. : Бизнес-школа «Интелл-синтез», 2000. – 344 с.
155. Стратонович, Р. Л. Теория информации / Р. Л. Стратонович. – М. : Советское радио, 1975. – 424 с.
156. Сухарев, О. С. Синергетика инвестиций / О. С. Сухарев и др. – М. : Финансы и статистика; Инфра-М, 2008.
157. Тен, В. В. От качества менеджмента к менеджменту качества / В. В. Тен, Н. В. Злобина, А. Ю. Сизикин // Вестник ТГТУ. – 2014. – Т. 20. – № 3. – С. 594 – 598.

158. Тен, В. В. Концептуальные основы самооценки системы менеджмента предприятий и организаций / В. В. Тен, Н. В. Злобина, А. Ю. Сизикин // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. – 2014. – № 3(53). – С. 119–124.

159. Терешков, Д. А. Управление мотивацией труда на предприятиях лесопромышленного комплекса России : автореф. дис. канд. экон. наук / Д. А. Терешков. – Томск, 2006.

160. Инновационная деятельность. Термины инновационного менеджмента и смежных областей (от А до Я) : толковый словарь / отв. ред. В. И. Суслов. – 2-е изд., доп. – Новосибирск : Сибирское науч. изд-во, 2008.

161. Травин, В. В. Основы кадрового менеджмента / В. В. Травин, В. А. Дятлов – М. : Дело, 1995. – 338 с.

162. Требушук, Н. В. Реализация механизмов мотивации в системах менеджмента качества российских компаний : автореф. дис. канд. экон. наук / Н. В. Требушук. – СПб., 2010.

163. Уитмор, Дж. Coaching – новый стиль менеджмента и управления персоналом : практическое пособие / Дж. Уитмор ; пер. с англ. – М. : Финансы и статистика, 2000.

164. Круглов, М. Г. Управление качеством : учебное пособие / М. Г. Круглов, Г. М. Шишков. – М. : МГТУ «Станкин», 1999.

165. Гумеров, А. Ф. Управление качеством в машиностроении : учебное пособие / А. Ф. Гумеров, А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников и др. – Старый Оскол : ТНТ, 2008.

166. Жарикова, М. В. Управление качеством и конкурентоспособностью: теория, методология, практика : монография / М. В. Жарикова, В. В. Жариков, Г. Г. Серебренников, В. В. Дробышева, М. С. Марочкина, М. А. Истомин, Д. О. Кузнецов, И. Л. Дулемба. – Тамбов : Изд-во ИП Чеснокова А. В., 2009. – С. 77 – 89.

167. Австриевских, А. Н. Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности : учебник для вузов / А. Н. Австриевских, В. М. Кантере, И. В. Сурков, Е. О. Ермолаева. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Сибирское университетское изд-во, 2007. – 268 с.

168. Бастрыкин, Д. В. Управление качеством на промышленном предприятии : монография / Д. В. Бастрыкин, А. И. Евсейчев, Е. В. Нижегородов и др. – М. : Машиностроение, 2006.

169. Новицкий, Н. И. Управление качеством продукции : учебное пособие / Н. И. Новицкий, В. Н. Олексюк, А. В. Кривенков, Е. Э. Пуровская ; под ред. Н. И. Новицкого. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : Новое знание, 2002. – 367 с.

170. Биктимиров, Р. А. Управление качеством, персоналом и логистика в машиностроении : учебное пособие / Р. А. Биктимиров, В. А. Гречишников, С. П. Дырин и др. – СПб. : Питер, 2005.
171. Управление качеством : учебник для вузов / под ред. С. Д. Ильенковой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 352 с.
172. Злобина, Н. В. Управление качеством [электронный ресурс] : метод. разраб. / Н. В. Злобина, А. Ю. Сизикин. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014.
173. Герасимова, Е. Б. Управление качеством / Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин. – 3-е изд., переаб. и доп. – М. : ФОРУМ: Инфра-М, 2014. – 216 с.
174. Герасимов, Б. И. Управление качеством: качество жизни : учебное пособие / Б. И. Герасимов, С. П. Спиридонов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова. – М. : ФОРУМ: Инфра-М, 2014. – 304 с.
175. Герасимов, Б. И. Управление качеством: резервы и механизмы : учебное пособие / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова. – М. : ФОРУМ: Инфра-М, 2014. – 240 с.
176. Герасимов, Б. И. Управление качеством: проектирование : учебное пособие / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова. – М. : ФОРУМ: Инфра-М, 2013. – 176 с.
177. Герасимов, Б. И. Управление качеством: самооценка : учебное пособие / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Г. А. Соседов, Е. Б. Герасимова. – М. : ФОРУМ: Инфра-М, 2013. – 176 с.
178. Фатхутдинов, Р. А. Управление конкурентоспособностью организации : учебник / Р. А. Фатхутдинов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Эксмо, 2005. – 544 с.
179. Фомин, Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация / Н. Фомин. – М., 2000.
180. Цзи И. Формирование и развитие коммуникационных резервов повышения качества продукции промышленного предприятия : монография / Цзи И. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 120 с.
181. Шадрин, А. Д. Качество и стандартизация в условиях рынка / А. Д. Шадрин // Стандарты и качество. – 2006. – № 11. – С. 18 – 23.
182. Швандар, В. А. Стандартизация и управление качеством продукции : учебник для вузов / В. А. Швандар, В. Л. Ганов, Е. М. Куприянов. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 487 с.
183. Швец, В. Е. Стимулирование повышения качества продукции и труда / В. Е. Швец. – М. : Изд-во стандартов, 1983. – 168 с.

184. Шелковникова, И. В. Качество как стратегия успеха в бизнесе / И. В. Шелковникова // Математические и инструментальные методы экономического анализа: управление качеством : сб. науч. тр. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – Вып. 18.
185. Шелковникова, И. В. Теоретическое обоснование интеллектуальных резервов повышения качества продукции промышленных предприятий / И. В. Шелковникова // Математические и инструментальные методы экономического анализа: управление качеством : сб. науч. тр. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – Вып. 20.
186. Шелковникова, И. В. Экономический анализ команд качества : монография / И. В. Шелковникова ; под ред. д-ра экон. наук, проф. Б. И. Герасимова. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006.
187. Шепелев, С. Н. Системы качества и конкурентоспособности продукции / С. Н. Шепелев. – М. : Татьяна день, 1993. – 256 с.
188. Ши Сюэце. Методическое обоснование персонально-командных резервов повышения качества продукции промышленного предприятия / Ши Сюэце // Экономика и управление качеством: учет, анализ, методы, модели, инструменты и аудит : сб. науч. тр. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – Вып. 6. – С. 154 – 157.
189. Шкатулла, В. И. Настольная книга менеджера по кадрам / В. И. Шкатулла. – М. : НОРМА-Инфра-М, 2000. – 560 с.
190. Шмелева, А. Н. Концептуальные основы оценки операционной эффективности управления предприятием при внедрении СМК по стандартам ИСО 9000 / А. Н. Шмелева. – М. : Креативная экономика, 2009.
191. Шонбергер, Р. Японские методы управления производством / Р. Шонбергер ; пер. с англ. – М. : Экономика, 1988.
192. Эдвинсон, Л. Корпоративная долгота. Навигация в экономике, основанной на знаниях / Л. Эдвинсон. – М. : Инфра-М, 2005.
193. Экономика качества. Основные принципы и их применение / пер. с англ. ; под ред. Дж. Кампанеллы. – М. : Стандарты и качество, 2005. – 232 с.
194. Экономика предприятия / под ред. Н. А. Сафронова. – М., 2003. – 608 с.
195. Экономическое развитие современной России : монография / под ред. Н. В. Яремчука. – М. : РГГУ, Премьер Принт, 2005. – 328 с.
196. Экономико-математический словарь : словарь современной экономической науки. – М. : Дело; Л. И. Лопатников, 2003.
197. Тен, А. В. Экономический анализ качества страхования : монография / А. В. Тен, Е. К. Румянцев, Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 96 с.

198. Элькин, Г. И. Информационно-телекоммуникационный комплекс в структуре высокотехнологического сектора промышленности России : дис. канд. экон. наук / Г. И. Элькин. – М. : НИЦИ при МИД России, 2003. – 184 с.

199. Элькин, Г. И. Развитие системы каталогизации продукции для федеральных государственных нужд : монография / Г. И. Элькин. – М. : Стандартиформ, 2006. – 174 с.

200. Элькин, Г. И. Модели процессов каталогизации продукции для федеральных государственных нужд : отдельная научная статья / Г. И. Элькин. – М. : Стандартиформ, 2006. – 48 с.

201. Элькин, Г. И. Проблемы развития системы каталогизации продукции для федеральных государственных нужд как фактора повышения мобилизационной готовности промышленности России / Г. И. Элькин. – М. : Стандартиформ, 2006. – 143 с.

