

**КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА,  
РОБОТОТЕХНИКИ И СИСТЕМНОЙ ИНЖЕНЕРИИ  
Кафедра технологического предпринимательства**

**Г.Р. ХАМИДУЛЛИНА  
Д.Р. ФАХРЕЕВА  
Э.М. ХУСНУТДИНОВА**

# **ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**Учебное пособие**



**КАЗАНЬ  
2024**

**УДК 658.56(075.8)**  
**ББК 65.2/4я73**  
**X18**

*Печатается по рекомендации учебно-методической комиссии  
Института искусственного интеллекта,  
робототехники и системной инженерии  
Казанского (Приволжского) федерального университета  
(протокол № 2 от 11 января 2024 г.)*

**Рецензенты:**

кандидат технических наук, доцент кафедры  
технологического предпринимательства **А.Р. Закирова**;  
советник директора Государственного регионального центра  
стандартизации, метрологии и испытаний  
в Республике Татарстан **М.М. Исмагилов**

**Хамидуллина Г.Р.**

**X18 Государственное регулирование качества продукции:** учебное  
пособие / Г.Р. Хамидуллина, Д.Р. Фахреева, Э.М. Хуснутдинова. –  
Казань: Издательство Казанского университета, 2024. – 80 с.

**ISBN 978-5-00130-792-1**

В учебном пособии рассматриваются вопросы государственного регулирования качества продукции. Оно является важным подспорьем при изучении дисциплины «Государственное регулирование качества продукции» и развитии профессиональных компетенций в области управления качеством.

Учебное издание предназначено для обучающихся по направлению подготовки бакалавриата «Управление качеством», а также для всех интересующихся вопросами качества продукции и его государственного регулирования.

**УДК 658.56(075.8)**  
**ББК 65.2/4я73**

**ISBN 978-5-00130-792-1**

© Хамидуллина Г.Р., Фахреева Д.Р., Хуснутдинова Э.М., 2024  
© Издательство Казанского университета, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
ТЕМА 1. СУЩНОСТЬ, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И СОЦИАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ .....	6
1.1. Определение понятия Качества продукции .....	6
1.2. Экономическое и социальное значение повышения качества продукции .....	9
1.3. История развития систем управления качеством .....	12
ТЕМА 2. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ .....	21
2.1. Показатели качества продукции как основная категория оценки потребительских ценностей.....	21
2.2. Классификация показателей качества продукции .....	23
2.3. Оценка уровня качества продукции .....	26
ТЕМА 3. СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ. МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ ИСО 9001 «СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. ТРЕБОВАНИЯ».....	28
3.1. Сущность и цели стандартизации .....	28
3.2. Государственная система стандартизации (ГСС) РФ .....	29
3.3. Система международных стандартов .....	31
ТЕМА 4. ПЛАНИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА .....	35
4.1. Сертификация как процесс повышения качества продукции .....	35
4.2. Системный подход к планам качества .....	43
4.3. Факторы и условия, влияющие на обеспечение качества продукции. Планирование как процесс управления качеством. Системный подход к планам качества. Средства планирования. Роль государства в обеспечении качества продукции, работ, услуг. Деятельность и функции Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор). Деятельность и функции Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии .....	48

ТЕМА 5. ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА	
РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ .....	58
5.1. Организация управления качеством продукции .....	58
5.2. Японские подходы к качеству.....	58
5.3. Кружки качества .....	60
5.4. Уильям Эдвардс Деминг. Цикл Деминга (PDCA), Джозеф М. Джуран (Спираль качества), Каору Исикава (Диаграмма Исикавы), Филипп Кросби (Система Ноль дефектов), Арманд В. Фейгенбаум (Теория комплексного управления качеством) .....	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	74
ГЛОССАРИЙ.....	75
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	78

## ВВЕДЕНИЕ

Современные предприятия определяют качество как неотъемлемый, важный компонент, обеспечивающий конкурентоспособность и долгосрочное существование предприятия в условиях рынка и рыночных отношений. Многие отождествляют понятие «конкурентоспособность» и «качество», говоря об их взаимосвязи как следствии, когда от качества продукции, услуг предприятия зависит его конкурентоспособность на рынке. Между тем качество как экономическая категория имеет множественность трактовок, объединяя в себе различие представлений о нем в определенные периоды времени и в конкретных ситуациях.

Качество – одна из основных, емких категорий, используемая в различных науках. Российская академия качества сформулировала концептуальное определение качества, в соответствии с которым:

Качество является одной из основополагающих категорий, определяющих образ жизни, социальную и экономическую основу для успешного развития человека и общества.

С экономических позиций в западной практике группировка определений качества осуществлена Д. Гарнером, и она может рассматриваться как исчерпывающая.

Сегодня на рынке присутствует огромное количество высококачественных товаров, и у потребителя существует выбор между не только товарами, но, прежде всего, фирмами, конкурирующими между собой. Цена на конкурентном рынке является заданной величиной, ее варьирование возможно в небольших пределах. В рыночной экономике качество рассматривается с позиции потребителя.

При этом представление о полезности к использованию, ценности продукта может быть различным настолько, что в отличие от другого, один индивид предпочтет не приобретать продукт, сочтет продукт ненужным, либо же, наоборот, решить потратить на него большую сумму денег и немало времени проведет в поисках этого продукта. Для кого-то качество продукта будет означать его повышенную стоимость, и это нередко подчеркивается в рекламных слоганах. Другие больше ориентируются на технические характеристики и возможности продукта, выбирая более лучший из представленных, обозначая его как более качественный.

# **ТЕМА 1. СУЩНОСТЬ, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И СОЦИАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

## **1.1. Определение понятия Качества продукции**

Качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

В современных условиях качество продукции охватывает не только потребительские, но и технологические свойства продукции, конструкторско-художественные особенности, надежность, долговечность, уровень стандартизации и унификации деталей и узлов в конструкции и др.

Свойства, составляющие качество продукции, характеризуются с помощью непрерывных или дискретных величин, называемых показателями качества, которые должны иметь количественный измеритель. Они могут быть абсолютными, относительными или удельными. Значения величин зависят от условий и методов их определения. Показатели качества продукции устанавливаются объективными методами, органолептически (т.е. с помощью органов чувств), экспертным путем и т.д. и рассматриваются применительно к условиям создания и эксплуатации (потребления) продукции. Показатель качества продукции, характеризующий одно ее свойство, называется единичным, двух и более свойств – комплексным.

Относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении ее с соответствующей совокупностью базовых показателей, называется уровнем качества продукции. При оценке уровня используются как технические, так и экономические данные.

Не секрет, что качество выпускаемой продукции зависит от качества процессов на предприятии, как производственных, так и обеспечивающих это производство. Прозрачность и управляемость этих процессов обеспечивает эффективную работу предпри-

ятия, а, следовательно, позволяет неукоснительно следовать политике компании в области качества и удовлетворять потребности покупателей наиболее полно.

*Таблица 1*

Эволюция понятия «качество»  
в историческом аспекте

Автор формулировки	Формулировка определения качества
Аристотель (III в. до н. э.)	Различие между предметами. Дифференциация по признаку «хороший – плохой»
Гегель (XIX в. н. э.)	Качество есть в первую очередь тождественная с бытием определенность, так как нечто перестает быть тем, что оно есть, когда оно теряет свое качество
У. Шухарт (1931 г.)	Качество представляет собой абсолютный, признаваемый всеми признак бескомпромиссного соответствия стандартам
У. Э. Деминг	Качество есть допустимая степень однородности и надежности при низких затратах и соответствии рынку
К. Исикава (1950 г.)	Качество имеет два аспекта: объективные физические характеристики и субъективную сторону — насколько вещь «хороша»
Дж. М. Джуран (1974 г.)	Пригодность для использования (соответствие назначению). Качество есть степень удовлетворения потребителя. Для реализации качества производитель должен узнать требования потребителя и сделать свою продукцию такой, чтобы она удовлетворяла этим требованиям
А. Фейгенбаум	Качество есть то, что покупатель считает таковым
Ф. Кросби	Качество определяется как удовлетворение требований потребителей

Историю современного эволюционного развития понятия «качество» можно разделить на четыре этапа объединяющих в себе процессы создания основ, а также разработки новых методов, техник и технологий, реализацию современных научных подходов теории качества на практике, возникновение и применение в мировом масштабе модели управления качеством. Первый этап развития системы качества приходится на период времени с конца 40-х годов до конца 50-х годов XX века. Основной целью данного этапа явилось создание научных основ, которые были сформированы в первую очередь трудами ведущих американских специалистов в этой области, в том числе Эдвардса У. Деминга, Джозефа М. Джурана, Арманда В. Фейгенбаума.

Второй этап развития качества, включающий в себя создание новых методов, техник и технологий, пришелся на 60-е годы и начало 70-х годов XX века. Данный этап развития характеризуется тем, что благодаря преимущественно японским экспертам создавались и развивались методы и технологии высокой степени сложности для повышения уровня качества выпускаемой продукции. Ведущими учеными в области качества в этот период явились Каору Исикава, Генити Тагути, Сигео Синго. В Советском Союзе в этот период благодаря научным разработкам ведущих специалистов в данной области (Г. Г. Азгальдова, В. В. Бойцов, А. К. Гастев, А. В. Гличева и др.) сформировалось новое научное направление «Квалиметрия» («измерение качества»). Третий этап развития качества включал в себя период внедрения современной теории качества, он начался в конце 70-х годов XX века и длился до 1987 года. Главные направления философии качества этого периода можно обозначить посредством идей и постулатов представителей так называемой «Западной школы», базирующихся на принципах полного удовлетворения потребителей. Среди главных представителей данной научной школы можно выделить таких авторов, как Филипп Кросби, Том Петерс, Клаус Меллер. Четвертый этап современного развития качества базируется на применении модели управления качеством и отмечен появлением стандартов ИСО серии 9000, в которых была представлена новая модель Всеобщего управления качеством TQM



(Total Quality Management). Оценка предложенных Демингом, Джураном, Фейгенбаумом вариантов определений понятия «качество» свидетельствует о следующем: несмотря на схожесть в формулировках, у каждого из этих авторов существует и определенная специфика (у Деминга речь ведется «о степени однородности и надежности», у Джурана – «о соответствии цели и использования», а у Фейгенбаума – «о совокупности характеристик продукта или услуги»). Кроме того качество продукта или услуги в определенной мере отражают потребительскую ценность, являющуюся величиной динамичной, зависящей от времени, пространства, степени развития и скорости, с которой происходят перемены не только на отдельных отраслевых рынках, но и в обществе в целом. В более поздних вариантах понятия «качество», предложенных К. Исикавой и Ф. Кросби, смысл трактовки заключается в удовлетворении потребностей потребителей, что является особенно существенным на современном высококонкурентном рынке.

В результате проведенного анализа эволюции понятия «качество» можно сделать вывод о том, что со времен Аристотеля до наших дней в ее трактовке произошли серьезные изменения, которые вместе с научно-техническим прогрессом постепенно подвели научное сообщество к современному восприятию данного понятия, когда основным свойством качества становится возможность формирования потребительской ценности и ее способности удовлетворять определенные потребности.

## **1.2. Экономическое и социальное значение повышения качества продукции**

Повышение качества продукции имеет огромное экономическое значение, поскольку оно позволяет улучшить конкурентоспособность предприятия и его продукции на рынке. Компании, производящие качественные товары, как правило, могут продавать их по более высоким ценам, что ведет к увеличению прибыли и осуществлению долгосрочного развития.

Повышение качества продукции также способствует улучшению уровня жизни и благополучия общества в целом. Высококачественные товары обладают длительным сроком службы, меньшими рисками для здоровья и безопасности, а также могут удовлетворять конкретные потребности потребителей более эффективно. Это приводит к увеличению удовлетворенности потребителей и повышению качества их жизни.

Кроме того, повышение качества продукции может способствовать экономическому росту и развитию страны в целом. Компании, которые активно инвестируют в обновление и модернизацию производственных процессов и технологий, способствуют повышению производительности и эффективности, что способствует созданию новых рабочих мест, увеличению доходов и улучшению жизненного уровня населения.

Таким образом, повышение качества продукции имеет как экономическое, так и социальное значение, способствуя повышению конкурентоспособности предприятий, улучшению уровня благополучия и удовлетворенности потребителей, а также стимулируя экономический рост и развитие страны в целом.

Каковы границы социально-необходимого качества? Нижней границей можно считать техническое качество, т.е. такой его уровень, при котором продукт еще является потребительной стоимостью, а ниже этого уровня он становится вещью, которая не может удовлетворить ни одну потребность индивида и общества. Верхней границей социально-необходимого качества может быть максимальная величина общественной потребности, при которой качество продукции полностью выступает как общественная полезность.

Показатель качества – это наличие определенного количества свойств и характеристик продукции, которые входят в ее качество. С экономической стороны важны только те, которые обеспечивают конкурентные преимущества на рынке.

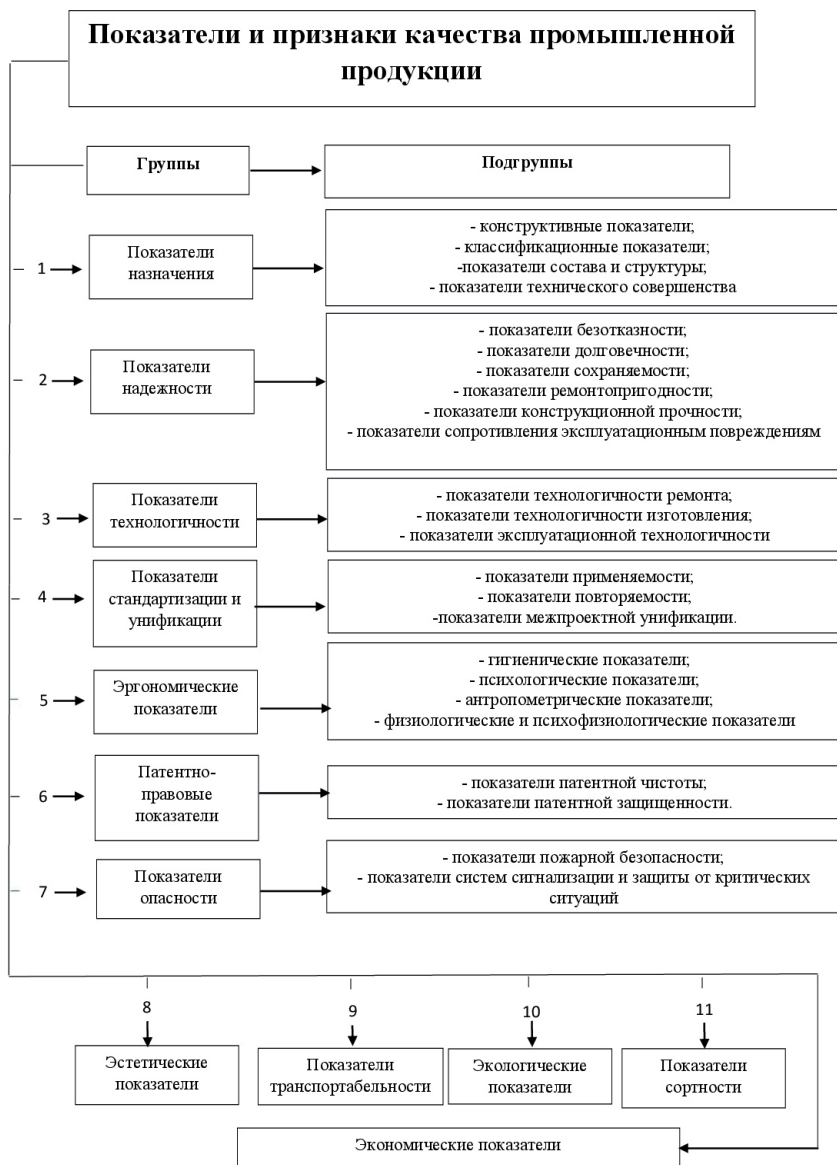


Рис. 1. Показатели качества

### 1.3. История развития систем управления качеством

В истории развития документированных систем качества можно выделить пять этапов

**Первый этап** соответствует начальным задачам системного подхода к управлению, когда появилась первая система – *система Тейлора (1905г)*. Организационно она предполагала установление технических и производственных норм специалистами и инженерами, а рабочие лишь обязаны их выполнять. Эта система устанавливала требования к качеству изделий (деталей) в виде полей допусков и вводила определенные шаблоны, настроенные на верхнюю и нижнюю границы допусков – проходные и непроходные калибры. Для обеспечения успешного функционирования системы Тейлора были введены первые профессионалы в области качества – инспекторы (в России – технические контролеры). Система мотивации предусматривала штрафы за дефекты и брак, а также увольнение. Система обучения сводилась к профессиональному обучению и обучению работать с измерительным и контрольным оборудованием.