202. Элькин, Г. И. Стандартизация и метрология в промышленной энергетике: итоги 2005 года и задачи на 2006 год / Г. И. Элькин // Доклад на Всероссийском совещании «Промышленность и энергетика: итоги 2005 года и перспективы развития». – М. : Минпромэнерго, 2006. – 20 с.

203. Элькин, Г. И. Всероссийский конкурс Программы «100 лучших товаров России» / Г. И. Элькин // Промышленная политика в Российской Федерации. – 2006. – № 4.

204. Элькин, Г. И. Деятельность в области нормативного регулирования в регионе СНГ / Г. И. Элькин // Мир стандартов. – 2006. – № 4(5).

205. Элькин, Г. И. Роль и место технического регулирования в повышении конкурентоспособности и качества продукции / Г. И. Элькин // Мир стандартов. – 2006. – № 9(10).

206. Элькин, Г. И. 80 лет отечественной стандартизации. 1925 – 2005. Система национальной стандартизации Российской Федерации / Г. И. Элькин и др. ; под ред. Г. И. Элькина. – М. : Стандартиформ, 2005. – 142 с.

207. Элькин, Г. И. Усиление роли технического регулирования в условиях экономической интеграции / Г. И. Элькин // РосБизнесКонсалтинг. – 2005. – 22 ноября.

208. Элькин, Г. И. Стандарты – стране и миру / Г. И. Элькин // Стандарты и качество. – 2005. – № 10.

209. Элькин, Г. И. Состояние проблемы качества машин в Российской Федерации / Г. И. Элькин, Б. В. Бойцов // Доклад на V междунар. науч.-техн. конф. «Обеспечение и повышение качества машин на этапах их жизненного цикла». – Брянск, 2005. – 32 с.

210. Элькин, Г. И. Малый бизнес без стандартов – путь в никуда / Г. И. Элькин // Стандарты и качество. – 2006. – № 10.

211. Элькин, Г. И. В интересах экономического и социального развития России / Г. И. Элькин // Стандарты и качество. – 2004. – № 10.

212. Элькин, Г. И. Актуальная тема: О выбросах автомобильной техникой вредных веществ / Г. И. Элькин // Стандарты и качество. – 2006. – № 7.

213. Элькин, Г. И. Ответы Руководителя Ростехрегулирования Г. И. Элькина на открытое письмо депутата Государственной думы Е. В. Ройзмана / Г. И. Элькин // Стандарты и качество. – 2006. – № 11.

214. Элькин, Г. И. Бизнес пока остается в стороне от разработки технических регламентов // Московская деловая газета. – 2005. – № 142(162).

215. Элькин, Г. И. Создание единой системы аккредитации в области технического регулирования / Г. И. Элькин // Вестник технического регулирования. – 2004. – № 1(2). – С. 36 – 43.

216. Элькин, Г. И. Информационное обеспечение в системе технического регулирования / Г. И. Элькин, А. Д. Козлов, Н. А. Хромова // Вестник технического регулирования. – 2004. – № 1. – С. 47 – 52.

## **ГЛОССАРИЙ**

---

**Адекватный** – соответствующий условиям, целям, взаимосвязям [48].

**Аккредитация** – аттестация признанным органом мощностей, возможностей, объективности, компетентности и целостности организации, службы, операционного подразделения или физического лица на предмет предоставления конкретных требуемых услуг или выполнения конкретных требуемых операций [35].

**Анализ деятельности по улучшению качества** – регулярный анализ деятельности по улучшению качества должен проводиться на всех уровнях руководства, гарантируя: 1) что планы по улучшению качества являются пригодными и осуществляются на практике; 2) измерения улучшения качества являются достоверными, достаточными и свидетельствуют о достижении запланированных результатов. При выявлении отклонений следует принять корректирующие и предупреждающие меры [40].

**Аттестация продукции** – комплекс организационно-технических и экономических мероприятий, предусматривающих систематическое проведение объективной оценки технико-экономических показателей качества продукции. Аттестация руководителей и специалистов должна проводиться, как правило, не реже одного раза в пять лет. Для проведения аттестации кадров создается аттестационная комиссия [40].

**Аудит (проверка) качества** – систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита (проверки) и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита (проверки) [40].

**Аутсорсинг** – способ оптимизации деятельности предприятий за счёт сосредоточения на основном предмете и передачи непрофильных функций и корпоративных ролей внешним специализированным компаниям [40].

**Безопасность** – отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба. В области стандартизации безопасность продукции, процессов и услуг обычно рассматривается с целью



достижения оптимального баланса ряда факторов, включая такие нетехнические факторы, как поведение человека, позволяющего свести устранимый риск, связанный с возможностью нанесения ущерба здоровью людей и сохранности имущества, до приемлемого уровня [40].

**Бенчмаркинг** – метод, при помощи которого та или иная компания измеряет эффективность своей деятельности по сравнению с эффективностью деятельности лучших в своем классе компаний, определяет, как данные компании достигли такого уровня эффективности, и использует полученную информацию для совершенствования своей деятельности. К объектам бенчмаркинга могут относиться стратегии, операции и процессы [35].

**Брак** – изделия, товары, изготовленные с нарушением стандартов или отступлением от них, а также изъян, недостаток, обусловленные таким нарушением или отступлением. Брак товаров и изделий устанавливается с помощью бракеража [49].

**Бракераж** – проверка соответствия качества товара, его оформления и упаковки условиям сделки или установленным стандартам. Бракераж осуществляется специальными государственными организациями или так называемыми бракерами [49].

**Валидация** – подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены [40].

**Верификация** – подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены [40].

**Вовлечение персонала** – организационная практика, согласно которой работники организации регулярно участвуют в принятии решений относительно порядка функционирования их рабочих участков, включая предложения по улучшению положения дел, планированию, постановке задач и контролю результатов деятельности [37].

**Восприятие** – единство процессов отбора и систематизации поступающей из окружения информации, каждый из которых осуществляется как в соответствии с общими закономерностями, так и под влиянием индивидуальных особенностей личности [48].

**Всеобщий менеджмент качества (TQM – Total Quality Management)** – подход к руководству организацией, нацеленный на каче-

ство, основанный на участии всех её членов и направленный на достижение долгосрочного успеха путём удовлетворения требований потребителя и выгоды для членов организации и общества. 1. «Все члены» означает персонал во всех подразделениях и на всех уровнях организационной структуры. 2. Сильное и настойчивое руководство со стороны высшей администрации, обучение и подготовка всех членов организации являются существенными моментами для успешной реализации приведённого подхода. 3. При всеобщем руководстве качеством концепция качества имеет отношение к достижению всех целей управления. 4. «Выгоды для общества» подразумевает выполнение требований общества [40].

**Дефект** – невыполнение продукцией или услугой заданного требования или обоснованного ожидания, связанного с её применением, включая аспекты безопасности. Существует четыре класса дефектов: 1-й класс – весьма серьёзные, непосредственно ведущие к тяжёлым повреждениям или катастрофическому экономическому ущербу; 2-й класс – серьёзные, непосредственно ведущие к существенным повреждениям или значительному экономическому ущербу; 3-й класс – связанные со значительными проблемами в отношении нормального использования по назначению или в достаточной степени предсказуемого использования; 4-й класс – малозначительные, связанные с незначительными проблемами в отношении нормального использования по назначению или в достаточной степени предсказуемого использования [37].

**Диагностика** – деятельность, связанная с обнаружением причин неудовлетворительного уровня качества; процесс исследования симптомов, сбора и анализа данных и проведения экспериментов с целью проверки теорий для установления первопричин низкого уровня качества [37].

**Жалоба** – выражение недовольства по поводу чего-нибудь неприятного, страдания, боли. Официальное заявление с просьбой об устранении какого-н. беспорядка, несправедливости [48].

**Индикатор качества** – количественный измеритель качества продукции [52].

**Инжиниринг** – обособленный в самостоятельную сферу деятельности комплекс инженерно-консультационных услуг коммерческого характера по технико-экономическому обоснованию создания новых предприятий, по обслуживанию строительства и эксплуатации производства и др. объектов, по обеспечению процесса производства и др. [40].

**Инструментарий** – упорядоченная совокупность, комплекс средств целенаправленного воздействия и методов их применения [48].

**Информация** – 1. Осведомление, сообщение о положении дел, сведения о чём-либо. 2. Все сведения, знания, которые помогают решить задачи предпринимательства, маркетинговой или другой деятельности. 3. Характеристика результата прямых и обратных связей в процессе взаимодействия субъектов маркетинговой системы. 4. Результат взаимодействия различных видов энергий [48].

**Категория** – род знаний о чём-либо [54].

**Качество** – совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности [40].

**Качество жизни** – комплекс характеристик жизнедеятельности человека, группы людей или населения в целом, обуславливающих её оптимальное протекание в конкретное время и в определённых условиях и обеспечивающих адекватность её параметров основным видам деятельности и потребностям человека [8, с. 64].

**Качество информации** – степень снижения состояния неопределённости экономического субъекта, степень продвижения к цели, приращения тезауруса [48].

**Качество маркетинга** – 1. Осуществление на предприятии объективного исследования рынка (его размеров, уровня цен, конкурентов, каналов сбыта, товарной конъюнктуры, установление потребностей). 2. Разработка стратегии сбыта (место сбыта товаров, выбор каналов сбыта и партнёров). 3. Формирование спроса и стимулирование сбыта (реклама, содействие продаже, создание благоприятного имиджа продукции и предприятия). 4. Планирование и разработка новых товаров [40].

**Качество менеджмента** – это способность руководства и персонала предприятия своевременно принимать рациональные решения, выполнять их в нужные сроки для получения прибыли и экономиче-

ского эффекта. В современных условиях неопределённости и непредсказуемости предприятиям трудно осуществлять долгосрочное планирование. Часто руководителям приходится пересматривать и корректировать ранее принятые решения, чтобы обеспечить выживание предприятий [40].

**Качество обслуживания** – совокупность характеристик процесса и условий обслуживания, обеспечивающих удовлетворение установленных или предполагаемых потребностей потребителя [40].

**Качество персонала** – представляет собой активных, квалифицированных и заинтересованных работников, располагающих необходимой материальной базой и способных при соответствующей мотивации и организации работ обеспечить требуемое качество продукции (работ, услуг). Именно от него зависит производственный процесс, эффективность использования средств на предприятии. Качество персонала включает в себя: 1) обеспечение сотрудников всеми средствами труда; 2) создание благоприятного климата на предприятии; 3) всестороннее обучение с учётом изменений; 4) переподготовка и повышение квалификации персонала по всем направлениям [40].

**Качество проекта** – под проектом понимается современная форма внедрения принципиальных изменений в любой деятельности или формирования новых направлений деятельности. Проект характеризуется несколькими отличительными признаками: 1) принципиальные изменения, составляющие ядро проекта; 2) неповторимость, новизна; 3) ограниченность по времени и ресурсам; 4) возможные конфликты при реализации проекта [40].

**Качество процесса** – процесс представляет собой совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности от момента получения материальных ресурсов до отправки готовой продукции потребителю. Качество процесса включает несколько стадий: 1) планирование процесса; 2) проверка возможности технологических процессов; 3) контроль и регулирование характеристик качества вспомогательных материалов и промышленной среды; 4) транспортировка продукции [40].

**Качество труда** – это существенные свойства конкретного труда, являющиеся основой создания потребительной стоимости. Качество труда содержит следующие компоненты: сложность труда; квалификацию работников; народнохозяйственное значение; условия труда; относительная тяжесть; напряжённость труда; ответственность; трудовая добросовестность; производительность; интенсивность; экономия

материальных ресурсов; качество готового продукта; качество работ; умелость; привлекательность. Именно от качества труда зависит качество работы, от которой зависит качество продукции. Существует несколько форм проявления труда: 1) конкретный и абстрактный; 2) необходимый и прибавочный; 3) производительный и непроизводительный [40].

**Качество услуги** – совокупность характеристик услуги, определяющих её способность удовлетворять установленные или предполагаемые потребности потребителя [40].

**Квалиметрия** – наука о способах измерения и количественной оценки качества продукции и услуг.

**Квалификация** – статус, приданный организации или лицу, продемонстрировавшим соответствие установленным требованиям, а также сам процесс получения этого статуса [40].

**Коммуникации** – процесс обмена информацией, её смысловым значением между двумя или более людьми [45].

**Компетентность** – выраженная способность применять свои знания и умение [40].

**Контроллинг** – функция управления бизнесом для анализа, подготовки и выполнения управленческих решений: планирования, мониторинга, составления отчётов, совещательной функции, информирования [48].

**Контроль** – процедура оценивания соответствия путём наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой [40].

**Контроль качества** – проверка соответствия количественных или качественных характеристик продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным техническим требованиям [40].

**Концепт** – понятие. Содержательное значение имени (знака), либо предмета. Результат суждений, умозаключений, логики [54].

**Концептуализация** – процесс перевода обычных, общепринятых представлений чего бы то ни было в форму продуктов концептуального мышления: в концепты, в концептуальные схемы. Момент «включения» концептуального мышления. Процесс нахождения (подбора) конструкта, адекватного какой-либо содержательной предметной области [54].

**Концепция** – понимание, система. Это идея, особым образом (чаще всего руководящим) трактующая явления, предмет. Взгляд на что-либо [54].

**Корректирующее действие** – действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации [40].

**Кредо** – убеждения, взгляды, основы мировоззрения [48].

**Лидерство** – тип управления, способность влиять на индивидуумов и группы людей, чтобы побудить их действовать для достижения определённых целей [48].

**Лицензия** – разрешение, которое выдается государственным органом на право ввоза или вывоза товаров, а также документ, удостоверяющий это право. Разрешение отдельным лицам или организациям использовать изобретения, защищённые патентами, технические знания, опыт, производственные секреты, торговую марку [48].

**Личность** – характеристики отдельного человека и его поведения, которые сгруппированы таким образом, что отражают уникальный характер приспособления данного лица к окружающей среде [48].

**Международный стандарт ИСО** – нормативный документ, принятый Международной организацией по стандартизации [40].

**Менеджмент качества** – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству [40].

**Менеджмент риска** – скоординированные действия по руководству и управлению организацией в отношении риска. Обычно менеджмент риска включает в себя оценку риска, обработку риска, принятие риска и коммуникацию риска [50].

**Мера** – критерий, показатель или средство сравнения с полученным результатом [39].

**Мероприятие** – определённое действие, проводимое для обозначения или решения каких-либо в достаточной степени глобальных проблем [48].

**Методы менеджмента качества** – включают: 1) методы обеспечения качества (контроль; испытания; планирование испытаний; обеспечение надёжности; анализ проекта; самоконтроль и самооценка); 2) методы стимулирования качества (мотивация; системы вознаграждения)

дения; рекламно-пропагандистская деятельность; кружки качества; конкурсы качества; премии по качеству); 3) методы контроля качества, (учёт и анализ затрат на качество; контроль документации; анализ и обработка данных; статистические методы управления качеством; внутренние проверки) [24].

**Методы управления персоналом** – это метод воздействия субъекта управления на объект управления по практическому осуществлению стратегических и тактических целей системы управления. Система управления представляет собой совокупность научных подходов, функций методов управления, целевой, обеспечивающей, управляемой и управляющей подсистем. Целью системы управления является достижение конкурентоспособности выпускаемой продукции, выполняемой услуги, организации и т.д. на внешнем или внутреннем рынке [48].

**Метрология** – наука о мерах и весах или измерениях; система мер и весов [39].

**Миссия** – основная общая цель организации, её предназначение. Формулируется, прежде всего, с точки зрения повышения социальной роли организации. Корпоративная миссия (хозяйственная миссия, концепция бизнеса) характеризует возможность заниматься бизнесом, на который фирма ориентируется с учётом рыночных потребностей, характера потребителей, особенностей продукции и наличия конкурентных преимуществ. Концепция корпоративной миссии – надёжный элемент идеологической базы формирования организации [39].

**Мотивация** – 1. Процесс интенсификации мотивов индивидуума или их группы с целью активизации их действий по принятию решения об удовлетворении какой-то потребности. 2. Побуждающие действия, оказывающие влияние на активность покупателя в процессе принятия им решения о покупке [48].

**Надёжность** – собирательный термин, применяемый для описания свойства готовности и влияющих на него свойств безотказности, ремонтпригодности и обеспеченности технического обслуживания и ремонта [40]. Степень пригодности продукции к эксплуатации и её способность выполнять требуемые функции в любой случайно выбранный момент времени в течение установленного срока службы при условии, что продукция находится в состоянии эксплуатационной готовности в начале данного периода [37].

**Надзор** – наблюдение, контроль [48].

**Надзор за качеством** – непрерывное наблюдение и проверка состояния объекта, а также анализ протоколов с целью удовлетворения того, что установленные требования выполняются. 1. Надзор за качеством может осуществляться потребителем или от его имени. 2. Надзор за качеством может включать управление наблюдением и проверкой, которое может предотвратить ухудшение качества объекта (например, процесса со временем) [37].

**Непрерывное улучшение качества** – концепция и подход к анализу возможностей и процессов и постоянному их совершенствованию для удовлетворения требований потребителей [36].

**Нововведение** – это целенаправленное внедрение качественных изменений в большей или меньшей, но всё же значительно существенно заметной степени преобразующих реальную социально-экономическую практику функционирования предприятий и организаций [48].

**Обеспечение качества** – все виды деятельности, необходимые для создания уверенности в том, что объект будет выполнять требования к качеству [27].