Взаимоотношения с поставщиками и потребителями строились на основе требований, установленных в технических условиях (ТУ), выполнение которых проверялось при приемочном контроле (входном и выходном).

Отмеченные выше особенности системы Тейлора делали ее системой управления качеством каждого отдельно взятого изделия (детали).

**Второй этап.** Система Тейлора дала великолепный механизм управления качеством каждого конкретного изделия (деталь, сборочная единица). Однако продукция – это результат осуществления производственных процессов, и вскоре стало ясно, что управлять надо процессами.

В 1924 г. в «Bell Telephone Laboratories» (ныне корпорация AT&T) была создана группа под руководством Р.Л. Джонса, заложившая основы *статистического управления качеством*. Это были разработки контрольных карт, выполненные В. Шухартом,

первые понятия и таблицы выборочного контроля качества, разработанные Г. Доджем и Г. Ромингом, ставшие началом статистических методов управления качеством, которые впоследствии благодаря Э. Демингу получили очень широкое распространение в Японии и оказали весьма существенное влияние на экономическую революцию в этой стране. Деминг выдвигает идею об отмене оценки заданий и результатов выполнения работы, т. к. по его мнению, они создают атмосферу страха, способствуют краткосрочному вкладу в работу, игнорируя долгосрочные задачи, и разрушают работу в командах. Опираясь на точку зрения Э. Деминга и развивая ее, Д. Джуран ввел термин качества в духе «соответствия требованиям потребителя», в значительной степени ориентированный на требования потребителей, («Fitness for use»). Он показал ответственность менеджмента за хронические последствия несоответствий и дополнил статистические методы контроля качества систематическими методами решения проблем качества. В прил. 1 и 2 приведены известные 14 принципов повышения качеством Деминга и 10 этапов повышения качества по Джурану.

В то время, как в работах Деминга основное внимание уделяется улучшению качества применительно прежде всего к процессам, системам и статистике, Джуран подчеркивает необходимость для каждого менеджера непосредственно заниматься деятельностью, приводящей к повышению качества. Он является сторонником подхода, который предусматривает вовлеченность всего персонала организации в процедуры, обеспечивающие повышение качества и решение производственных проблем. Системы качества усложнились, т. к. в них были включены службы, использующие статистические методы. Усложнились и задачи в области качества, решаемые конструкторами, технологами и рабочими, понимающими, что такое вариации и изменчивость, а также знающими, какими методами можно достигнуть их уменьшения. Появилась специальность – инженер по качеству, который должен анализировать качество и причины дефектов изделий, строить контрольные карты и т. п. В целом *акцент с инспекции и выявления дефектов был перенесен на их предупреждение* путем определения причин

дефектов и их устранения на основе изучения процессов и управления ими.

Более сложной стала мотивация труда, т. к. теперь учитывалась точность настроенности процесса, анализ тех или иных контрольных карт, карт регулирования и контроля. К профессиональному обучению добавилось обучение статистическим методам анализа, регулирования и контроля. Стали более сложными и отношения поставщик – потребитель. В них большую роль начали играть стандартные таблицы и статистический приемочный контроль.

**Третий этап.** В 1950-е годы была выдвинута концепция *тотального (всеобщего) контроля качества – TQC (Total Quality Control)*. Ее автор, американский ученый А. Фейгенбаум, который опубликовал в 1957 г. статью «Комплексное управление качеством». К главным задачам TQC относятся прогнозируемое устранение потенциальных несоответствий в продукции на стадии конструкторской разработки, проверка качества поставляемой продукции, комплектующих и материалов, а также управление производством, развитие службы сервисного обслуживания и надзор за соблюдением соответствия заданным требованиям к качеству. Фейгенбаум призвал обратить внимание на вопросы изучения причин несоответствий и первым указал на значение системы учета затрат на качество.

Поскольку на качество влияет множество факторов, то идея этого подхода заключается в выделении основных из них. Кроме того, нужно также учитывать взаимосвязь факторов, чтобы воздействуя на один из них, предвидеть реакцию других. Для обеспечения комплексности контроля и управления качеством необходимо учитывать все этапы производства, четкую взаимосвязь подразделений, участвующих в решении проблем качества. Например, для рассмотрения претензий потребителей заранее должны быть установлены исполнители, порядок и сроки рассмотрения и удовлетворения этих претензий.

В Японии идеи TQC были встречены с восторгом и получили дальнейшее развитие в работах профессора К. Исикавы, который рассматривал качество как задачу менеджмента; требовал участия всех сотрудников в мероприятиях по его улучшению и ввел термин

«отношения потребитель – поставщик». В отличие от американских концепций, он говорил об «управлении качеством в масштабе компании» («Company Wide Quality Control»). Филип Б. Кросби (Германия) является одним из известнейших приверженцев всеобщей концепции качества. В начале 60-х гг. XX в. он подробно изложил свою программу «ноль дефектов», вызвавшую в Германии острые дискуссии. Кросби сконцентрировал внимание на задачах в области управления предприятием, предложил внедрять предпринимательскую культуру, в основе которой лежит осознание значения качества и образ мышления, ориентированный на достижение «нуля дефектов». В прил. 3 приведен 14-этапный план Кросби по повышению качества и достижения «нуля дефектов».

Системы TQC развивались в Японии с большим акцентом на применение статистических методов и вовлечение персонала в работу кружков качества. Японцы долгое время подчеркивали, что они используют подход TQSC, где буква S означала Statistical (статистический).

На этом этапе появились документированные системы качества, устанавливающие ответственность и полномочия, а также взаимодействие в области качества всего руководства предприятия, а не только специалистов служб качества. Системы мотивации стали смещаться в сторону человеческого фактора. Материальное стимулирование уменьшалось, а моральное увеличивалось. Главными мотивами качественного труда стали работа в коллективе, признание должностей коллегами и руководством, забота фирмы о будущем работника, его страхование и поддержка его семьи. Все большее внимание уделяется учебе. В Японии и Южной Корее работники учатся в среднем от нескольких недель до месяца, используя в том числе и самообучение.

Конечно, внедрение и развитие концепции TQC в разных странах мира осуществлялось неравномерно. Явным лидером стала Япония, хотя все основные идеи TQC были разработаны в США и в странах Европы. В результате американцам и европейцам пришлось учиться у японцев, однако это обучение сопровождалось и нововведениями.

В странах Европы большое внимание стали уделять документированию систем обеспечения качества и их регистрации или сертификации третьей (независимой) стороной. Системы взаимоотношений «поставщик – потребитель» также начинают предусматривать сертификацию продукции третьей стороной. При этом более серьезными стали требования к качеству исходных материалов в контрактах, более ответственными гарантии их выполнения.

Следует заметить, что этап развития системного, комплексного управления качеством не прошел мимо Советского Союза – было рождено много отечественных систем. Среди них: Саратовская система бездефектного изготовления продукции (БИП); Ярославская научная организация работ по увеличению моторесурса (НОРМ), созданная в Ярославском объединении «Автодизель»; Рыбинская научная организация труда, производства и управления (НОТПУ), разработанная на Рыбинском моторостроительном заводе; Горьковская система «качество, надежность, ресурс с первых изделий» (КАНАРСПИ).

В основу системы БИП был положен самоконтроль труда непосредственно исполнителем. Исполнитель нес ответственность за качество изготовленной продукции.

Система НОРМ предусматривала планомерный, систематический контроль моторесурса двигателей и циклическое его увеличение на основе повышения надежности и долговечности всех узлов и деталей, определяющих планируемый моторесурс. В системе НОРМ планирование количественного показателя качества и его реализация осуществлялись на всех стадиях жизненного цикла продукции.

Для НОТПУ характерно комплексное использование методов научной организации труда, производства и управления с постоянным совершенствованием технологии и технологического оборудования для каждого рабочего места и для предприятия в целом. Предусматривалась количественная оценка уровня организации труда, производства и управления в рамках предприятия, цехов, участков.

Одна из лучших – система КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий), заведомо опередившая свое время. Си-



стема включала комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий, обеспечивающих выпуск продукции высокого качества и надежности с первых промышленных образцов. Характерными особенностями КАНАРСПИ были:

- 1) комплексность задач обеспечения качества продукции;
- 2) поисковый характер системы, предполагающей всемерное развитие исследований, направленных на повышение качества продукции и развитие конструкторских, технологических и испытательных служб предприятия;
- 3) организация работ по получению объективной и своевременной информации о качестве выпускаемых изделий;
- 4) интенсивное использование периода подготовки производства для выявления и устранения причин, снижающих качество изделий;
- 5) проведение конструкторско-технологической отработки в процессе создания серийного образца;
- 6) активное участие предприятия-изготовителя и эксплуатирующих организаций в совершенствовании конструкции изделия и повышении технологического уровня его эксплуатации;
- 7) универсальность, т.е. возможность применения в различных отраслях промышленности.

Многие принципы КАНАРСПИ актуальны и сейчас. Автором системы был главный инженер Горьковского авиационного завода Т. Ф. Сейфи. Он одним из первых понял роль информации и знаний в управлении качеством, перенес акценты обеспечения качества с производства на проектирование, большое значение придавал испытаниям.

**Четвертый этап.** В 80-е гг. начался переход от тотального контроля качеством (TQC) к тотальному менеджменту качества (TQM). В это время появилась серия новых международных стандартов на системы качества — стандарты ИСО 9000 (1987 г.), оказавшие весьма существенное влияние на менеджмент и обеспечение качества. В 1994 г. вышла новая версия этих стандартов, которая расширила в основном стандарт МС 9004-1, -2, -3, -4, большее внимание уделив вопросам обеспечения качества программных продуктов, обрабатываемым материалам, услугам.

Специфика тотального управления качеством состоит в том, что если раньше на предприятиях принимались компромиссные решения по таким параметрам, как объем выпускаемой продукции, сроки поставки, затраты и качество, то теперь на первый план выдвигается качество продукции, и вся работа предприятия подчиняется этой цели. Таким образом, управление всеми сферами деятельности предприятия организуется исходя из интересов качества. Этот переход сравнивают с переходом от системы Птолемея к системе Коперника, имея в виду что не Солнце (потребитель) вращается вокруг Земли (производителя), а наоборот.

Если TQC – это управление качеством с целью выполнения установленных требований, то TQM – еще и управление целями и самими требованиями. В TQM включается также и обеспечение качества, которое трактуется как система мер, вызывающая у потребителя уверенность в качестве продукции. Система TQM является комплексной системой, ориентированной на постоянное улучшение качества, минимизацию производственных затрат и поставку точно в срок. Основная идеология TQM базируется на принципе – *улучшению нет предела*. Применительно к качеству действует целевая установка – стремление к нулю дефектов, к нулю непроизводительных затрат, к поставкам точно в срок. При этом осознается, что достичь пределов невозможно, но к этому надо постоянно стремиться, не останавливаясь на достигнутых результатах. Эта идеология имеет специальный термин «постоянное улучшение качества» (quality improvement).

В системе TQM используются адекватные целям методы управления качеством. Одной из ключевых особенностей системы является *использование коллективных форм* и методов поиска, анализа и решения проблем, постоянное участие в улучшении качества всего коллектива.

В TQM существенно возрастает роль человека и обучения персонала. Мотивация достигает состояния, когда люди настолько увлечены работой, что отказываются от части отпуска, задерживаются на работе, продолжают работать дома. Появляется новый тип работников – трудоголики. Обучение становится всеохватывающим и непрерывным, сопровождающим работников в течение

всей их трудовой деятельности. Существенно изменяются формы обучения, становясь более активными – используются деловые игры, специальные тесты, компьютерные методы и т.п. *Обучение превращается и в часть мотивации*, ибо хорошо обученный человек увереннее чувствует себя в коллективе, способен на роль лидера, имеет преимущества в карьере. Разрабатываются и используются специальные приемы развития творческих способностей работников.

На взаимоотношения поставщиков и потребителей оказывает сильное влияние сертификация систем качества на соответствие стандартам ИСО 9000. Главная целевая установка систем качества, построенных на основе стандартов ИСО серии 9000, – обеспечение качества продукции, требуемого заказчиком, и предоставление ему доказательств способности предприятия сделать это. Соответственно механизм системы, применяемые методы и средства ориентированы на эту цель. Однако в стандартах ИСО серии 9000 целевая установка на экономическую эффективность выражена весьма слабо, а на своевременность поставок просто отсутствует.

Но несмотря на то, что система не решает всех задач, необходимых для обеспечения конкурентоспособности, популярность ее лавинообразно растет, и сегодня она занимает прочное место в рыночном механизме. Внешним же признаком того, имеется ли на предприятии система качества в соответствии со стандартами ИСО серии 9000, является сертификат на систему.

В результате во многих случаях наличие у предприятия сертификата на систему качества стало одним из основных условий его допуска к тендерам по участию в различных проектах. Широкое применение сертификат на систему качества нашел в страховом деле: так как его наличие свидетельствует о надежности предприятия, то предприятию часто предоставляются льготные условия страхования.

Для успешной работы предприятий на современном рынке наличие у них системы качества, соответствующей стандартам ИСО серии 9000, и сертификата на нее является, может быть, не совсем достаточным, но необходимым условием. Поэтому и в России уже

имеются десятки предприятий, внедривших стандарты ИСО серии 9000 и имеющих сертификаты на свои системы качества.

**Пятый этап.** В 90-е гг. усилилось влияние общества на предприятия, а предприятия стали все больше учитывать интересы общества. Это привело к появлению стандартов серии ИСО 14000, устанавливающих требования к системам менеджмента с точки зрения защиты окружающей среды и безопасности продукции.