**Обнаружение ошибок** – промежуточная форма предупреждения ошибок, означающая, что некачественная деталь может быть выпущена, но её немедленно обнаружат и будет предпринято корректирующее действие для предотвращения выпуска другой некачественной детали. Для выявления ошибки и остановки процесса при выпуске некачественной детали используется соответствующее устройство. Данный метод применяется в том случае, когда предупреждение ошибок является слишком дорогостоящим и трудноприменимым подходом [37].

**Оптимизация** – модификация системы для улучшения её эффективности. Выбор наилучшего варианта из множества возможных [48].

**Оптимизация риска** – процесс, связанный с риском, направленный на минимизацию негативных и максимальное использование позитивных последствий и, соответственно, вероятности. С точки зрения безопасности оптимизация риска направлена на снижение риска. Оптимизация риска зависит от критериев риска с учётом стоимости и законодательных требований [50].

**Организация** – 1) группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общей цели или целей; 2) со-



ставная часть управленческой деятельности, представляющая собой процесс, таким образом комбинирующий труд, выполняемый индивидами или группами людей, наделённых качествами, необходимыми для его выполнения, что обеспечиваются наилучшие каналы эффективного, систематического, позитивного и скоординированного приложения знаний работников. О. – процесс распределения работы среди сотрудников или групп сотрудников и координация их деятельности [48].

**Отказ, неисправность** – неспособность объекта, продукции или услуги выполнять требуемые функции из-за одного или нескольких дефектов [38].

**Отклонение** – в отношении совокупности численных данных отличие или удалённость результата наблюдения или данного значения от центральной точки (часто среднего значения) распределения совокупности [37].

**Отношение** – конкретное убеждение или чувство человека в преломлении к тем или иным аспектам окружающей среды [48].

**Оценка качества** – систематическая проверка, насколько объект способен выполнять установленные требования. 1. Оценка качества может проводиться с целью определения возможности поставщика в области качества. В этом случае, в зависимости от конкретных условий, результат оценки качества может быть использован в целях квалификации, одобрения, регистрации или аккредитации. 2. С термином «оценка качества» может использоваться дополнительный определитель в зависимости от области деятельности (например, процесс, персонал, система) и время (например, до контракта оценки качества, такой, как предконтрактная оценка качества процесса). 3. Общая оценка качества поставщика может также включать оценку финансовых и технических ресурсов [40].

**Парадигма** – стройная, строго научная, общепризнанная теория, основополагающая концепция, представленная системой основных понятий, лаконично отражающей существенные черты объекта [48].

**Петля качества** – концептуальная модель взаимозависимых видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях – от определения потребностей до оценки их удовлетворения (1. Маркетинг, поиски и изучение рынка. 2. Проектирование и/или разработка

технических требований, разработка продукции. 3. Материально-техническое снабжение. 4. Подготовка и разработка производственных процессов. 5. Производство. 6. Контроль, проведение испытаний и обследований. 7. Упаковка и хранение. 8. Реализация и распределение. 9. Монтаж и эксплуатация. 10. Техническая помощь в обслуживании. 11. Утилизация после использования). Спираль качества является аналогичным понятием [40].

**Планирование качества** – деятельность, устанавливающая требования к качеству и применению отдельных составляющих систем качества [28, с. 64].

**Показатель** – в большинстве случаев, обобщённая характеристика какого-либо объекта, процесса или его результата, понятия или их свойств, обычно выраженная в численной форме [48].

**Показатель качества** – характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих её качество, рассматриваемая применительно к определённым условиям её создания и эксплуатации. Показатели качества могут быть единичными и комплексными [40].

**Политика в области качества** – общие намерения и направление деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством [40].

**Постоянное улучшение** – повторяющийся процесс совершенствования системы экологического менеджмента с целью улучшения общей экологической результативности в соответствии с экологической политикой организации. Этот процесс не обязательно проходит одновременно во всех сферах деятельности [51].

**Поток** – последовательное решение задач в процессе создания ценности, позволяющее без остановок, брака и возврата на доработку пройти путь от проекта до запуска продукции в производство, от обработки заказа – до поставки и от сырья – до готового изделия в руках потребителя [38].

**Принцип** – 1) основное, исходное положение какой-либо теории, учения и так далее; руководящая идея, основное правило деятельности; 2) внутреннее убеждение, взгляд на вещи, определяющие норму поведения; основа устройства, действия какого-либо механизма, прибора, установки [48].

**Принципы управления качеством** – к специфическим принципам управления качеством относятся: 1) формирование управленче-

ских решений с учётом производственно-экономических, социальных, рыночных факторов; 2) взаимосвязь целей и ресурсов, их сбалансированность, поиск путей рационального использования и преобразования ресурсов для достижения намеченных целей; 3) полнота учёта ресурсных потребностей, включая трудовые, материальные, финансовые, природные, информационные ресурсы; 4) учёт взаимодействия региональных и отраслевых факторов; 5) учёт взаимосвязей между разными уровнями хозяйственного руководства и взаимодействия интересов разных уровней; 6) рассмотрение в единстве натурально-вещественного и стоимостного измерения объёмов производства, потребления и затрат; 7) взаимосвязь краткосрочных проблем с долговременной стратегией развития, учёт долговременных последствий принимаемых решений и их действия в разных временных горизонтах; 8) учёт воздействия управленческих решений на социальную среду и среду обитания человека; 9) анализ мотивов деятельности и интересов разных социальных групп; 10) учёт внешнеэкономических аспектов рассматриваемой проблемы; 11) сочетание количественного и качественного анализа и оценок, использование количественно-качественных измерителей (ранговых, интервальных или «вилочных» и т.п.); 12) совмещение объективных и субъективных оценок, исключение субъективистских оценок, когда субъект сознательно, из корыстных целей нарушает объективность, навязывает собственное суждение вопреки всякой логике; 13) сочетание внутреннего (исполнителем) и внешнего (контрольным органом) оценивания; 14) непрерывность и этапность осуществления оценок качества, развитие системы менеджмента качества [40].

**Проверка** – одна из основных функций системы управления. Контроль осуществляется на основе наблюдения за поведением управляемой системы с целью обеспечения оптимального функционирования последней. На основе данных контроля осуществляется адаптация системы, т.е. принятие оптимизирующих управленческих решений [48].

**Программа качества** – документ, регламентирующий конкретные меры в области качества, ресурсы и последовательность деятельности, относящейся к специфической продукции, проекту или контракту. 1. Программа качества обычно содержит ссылки на части руководства по качеству, применяемые к отдельным случаям. 2. В зависимости от назначения программы она иногда называется «программа обеспечения качества» или «программа административного управления качеством».

**Продукция** – результат процесса [40].

**Проект** – уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированной и управляемой деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующей конкретным требованиям, включающий ограничения сроков, стоимости и ресурсов [40].

**Работ** – мероприятия, имеющие целью создать широкую известность чему-либо, привлечь потребителей, покупателей; неличные формы коммуникации, осуществляемые через посредство платных средств распространения информации с чётко указанным источником финансирования; скидки к ценам и тарифам (нем.) [48].

**Расходы** – размер ресурсов (для упрощения измеренный в денежной форме), использованных в процессе хозяйственной деятельности за определённый временной этап [48].

**Расширяющее вопрошание** – логика задавания вопросов, последовательно обращающихся к разным уровням постижения предмета [54].

**Реакция** – ответ на внешние или внутренние раздражения [48].

**Реализация** (от лат. *realis* – вещественный) – 1) продажа произведённых или перепродаваемых товаров и услуг, сопровождающаяся получением денежной выручки; 2) исполнение замысла, получение результата [48].

**Резерв** – неиспользуемые возможности хозяйственного субъекта, позволяющие повысить эффективность его функционирования [52].

**Резервы качества** – неиспользуемые возможности хозяйственного субъекта, позволяющие повысить эффективность его функционирования и степень соответствия присущих характеристик требованиям [52].

**Резервы материала** – неиспользуемые возможности хозяйственного субъекта, позволяющие повысить качество его продукции за счёт совершенствования его материала [52].

**Резервы машин** – неиспользуемые возможности хозяйственного субъекта, позволяющие повысить качество его продукции за счёт совершенствования деятельности его машин [52].

**Резервы методов** – неиспользуемые возможности хозяйственного субъекта, позволяющие повысить качество его продукции за счёт совершенствования методов его работы [52].

**Резервы метрологии** – неиспользуемые возможности хозяйственного субъекта, позволяющие повысить качество его продукции за счёт совершенствования метрологии [52].

**Резервы окружающей среды** – неиспользуемые возможности хозяйственного субъекта, позволяющие повысить качество его продукции за счёт совершенствования окружающей среды [53].

**Резервы персонала** – неиспользуемые возможности хозяйственного субъекта, позволяющие повысить качество его продукции за счёт совершенствования деятельности его персонала [52].

**Реинжиниринг бизнес-процессов** – кардинальная перестройка бизнес-процессов – акцентирование внимания на совершенствование бизнес-процессов для достижения результатов, отвечающих целям, задачам и приоритетным направлениям деятельности компании [35].

**Ресурс** – количественная мера возможности выполнения какой-либо деятельности; условия, позволяющие с помощью определённых преобразований получить желаемый результат. Объём работы или срок эксплуатации, на который рассчитывается машина, здание и т. п. После исчерпания ресурса безопасная работа устройства не гарантируется, ему требуется капитальный ремонт или замена [48].

**Свойства** – совокупность проявлений, отражающих общие, характерные и специфические черты организации [48].

**Связующие процессы** – процессы принятия решений и коммуникации, которые связывают четыре управленческие функции (планирования, организации, мотивации, контроля), обеспечивая их взаимозависимость [48].

**Система менеджмента** – система для разработки политики и целей и достижения этих целей [40].

**Система менеджмента качества** – это система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству [26].

**Система менеджмента качества жизни** – информационная интегративная система индикативного отображения и управления характеристиками качества благосостояния и развития индивидуума.

**Система управления** – конкретный аппаратный, нормативный, функциональный вариант реализации технологии, позволяющий решить конкретную проблему управления [21].

**Суверенитет потребителя** – независимость потребительского права, которое является самостоятельным направлением права, представляющим собой совокупность норм, правил и инструкций, направленных на защиту потребителя на рынке товаров и услуг [44].

**Сущность** – внутреннее содержание предмета, выражающееся в единстве реализации его свойств и отношений [45].

**Тактика** – конкретные краткосрочные стратегии [44].

**Творчество** – процесс деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности или итог создания субъективно нового. Основной критерий, отличающий творчество от изготовления (производства) – уникальность его результата. Результат творчества невозможно прямо вывести из начальных условий [48].

**Терминосистема** – совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых понятий, отражающих какую-либо предметную область [53].

**Территория** – часть поверхности земного шара с определёнными границами. Территорией, прежде всего, называется земельное пространство, на которое распространяется юрисдикция государства или административной единицы (территориального образования) в его составе [48].

**Технический эксперт** – лицо, обладающее специальными знаниями или опытом применительно к объекту, подвергаемому аудиту [40].

**Технологический процесс** – упорядоченная последовательность взаимосвязанных операций по сбору, передаче, накоплению, хранению, обработке, анализу, отображению и размножению информации [48].

**Технология** – комплекс организационных мер, операций и приёмов, направленных на изготовление, обслуживание, ремонт, эксплуатацию и/или утилизацию изделия с номинальным качеством и оптимальными затратами, и обусловленных текущим уровнем развития науки, техники и общества в целом [48].

**Технология** – совокупность средств, процессов, операций, методов, с помощью которых входящие в производство элементы преобразуются в выходящие; охватывает машины, механизмы и инструменты, навыки и знания [48].

**Технология управления** – сочетание квалификационных навыков, способов, методов, приёмов, оборудования, инфраструктуры, инструментов и соответствующих технических знаний, необходимых для

решения проблемы, внесения желаемых изменений, преобразований в материалах, информации или людях в процессе достижения ими поставленных целей [21].

**Тип** – совокупность характерных внешних черт и признаков организации [48].

**Товар** – 1. Экономическая категория, которую в самом общем виде можно определить как продукт, реализуемый на рынке. Объект купли-продажи. 2. Совокупность основных потребительских характеристик продукта, которые удовлетворяют определённые потребности покупателя. 3. Предоставляемые потребителем услуги и льготы, дополняющие продукт и облегчающие его реализацию. 4. «Окружение» продукта как такового (дизайн продукта, качество продукта, его оформление, марка, упаковка) [48].

**Товарная политика** – совокупность мероприятий и стратегий, ориентированных на постановку и достижение предпринимательских целей, которые включают выход нового товара или группы товаров на рынок (инновация), модернизацию уже находящихся на рынке товаров (вариация) или вывод из производственной программы выпускаемого товара (элиминация), а также ассортиментную политику [48].

**Товарные стратегии** – 1. Главные принципиальные направления товарной политики, следуя которым предприятие может обеспечивать стабильный объём продаж и прибыль на всех стадиях жизненного цикла продукта. К товарным стратегиям обычно относят: инновацию, вариацию, элиминацию товара или услуги. 2. Разработка направлений оптимизации товарной номенклатуры и определение ассортимента товаров, которые создают условия для стабильной конкурентоспособности и эффективной деятельности фирмы [48].

**Толерантность** – устойчивость к внешним воздействиям [48].

**Точно в срок** (точно вовремя, TBC, Just In Time, JIT) – наиболее распространённая в мире логистическая концепция. Основная идея концепции TBC заключается в следующем: если производственное расписание задано, то можно так организовать движение материальных потоков, что все материалы, компоненты и полуфабрикаты будут поступать в необходимом количестве, в нужное место и точно к назначенному сроку для производства, сборки или реализации готовой продукции. При этом страховые запасы, замораживающие денежные средства фирмы, не нужны. TBC является также одним из основных принципов бережливого производства [48].

**Точность** – характеристика измерения, показывающая приближённость результата наблюдения к истинному значению [35].

**Транзакция** – входное сообщение, переводящее базу данных из одного непротиворечивого состояния в другое; запрос на изменение базы данных. В зафиксированной транзакции все операции завершены и копии результатов её выполнения записаны в журнал [48].

**Трансформация** – вероятностные изменения [48].

**Трансцендентальное условие** – условие осуществления мышления или порождения суждения, заключающееся в том, что это происходит не на основе опыта [54].

**Требование** – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным [40].

**Требования к качеству** – выражение определённых потребностей или их перевод в набор количественно или качественно установленных требований к характеристикам объекта, чтобы дать возможность их реализации и проверки [40].

**Треугольник данности** – в акте концептуального мышления это совокупность объекта исследования; мотива или задачи исследования; сознания исследователя-концептуализатора, которые порождают данность [54].

**Удовлетворённость** – психологическое состояние, при котором человек испытывает внутреннюю удовлетворённость условиями своего бытия, полноту и осмысленность жизни, и осуществление своего назначения [48].

**Удовлетворённость потребителей** – восприятие потребителями степени выполнения их требований [40].

**Улучшение** – изменение в чём-нибудь, возникшее в результате этого действия, усовершенствование [48].

**Улучшение качества** – часть менеджмента качества, направленная на увеличение способности выполнить требования к качеству [40].

**Умение** – навыки в каком-нибудь деле, опыт. Уметь – обладать навыком, полученными знаниями, быть обученным чему-либо [48].

**Универсальный** – общий, применяемый ко всему без ограничений.

**Унификация** – применение единого подхода к определённому ряду разных организаций [48].



**Упаковка** – 1. Тара, материал, в который помещается товар. Предназначается для сохранения свойств товара после его изготовления, а также придания грузу компактности для удобства перевозки.  
2. Разработка и производство вместилища или оболочки для товара.  
3. Важнейший носитель рекламы [45].

**Управление** – воздействие субъекта, направленное на достижение абстрактной (неконкретной), но вынужденно-корректируемой цели (задачи, идеи) в уже сложившихся рамках правил (обстоятельств), которые неизбежно совершенствуются (меняются) тогда, когда субъект (этот или другой) непротиворечивее познаёт реальность, с которой сосуществует [48].

**Управление** – это целенаправленное информационное воздействие одной системы на другую с целью изменения её поведения в определённом направлении; умение профессионально определять, формулировать и анализировать проблемы, возникающие в процессе управления, разрабатывать программы, ставить конкретные задачи, принимать правильные решения [5].

**Управление качеством** – часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству [40].

**Управление качеством жизни** – управление социальным кругооборотом качества [15].

**Управление отношениями с потребителями** – стратегия подробного изучения нужд и моделей поведения потребителей для установления более тесных отношений с ними. Данная стратегия позволяет обобщить информацию о заказчиках, объёме продаж, результативности маркетинга, скорости реагирования и тенденциях рынка. Она помогает предприятиям использовать технологии и человеческие ресурсы для получения представления о поведении потребителей и их значимости [36].

**Управление по целям (УПЦ)** – метод объединения планирования, контроля и мотивации, который успешно применяют многие организации для уменьшения числа конфликтов и снижения отрицательной реакции людей на контроль путём их участия в этом процессе. Метод УПЦ помогает реализовать стратегию путём улучшения связи между целями подчинённых, целями их начальников и целями всей организации [45].

**Управление риском** – действия, осуществляемые для выполнения решений в рамках менеджмента риска. Управление риском может

включать в себя мониторинг, переоценивание и действия, направленные на обеспечение соответствия принятым решениям [50].