Сертификация систем качества на соответствие стандартам ИСО 14000 становится не менее популярной, чем на соответствие стандартам ИСО 9000. Существенно возросло влияние гуманистической составляющей качества, усиливается внимание руководителей предприятий к удовлетворению потребностей своего персонала.

Появляются и корпоративные системы управления качеством, которые ставят своей целью усиление требований международных стандартов и учитывают специфику таких корпораций. Так, Большая тройка американских автомобильных компаний разработала в 1990 г. (1994 г. – вторая редакция) стандарт QS 9000 «Требования к системам качества». Хотя он базируется на стандарте ИСО 9001, его требования усилены отраслевыми (автомобилестроительными), а также индивидуальными требованиями каждого из членов Большой тройки и еще пяти крупнейших производителей грузовиков.

Внедрение стандартов ИСО 14000 и QS 9000, а также методов самооценки по моделям премий по качеству – главное достижение пятого этапа развития систем управления качеством.

## **ТЕМА 2. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

### **2.1. Показатели качества продукции как основная категория оценки потребительских ценностей**

В настоящее время на рынке большое количество разнообразной продукции (товаров и марок) с самыми различными ценами на кажущиеся (покупателю) одинаковые товары и в тоже время одинаковыми ценами на товары, явно, по мнению покупателя, этим ценам не соответствующие. Каждый потребитель выбирает тот товар, который для него представляет наибольшую ценность, исходя из своего представления о качестве товара, его цене и возможных затратах на эксплуатацию. Получается, что потребительская ценность товара не является одинаковой для всех покупателей, она сугубо индивидуализирована, хотя в своей массе, согласно законам математической статистики, средневзвешенная рыночная ценность товара всегда приближается к истинной его потребительской стоимости.

Какие же факторы определяют ценность продукции? Потребительская ценность продукции зависит не только от эксплуатационных показателей качества, но и от целого ряда других потребительских ценностей, прямо или косвенно характеризующих продукцию.

Базовые ценности – это потребительские ценности, заложенные в продукцию на этапе проектирования и характеризующиеся эксплуатационными показателями качества, к которым относятся показатели назначения (функциональные), надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость), технической эстетики (целостность композиции, совершенство товарного вида), экологические (физические, химические, микробиологические), эргономические (соответствие эргономическим требованиям в рабочей зоне), патентно-правовые (патентная чистота, патентная защита), безопасности и транспортабельности.

Постоянные ценности – это такие дополнительные потребительские ценности, которые действуют на протяжении всего жизненного цикла продукции, но имеют к базовым ценностям не прямое, а косвенное отношение. Например, имидж фирмы-изготовителя продукции, престиж магазина, сертификат на систему качества, популярность торговой марки и т.д. Эти ценности имеют различный рейтинг. Их воздействие на покупателя позволяет намного увеличить потребительскую стоимость продукции. В отдельных случаях влияние только этих ценностей обеспечивает долговременную ликвидность продукции, даже если она по базовым показателям уступает конкурентам. Имидж фирмы, например, действует также как подпись известного художника.

Временные ценности – дополнительные ценности, имеющие прямое отношение к виду и качеству продукции, но действующие временно, иногда сезонно, обычно меньше жизненного цикла товара: новизна, мода, престиж. Эти ценности, как правило, на какое-то время позволяют держать ударные цены на продукцию. Идеально когда жизненный цикл товара соразмерен с длительностью действия временных ценностей. Временные ценности реализуются потенциальной возможностью наценки к себестоимости товара, убывающей во времени (в связи с его моральным износом). Сопутствующие ценности – дополнительные потребительские ценности, не связанные с продукцией непосредственно, но облегчающие или затрудняющие условия ее приобретения или эксплуатации: сезонный спрос на продукцию, уровень инфляции (для экспортируемых или импортируемых товаров). Сопутствующие ценности могут как способствовать ликвидности продукции, так и затруднять ее реализацию. Наценка к продукции за счет действия сопутствующих ценностей может значительно колебаться во времени.

Привнесенные ценности – информационные ценности: реклама, выставки, конкурсы, которые сами по себе не имеют ни прямого, ни косвенного отношения к продукции, но за счет новой или повторяющейся информации о ценностях, имеющих отношение к продукции, значительно увеличивают ее потребительскую стоимость в глазах многих покупателей. К принесенным ценностям также относятся слухи, мнения, жизненный опыт. Воздействие

привнесенных ценностей может быть как временным, так и постоянным (например, реклама). Привнесенные ценности во времени действуют аналогично сопутствующим. Колебательный характер наценки вызван ослаблением во времени воздействия информационных мероприятий (до ее возобновления). Универсальные ценности – рыночная стоимость продукции или цена. Цена – главная ценность, которая, как зеркало, адекватна потребительским свойствам, но с какой-то погрешностью, вызванной стохастическим характером зависимости цены и качества. Вместе с этим цена, какой бы ни была продукция, имеет универсальную размерность (в денежном выражении), т.е. по ней можно сравнивать ценность разных по виду и качеству изделий. Успешное продвижение на рынок нового изделия во многом будет зависеть от правильного учета всех факторов, влияющих на ликвидность продукции, и особенно от возможности предприятия изготовителя выявить или сформировать дополнительные потребительские ценности, усиливающие базовое качество продукции.

## **2.2. Классификация показателей качества продукции**

Высокое качество изделий предопределяется различными факторами, основными из которых являются:

- факторы технического характера (конструктивные, технологические, метрологические и т.д.);
- факторы экономического характера (финансовые, нормативные, материальные и т.д.);
- факторы социального характера (организационные, правовые, кадровые и т.д.).

Совокупность показателей качества продукции можно классифицировать по следующим признакам:

- по количеству характеризующих свойств (единичные, комплексные и интегральные показатели);
- по отношению к различным свойствам продукции (показатели надежности, технологичности, эргономичности и др.);

- по стадии определения (проектные, производственные и эксплуатационные показатели);
- по методу определения (расчетные, статистические, экспериментальные, экспертные показатели);
- по характеру использования для оценки уровня качества (базовые и относительные показатели);
- по способу выражения (размерные показатели и показатели, выраженные безразмерными единицами измерения, например, баллами, процентами)

Показатель качества продукции, характеризующий одно из ее свойств, называется единичным показателем качества продукции (например, мощность, калорийность топлива и т.д.).

Комплексный показатель качества продукции – это показатель, характеризующий несколько ее свойств.

Эргономические показатели характеризуют систему «человек – изделие» и учитывают комплекс свойств человека, проявляющихся в производственных и бытовых процессах. К ним относятся:

- гигиенические (освещенность, температура, давление, влажность),
- антропометрические (одежда, обувь, мебель, пульта управления)
- психофизиологические (скоростные и силовые возможности, пороги слуха, зрения и т.п.).

Показатели назначения характеризуют свойства продукции, определяющие основные функции, для выполнения которых она предназначена, и обуславливают область ее применения.

В эту группу входят:

- а) классификационные показатели, устанавливающие принадлежность изделий к классификационной группировке (классы автомобилей, точности приборов и т.д.);
- б) функциональные (эксплуатационные), характеризующие полезный результат от эксплуатации изделий (быстродействие компьютера, производительность стана, точность измерительного прибора и т.д.);
- в) конструктивные, дающие точное представление об основных проектно конструкторских решениях изделий (двигатели ди-



зельные, бензиновые, электрические и т.д.); г) показатели состава и структуры, определяющие содержание в продукции химических элементов, их соединений (процентное содержание серы и золы в коксе и т.д.).

Показатели этой группы играют основную роль в оценке уровня качества, они часто используются как критерии оптимизации и применяются совместно с другими видами показателей.

Показатели надежности характеризуют свойства безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости.

Безотказность – свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторого времени или наработки.

Долговечность – свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонта. Ремонтпригодность – способность продукции подвергаться ремонту.

Сохраняемость – свойство изделий и продуктов сохранять исправное и пригодное к потреблению состояние в течение установленного в технической документации срока хранения и транспортирования, а также после него.

Эстетические показатели характеризуют информационную выразительность, рациональность формы, целостность композиции, совершенство производственного исполнения, стабильность товарного вида (характеристики художественных стилей, оттенков, запахов, гармоничности и т.д.).

Показатели технологичности характеризуют свойства продукции, обуславливающие оптимальное распределение затрат материалов, времени и средств труда при технической подготовке производства, изготовлении и эксплуатации продукции.

Это показатели трудоемкости, материал- и фондоемкости, себестоимости изделий. Исчисляются как общие (суммарные) так и структурные, удельные, сравнительные или относительные показатели.

Показатели стандартизации и унификации характеризуют насыщенность продукции стандартными, унифицированными и оригинальными частями, а также уровень унификации с другими изделиями.

Патентно-правовые показатели характеризуют степень обновления технических решений, использованных в продукции, их патентную защиту, а также возможность беспрепятственной реализации продукции в нашей стране и за рубежом (количество или удельный вес запатентованных или лицензированных деталей (узлов) и т.п.).

Экологические показатели характеризуют уровень вредных воздействий на окружающую среду, возникающих при эксплуатации или потреблении продукции. Например: содержание вредных примесей, выбрасываемых в окружающую среду, вероятность выброса вредных частиц, газов, излучений при хранении, транспортировании и использовании продукции.

Показатели безопасности характеризуют особенности продукции, обуславливающие при ее эксплуатации или потреблении безопасность человека. Они отражают требования к нормам и средствам защиты людей, находящихся в зоне возможной опасности при возникновении аварийной ситуации, и предусмотрены системой госстандартов по безопасности труда, а также международными стандартами.

Экономические показатели характеризуют затраты на разработку, изготовление, эксплуатацию или потребление продукции, учитываемые в интегральном показателе качества продукции (различные виды затрат, себестоимость, цена и пр.), при сопоставлении различных образцов продукции – технико-экономические показатели.

### **2.3. Оценка уровня качества продукции**

Оценка уровня качества продукции представляет совокупность операций, включающих выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сравнение их с базовыми значениями соответствующих показателей. Оценка уровня качества продукции необходима при решении следующих задач:

- прогнозирование потребностей, технического уровня и качества;
- планирование повышения качества и объемов производства;
- обоснование освоения новых видов;
- выбор наилучших образцов;
- обоснование целесообразности снятия с производства;
- аттестация качества;
- обоснование возможностей реализации за рубежом;
- оценка научно-технического уровня разрабатываемых и действующих стандартов;
- контроль качества;
- стимулирование повышения качества;
- анализ динамики уровня качества;
- анализ информации о качестве и др.

Оценка уровня качества продукции может производиться на различных стадиях жизненного цикла. На этапе разработки оценивается уровень разрабатываемой продукции, в результате чего устанавливаются требования к качеству продукции. На этапе производства определяются фактические значения показателей качества продукции по результатам контроля и испытании, оценивается уровень качества изготовления продукции и принимаются соответствующие решения при управлении качеством. На этапе эксплуатации или потребления оценивается уровень качества изготовленной продукции и по результатам эксплуатации или потребления ее принимаются управляющие решения, направленные на сохранение или повышение уровня качества продукции.

# **ТЕМА 3. СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ. МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ ИСО 9001 «СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. ТРЕБОВАНИЯ»**

## **3.1. Сущность и цели стандартизации**

Сущность стандартизации состоит в составлении и утверждении как рекомендуемых, так и обязательных норм и характеристик для многократного использования, направленного на обеспечение надлежащего качества товаров и услуг, повышение их конкурентоспособности в сферах обращения продукции, а также обеспечение безопасности труда. Стандартизация устанавливает оптимальную степень упорядоченности в определенных сферах производства и обращения продукции с помощью утвержденных норм и положений.

Согласно Федеральному закону «О внесении изменений в Федеральный закон «О техническом регулировании», стандартизация осуществляется в целях:

1) повышения уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества, объектов, с учётом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; повышения уровня экологической безопасности, безопасности жизни и здоровья животных и растений;

2) обеспечения конкурентоспособности и качества продукции (работ, услуг), единства измерений, рационального использования ресурсов, взаимозаменяемости технических средств, технической и информационной совместимости, сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико статистических данных, проведения анализа характеристик продукции (работ, услуг), исполнения государственных заказов, добровольного подтверждения соответствия продукции (работ, услуг);

3) содействия соблюдению требований технических регламентов;

4) создания систем классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации, систем каталогизации продукции (работ, услуг), систем обеспечения качества продукции (работ, услуг), систем поиска и передачи данных, содействия проведению работ по унификации. Цели стандартизации являются областями её применения, одной из которых является разработка перспективных требований, превышающих достигнутый уровень, закреплённый в технических регламентах.

Результатом стандартизации является, в первую очередь, нормативный документ.

Нормативный документ – документ, в котором утверждаются общие нормы, правила и характеристики для продукции, работ или услуг.

Стандарт – нормативный документ, утвержденный соответствующим органом, в котором утверждаются общие принципы, нормы и характеристики для продукции, работ или услуг, причем данные правила устанавливаются для добровольного многократного использования.

### **3.2. Государственная система стандартизации (ГСС) РФ**

Для усиления роли стандартизации в развитии отечественной экономики разработана Государственная система стандартизации, которая была введена в действие в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 11 января 1965 года. В настоящее время на её основе разработана Российская национальная система стандартизации (ГСС РФ). Государственная система стандартизации представляет собой комплекс взаимосвязанных правил и положений, определяющих цели и задачи стандартизации, структуру органов и служб стандартизации, их права и обязанности, организацию и методику проведения работ по стандартизации на территории РФ, порядок разработки, оформления, согласования, утверждения, издания, внедрения стандартов и другой нормативной документации, а также контроля за их внедрением и соблюдением.

Таким образом, ГСС РФ определяет организационные, методические и практические основы стандартизации. Правила и положения Государственной системы стандартизации оформлены в виде комплекса национальных (ГОСТ Р) и межгосударственных (ГОСТ) стандартов класса 1. Этот класс указывает на то, что стандарты относятся к стандартам системы стандартизации, например, ГОСТ Р 1.0-2004 «Российская национальная система стандартизации. Общие положения»; ГОСТ 1.5-2004 «Система стандартизации. Стандарты. Общие правила к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению». ГСС РФ, в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», определяет: категории и виды документов в области стандартизации; работы, выполняемые при стандартизации; научно-технические принципы стандартизации, методы стандартизации (рис. 2).

Деятельность в рамках ГСС РФ направлена на решение следующих задач:

- 1) установление прогрессивных систем стандартов, создающих условия для обеспечения качества продукции на всех этапах её жизненного цикла;

- 2) определение единой системы показателей качества продукции, методов и средств контроля и испытаний, а также необходимого уровня надёжности изделий;

- 3) установление норм в области проектирования продукции с целью исключения нерационального многообразия её видов и типоразмеров;

- 4) развитие унификации и агрегатирования машин с целью повышения эффективности их эксплуатации и ремонта;

- 5) обеспечение единства и достоверности измерений, создание государственных эталонов единиц величин и разработка методов передачи их размеров рабочим СИ;

- 6) установление единых систем документации, классификации и кодирования информации;

- 7) установление единых терминов и обозначений в важнейших областях науки и техники, а также в отраслях народного хозяйства и образовании.