**Управленческий потенциал (возможности)** – объём работы, с которым может справиться общее руководство. Адекватность возможностей зависит от того, как реагирует общее руководство на возникающие проблемы. Например, при управлении по исключениям, если меняются внешние условия, требуется намного меньшее число руководителей, чем при резкой смене стратегии организации [44].

**Управленческое обследование** – методичная оценка функциональных зон организации, предназначенная для выявления её стратегически сильных и слабых сторон. С целью упрощения в обследование включают пять функций: маркетинг, финансы (бухгалтерский учёт), операции (производство), человеческие ресурсы, а также культура и образ корпорации [44].

**Управляемость** – возможность перевода системы из одного состояния в другое [48].

**Управляющая подсистема** – уровень деятельности по руководству и контролю за деятельностью организации [44].

**Уровень** – горизонталь, определяющая равнозначное по иерархии расположение элементов структуры [48].

**Уровень** – степень величины, развития, значимости чего-нибудь (степень удовлетворения населения материальными и духовными ценностями) [48].

**Уровень жизни** – уровень удовлетворения материальных и культурных потребностей личности в смысле обеспеченности потребительскими благами, которые характеризуются преимущественно количественными показателями, абстрагированными от их качественного значения (размер оплаты труда, доход, объём потребления благ и услуг, уровень потребления продовольственных и промышленных товаров, продолжительность рабочего и свободного времени и т.д.) [13].

**Условия труда** – совокупность факторов, влияющих на работоспособность и здоровье работника, например производственно-технические, санитарно-гигиенические, бытовые факторы [48].

**Услуга** – итоги непосредственного взаимодействия поставщика и потребителя и внутренней деятельности поставщика по удовлетворению потребностей потребителя. 1. Поставщик или потребитель могут быть представлены при взаимодействии между персоналом или оборудованием. 2. Непосредственное взаимодействие потребителя с по-

ставщиком может быть существенным для предоставления услуг. 3. Поставка или использование материальных видов продукции может быть частью предоставления услуги. 4. Услуга может быть связана с производством и поставкой материальной продукции [40].

**Успех** – достижение поставленных целей в задуманном деле, положительный результат чего-либо, общественное признание чего-либо или кого-либо [48].

**Установка** – состояние предрасположенности субъекта к определённой активности в определённой ситуации [48].

**Утилизация несоответствующей продукции** – действие в отношении несоответствующей продукции, предпринятое для предотвращения её первоначального предполагаемого использования [40].

**Участие в прибылях** – система вознаграждений, при которой денежные результаты роста производительности делятся между владельцами и работниками компании [38].

**Учёт** – упорядоченная система сбора, регистрации и обобщения информации, в денежном выражении о состоянии имущества, обязательств организации и их изменениях (движении денежных средств) путём сплошного, непрерывного и документального учёта всех хозяйственных операций [48].

**Фаза** – момент или часть процесса, характеризующиеся явно воспринимаемым образом [48].

**Файл данных** – совокупность данных в информационной системе [48].

**Фактор** – причина, движущая сила какого-либо процесса, определяющая его характер или отдельные его черты [48].

**Фигура** – выразительный оборот речи, применяемый для усиления какого-то оттенка смысла (напр., инверсия (переворачивание) и др.). Используется при именовании термов [54].

**Финансирование риска** – предусмотрение финансовых средств на расходы по обработке риска и сопутствующие затраты. В некоторых отраслях финансирование риска относится только к субсидированию финансовых последствий, связанных с риском [50].

**Фирма** – представляет собой организацию, владеющую одним или несколькими предприятиями и использующую экономические ресурсы для производства товаров и оказания услуг, с целью получе-

ния прибыли. Исторически (в гражданском праве России первой половины XX в.) термин «фирма» означал наименование коммерческого товарищества (общества) [48].

**Фокус-группа** – группа, состоящая, как правило, из 8 – 10 человек, которым предлагается обсудить готовую или разрабатываемую продукцию, услугу или процесс [38].

**Форма** – целостный образ, внешнее проявление. Формализация – выделение и позиционирование элементов и связей. Форматирование – установление формы представления. Формация – сложившаяся макроорганизация [48].

**Формальные теории** – системы знаний, представленные в соответствии со строгими правилами. Наиболее строгими формальными теориями являются теории, заданные в аксиоматической форме [54].

**Формирование** – 1) придание определенной формы; 2) составление, образование какого-либо коллектива [48].

**Формирование партий и очередей** – выпуск серии деталей, а затем постановка этих деталей в очередь на следующую операцию прежде, чем они потребуются [35].

**Формы задания предметов и предметной области** – способ, каким предмет или предметная область дается исследователю: тексты, идеи, наблюдаемые феномены и др. Различают: «обозначенные», «обработанные», «подразумеваемые», «размытые» предметные области [54].

**Фрустрация** – психическое состояние человека, вызываемое объективно непреодолимыми (или субъективно так воспринимаемыми) трудностями, возникающими на пути достижения цели или решения задачи; переживание неудачи. Фрустрацию можно рассматривать как одну из форм психологического стресса. Различают: фрустратор (причина, вызывающая фрустрацию), фрустрационную ситуацию, фрустрационную реакцию. Фрустрация сопровождается гаммой в основном отрицательных эмоций: гневом, раздражением, чувством вины и т.д. [48].

**Функциональная пригодность** – термин, указывающий на то, что продукция или услуга отвечает тому назначению, которое потребитель определил для данной продукции или услуги [38].

**Функциональный потенциал** – диапазон потенциальных возможностей, включающий функциональные службы организации: маркетинг, производство, НИОКР, финансы и так далее, а также навыки общеорганизационного управления, например, развитием, диверсификацией [44].

**Функция** – группа связанных действий, способствующих осуществлению более крупного действия [38].

**Функция управления** – обособленное направление управленческой деятельности. Файоль А., которому приписывают первоначальную разработку этой концепции, считал, что существует пять исходных функций: планирование, организация, распорядительство, координация, контроль. Обзор современной литературы позволяет выявить следующие функции – планирование, организация, распорядительство (или командование), мотивация, руководство, координация, контроль, коммуникация, исследование, оценка, принятие решений, подбор персонала, представительство и ведение переговоров или заключение сделок. Фактически почти в каждой публикации по управлению содержится список управленческих функций, который будет хоть немного отличаться от других подобных списков [44].

**Характеристика, показатель** – факторы, элементы или критерии, характеризующие и дифференцирующие процесс, функцию, продукцию, услугу или другой объект [36].

**Хейдзунка; сглаживание производства** – метод выравнивания производства, как правило, на участке окончательной сборки, который обеспечивает возможность организации производства по принципу «точно вовремя». Он позволяет усреднять как объём, так и последовательность выпуска различных типов и моделей на производственной линии для смешанных моделей [38].

**Целевой рынок** – рынок, выбранный в результате исследования рынков сбыта той или иной продукции или услуги, характеризующийся минимальными расходами на маркетинг и обеспечивающий для фирмы основную долю результата её деятельности (прибыли или других критериев цели вывода на рынок товара или услуги) [44].

**Целенаправленность** – ориентация организации на цель. Цель – субъективное, желаемое, достижимое, необходимое состояние процесса или системы [44].

**Цели** – конкретные конечные состояния или желаемый результат, которого стремится добиться группа, работая вместе [44].

**Цели в области качества** – цели, которых добиваются или к которым стремятся в области качества [40].

**Цели оперативные** – исходят из действительной политики и указывают, что организация на самом деле пытается делать. Имеют внутреннюю направленность, важны для членов организации [44].

**Цели операционные** – цели организации ещё более специфичные и более измеряемые, чем оперативные. Направляют поведение и по ним дают оценку работе; разрабатываются до деталей и выражаются в количественных терминах [44].

**Цели официальные** – определяют общее назначение организации. Абстрактны, идеалистичны и описываются в качественных терминах, оправдывая существование организации перед обществом; по ним трудно определить, чем на самом деле занимается организация [44].

**Цель** – заявление общего характера с описанием желаемого будущего состояния или достигнутых результатов, без конкретизации количественных и временных задач [38].

**Цель** – идеальный или реальный предмет сознательного или бессознательного стремления субъекта; финальный результат, на который преднамеренно направлен процесс [48].

**Цена** – 1. Денежное выражение стоимости, сумма денег, которую потребители должны уплатить для получения товара. Назначенная фирмой цена должна соответствовать воспринимаемой ценности предложения. 2. Эффективный инструмент маркетинга-микса, комплекса маркетинга [45].

**Ценности** – набор стандартов и критериев, которым человек следует в своей жизни; общие убеждения, вера человека по поводу того, что хорошо и что плохо, или что безразлично в жизни [48].

**Ценовая политика** – совокупность мероприятий и стратегий по управлению ценами и ценообразованием, искусство установления на товары (услуги) таких цен, которые соответствовали бы затратам на производство, конъюнктуре рынка, удовлетворяли покупателя и приносили плановую прибыль. Ценовая политика рассматривается только в контексте общей политики фирмы [45].

**Централизация** – 1) сосредоточение чего-либо в одном месте, в одних руках, в одном центре; 2) условие, при котором право принимать наиболее важные решения остаётся за высшими уровнями управления [45].

**Централизация управления** – сосредоточение управления в одном центре, в одних руках, в одном месте; создание иерархической структуры управления, в которой преобладают вертикальные связи,

когда верхние уровни обладают определяющими полномочиями в принятии решений, а эти решения строго обязательны для нижних уровней [44].

**Центральная тенденция** – тенденция данных процесса к группированию вблизи среднего значения между высокими и низкими результатами измерения [36].

**Цепная реакция** – последовательность событий, описанная Э. Демингом; улучшение качества, сокращение затрат, повышение производительности, увеличение доли рынка за счёт лучшего качества и более низкой цены, сохранение бизнеса, предоставление рабочих мест и увеличение их числа [36].

**Цикл** – последовательность регулярно повторяемых операций [37].

**Часть** – философская категория, выражающая отношение между совокупностью предметов (или элементов отдельного объекта) и связью, которая объединяет эти предметы и приводит к появлению у совокупности новых (интегративных) свойств и закономерностей, не присущих предметам в их разобщённости. Благодаря этой связи образуется целое, по отношению к которому отдельные предметы выступают в качестве частей [48].

**Шум** – любое вмешательство в процесс коммуникации на любом из его участков, искажающее смысл послания [48].

**Эволюция** (от лат. *evolutio* – развёртывание) – процесс изменения, развития [48].

**Эволюция менеджмента** – процесс изменения менеджмента, его исторического развития, оформления в систематизированную научную дисциплину [44].

**Эго маркетинг** – 1. Маркетинг отдельной личности. 2. Деятельность, связанная с изучением характеристик и качеств личности, потребностей потребителей и общества, формирующих спрос на эту личность, исследование рынка специалистов и общественных деятелей, разработкой методов совершенствования конкретной личности, разработкой программы продвижения личности на рынок специалистов и общественных деятелей [45].

**Эгрессивность** – достижение максимального уровня реализации качеств организации [44].

**Экологическая задача** – детализированное требование к результативности, применимое к организации или её частям, вытекающее из экологических целей, которое следует установить и выполнить для достижения этих целей [51].

**Экологическая политика** – официальное заявление высшего руководства организации об основных намерениях и направлениях деятельности в отношении экологической результативности. Экологическая политика определяет рамки для действий и служит основой для постановки экологических целей, экологических задач [51].

**Экологическая результативность** – измеряемые организацией результаты управления своими экологическими аспектами. В контексте систем экологического менеджмента результаты могут быть измерены в отношении реализации экологической политики организации, достижения экологических целей, выполнения экологических задач и других требований к экологической результативности [51].

**Экологическая цель** – общая экологическая установка к действию, согласующаяся с экологической политикой, которую организация решила достигнуть [51].

**Экологический аспект** – элемент деятельности организации, её продукции или услуг, который может взаимодействовать с окружающей средой [48].

**Экология** – наука об отношениях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой [48].

**Экономическая эффективность маркетинговой деятельности** – 1. Относительный многообразный (по всем этапам процесса маркетинга) результат, отвечающий конечным и промежуточным целям осуществления маркетинговой деятельности. 2. Отношение эффекта (результата) от проведения маркетинговой деятельности ко всем затратам, сопровождающим этот процесс. 3. Отдача затрат, связанных с маркетинговой деятельностью, которая может оцениваться в виде отношения эффекта, результата, выраженного в натуральной (вещественной или невещественной) или стоимостной (ценовой) формах к затратам всех необходимых ресурсов (материально-технических, трудовых и др.) для организации и осуществления маркетинговой деятельности [45].

**Экспертная система** – система искусственного интеллекта, включающая базу знаний с набором правил и механизмом вывода, по-



зволяющим на основании правил и предоставляемых пользователем фактов распознать ситуацию, поставить диагноз, сформулировать решение или дать рекомендацию для выбора действия [48].

**Экспликация** – замена одной формы представления понятий и отношений в концептуальной схеме на другую, при которой происходит углубление её содержания [54].

**Эксплицитный** – явный, открытый. Имеющий открытое выражение, маркированный [54].

**Эксплуатационная готовность оборудования** – период времени, в течение которого процесс (или оборудование) готов функционировать. Его иногда называют периодом работоспособности оборудования. Для расчёта эксплуатационной готовности следует разделить время работы единицы оборудования в ходе процесса на чистое полезное время [37].

**Элиминация** – изъятие существующих продуктов из производственной программы предприятия. Прекращение производства товара. Вывод товара с рынка, как потерявшего конкурентоспособность на рынке и спрос. Для проверки продукта на необходимость его элиминации используются критерии объёма продаж, доля рынка, место в жизненном цикле, доля оборота данного продукта в общем обороте фирмы, рентабельность, оборот капитала и др. [44].

**Элокуция** – стилизация речи, имён, смыслов [54].

**Эмерджентность** – оперативная мобилизация принципиально новых качеств [44].

**Эмпатия** – внимание к чувствам других людей. При обмене информацией подразумевает также поддержание открытости в разговоре [45].

**Энергия** – общая количественная мера движения и взаимодействия всех видов материи. Энергия в природе не возникает из ничего и не исчезает; она только может переходить из одной формы в другую [48].

**Эпитет** (троп в виде создания образа, например, «слепая любовь») – используется при именовании термов [54].

**Этап** – отрезок процесса, выделяемый получением промежуточного результата [44].

**Этимология** – наука об истине, спрятанной в словах; правильное, согласное с требованиями науки определение происхождения слова и его родственных отношений к другим словам того же самого или других языков [54].

**Этические нормативы** – система общих ценностей и правила этики, которые, по мнению организации, должны придерживаться её работники. Разрабатываются с целью описания целей организации, создания нормальной этической атмосферы и определения этических рекомендаций в процессах принятия решения [45].

**Эффект, последствие** – результат осуществляемого действия; ожидаемое или прогнозируемое воздействие, когда действие предстоит или предлагается осуществить [37].

**Эффективность** – отношение выхода к совокупному входу процесса [37].

**Ярлык** – формализованный или принятый индентификатор [44].

**Ясность роли** – предполагает, что человеку, данную роль исполняющему, известно и понятно не только её содержание, т.е. содержание его работы, и способы её осуществления, но и связь его деятельности с целями и задачами организации, её место в совокупности работ, выполняемых коллективом [48].

**Ячеечная модель производства** – расположение машин и оборудования в соответствии с последовательностью технологических операций, при котором операторы находятся внутри ячейки, а материалы поступают к ним извне [35].

**Ячейка** – расположение людей, механизмов, материалов и оборудования, при котором технологические операции размещены рядом друг с другом в определённой последовательности и которое позволяет осуществлять непрерывную обработку деталей. Наиболее распространённой является U-образная компоновка ячейки [35].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ К ГЛОССАРИУ

---

---

1. Фофанова, К. В. Качество жизни как проблема этико-социологического анализа / К. В. Фофанова // Технологии качества жизни. – 2003. – Т. 3. – № 2. – URL : [www.qol.ur.ru](http://www.qol.ur.ru)
2. Юрин, В. Стратегическая цель – улучшение качества жизни / В. Юрин // Стандарты и качество. – 2003. – № 12. – С. 8.
3. Михайлова, Н. В. Социальная ответственность бизнеса: основной фактор улучшения качества жизни / Н. В. Михайлова // Стандарты и качество. – 2004. – № 10. – С. 55.
4. Петров, Н. Поделится ли предприниматель качеством жизни? / Н. Петров // Стандарты и качество. – 2002. – № 1. – С. 68.
5. Зародин, В. В. Давно пора подумать о качестве жизни / В. В. Зародин, И. В. Марятов, А. К. Юфин // Стандарты и качество. – 1999. – № 1. – С. 48.
6. Юрин, В. Ответственность за качество жизни / В. Юрин // Стандарты и качество. – 2004. – № 2. – С. 6.
7. Фатхутдинов, Р. А. Организационно-экономический механизм повышения качества жизни / Р. А. Фатхутдинов // Стандарты и качество. – 2003. – № 7. – С. 60.
8. Альперин, Л. Качество жизни россиян: в новый век с новым отношением к этой проблеме / Л. Альперин // Стандарты и качество. – 2000. – № 12. – С. 64.
9. Копнов, В. Принципы качества жизни / В. Копнов // Стандарты и качество. – 2003. – № 2. – С. 37 – 41.
10. Бабинцев, В. Стратегия устойчивого развития региона и улучшение качества жизни населения / В. Бабинцев, А. Гармашев, Г. Ушамирская // Стандарты и качество. – 2003. – № 2. – С. 42 – 45.
11. Материалы интернет-сайта научно-исследовательской лаборатории по проблемам качества жизни г. Белгород. – URL : [www.bel.edu.ru/lab/](http://www.bel.edu.ru/lab/)
12. Васильев, А. Беседы о стандартах качества жизни / А. Васильев, В. Губанов // Стандарты и качество. – 2002. – № 11. – С. 34 – 39.
13. Бестужев-Лада, И. В. Современные концепции уровня, качества и образа жизни / И. В. Бестужев-Лада. – М., 1978.
14. Бойцов, Б. В. Системная целостность качества жизни / Б. В. Бойцов, Ю. В. Крянев, М. А. Кузнецов // Стандарты и качество. – 1999. – № 5. – С. 19 – 23.