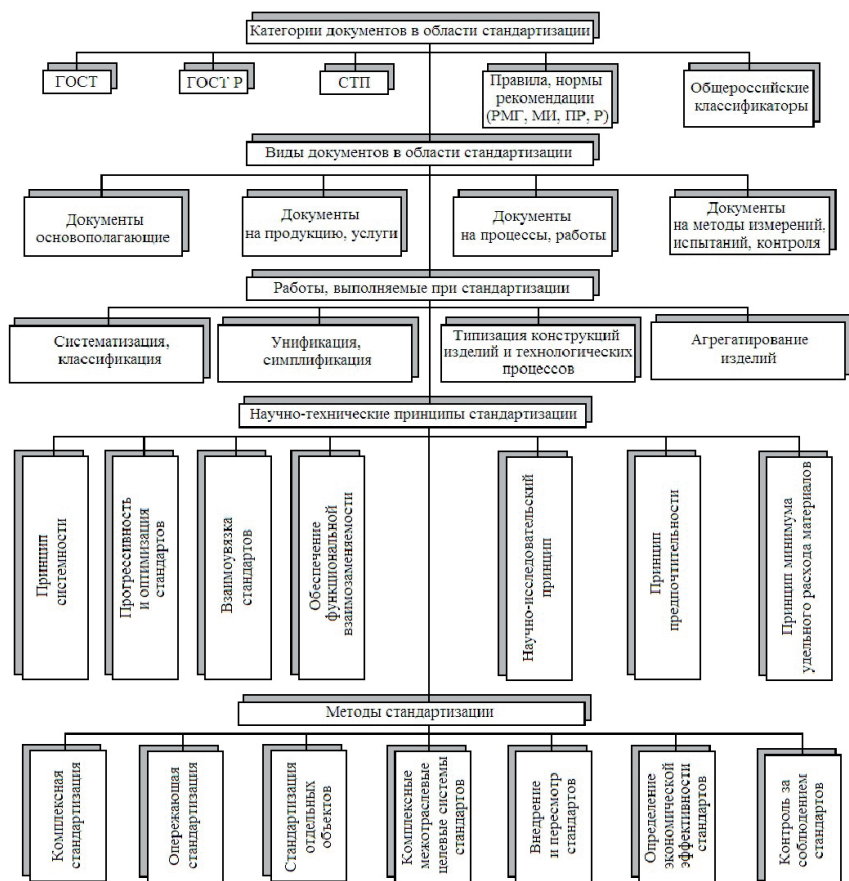


Рис. 2. Методические и научно-технические основы ГСС РФ

### 3.3. Система международных стандартов

Понятие и виды стандарта Государственная система стандартизации (ГСС) РФ. Экономические проблемы стандартизации. Государственное управление стандартизацией в РФ. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов.

В Российской Федерации на базе отечественного опыта разработана и действует Государственная система стандартизации (ГСС РФ), представляющая собой комплекс взаимосвязанных стандартов, определяющих все основные стороны практической деятельности по стандартизации в масштабах страны.

Стандарты ГСС устанавливают цели и задачи стандартизации, организационные вопросы и методику выполнения работ по стандартизации, категории и виды нормативных документов, Объекты стандартизации, порядок разработки, внедрения, обращения стандартов и корректировки, единые правила построения, изложения и оформления стандартов. Такая своеобразная форма правового регулирования вопросов стандартизации впервые появилась в СССР ещё в 1968 г.

В связи с распадом СССР в 1993 г. была принята новая редакция комплекса стандартов ГСС. Изменения и дополнения в ней по сравнению с аналогичным комплексом стандартов прошлого в большей степени приближают организацию стандартизации в РФ к международным правилам и учитывают реалии рыночной экономики. Эти нововведения весьма важны в свете присоединения России к Кодексу ГАТТ / ВТО по стандартизации.

В комплекс стандартов ГСС РФ входят следующие основные нормативные документы (государственные стандарты):

- ГОСТ Р 1.0 – 92 «Государственная система стандартизации в Российской Федерации. Основные положения»;

- ГОСТ Р 1.2 – 97 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки Государственных стандартов»;

- ГОСТ Р 1.4 – 93 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Стандарты отраслей, стандарты предприятий, научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Общие положения».

- ГОСТ Р 1.5 – 93 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Общие требования к построению, уложению, оформлению и содержанию стандартов»;

- ГОСТ Р 1.10 – 95 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки, принятия, регистра-



ции правил и рекомендаций по стандартизации, метрологии, сертификации, аккредитации и информации о них». Взамен РД 50 – 113 – 83 (на территории РФ).

Основополагающим стандартом ГСС РФ является ГОСТ Р 1.0 – 92. Именно в нём даются определения основных понятий в области стандартизации, излагаются цели и задачи стандартизации, приводятся категории стандартов и объекты стандартизации.

ГСС РФ непрерывно совершенствуется и дополняется. Основными принципами формирования и дальнейшего развития ГСС являются:

- системность;
- комплексность;
- оптимальность,
- динамизм.

Организация работ по стандартизации в стране и её результаты согласно ГСС РФ должны базироваться на следующих основных принципах:

- стандартизация должна основываться на взаимном стремлении всех заинтересованных сторон, разрабатывающих, изготавливающих и потребляющих продукцию, к достижению согласия с учётом мнения каждой из сторон по управлению многообразием продукции, её качеству, экономичности, применимости, совместимости и взаимозаменяемости, её безопасности для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества, а также другим вопросам, представляющим взаимный интерес;

- целесообразность разработки стандарта следует оценивать с точки зрения его социальной, технической и экономической необходимости и приемлемости при применении;

- стандарты следует разрабатывать такими, чтобы они не создавали препятствий международной торговле. При разработке стандартов следует принимать во внимание проекты и учитывать принятые международные и региональные стандарты, а в некоторых случаях и национальные стандарты других стран.

При разработке стандартов необходимо обеспечивать:

- соответствие требований стандартов нормам законодательства, нормам и правилам органов, выполняющих функции государственного контроля и надзора;

- комплексность стандартизации взаимосвязанных объектов путём согласования требований к этим объектам и увязки сроков введения в действие нормативных документов, оптимальных требований, включаемых в разрабатываемые объекты;

- в стандартах должна своевременно проводиться замена устаревших требований путём периодического обновления стандартов для обеспечения их соответствия современным достижениям науки, техники и технологии, передового отечественного и зарубежного опыта;

- следует избегать дублирования разработки стандартов на идентичные объекты стандартизации на различных уровнях управления;

- стандарты должны устанавливать требования к основным свойствам объекта стандартизации, которые могут быть объективно проверены;

- стандарты должны быть изложены чётко и ясно для того, чтобы обеспечить однозначность понимания их требований.

Как уже упоминалось, в зависимости от объекта стандартизации и уровня утверждения (принятия) документа стандарты различают по категориям :

- международный;
- региональный;
- государственный стандарт РФ (ГОСТ Р);
- межгосударственный (ГОСТ);
- стандарт отрасли (ОСТ);
- стандарт научно-технического или инженерного общества (СТО);
- стандарт предприятия (СТП).

## **ТЕМА 4. ПЛАНИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА**

### **4.1. Сертификация как процесс повышения качества продукции**

Совершенствование системы стандартизации, применение международных стандартов – неплохая предпосылка для создания предприятиями систем обеспечения качества, способных значительно повысить конкурентоспособность отечественной продукции. Важно признание таких систем потребителем. Этого можно достичь с помощью сертификации. Сертификация продукции в момент покупки позволяет проверить соответствие товара требованиям стандартов. Сертификация устанавливает, что продукция испытана, проверена достаточно объективно.

Сертификация – совокупность действий и процедур с целью подтверждения (посредством сертификата соответствия или знака соответствия) того, что товар соответствует требованиям стандартов.

В развитии сертификации отмечается смещение акцента от сертификации продукции к сертификации используемых на предприятиях систем обеспечения качества. В последнем случае она может осуществляться по моделям, установленным МС ИСО и соответствующими государственными стандартами. Российское предприятие может выбрать модель, сообразуясь с потребностями рынка и конкретных потребителей.

В Российской Федерации в апреле 1992 г. был принят Закон о защите прав потребителей, в котором нашли отражение и вопросы сертификации, а в июле 1992 г. – постановление Правительства России по этапному введению обязательной сертификации товаров и услуг.

В условиях рыночной экономики возникают новые взаимоотношения между изготовителями товаров, продавцами-заказчиками и потребителями. Этому в немалой мере способствует насыщение рынка товарами.

На насыщенном рынке центральной фигурой становится потребитель, который уже не довольствуется, как ранее, заявлениями

изготовителей и продавцов о соответствии качества товаров требованиям стандартов. Потребителю необходимо гарантированное независимой стороной подтверждение соответствия товара определенному уровню качества. Такое подтверждение может быть дано в виде особого документа – сертификата.

Сертификат соответствия – документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертифицированной продукции установленным требованиям.

Сертификация соответствия – это действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция, процесс или услуга соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу.

В Законе РФ “О сертификации продукции и услуг” и в Российской системе сертификации ГОСТ Р дано более упрощенное определение термина: “Сертификация продукции – это деятельность по подтверждению соответствия продукции установленным требованиям”.

Таким образом, сертификация – это прогрессивное направление развития стандартизации, важнейший механизм управления качеством продукции.

Исходя из определения, сертификацию можно рассматривать как особый вид деятельности, которому свойственны определенные структурные элементы.

Рассмотрим сущность каждого из указанных структурных элементов:

1) Цели и задачи сертификации. Основные цели Российской Системы сертификации ГОСТ Р определены в Законе РФ “О сертификации продукции и услуг”. Сертификация направлена на достижение следующих целей:

- создание условий для деятельности предприятий, учреждений, организаций и предпринимателей на едином товарном рынке Российской Федерации, а также для участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле;

- содействие потребителям в компонентном выборе продукции;

- содействие экспорту и повышение конкурентоспособности продукции;
- защита потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя);
- контроль безопасности для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- подтверждение показателей качества продукции, заявленных изготовителями.

Задачи, которые необходимо решить для достижения этих целей:

- создание систем сертификации однородной продукции путем установления правил сертификации продукции с учетом ее производства, поставки, требований международных систем и соответствующих соглашений;
- определение номенклатуры обязательных показателей: безопасности для потребителя и окружающей среды, совместимости и взаимозаменяемости, введение их в стандарты и другие виды нормативных документов;
- поэтапное внедрение обязательной сертификации;
- аккредитация действующих испытательных лабораторий, а также создание и аккредитация новых;
- подготовка и аккредитация экспертов;
- разработка требований к стандартам и другим нормативным документам, применяемым для сертификации продукции, процессов и услуг;
- модернизация стандартизированных методов испытаний, в том числе экспресс-методов, отвечающих требованиям международных стандартов;
- установление порядка проведения обязательной и добровольной сертификации;
- международное и региональное сотрудничество в области сертификации, заключение двусторонних соглашений о взаимном признании результатов сертификации.

## 2) Принципы сертификации.

Система сертификации ГОСТ Р функционирует на основании определенных принципов:

- соответствие с действующими международными нормами и правилами, взаимодействие с международными, региональными и национальными системами сертификации других стран;

- компетентность и независимость органов по сертификации, обеспечивающие объективность и достоверность подтверждения соответствия продукции установленным в нормативных документах требованиям;

- добровольность заявителя при выборе органа по сертификации, если функционирует несколько органов по сертификации одной и той же продукции;

- открытость Системы ГОСТ Р для участия в ней предприятий, учреждений и организаций независимо от форм собственности, признающих и выполняющих ее правила;

- делегирование полномочий органам по сертификации и испытательным лабораториям на основе их аккредитации по установленным в Системе правилам;

- информирование изготовителей, потребителей, общественных организаций, органов по сертификации, испытательных лабораторий, других заинтересованных субъектов о правилах, результатах аккредитации и сертификации, участниках сертификации, при этом предусматривается сохранение конфиденциальности информации, составляющей коммерческую тайну.

3) Объекты сертификации. Продукция, процессы или услуги являются объектами сертификации. В области сертификации продукция или услуга рассматривается как объект, который подлежит испытанию для подтверждения стандартом или другим нормативным документом.

Начальным этапом сертификационных испытаний объектов является идентификация продукции или услуги. В этом случае под идентификацией понимается подтверждение соответствия подлинности продукции наименованию, указанному на маркировке.

В Российской Системе сертификации ГОСТ Р дано несколько иное определение этого термина: “Идентификация продукции – процедура, посредством которой устанавливают соответствие представленной на сертификацию продукции требованиям, предъявляемых к данному виду продукции”.

Маркировка – это нанесение обозначений на изделие или на упаковку, предусматривающее в первую очередь идентификацию изделия или отдельных его свойств. Но необходимо знать, что нанесение на маркировку обозначений стандартов или ТУ, а также наименования организации по стандартизации не должно быть истолковано потребителем как утверждение этого изделия организацией по стандартизации или подтверждение соответствия. Маркировка не считается утвержденным методом указания соответствия.

#### 4) Субъекты, или участники, сертификации.

В качестве участников могут выступать изготовители продукции, исполнители услуг, заказчики-продавцы, а также третья сторона, независимая от первой или второй сторон.

Продавец как получатель продукции (товара) может выступить как вторая сторона, а при реализации товара потребителю – как первая сторона. Первая и вторая стороны участвуют в деятельности по сертификации как заявители. Заявитель – предприятие, организация, обратившаяся с заявкой на проведение аккредитации или сертификации.

Изготовители (продавцы, исполнители) продукции в соответствии с Правилами проведения сертификации ГОСТ Р:

- направляют заявку на проведение сертификации, в соответствии с правилами системы представляют продукцию, нормативную, техническую и другую документацию, необходимую для проведения сертификации;

- обеспечивают соответствие реализуемой продукции требованиям нормативных документов, по которым проведена сертификация, а также маркирование ее знаком соответствия;

- приостанавливают или прекращают реализацию продукции, подлежащей обязательной сертификации, если она не отвечает требованиям соответствующих нормативных документов, по истечении срока действия сертификата, в случае приостановки его действия или отмены решением органа по сертификации;

- применяют сертификат и знак соответствия, руководствуясь законодательными актами РФ и правилами системы;

- извещают орган по сертификации об изменениях, внесенных в техническую документацию и в технический процесс сертифи-

цированной продукции, если эти изменения влияют на характеристики, проверяемые при сертификации.

#### 5) Средства сертификации.

Средствами подтверждения соответствия служат стандарты трех видов:

- стандарты на методы контроля (испытаний, анализа, измерений),
- стандарты на продукцию или услуги,
- стандарты на процессы, содержащие требования к маркировке, упаковке, транспортированию, хранению и использованию продукции по прямому назначению.

При помощи стандартов на методы контроля устанавливают фактические значения показателей качества сертифицируемых объектов. Стандарты на продукцию позволяют сравнить фактическое значение с базовым или регламентирующими требованиями стандартов, благодаря чему и подтверждается соответствие.

К стандартам как средствам сертификации предъявляются определенные требования:

1. Четкое указание в разделе “Область применения” возможности использования для целей сертификации.
2. Разработка стандартов должна предусматривать содействие развитию технологии, что обычно достигается установлением требований к эксплуатационным свойствам изделия.
3. Стандарты, отвечающие своему назначению, должны устанавливать только те характеристики, которые необходимы для определения свойств изделия или его эксплуатационных требований.
4. Включение в стандарт только тех характеристик, которые могут объективно проверены.
5. Ясность, точность, обоснованность и конкретность формулировки характеристик и требований, отсутствие субъективных элементов.
6. Обязательность стандартов на методы испытаний, если в стандарте на продукцию в части проверки обязательных требований установлена ссылка на эти стандарты.
7. Требования к маркировке должны обеспечивать однозначную идентификацию выпускаемой сертифицированной продук-



ции, а также содержать указания об условиях применения, способе нанесения знака соответствия.

6) Методы сертификации. Их подразделяют на две группы: методы испытаний и методы указания соответствия стандартам.

Методы испытаний устанавливаются соответствующими стандартами и к ним предъявляются следующие требования:

- соответствие назначению стандартов;
- объективность, четкое формулирование;
- точность и обеспечение последовательных и высоко воспроизводимых результатов;
- включение в методы испытания, если это технически оправдано, указания о пределах воспроизводимости и повторяемости;
- при возможности достаточно подробная характеристика метода испытания, установленного стандартом, позволяющего квалифицированному персоналу получать аналогичные результаты;
- установление предельных значений требований с учетом допускаемого отклонения или среднего значения для верхнего или нижнего предела, минимального или максимального значения;
- при выборе следует учитывать стандарты на общие методы испытаний и взаимосвязанные испытания для определения аналогичных характеристик, установленных в других стандартах;
- при наличии нескольких методов испытаний один из них определяется как контрольный.

Методы указания соответствия стандартам для систем сертификации третьей стороной устанавливаются Руководством. Различают следующие виды:

1. Метод “сертификат соответствия”. Целью данного метода является предоставление потребителю информации о стандартах, охватываемых сертификатом. Метод может быть использован для указания соответствия стандартам на продукцию или стандартам на конкретные свойства. Сертификаты соответствия могут относиться ко всем требованиям стандарта, а также к его конкретным разделам или характеристикам.

Для указания соответствия продукции установленным требованиям применяется специальный технический документ – сертификат соответствия.

Сертификат соответствия – документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертифицированной продукции установленным требованиям.

Следует иметь в виду, что к обязательным документам на продукцию и услуги, отсутствие которых может привести к применению определенных санкций, относится сертификат соответствия по показателям безопасности. Другие разновидности сертификата – гигиенический, ветеринарный, фитосанитарный (карантинный), не являются обязательными, а служат лишь основанием для упрощенной процедуры выдачи сертификатов соответствия.

Сертификаты соответствия по показателям безопасности и другим обязательным требованиям необходимы лишь для продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации. Если продукция или услуги не вошли в перечень для обязательной сертификации, представители государственных органов не имеют право требовать от изготовителей, исполнителей или продавцов сертификат соответствия (качества).

Сертификат соответствия выдается на бланке установленной формы желтого цвета с водяными знаками, имеющем три степени защиты. Сертификаты соответствия регистрируются в Государственном Реестре и вступают в силу с даты их регистрации.

Если товарная партия, на которую выдан сертификат, распределяется более мелкими партиями по предприятиям розничной торговли, то на каждую из этих партий должна быть выдана заверенная и учтенная копия сертификата. Копии сертификата может выдать и заверить орган по сертификации при предъявлении подлинника. Копии может выдать предприятие изготовителя или оптовой торговли. Кроме того, допускается подтверждение (заверение) копий нотариальной конторой при наличии подлинника.

Сертификат соответствия действителен в течение срока годности (хранения, реализации) товаров, а если такой срок не установлен, то срок действия устанавливается в соответствии с документом “Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения сертификации. Общие требования”.

2. Метод “знак соответствия”. Знак соответствия – знак, который по правилам, установленным в данной системе сертификации,

подтверждает соответствие маркированной им продукции установленным требованиям.

Этот метод основан на применении результата сертификации для указания того, что контроль за соответствием стандарту находится в ведении этой системы. При этом следует обращать внимание на четкое указание охватываемой области.

Вместе с тем знак соответствия относится к информационным знакам и наряду с сертификатом подтверждает соответствие продукции.

## **4.2. Системный подход к планам качества**

Сложность исследования процесса планирования качества продукции обуславливает необходимость обращения к научным методам, одним из которых является системный подход.

Системный подход к планированию качества продукции позволяет объективно выбирать масштабы и направления управления качеством, виды продукции, формы и методы производства, обеспечивающие наибольший эффект усилий и средств, затраченных на повышение качества продукции.

Системный подход к планированию качества выпускаемой продукции позволяет заложить научные основы промышленных предприятий, объединений, планирующих органов.

Прежде всего необходимо дать определение понятию планирования в широком и узком смыслах.

Планирование в широком смысле – это прежде всего процесс выработки и принятия решений, позволяющих обеспечить эффективное функционирование и развитие фирмы в будущем. Эти решения обычно не разрознены, а образуют целостную систему, в рамках которой взаимно влияют друг на друга, что, понятно, вызывает на практике значительные трудности, обусловленные необходимостью их увязки. Такая увязка позволяет обеспечить оптимальное сочетание решений в системе и уменьшить число неиспользуемых возможностей, открывающихся перед фирмой.

Объектами таких плановых решений являются: постановка целей и выработка стратегии фирмы, распределение и перераспре-

деление ресурсов (материальных, денежных, трудовых) в соответствии с изменением внутренних и внешних условий деятельности фирмы, определение необходимых стандартов и т. п. Принятие таких решений, является содержательной стороной процесса планирования, рассматриваемого в широком смысле слова.

Планирование в узком смысле – это прежде всего составление специальных документов – планов, определяющих конкретные шаги фирмы по повышению качества продукции в рамках предстоящего (планового) периода.

Объектами планирования качества являются:

- цели и стратегии предприятия по завоеванию той или иной рыночной позиции;
- параметры качества продукции, позволяющие повысить ее конкурентоспособность;
- прогнозы рыночных тенденций качественных характеристик продукции и планы по достижению показателей в соответствии с данными тенденциями.

Предметом планирования качества продукции являются различные показатели, отражающие как отдельные свойства продукции, так и разнообразные характеристики системы и процессов управления качеством. Эти показатели находят свое отражение в конкретных заданиях по улучшению качества продукции, в планах научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, стандартизации и метрологического обеспечения, внедрения систем управления качеством, технического развития предприятия, подготовки кадров и т. д.

Одним из важнейших направлений планирования качества продукции на предприятии является внутрипроизводственное планирование. Его задачи заключаются в следующем:

- формулирует цели ее деятельности и конкретные задачи, с помощью которых они достигаются;
- создает необходимую основу для перестройки структуры фирмы и системы управления ею;
- создает основу для координации деятельности работников в процессе достижения этих целей;
- обеспечивает выбор наилучшего варианта решения;

– формирует систему стандартов и показателей, с помощью которых происходит оценка результатов деятельности фирмы и опощение наиболее отличившихся сотрудников.

При внутрипроизводственном планировании могут использоваться обобщающие, единичные и комплексные показатели качества, которые дифференцируются с учетом особенностей планирования по видам (перспективное, текущее) и по уровням (предприятие, цех, участок, отдел).

При составлении планов повышения качества по каждому структурному подразделению следует исходить из утвержденного в плане предприятия уровня показателей качества. Поэтому для структурных подразделений предприятия в зависимости от их специфики необходимо устанавливать конкретные задания по повышению качества продукции и качества работы.

Особое внимание следует уделять планированию качества в основных цехах, так как именно здесь происходит технологический процесс изготовления продукции. Планы основных цехов должны содержать задания по повышению качества заготовок, деталей и сборочных единиц в соответствии с производственным процессом данного цеха. Так, например, это могут быть следующие задания:

- увеличить показатели точности и чистоты обработки;
- расширить выпуск деталей со специальными видами покрытий;
- освоить производство новых изделий и т. д.

Для сборочных цехов целесообразно планировать основные показатели качества продукции, которые установлены на уровне предприятия, а также уровень сдачи продукции с первого предъявления и снижение потерь от брака и рекламаций. Два последних показателя могут применяться для механообрабатывающих цехов, участков и бригад. Для данных цехов целесообразно также планировать уменьшение количества возвратов деталей и узлов из цехов потребителей.

Для каждого цеха вспомогательного производства целесообразно планировать как показатели, так и мероприятия, которые должны обеспечить высокое качество продукции в цехах основ-

ного производства. Например, для ремонтно-механического цеха важнейшим показателем может быть доля оборудования (в общем объеме отремонтированных станков и машин), достигшего после ремонта заданной технологической точности.

Если качество продукции и качество работы цехов нельзя выразить относительно небольшим числом показателей, следует использовать коэффициенты качества, уровень которых зависит от выполнения большого количества мероприятий по повышению качества изготавливаемых изделий. Для отдельных цехов предприятия исходя из их специфики устанавливаются свои критерии повышения и снижения качества и соответствующие им нормативы изменения показателей.

Наряду с планами повышения качества продукции для цехов и участков целесообразно составлять соответствующие планы для функциональных отделов и служб.

В планы конструкторских отделов могут быть включены следующие задания:

- разработать новые виды продукции;
- повысить качество продукции, подлежащей модернизации;
- повысить уровень агрегатирования и унификации и т. п.

Для технических служб (отделов главного технолога, главного механика и др.) целесообразно планировать мероприятия, отвечающие профилю этих подразделений. Так, например, план отдела главного технолога должен содержать следующие задания:

- внедрить современные технологические процессы;
- ликвидировать (снизить) брак;
- оснастить производство различными приспособлениями, моделями и т. д.

Следует отметить, что объектом внутрипроизводственного планирования может быть качество изготовления продукции и качество работы. В цехах это доля продукции, сданной с первого предъявления, снижение потерь от брака, сокращение количества рекламаций и возврата изделий из цехов-потребителей. В проектно-конструкторских и технологических службах – сдача документации с первого предъявления и процент возврата технической документации на доработку. В отделе технического контроля –

уменьшение количества рекламаций, состояние контрольно-измерительной техники и др.

В целом с помощью внутрифирменного планирования достигается эффективная ритмичная работа всего сложного организма фирмы, Устраняется отрицательный эффект неопределенности будущего, обеспечивается более полное использование имеющегося производственного потенциала.

Необходимо отметить, что планирование повышения качества продукции может быть перспективным (на сложную продукцию с большим производственным циклом ее изготовления), объем работ в которых предусмотрен на несколько лет, и текущим (например, годовой), в котором предусматривается осуществление, конкретизация и реализация заданий перспективного плана. Годовой план составляется с разбивкой по кварталам и месяцам, обсуждается на научно-техническом совете, согласовывается с главным инженером и утверждается руководителем предприятия.

Как виды планов выделяют планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оперативно-тематические планы.

Планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ предусматривают разработку и внедрение в производство новых изделий с высоким техническим уровнем и показателями качества, наиболее полно удовлетворяющими запросы потребителей.

Оперативно-тематическое планирование используется для ликвидации возникших отклонений от текущего плана или для срочного удовлетворения новых требований, предъявляемых к качеству продукции. Оперативно-тематические планы составляются в масштабах предприятия, цеха, отдела, согласовываются с заинтересованными службами и утверждаются соответствующим руководителем.

Планирование качества в масштабах всей фирмы возложено на центральную службу управления качеством (или обеспечения качества), в функции которой входит разработка планов повышения качества, качественных показателей по всем видам выпускаемой продукции.

Служба управления качеством осуществляет свою деятельность в тесном контакте с соответствующими службами в произ-

водственных отделениях, а также с заводскими службами управления качеством (или отделами технического контроля). Одной из важнейших функций центральной службы управления качеством является планирование и координация всей работы в области обеспечения качества, установление необходимых связей между службами планирования качества в производственных отделениях предприятий. Через центральную службу контроля осуществляется централизация управления в области совершенствования качества выпускаемой продукции, что является одним из важнейших условий развития ТНК в современных условиях.

### **4.3. Факторы и условия, влияющие на обеспечение качества продукции.**

**Планирование как процесс управления качеством.**

**Системный подход к планам качества.**

**Средства планирования. Роль государства  
в обеспечении качества продукции, работ, услуг.**

**Деятельность и функции Федеральной службы  
по надзору в сфере защиты прав потребителей  
и благополучия человека (Роспотребнадзор).**

**Деятельность и функции Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии**

Под планированием качества продукции понимается установление обоснованных заданий по ее выпуску с требуемыми значениями показателей качества на заданный момент или в течение заданного интервала времени. Планирование повышения качества должно опираться на научно обоснованное прогнозирование потребностей внутреннего и внешнего рынка. При этом большую роль в правильном обосновании планов повышения качества приобретают использование данных о результатах эксплуатации продукции, обобщение и анализ информации о фактическом уровне ее качества. Действенность планирования повышения качества должна обеспечиваться тем, что оно осуществляется на разных уровнях управления и этапах жизненного цикла изделий, включая проек-



тирование, производство и эксплуатацию. Планы повышения качества должны обеспечиваться необходимыми материальными, финансовыми и трудовыми ресурсами, а планируемые показатели и мероприятия по повышению качества тщательно обосновываться расчетами экономической эффективности.

В перечень главных задач планирования и повышения качества продукции входят:

- обеспечение выпуска продукции с максимальным соответствием ее свойств, существующим и перспективным потребностям рынка;
- достижение и превышение технического уровня и качества лучших отечественных и зарубежных образцов;
- установление экономически оптимальных заданий по повышению качества продукции с точки зрения их ресурсного обеспечения и запросов потребителей;
- совершенствование структуры выпускаемой продукции путем оптимизации ее типоразмерного ряда;
- увеличение выпуска сертифицированной продукции; улучшение отдельных потребительских свойств уже выпускаемой продукции (надежности, долговечности, экономичности и др.);
- своевременная замена, сокращение производства или снятие с производства морально устаревшей и неконкурентоспособной продукции;
- обеспечение строгого соблюдения требований стандартов, технических условий и другой нормативной документации, своевременное внедрение вновь разработанных и пересмотр устаревших стандартов;
- разработка и реализация конкретных мероприятий, обеспечивающих достижение заданного уровня качества;
- увеличение экономической эффективности производства и использование продукции улучшенного качества.

Предметами планирования качества продукции являются в конечном итоге различные мероприятия и показатели, отражающие как отдельные свойства продукции, так и разнообразные характеристики системы и процессов управления качеством. Эти показатели находят свое отражение в конкретных заданиях по улуч-

шению качества продукции, в планах научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, стандартизации и метрологического обеспечения, внедрения систем управления качеством, технического развития предприятия, подготовки кадров и т. д.

Планирование повышения качества продукции базируется на общих принципах планирования и применении методов планирования. К общим принципам планирования относят:

- сочетание централизованного руководства с самостоятельностью подразделений;
- пропорциональность, т.е. сбалансированный учет ресурсов и возможностей предприятия;
- комплексность (полнота) – взаимоувязка всех сторон деятельности предприятия;
- детализация – степень глубины планирования;
- точность – степень допусков и отклонений параметров плана;
- простота и ясность – соответствие уровню понимания работников и пользователей плана;
- непрерывность – цельность временного пространства планирования;
- эластичность и гибкость – возможность использования резервов и учет альтернатив;
- научность – учет в планировании новейших достижений науки и техники, требований перспективных стандартов, потребностей рынка (как существующих, так и перспективных);
- экономичность – эффективность плановой деятельности с позиций соотношения (целевой результат)/затраты.