15. Материалы интернет-сайта общественного совета по вопросам качества жизни граждан РФ. – URL : [www.roscom.ru/conf/](http://www.roscom.ru/conf/)
16. Субетто, А. И. Управление качеством жизни и выживаемость человека / А. И. Субетто // Стандарты и качество. – 1994. – № 1.
17. Неритина, Е. А. Субъективные индикаторы качества жизни в регионе / Е. А. Неритина, Т. А. Салимова, М. Ш. Салимов // Стандарты и качество. – 2004. – № 11. – С. 52 – 55.
18. Рыжков, А. Б. Критерии качества государственного управления / А. Б. Рыжков // Стандарты и качество. – 2004. – № 11. – С. 56 – 59.
19. Корсунская, М. П. В Москве готовится форум «Качество жизни» / М. П. Корсунская // Стандарты и качество. – 1999. – № 3. – С. 30 – 31.
20. Герасимов, Б. И. Управление качеством: введение в экономический анализ : метод. рек. / Б. И. Герасимов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2000. – 56 с.
21. Глущенко, В. В. Исследование систем управления: социологические, экономические, прогнозные, плановые, экспериментальные исследования : учеб. пособие / В. В. Глущенко, И. И. Глущенко. – Железнодорожный : Крылья, 2004. – 416 с.
22. Иванов, В. Н. Социальный менеджмент : учеб. пособие / В. Н. Иванов, В. И. Патрушев, Н. С. Данакин ; под ред. В. Н. Иванова, В. И. Патрушева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 271 с.
23. Попов, Р. А. Региональный менеджмент : учебник / Р. А. Попов. – Краснодар, 2000. – 384 с.
24. Шумнякова, Н. В. Муниципальное управление : учеб. пособие / Н. В. Шумнякова. – М. : Экзамен, 2004. – 640 с.
25. Герасимов, Б. И. Качество в системе управления предприятием / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин. – М. : Машиностроение, 2000. – 104 с.
26. ГОСТ Р ИСО 9000–2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М., 2001.
27. Огвоздин, В. Ю. Управление качеством. Основы теории и практики : учеб. пособие / В. Ю. Огвоздин. – М. : Дело и Сервис, 1999. – 160 с.
28. Розова, Н. К. Управление качеством / Н. К. Розова. – СПб. : Питер, 2003. – 224 с.
29. Управление качеством : учебник для вузов / С. Д. Ильенкова, Н. Д. Ильенкова, В. С. Митарян и др. ; под ред. С. Д. Ильенковой. – М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1999. – 199 с.

30. Субетто, А. И. Качество жизни и качество образования – главные акценты национальной идеи России XXI века и критерии государственной политики / А. И. Субетто // Материалы интернет-сайта Академии Тринитаризма. – URL : [www.trinitas.ru](http://www.trinitas.ru)

31. Пономарев, С. В. Управление качеством продукции. Введение в системы менеджмента качества : учеб. пособие / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, В. Я. Белобрагин. – М. : Стандарты и качество, 2004. – 248 с.

32. Гульбина, Н. И. Эволюция институциональной теории : учеб. пособие / Н. И. Гульбина ; Федер. агентство по образованию, Нац. фонд подгот. кадров. – М. : Новый учебник, 2004. – 104 с.

33. Шаститко, А. Фридрих Хайек и неoinституционализм / А. Шаститко // Вопросы экономики. – 1999. – № 11. – С. 51.

34. Джеффри, Х. Экономическая теория и институты: Манифест современной институциональной экономической теории / Х. Джеффри ; пер. с англ. – М. : Дело, 2003. – 464 с.

35. Словарь терминов по качеству // Стандарты и качество. – 2008. – № 6. – С. 84 – 91.

36. Словарь терминов по качеству // Стандарты и качество. – 2008. – № 7. – С. 90 – 97.

37. Словарь терминов по качеству // Стандарты и качество. – 2008. – № 8. – С. 88 – 97.

38. Словарь терминов по качеству // Стандарты и качество. – 2008. – № 9. – С. 96 – 101.

39. Словарь терминов по качеству // Стандарты и качество. – 2008. – № 11. – С. 74 – 81.

40. ГОСТ Р ИСО 9000–2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – 30 с.

41. ГОСТ Р ИСО 9004–2001. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – 52 с.

42. ГОСТ Р ИСО 9001–2008. Системы менеджмента качества. Требования – М. : Стандартинформ, 2009.

43. Латфуллин, Г. Р. Теория организации : учебник для вузов / Г. Р. Латфуллин, А. В. Райченко. – СПб. : Питер, 2005. – С. 369 – 374.

44. Менеджмент качества из первых рук (информационный сайт об управлении качеством). – URL : <http://quality.eur.ru>

45. Интернет-проект «Энциклопедия маркетинга». – URL : [www.marketing.spb.ru](http://www.marketing.spb.ru)

46. Жданов, С. А. Основы теории экономического управления предприятием : учебник / С. А. Жданов. – М. : Финпресс, 2000. – 384 с.

47. Фатхутдинов, Р. А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление / Р. А. Фатхутдинов. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 312 с.
48. Сайт Википедии. – URL : <http://ru.wikipedia.org>
49. Словарь терминов современного предпринимательства / под ред. проф. В. В. Морковкина. – М. : Радикс, 1995. – 432 с.
50. ГОСТ Р 51897–2002. Менеджмент риска. Термины и определения.
51. ГОСТ Р ИСО 14001–2007. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
52. Попов, Е. А. Классификация терминосистемы резервов повышения качества продукции промышленного предприятия / Е. А. Попов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2011. – Вып. 1(32). – С. 238 – 244.
53. Попов, Е. А. Терминосистема идентификации резервов повышения качества продукции в системе менеджмента качества промышленного предприятия / Е. А. Попов, Е. Б. Герасимова // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – Вып. 1–3(28). – С. 142 – 145.
54. Теслинов, А. Г. Концептуальное проектирование сложных решений / А. Г. Теслинов. – СПб. : Питер, 2009. – 288 с.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

---

ВВЕДЕНИЕ .....	3
Глава 1. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ ...	5
1.1. Формирование терминосистемы «Устойчивое управление качеством продукции предприятия» .....	5
1.2. Анализ взаимосвязи качества состояния функционирования и качества продукции промышленного предприятия .....	14
1.3. Устойчивое управление качеством продукции как ключевой фактор устойчивого развития предприятия	22
Выводы и контрольные вопросы по главе 1 .....	33
Глава 2. РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССОВ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ .....	36
2.1. Формирование моделей качества продукции .....	36
2.2. Совершенствование управления жизненным циклом качества продукции .....	48
2.3. Проектирование интегрированной гибкой системы менеджмента качества предприятия .....	58
Выводы и контрольные вопросы по главе 2 .....	68
Глава 3. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ .....	70
3.1. Развитие интегрированных гибких систем менеджмента качества предприятий в промышленной сфере .....	70
3.2. Формирование политики в области качества предприятия (на примере ОАО «Кондитерская фирма «ТАКФ») по данным оценки результативности и зрелости интегрированной гибкой системы менеджмента качества .....	80
Выводы и контрольные вопросы по главе 3 .....	101
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	104
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	111
ГЛОССАРИЙ .....	128

Учебное издание

**Герасимов Борис Иванович, Герасимова Елена Борисовна,  
Евсейчев Анатолий Игоревич, Злобин Эдуард Викторович,  
Колмыков Сергей Анатольевич, Лукашина Юлия Юрьевна,  
Румянцев Евгений Константинович, Сизикин Александр Юрьевич,  
Соседов Геннадий Анатольевич, Спиридонов Сергей Павлович**

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ:  
ГИБКИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

Учебное пособие

Компьютерное макетирование М. А. Евсейчевой  
Редактирование Е. С. Мордасовой

**ISBN 978-5-8265-1401-6**



Подписано в печать 09.04.2015.  
Формат 60 × 84 / 16. 9,3 усл. печ. л.  
Тираж 100 экз. Заказ № 188

Издательско-полиграфический центр  
ФГБОУ ВПО «ТГТУ»  
392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106, к. 14  
Телефон 8(4752)63-81-08  
E-mail: izdatelstvo@admin.tstu.ru