К методам планирования относят:

- расчетно-аналитический, основанный на расчленении выполняемых работ и группировке используемых ресурсов по элементам и взаимосвязям, анализе условий наиболее эффективного их взаимодействия и разработке на этой основе проектов планов;
- экспериментальный (опытный) – проектирование норм, нормативов и моделей подсистем управления предприятием на основе проведения и изучения замеров и опытов, а также учета опыта менеджеров, плановиков и других специалистов;

– отчетно-статистический – разработка проектов планов на основе отчетов, статистики и иной фактической информации, характеризующей реальное состояние и изменение характеристик подсистем управления.

В плановой деятельности по обеспечению необходимого уровня качества применяются и специфические виды работ:

- анализ требований потребителей;
- изучение спроса;
- анализ рекламаций;
- учет требований перспективных стандартов и результатов НИР;
- изучение патентной информации;
- учет изменений требований к сертификации продукции;
- осуществление плановых расчетов;
- увязка плановых мероприятий.

Планирование увязывает планы подразделений предприятия с его общей стратегией и оперативными задачами. Задачи планирования – это формирование системы планов и показателей оценки их выполнения.

Для обеспечения предусмотренного в планах улучшения качества собственной продукции предприятия должны требовать от своих поставщиков соответствующего улучшения качества поставляемых ими сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, узлов, запчастей и других компонентов конечной продукции. Предъявление повышенных требований к качеству поставок должно сопровождаться оказанием разнообразной помощи предприятиям-поставщикам по улучшению качества их продукции. Формы подобной помощи, а также расходы на ее оказание должны быть предметом планирования повышения качества на предприятии.

Наиболее часто основу плана повышения качества продукции на предприятии составляют задания по достижению и превышению технического уровня и качества лучших отечественных и зарубежных образцов; увеличению выпуска сертифицированной продукции; улучшению отдельных показателей качества выпускаемой продукции; модернизации или снятию с производства некон-

курентоспособной продукции, разработке и реализации конкретных мероприятий по достижению заданного уровня качества и др.

Как самостоятельные направления планирования повышения качества продукции на предприятии обычно выделяют:

- внутрифирменное планирование качества продукции;
- планирование внедрения системы управления качеством на предприятии;
- планирование кадрового обеспечения повышения качества продукции;
- планирование снижения потерь предприятия от внутреннего и внешнего брака;
- планирование качества продукции в договорах и контрактах.

В последние годы широкое распространение получили стандарты ИСО серии 9000, в которых отражен международный опыт управления качеством продукции на предприятии. В соответствии с этими документами определяется политика в области качества, включающая совершенствование управления качеством продукции и его обеспечение. Политика в области качества может быть сформулирована в виде принципа деятельности предприятия или долгосрочной цели плановой деятельности и должна включать:

- улучшение экономического положения предприятия;
- расширение или завоевание новых рынков сбыта;
- достижение технического уровня продукции, превышающего уровень ведущих предприятий и фирм;
- ориентацию на удовлетворение требований потребителя определенных отраслей или регионов;
- освоение изделий, функциональные возможности которых реализуются на новых принципах;
- улучшение важнейших показателей качества продукции;
- снижение уровня дефектности изготавливаемой продукции;
- увеличение сроков гарантии на продукцию;
- развитие сервиса.

Управлению качеством продукции во всех странах уделяется достаточно много внимания. В последние годы сформировался новый подход, новая стратегия в управлении качеством, которая

реализуется с помощью стратегического и долгосрочного планирования. Она характеризуется рядом моментов:

1) обеспечение качества понимается не как техническая функция, реализуемая каким-то одним подразделением, а как систематический процесс, пронизывающий всю организационную структуру фирмы;

2) новому понятию качества должна отвечать соответствующая организационная структура предприятия;

3) вопросы качества актуальны не только в рамках производственного цикла, но и в процессе разработок, конструирования, маркетинга и послепродажного обслуживания;

4) качество должно быть ориентировано на удовлетворение требований потребителя, а не изготовителя;

5) повышение качества продукции требует применения новой технологии производства, начиная с автоматизации проектирования и кончая автоматизированным измерением в процессе контроля качества;

6) всеобъемлющее повышение качества достигается только заинтересованным участием всех работников.

Вышеперечисленное, осуществимо только при действии четкой организованной системы управления качеством, направленной на интересы потребителей, затрагивающей все подразделения и приемлемой для всего персонала.

В последнее время одним из важных направлений повышения качества продукции на предприятии является планирование подготовки выпускаемых изделий (работ, услуг), систем качества и производств к сертификации.

Планирование повышения качества продукции на предприятии в целом всегда должно дополняться внутрипроизводственным планированием. При этом могут использоваться обобщающие, единичные и комплексные показатели качества, которые дифференцируются с учетом особенностей планирования по его видам (перспективное, текущее) и уровням управления (предприятие, цех, участок, отдел).

При составлении планов повышения качества по каждому структурному подразделению следует исходить из уровня пока-

зателей качества, утвержденных в плане предприятия. Поэтому для структурных подразделений предприятия в зависимости от их специфики необходимо устанавливать конкретные задания по повышению качества продукции и качества работы, которые должны быть однозначно увязаны с последующей оценкой и стимулированием их производственной деятельности.

Планы основных цехов должны содержать задания по повышению качества заготовок, деталей и сборочных единиц в соответствии с производственным процессом данного цеха. Например, это могут быть задания по увеличению показателей точности и чистоты обработки, по расширению выпуска деталей со специальными видами покрытий, по освоению производства новых изделий.

Для сборочных цехов предприятий целесообразно планировать: основные показатели качества продукции, которые установлены на уровне предприятия; уровень сдачи продукции с первого предъявления; снижение потерь от брака и рекламаций. Два последних показателя могут применяться для механообрабатывающих цехов, участков и бригад. Для данных цехов целесообразно также планировать снижение количества возвратов деталей и узлов из цехов-потребителей.

Для каждого цеха вспомогательного производства целесообразно планировать как показатели, так и мероприятия, выполнение которых должно обеспечить высокое качество продукции в цехах основного производства. Например, для ремонтно-механического цеха важнейшим показателем может быть доля оборудования (в общем объеме отремонтированных станков и машин), достигшего после ремонта заданной технологической точности.

Если качество продукции и качество работы цехов нельзя выразить относительно небольшим числом показателей, то целесообразно использовать коэффициенты качества, уровень которых зависит от выполнения большого количества мероприятий по повышению качества изготавливаемых изделий. Для отдельных цехов предприятия, исходя из их специфики, устанавливаются свои критерии повышения качества и соответствующие им нормативы изменения показателей.

Наряду с планами цехов и участков по повышению качества продукции целесообразно разрабатывать соответствующие планы для функциональных отделов и служб.

В планы конструкторских отделов могут быть включены задания по разработке новых видов продукции, повышению показателей качества продукции, подлежащей модернизации, повышению уровня агрегатирования и унификации и т. п.

Для отделов главного технолога, главного механика и др. целесообразно планировать мероприятия, отвечающие профилю этих подразделений. Например, в плане отдела главного технолога должны содержаться задания по внедрению современных технологических процессов, ликвидации (снижению) брака, оснащению производства различными приспособлениями, моделями и т. д.

Следует отметить, что объектом внутрипроизводственного планирования может быть качество изготовления продукции и качество работы. В цехах это доля продукции, сданной с первого предъявления, снижение потерь от брака, сокращение количества рекламаций и возврата изделий из цехов-потребителей. В проектно-конструкторских и технологических службах – сдача документации с первого предъявления и процент возврата технической документации на доработку. В отделе технического контроля – снижение количества рекламаций, состояние контрольно-измерительной техники и др.

Необходимый уровень качества продукции может быть совместно установлен (т.е. запланирован) ее изготовителем и потребителем в договоре. Различные аспекты установления, обеспечения и контроля уровня качества продукции в договорах и контрактах самых различных видов регламентированы действующим законодательством (Гражданский кодекс РФ): Часть II; Уголовный кодекс РФ; Закон РФ «О защите прав потребителей» и др. документы).

При планировании требуемого уровня качества продукции в договорах и контрактах необходимо учитывать, что его определение может осуществляться следующими способами: по стандартам, по техническому описанию, по образцам, каталогам и проектам продавца, являющимся неотъемлемой частью контракта.

Стандартами обычно обозначают качество достаточно простых изделий. При этом в соответствующей статье договора «Качество», например, указывают: «Качество соответствует стандартам, установленным в Российской Федерации».

Для сложной технической продукции и продукции, на которую отсутствуют стандарты (но к которой предъявляются специальные требования), качество определяется техническими условиями. При этом сами технические условия обычно даются в приложении к договору.

Качество продовольственных товаров подтверждается наличием соответствующего сертификата, ветеринарным сертификатом, выдаваемым ветеринарной службой, а также санитарным сертификатом, выдаваемым на каждую партию товара.

При определении качества по образцу поставщик предоставляет потребителю образец продукции. После подтверждения потребителем данного образца он становится эталоном. При этом в контракт, как правило, вносятся сведения о количестве отобранных образцов и о порядке их сравнения с поставляемым товаром. В договорных взаимоотношениях поставщиков и потребителей нередко возникают конфликтные ситуации, поэтому отобранные образцы зачастую хранятся не только у сторон договора, но и в нейтральной фирме, зафиксированной в контракте. В числе требований, предъявляемых к качеству изделий, производство которых организовано одновременно на нескольких предприятиях, стороны договора (торговые посредники) могут указывать в тексте контракта конкретного изготовителя продукции.

Серьезной проблемой, возникающей при планировании качества продукции в договорах и контрактах, является четкое определение всех условий проверки товара по качеству. Для отдельных видов обязательств порядок проверки качества товара регламентирован положениями ГК РФ.

Проверка товара по качеству всегда зависит от его характера и назначения. Если товаром является сложотехническая продукция, то ее необходимо проверить в работе. Для этого потребителю должно быть предоставлено право заявить свои претензии (предъ-



явить рекламацию) в течение достаточно длительного срока. Если товаром являются продовольственные изделия, то его приемка по качеству обычно состоит из внешнего осмотра и экспертизы. Такая приемка проводится на основании документов, подтверждающих качество товара, дату и место его производства, срок хранения и др. Гарантии качества товара обычно выделяются в отдельной статье договора или вносятся в раздел о его приемке-сдаче. Сторонами договора, как правило, согласуются сроки гарантий, обязанности сторон в течение гарантийного периода, порядок предъявления претензий и удовлетворения рекламаций и др.

## ТЕМА 5. ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

### 5.1. Организация управления качеством продукции

Управление качеством направлено, прежде всего, на обеспечение конкурентоспособности предприятия, т.е. его способности сохранять и расширять рынки сбыта. При этом ведущим звеном является качество выпускаемой продукции.

Системы управления качеством на предприятии имеют многоплановый характер деятельности. Это постоянное обучение и переподготовка кадров, работа с потребителями и поставщиками, обновление продукции и технологий и т.д. Одним из важнейших элементов системы управления качеством является *механизм управления качеством продукции* – совокупность взаимосвязанных объектов и субъектов управления, используемых принципов, методов и функций управления на различных этапах жизненного цикла продукции и уровнях управления качеством (рис. 3.).

### 5.2. Японские подходы к качеству

Из числа развитых стран с рыночной экономикой осознание всей важности проблемы качества на современном уровне произошло сначала в Японии. Одним из основателей движения за качество в Японии, профессор Каору Исикава указывал, что нельзя экономить на качестве, поскольку «качество само является экономией».

В Японии решение проблемы качества было весьма успешным. Управление качеством возвели в ранг государственной политики. Основным направлением стало вовлечение в деятельность по обеспечению качества самих исполнителей, работников в сотрудничестве с контролерами качества на рабочем месте. В Японии сумели сделать доступными для рабочих сложные стратегические методы и самое главное, убедить работников, что проблема качества – это проблема каждого японца.



Рис. 3. Состав элементов механизма управления качеством продукции

Была создана модель управления качеством, в которой всеобщий контроль качества представляет собой единый процесс обеспечения качества повсеместно на предприятии: этот процесс осуществляется всем ее персоналом от президента до работника первой линии.

Сформулированные в 1967 г. особенности японской системы управления качеством являются основополагающими во всем мире и в настоящее время.

- 1) всеобъемлющее управление качеством на уровне фирмы, участие в нем всех работников;
- 2) подготовка и повышение квалификации кадров в области управления качеством;
- 3) деятельность кружков качества;
- 4) инспектирование и оценка деятельности по управлению качеством;
- 5) использование статистических методов;
- 6) общенациональная программа по контролю качества.

Особенности японской модели управления качеством изучаются во всех странах. Необходимо добавить, что в Японии персонал многих предприятий имеет очень высокую квалификацию, рабочие знают основы высшей математики, ряд других дисциплин, которые во многих странах изучают только в высшей школе. Такой уровень компетенции в сочетании с высочайшей технологической дисциплиной обеспечивает наивысший уровень качества.

### **5.3. Кружки качества**

В 1963 г. был создан штаб кружков качества, основной задачей которого стало активное и целенаправленное содействие деятельности кружков качества в Японии. В 1964 г. и впоследствии были созданы 8 региональных организаций.

Эти организации публикуют журналы и книги, делают слайды, проводят семинары, читают лекции и организуют обучение на базе заочных курсов. Эта работа содействует самостоятельному развитию практиков – специалистов в области управления качеством.

Ежегодно проводятся конференции по кружкам качества для мастеров, организуются взаимные визиты и дискуссии между различными кружками качества, выездные семинары для проведения занятий в кружках, а также поездки научно-исследовательских групп за границу.

По мере расширения деятельности кружков качества и увеличения их количества не исключается возможность создания групп, по сути отличающихся от них.

В связи с этим возникает необходимость в определении того, что представляют собой кружки качества и их задачи. Штабом кружков качества опубликованы в 1970 г. общие принципы деятельности кружка качества и в 1971 г. рекомендации по организации деятельности кружка качества.

В этих двух работах отражены основы самостоятельной деятельности кружков качества. Ниже приводятся определения кружка качества и его задач, сформулированных в этих работах.

Кружок качества – это небольшая группа рабочих одного и того же цеха, занимающихся на добровольных началах проблемами управления качеством.

Эта группа работает на постоянной основе в рамках общей деятельности в области управления качеством, обеспечивает саморазвитие и взаиморазвитие его членов, совершенствует производственный процесс на своем рабочем участке, применяя методы управления качеством.

Задачи кружка качества в рамках общей деятельности по управлению качеством на предприятии следующие:

- содействие совершенствованию и развитию предприятия;
- создание здоровой, творческой и доброжелательной атмосферы на рабочем участке;
- всестороннее развитие способностей работников и, как результат, ориентация на использование этих возможностей в интересах фирмы.

При решении основных задач стоящих перед кружками качества, следующие принципы:

- добровольность;
- саморазвитие;
- групповая деятельность;
- участие всех служащих в работе кружков;
- применение методов управления качеством;
- взаимосвязь с рабочим местом;
- деловая активность и непрерывность функционирования;
- взаиморазвитие.

**5.4. Уильям Эдвардс Деминг.**  
**Цикл Деминга (PDCA), Джозеф М. Джуран**  
**(Спираль качества), Каору Исикава (Диаграмма Исикавы),**  
**Филипп Кросби (Система Ноль дефектов),**  
**Арманд В. Фейгенбаум**  
**(Теория комплексного управления качеством)**

1. Уильям Эдвардс Деминг. Цикл Деминга (PDCA) Цикл Деминга или цикл PDCA («Plan – Do – Check – Act», «Планируй – Выполняй – Проверяй – Улучшай») – это модель непрерывного улучшения качества. Это постоянный круг регулирования усовершенствования продукта и производственных процессов, оптимизации отдельных единиц и объектов.

Цикл PDCA был разработан Уильямом Эдвардсом Демингом в 50-х годах прошлого века. Эдвард Деминг – известный американский учёный, статистик и консультант по менеджменту. Сам Деминг называл свою модель «Циклом Шухарта», так как она была основана на идеях его наставника Уолтера Шухарта.

Цикл PDCA включает в себя 4 этапа: «планирование», «выполнение», «проверка» и «улучшение».

1. Планируй: разработка целей системы и ее процессов, а также определение ресурсов, необходимых для достижения результатов в соответствии с требованиями потребителей и политикой организации, идентификация и управление рисками и возможностями.

2. Выполняй: внедрение того, что было запланировано.

3. Проверяй: мониторинг и (там, где это применимо) измерение процессов, продукции и услуг в сравнении с политикой, целями, требованиями и запланированными действиями и сообщение о результатах.

4. Улучшай: принятие мер по улучшению результатов деятельности в той степени, насколько это необходимо.

Цикл Деминга может быть применен к любому процессу и ко всей системе менеджмента. Цикл PDCA предоставляет сотрудникам и участникам рабочей группы стандартизированный подход и руководящие принципы для решения проблем и постоянного улучшения своей работы.

## 2. Джозеф М.Джуран (Спираль качества)

Джозеф М. Джуран (Joseph M. Juran, 1904–2008) – не менее знаменитый, чем Э. Деминг, американский специалист в области качества, академик Международной академии качества (МАК). В 1951 году в США вышла его книга «Справочник по управлению качеством» (Handbook for Quality Control), от которой ведет свое начало понятие «управление качеством»; в 1963 году вышло второе, значительно расширенное издание «Справочника». В 1964 году была издана известная книга Джурана «Революция в управлении предприятием».

Дж. Джуран первым обосновал переход от контроля качества к управлению качеством. Им разработана знаменитая «спираль качества» (спираль Джурана) – вневременная пространственная модель, определившая основные стадии непрерывно развивающихся работ по управлению качеством (рис. 4) и послужившая прообразом многих появившихся позже моделей .



Рис. 4. Спираль качества

## 3. Каору Исикава (Диаграмма Исикавы)

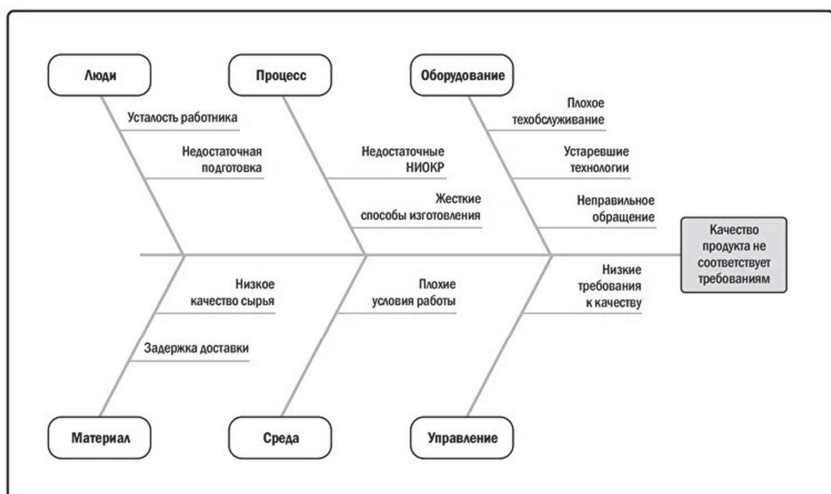
Идея диаграммы причинно-следственных связей в форме рыбьей кости принадлежит крупнейшему эксперту по управлению качеством Каору Исикаве. Эта техника изначально применялась для анализа факторов, которые приводят к производственному браку. Но со временем её начали использовать и в других процессах, где что-то сломалось или идёт не по плану.

Метод «рыбной кости» остается популярным более полстолетия. И это неудивительно, учитывая, что он:

1) дает возможность глубже проникнуть в проблему, рассмотреть ее с различных сторон и выявить порой неожиданные причинно-следственные связи;

2) помогает раскрыть творческий потенциал и нестандартно подойти к решению вопроса;

3) универсален – диаграмму можно применять в разных жизненных и рабочих ситуациях, когда результаты не оправдали ожиданий.



#### 4. Филипп Кросби (Система Ноль дефектов)

К концу 60-х – началу 70-х годов экспансия Японии на рынки развитых стран достигла таких масштабов, что вместо «японского чуда» стали говорить о «японской угрозе». Особенную тревогу стали выражать руководители компаний США, поскольку японская продукция была нацелена прежде всего на этот рынок. Американские менеджеры начали изучать японский опыт и прежде всего опыт менеджмента качества, в частности идеи Э. Деминга и Й. Джурана. При этом возникла будто бы здравая идея сочетать достижения японской школы менеджмента качества с американ-



скими традициями организации и управления производством. Реально это привело к попытке сочетать отдельные компоненты программы Э. Деминга и идей Й. Джурана.

Такой наиболее известной попыткой стала программа «Ноль дефектов», разработанная в 1964 г. Ф. Кросби, который в течение многих лет был вице-президентом компании ИТТ, президентом американского общества по управлению качеством (ASQS), а в настоящее время является консультантом многих компаний по ВСЕМУ миру, возглавляя консалтинговую фирму. Его программа не только широко внедрялась в США, но и оказала большое влияние на работы в области обеспечения качества в СССР («Движение за бездефектную продукцию», «Комплексные системы управления качеством») и в других социалистических странах в основном из-за предположительной возможности внедрить передовые идеи менеджмента качества, не изменяя существенно систему управления предприятием.

Программа «Ноль дефектов» включает 14 этапов по аналогии с 14 пунктами программы Э. Деминга:

1. Организация управления. Цель – выяснить роль руководства в обеспечении качества.

В соответствии с идеями Ф. Кросби эта политика должна быть утверждена высшим руководством предприятия аналогично финансовой политике. Политика должна быть установлена таким образом, чтобы исполнитель четко следовал определенным требованиям или добивался официального изменения этих требований в целях удовлетворения истинных потребностей заказчика. Изложение этой политики и ее разъяснение среди руководства подготавливают условия для проведения мероприятий по улучшению качества. При этом необходимо, чтобы каждый руководитель понимал и был согласен с этой политикой, а самое главное – проводил ее в жизнь.

2. Рабочая группа по улучшению качества. Цель – обеспечить выполнение программы улучшения качества.

Ф. Кросби считал, что для формирования рабочей группы по улучшению качества следует собрать представителей всех подразделений предприятия, принимающих участие в производстве

данного изделия или в оказании услуг. Председатель и рабочая группа должны проанализировать цель программы и включенные в нее концепции. Затем группа обеспечивает выполнение программы. В обязанности членов группы входит: составление общего плана реализации программы по улучшению качества; представление, с одной стороны, интересов своего отдела (подразделения) в рабочей группе, а с другой – интересов рабочей группы в своем отделе; стимулирование исполнения решений рабочей группы в своем отделе; оказание всесторонней помощи в осуществлении деятельности по улучшению качества. Хотя создание и руководство программой являются задачей рабочей группы, в обязанности каждого отдела вменяется разработка своей программы и ее осуществление.

Группа должна разработать свой план и представить его руководителю предприятия и руководящему совету для утверждения.

3. Измерение уровня качества. Цель – продемонстрировать имеющиеся и потенциальные проблемы несоответствия, способы их объективной оценки и методы корректирующего воздействия.

*Измерение уровня качества продукции.* Основные данные об измерении уровня качества поступают из отчетов о контроле и испытаниях. Сравнивая данные об отклонениях с входной информацией, можно определить уровень отклонений. Отчет о них должен быть представлен отделом качества.

Измерение уровня качества эффективно только при условии, если полученная информация доступна и понятна персоналу. Поэтому методы обработки информации должны быть понятными и содержать такие термины, как «дефекты на единицу продукции», «процент дефектности» и т. д. Кроме того, часто повторяющиеся дефекты или потенциальные проблемы должны быть систематизированы по степени важности, причинам возникновения и ответственности. Наилучший метод использования информации – обратить особое внимание на два вида отчетности:

1) диаграммы тенденций развития, которые вывешиваются еженедельно или ежемесячно. Они показывают текущее положение дел, и по ним руководство может определить, достигнут ли какой-либо прогресс. Наилучшее использование этих диаграмм – постоянная демонстрация целей улучшения качества персоналу;

2) идентификация проблемы. Инженер по качеству, назначенный на каждый участок, должен ежедневно представлять список проблем, вызывающих наиболее важные и часто возникающие дефекты. Систематизируя их по степени серьезности, причинам возникновения и ответственности, инженер по качеству устанавливает стадию применения мер корректирующих воздействий, привлекая к этому персонал. К тем проблемам, которые не могут быть решены быстро, в дальнейшем могут быть применены дополнительные меры корректирующих воздействий.

Несложные виды информации следует передавать ответственным за проверку и испытания для составления отчета о результатах измерений. Основная требуемая информация должна включать:

- 1) наименование продукции и номер, дату, фамилию контролера и оператора;
- 2) проверенное качество продукции;
- 3) число обнаруженных дефектов;
- 4) точное описание дефекта;
- 5) вид операции и место обнаружения дефекта.

Контролер или инженер по качеству должен проверить каждый дефект и оказать помощь в его классификации. Собранная информация вывешивается на стендах. Составляется список выявленных проблем в порядке частоты их возникновения, и эта информация передается как проверяющему персоналу участка, так и руководящему составу. Выявленные тенденции или существующее положение должны быть немедленно помещены в систему корректирующих воздействий.

*Измерение уровня качества обслуживания.* Планируемые программы улучшения качества, повышения производительности, увеличения прибыли и т. д. обычно сосредоточены в промышленной сфере, поскольку в ней хорошо организованный персонал, работа поддается оценке и анализу и руководство вынуждено постоянно совершенствовать ее. Необходимость улучшения качества продукции в производственной сфере понятна руководству компаний. Однако на промышленных предприятиях по крайней мере половина работающих – это «белые воротнички» или обслужива-

ющий персонал, которые никогда непосредственно не сталкиваются с продукцией.

В чисто обслуживающих компаниях, например, страховых и финансовых, в учебных заведениях и гостиницах, почти все служащие подпадают под эту категорию. Внедрение программ улучшения в индустрии такого типа обычно носит неформальный характер из-за сложности оценки существующего положения и таким образом вызывает затруднения в измерении уровня улучшения качества.

4. Затраты на качество. Цель – определить составные части затрат на качество и объяснить их применение в качестве руководящего инструмента.

Затраты на качество по классификации Ф. Кросби складываются из затрат на отходы, переработку, гарантийные обязательства, услуги (исключая регулярное техническое обслуживание), контроль, управление качеством, испытания, приемочное оборудование, изменение технических условий, изменение порядка закупок, корректировку программного обеспечения, обслуживание потребителя, проверку иных затрат, связанных с неправильными действиями. Общая сумма затрат не должна превышать 2,5% продажной стоимости. В противном случае необходимо увеличить возврат продукции ровно на такую сумму, которая поможет сократить данные расходы. Это сокращение, проводимое с помощью концентрации усилий на предотвращение дефектов, более эффективное и быстрое, чем сокращение количества приемочных операций, поскольку оно составляет незначительную часть затрат.

Необходимо помнить, что затраты на качество – катализатор, который дает специалистам и руководству полное представление о происходящем.

5. Ответственность за качество. Цель – разработать способ повышения интереса всего персонала компании к повышению качества продукции и репутации компании.

Прежде чем приступить к этому этапу, руководители должны иметь ясное представление о типах и широте встречающихся проблем. Это станет ясным после реализации этапов 3 и 4. Задача данного этапа – показать каждому необходимость улучшения качества

и подготовить его к возможности нести ответственность за программу «Ноль дефектов».

Ответственность за качество включает:

1) проведение регулярных встреч между руководством и служащими для обсуждения специфических проблем несоответствия и попытки выработки шагов, которые могут быть предприняты в целях их решения. Эти встречи следует проводить не только между рабочими и контролерами и их руководителями, но и между контроллерами и их руководителями. Они должны быть короткими, производительными и регулярными. Данные на них обещания должны выполняться;

2) информацию о программе качества, которая должна быть представлена на плакатах, освещаться в статьях внутренних изданий и в специальных сообщениях. Цель данных мероприятий – обеспечить уверенность в том, что компания придает особое значение улучшению качества и постоянно держит сотрудников в курсе дела. Некоторые компании проводят конкурсы в области качества для служащих и их семей, награждая победителей небольшими призами и получая при этом большую пользу.

Часть программы качества, касающаяся ответственности за качество, должна планироваться группой по улучшению качества.

6. Корректирующие воздействия. Цель – разработать систематический метод решения проблем, которые были выявлены на предыдущих этапах деятельности.

Проблемы, которые были выявлены во время приемочных испытаний или какими-то другими методами, должны быть задокументированы, а затем по ним должно быть принято официальное решение. Наиболее эффективный способ – организовать четыре уровня постоянной деятельности:

1) проводить ежедневные совещания контролеров участков и инженеров по качеству в целях изучения выявленных проблем; определять методы корректирующего действия на существующие проблемы в целях предотвращения их возникновения в будущем;

2) проводить еженедельные совещания между главными контролерами продукции и высшим руководством в области качества в целях быстрого решения проблем, которые не могут быть или не

были решены на более низком уровне. На такие совещания следует приглашать персонал из других отделов, заинтересованных в решении этих проблем;

3) проводить ежемесячные и целевые совещания с участием генерального директора и персонала в целях рассмотрения специфических проблем, не решенных на двух предыдущих уровнях. Эти проблемы, требующие сложной или долговременной деятельности, следует передать в группу по решению проблем;

4) создавать группы по решению проблем из ответственных лиц от каждой заинтересованной организации; один из них назначается председателем. Деятельность группы должна быть тщательно расписана с определением срока завершения ее работы. Если признано, что проблема устранена, группу следует распустить.

Необходимо помнить, что корректирующее воздействие наиболее успешно, когда оно основано на общеизвестном принципе Парето, в котором утверждается, что сначала следует сосредоточить усилия на устранении существенно важных проблем, затем менее важных и т. д. Проблему предотвращения дефектов нужно решать так, чтобы она не возникала снова.

7. Планирование программы «Ноль дефектов». Цель – изучить различные виды деятельности, которые должны привести к введению в действие программы «Ноль дефектов».

Группа по решению задачи улучшения качества должна составить список всех индивидуальных поэтапных действий с тем, чтобы представить наиболее эффективную концепцию и план действий персоналу компании, которые помогут добиться «нуля дефектов». Основные этапы планирования программы «Ноль дефектов»:

1) разъяснить концепцию и программу всему контролирующему персоналу. Подготовить контролеров к тому, чтобы они могли объяснить их суть сотрудникам;

2) определить, какие материалы будут необходимы, и обеспечить их подготовку;

3) решить, какой метод внедрения программы больше всего подойдет к конкретным условиям;

4) разъяснить, какие функции будут выполняться;

5) изучить политику компании и определить, какой вид политики следует использовать в рекламе деятельности по улучшению качества;

6) составить план-график и отрепетировать с его участниками;

7) определить программу устранения причин возникновения дефектов и составить план ее выполнения.

8. Обучение контролеров. Цель – определить вид обучения контролеров для выполнения ими своих задач в рамках программы улучшения качества.

По Ф. Кросби обучение контролеров следует проводить по участкам и в различное время. После того, как началось выполнение 5-го этапа, контролерам должно быть предоставлено по крайней мере 6 часов для изучения системы измерения уровня качества, показателей затрат на качество, системы корректирующих воздействий и ответственности за качество. Это обучение должно быть хорошо спланировано и, по возможности, проводиться представителями руководства наиболее высокого уровня.

По крайней мере за 4 недели до проведения запланированного дня «Ноль дефектов» контролеры должны получить окончательные инструкции по программе «Ноль дефектов» и по системе устранения причин возникновения дефектов.

9. День «Ноль дефектов». Цель – создать условия, при которых служащие поймут на своем опыте, что произошла перемена к лучшему.

По Ф. Кросби, день «Ноль дефектов» должен показать всем участникам, что они встали на новый путь корпоративной жизни. Работа в этих условиях требует персональной ответственности и взаимопонимания. Поэтому необходимо, чтобы все члены компании приняли участие в этой деятельности, которая даст им возможность увидеть перемену к лучшему.

10. Определение цели. Цель – привести обязательства и ответственность в действие, призывая каждого поставить цель для самого себя и своей группы.

Ф. Кросби считал, что через неделю после проведения дня «Ноль дефектов» контролерам следует спросить своих сотрудников, какие цели они хотят поставить перед собой. Они должны

постараться добиться постановки двух целей. Эти цели должны носить специфический характер и поддаваться оценке, например, сократить дефекты продукции в течение месяца на 20%. Постановка целей наиболее эффективна, когда они определяются самим человеком, а не контролером. Однако контролеру следует иметь представление о том, что он хочет услышать от сотрудника до разговора с ним.

11. Устранение причины возникновения дефектов. Цель – предложить каждому служащему метод общения с руководством в ситуациях, когда имеются трудности с выполнением обязательств.

Ф. Кросби считал, что одна из сложнейших проблем, с которыми сталкиваются служащие, это их неспособность представить проблемы руководству. Программа устранения причин возникновения дефектов основана на том, что от рабочего требуется только опознать проблему. Исследование программы устранения причин возникновения дефектов показывает, что 90% проблем, представленных на рассмотрение, решаются и 75% могут быть решены контроллерами нижнего уровня.

Простые типовые формы на одном листе для рационализаторских предложений обычно хранятся в навесных ящиках на каждом участке. Почувствовав, что возникла проблема, служащий заполняет форму и опускает ее в ящик. При устранении причин возникновения дефектов необходимо соблюдать несколько правил:

1) каждый представивший на рассмотрение листок немедленно получает записку с благодарностью. Листок передается в отдел, который несет ответственность за решение проблемы. Когда решение по проблеме принято, участвовавшему в устранении причин возникновения дефекта выражается официальная признательность;

2) к любому случаю устранения причин возникновения дефектов необходимо относиться серьезно;

– сотрудник, решивший не участвовать в программе по устранению причин возникновения дефектов, должен разъяснить свое решение контролеру.



12. Признание. Цель – оценка деятельности.

Необходимо выражать признание за достижение конкретных целей, и служащие должны иметь возможность принимать участие в выборе целей.

Вознаграждение важно не само по себе. Оно только означает, что участники знают, что они боролись за правое дело и победили. Прежде всего необходимо, чтобы каждый знал, что руководство действительно нуждается в его помощи и искренне ценит его.

13. Советы по качеству. Цель – собирать специалистов по качеству на регулярной основе.

Этот пункт программы Ф. Кросби связан с попыткой перенести идею «кружков качества» на американскую почву.

14. Начните все сначала. Цель – подчеркнуть, что программа улучшения качества бесконечна.

5. Арманд В. Фейгенбаум (Теория комплексного управления качеством).

Арманд Фейгенбаум разработал теорию комплексного управления качеством. Основная идея которой – всеобщее управление качеством, которое затрагивает все стадии создания продукции и все уровни управления предприятием при реализации технических, экономических, организационных и социально-психологических мероприятий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Качество является важным инструментом в борьбе за рынки сбыта. Именно качество обеспечивает конкурентоспособность товара. Оно складывается из технического уровня продукции и полезности товара для потребителя через функциональные, социальные, эстетические, эргономические, экологические свойства. При этом конкурентоспособность определяется совокупностью качественных и стоимостных особенностей товара, которые могут удовлетворять потребности потребителя, а также расходами на приобретение и потребление соответствующего товара. Следует учитывать, что среди продукции аналогичного назначения большей конкурентоспособностью обладает та, которая обеспечивает наивысший полезный эффект по отношению к суммарным затратам потребителя. Безусловно, повышение качества сопряжено с затратами, однако они окупятся благодаря полученной прибыли. Занятие лидирующего положения на рынке невозможно без разработки и освоения новых товаров (модифицированных, улучшенных).

Высокое качество продукции может быть достигнуто, прежде всего, благодаря продуманной и хорошо организованной системе управления качеством – целевой подсистеме управления предприятием. Она подразумевает упорядоченную совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов объекта производства, предназначенных для достижения поставленной цели – создания условий для обеспечения требуемого уровня качества объекта производства при минимальных затратах.

## ГЛОССАРИЙ

Нормативный документ по стандартизации – это документ, устанавливающий правила, принципы, нормы, характеристики, касающиеся объектов стандартизации, различных видов деятельности или их результатов, и доступный широкому кругу пользователей.

Объектом стандартизации является продукция производственно-технического назначения, товары широкого потребления, технологические процессы, формы и методы организации труда и производства, достоверные справочные данные о свойствах материалов и веществ, требования к оформлению документации, правила транспортирования и хранения продукции, бытовые услуги, подлежащие или подвергшиеся стандартизации.

Стандарт согласно ГОСТ Р 1.0 – 92 – это нормативный документ по стандартизации, разработанный, как правило, на основе согласия, характеризующегося отсутствием возражений по существенным вопросам у большинства заинтересованных сторон, и принятый признанным органом (организацией, предприятием).

Международный стандарт – принимается какой-либо международной (всемирной) организацией по стандартизации, например ИСО (ISO) и МЭК (IEC). Статус стандартов, принятых ИСО и МЭК – рекомендательный, добровольный.

Региональный международный стандарт – принимается международной, межправительственной, региональной организацией по стандартизации. Например, стандарты CEN Европейского комитета по стандартам, ENSI Европейского института телекоммуникационных стандартов и т.д. Статус таких стандартов для стран, входящих в региональные организации (объединения) (например ЕС) – обязательный.

ГОСТ – государственные стандарты бывшего СССР, действующие в качестве межгосударственных стандартов для стран – бывших республик, входивших в своё время в состав СССР. Применяются без переоформления по постановлениям национальных комитетов по стандартизации. По существу ГОСТ – международ-

ный стандарт регионального характера. Ещё 01.01.01 в России и странах СНГ действовали свыше 20 тыс. ГОСТ.

ГОСТ Р – стандарт Госстандарта и Госстроя России. К объектам ГОСТ Р относятся организационно-методические и общетехнические объекты, продукция, работы и услуги, имеющие межотраслевое, общенародное хозяйственное значение.

ОСТ – отраслевые стандарты, устанавливаемые на аналогичные с ГОСТ Р и ГОСТ объекты, однако имеющие сугубо отраслевое значение. ОСТ применяют предприятия и организации, подведомственные соответствующему федеральному органу исполнительной власти, утвердившему отраслевой стандарт. Отраслевые стандарты могут устанавливать ограничения ГОСТ и ГОСТ Р в части номенклатуры, типоразмеров, требований, не снижая при этом качественных и эксплуатационных показателей, установленных государственными стандартами. Такие стандарты называют ограничительными. Фонд ограничительных стандартов составляет около 40 тысяч наименований.

СТО – стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Объектами СТО являются новые оригинальные виды продукции и услуг, методы испытаний, технологии, новые принципы организации и управления производством и т.д.

СТП – стандарты предприятий, организаций. Разрабатываются и принимаются самим предприятием. Объектом стандартизации на предприятии могут быть детали, узлы и агрегаты разрабатываемых изделий, нормы и правила в области организации и управления производством, нормы для разработки продукции предприятия и методы расчета, технологические нормы и требования, типовые технологические процессы, оснастка и инструмент. СТП могут устанавливать ограничения ГОСТ. ГОСТ Р, ОСТ без ухудшения качества показателей качества соответствующей продукции или услуги.

Правила по стандартизации (ПР) – нормативный документ по стандартизации, принимаемый Госстандартом или Госстроем России. ПР разрабатываются на конкретные производственные процессы и их элементы, связанные с решением задач организа-

ции и управления работами по стандартизации, метрологии, сертификации, аккредитации, лицензированию, государственному надзору и контролю за соблюдением обязательных требований технических регламентов, государственных и межгосударственных стандартов.

Норма – нормативный документ, содержащий положения, устанавливающие количественные меры или качественные критерии, которые должны быть удовлетворены в процессе производства.

Рекомендации (Р) – нормативные документы, содержащие добровольные для применения организационно-технические и (или) общетехнические положения, правила, методы выполнения работ.

Технические условия (ТУ) – документ, разрабатываемый предприятием или организацией в том случае, когда стандарт создавать нецелесообразно. Объектами ТУ могут быть пробная или разовая продукция, произведения художественных промыслов и т.п.

Основополагающие стандарты разрабатываются в целях обеспечения взаимопонимания, единства подходов и взаимосвязи деятельности науки, техники и производства. основополагающие стандарты устанавливают также принципы, требования, правила и нормы, которые рассматриваются в качестве общих и должны содействовать решению общих целей как для науки, так и для производства.

Стандарты на работу (процессы) устанавливают к конкретным видам работ при разработке, производстве, эксплуатации, хранении, транспортировке, ремонте, утилизации в целях оптимизации решений. Стандарты на работы должны содержать требования безопасности для жизни и здоровья населения и охраны окружающей среды при проведении работ.

Стандарты на методы контроля (испытания, измерений, анализа) предназначены для обеспечения всесторонней проверки всех обязательных требований к качеству продукции (услуги). устанавливаемые в стандартах методы контроля должны быть точными, объективными и обеспечивать воспроизводимые и сопоставимые результаты.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. – Электрон. дан. – Москва: МИСИС, 2015. – 108 с.
2. Гемба Кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества / Масааки Имаи: Пер. с англ. – 9-е изд., испр. и доп. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 416 с.
3. Лифиц, И. М. Конкурентоспособность товаров и услуг: учебное пособие для вузов / И. М. Лифиц. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 408 с.
4. Ефимов В. В. Средства и методы управления качеством: учеб. пособие. – М.: КНОРУС, 2016. – 226 с.
5. Закирова А. Р. Статистические методы в управлении качеством / А. Р. Закирова. – Казань: Казан. ун-т, 2015. – 40 с.
6. Зубарев Ю. М. Математические основы управления качеством и надежностью изделий: учеб. Пособие / Ю. М. Зубарев. – Санкт Петербург: Лань, 2017. – 176 с.
7. Леонов О. А. Управление качеством: учеб. / О. А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 180 с.103
8. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учеб. пособие / В.Н. Кайнова [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 368 с.
9. Обеспечение качества изделий машиностроительного производства: учеб. пособие / А. А. Афанасьев, А.А. Погонин. – 2-е изд., доп. – М.: ИНФРА- М, 2018. – 376 с.
10. Основы обеспечения качества: учеб. пособие / М. В. Самсонова. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 303 с.
11. Гродзенский С. Я. Управление качеством : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Проспект, 2021. – 368 с.
12. Серенков, П.С. Методы менеджмента качества. Контроль и испытания продукции: учеб. пособие / П. С. Серенков, Е.Н. Савкова, Н.А. Жагора. – Электрон. дан. – Минск: Новое знание, 2015. – 480 с.
13. Статистические методы в управлении качеством: Учебное пособие / Бородачев С. М. – 2-е изд., стер. – М.: Флинта, 2017. – 86 с.

14. Курочкина, А. Ю. Управление качеством услуг : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Курочкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 172 с.
15. Управление качеством / Агарков А.П. – М.: Дашков и К, 2017.– 208 с.
16. Управление качеством: Учебник / О. В. Аристов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: НИЦ Инфра-М, 2016. – 224 с.
17. Горленко, О. А. Статистические методы в управлении качеством: учебник и практикум для вузов / О. А. Горленко, Н. М. Борбаць; под редакцией О. А. Горленко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 306 с.
18. Управление качеством в процессе производства: Учебное пособие /Зайцев Г. Н. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 164 с.
19. Управление качеством: учеб. пособие / Н. В. Кузнецова. – 2-е изд.,стер. – М.: ФЛИНТА, 2016. – 360 с.
20. Управление качеством: Учебное пособие / В. Е. Магер. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 176 с.104
21. Управление качеством: Учебник / Е. Н. Михеева, М. В. Се-роштан. – 2- е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2017. – 532 с.
22. Горбашко, Е. А. Управление качеством: учебник для вузов / Е. А. Горбашко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 427 с.
23. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 722 с.
24. Федюкин В. К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К, Федюкин. – М.: КНО-РУС, 2015. – 316 с.
25. Экономика качества, стандартизации и сертификации: учебник / О. А. Леонов, Г.Н. Трemasова, Н.Ж. Шкаруба: под общ. ред. О. А. Леонова. – М.:ИНФРА-М, 2018. – 251 с.

*Учебное издание*

**Хамидуллина** Гульнара Рафкатовна  
**Фахреева** Диляра Рамилевна  
**Хуснутдинова** Эльвира Мусавировна

## **ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**Учебное пособие**

Компьютерная верстка  
***А.И. Галиуллина***

Дизайн обложки  
***Р.М. Абдрахманова***

Подписано в печать 22.02.2024.  
Бумага офсетная. Печать цифровая.  
Формат 60х84 1/16. Гарнитура «Times New Roman».  
Усл. печ. л. 4,7. Уч.-изд. л. 3,3. Тираж 150 экз. Заказ 81/2.

Отпечатано в типографии  
Издательства Казанского университета

420008, г. Казань, ул. Профессора Нужина, 1/37  
тел. (843) 206-52-14 (1704), 206-52-14 (1705)