**Медико-биологические требования\_**

Учебное пособие

для студентов направления подготовки

19.04.01, 19.04.02, 19.03.01, 19.03.02, 19.03.03

очной и заочной форм обучения

СОДЕРЖАНИЕ

С.

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ ….…………………………..…………………..….………………………………….. | 5 |
| ТЕМА 1. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ. ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ …..………………… | 7 |
| 1.1 Понятие качества. Основные понятия и категории управления качеством. Развитие  контроля качества продукции в мире ……………………………………………………… | 7 |
| 1.2 Эволюция взглядов на управление качеством продукции. Основы философии  менеджмента …………………………………………..…………………………………….. | 9 |
| Вопросы для самоконтроля ………………………………………………………………….......... | 17 |
| Задания для самостоятельной работы …………………………………………………………..... | 17 |
| ТЕМА 2. КАЧЕСТВО, КОНКУРЕНЦИЯ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ………………. | 19 |
| 2.1 Качество как конкурентная категория. Конкурентоспособность ………….................. | 19 |
| 2.2 Технологическое развитие и инновационное улучшение качества. Управление  затратами на повышение качества …………………………………………………………. | 21 |
| Вопросы для самоконтроля ………………………………………………………………….......... | 24 |
| Задания для самостоятельной работы ……………………………………………………………. | 25 |
| ТЕМА 3. КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ……………………………………..………… | 26 |
| 3.1 Понятие качества продуктов питания. Качество пищевых продуктов в Доктрине  продовольственной безопасности РФ ……………………………….................................... | 26 |
| 3.2 Качество и безопасность продуктов питания и Кодекс Алиментариус. Качество продуктов питания и международная торговля. Импортозамещение в РФ и российское  продовольственное эмбарго …..…………………………………………….......................... | 29 |
| Вопросы для самоконтроля ………………………………………………………………….......... | 37 |
| Задания для самостоятельной работы ……………………………………………………………. | 37 |
| ТЕМА 4. КАЧЕСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ ………….. | 38 |
| 4.1 Управление качеством пищевой продукции  необходимое условие ее конкурентоспособности. Планирование качества продуктов питания ………………….. | 38 |
| 4.2 Управление качеством на различных этапах жизненного цикла пищевой  продукции. Управление качеством продукции в системе менеджмента пищевых предприятий ………………………………………………………………………………..... | 43 |
| 4.3 Контроль и прослеживаемость при управлении качеством пищевой продукции …... | 47 |
| Вопросы для самоконтроля ………………………………………………………………….......... | 49 |
| Задания для самостоятельной работы ……………………………………………………………. | 49 |
| ТЕМА 5. КВАЛИМЕТРИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ.......... | 51 |
| 5.1 Основы квалиметрии продуктов питания. Методы квалиметрической оценки  продуктов питания …………………………………………………………………………... | 51 |
| 5.2 Дерево свойств пищевых продуктов и коэффициенты весомости. Показатели  полезности продуктов питания. Показатели безопасности продуктов питания ………… | 54 |
| 5.3 Органолептическая оценка и органолептические шкалы. Квалиметрия в  технологическом оснащении пищевых предприятий …..………………............................ | 59 |
| Вопросы для самоконтроля ………………………………………………………………….......... | 60 |
| Задания для самостоятельной работы ……………………………………………………………. | 61 |

|  |  |
| --- | --- |
| ТЕМА 6. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ  КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ………………………………………………………………………. | 62 |
| 6.1 Статистические методы контроля качества. Семь новых инструментов контроля  качества …………………………………………………………………….......................... | 62 |
| 6.2 Развертывание функции качества при проектировании пищевых продуктов.  Шесть сигм …………………………………………………………………………………. | 73 |
| 6.3 Квалиметрическое прогнозирование качества продукции ………………..………… | 79 |
| Вопросы для самоконтроля …………………………………………………………………......... | 82 |
| Задания для самостоятельной работы ……………………………………………………………. | 82 |
| ТЕМА 7. КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ, ИХ ЗНАЧИМОСТЬ В  МЕНЕДЖМЕНТЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ …….………………………..……... | 82 |
| 7.1 Идеология всеобщего управления качеством и другие концепции …..…………..... | 82 |
| 7.2 Международные стандарты ISO 9000. Системы менеджмента качества ………….. | 86 |
| 7.3 Системы обеспечения качества и безопасности пищевой продукции ХАССП и  GМР. Интегрированные системы менеджмента …………………………………………. | 92 |
| Вопросы для самоконтроля ………………………………………………………………….......... | 98 |
| Задания для самостоятельной работы …………………………………………………...…......... | 99 |
| ТЕМА 8. МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕМИИ В ОБЛАСТИ  КАЧЕСТВА ………………………………………………………………………………………… | 99 |
| 8.1 Управление качеством и премии в области качества. Международные премии в  области качества ………………………………………………………………………….... | 99 |
| 8.2 Национальные премии в области качества в России и за рубежом. Региональные,  отраслевые и корпоративные премии в области качества ………………………………. | 109 |
| Вопросы для самоконтроля ………………………………………………………………….......... | 119 |
| ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ……………………………………………………... | 120 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ …………………………………………………………...………......... | 128 |

ВВЕДЕНИЕ

Совершенствование управления производством как сложной социально-экономической системой является одним из ключевых путей стабилизации российской экономики в целом. Отечественная наука об управлении как самостоятельная область знаний сформировалась в условиях хозяйственной практики промышленного производства на основе накопленного опыта деятельности людей, выполняющих управленческие функции. В этом случае наука об управлении выступает как производная от динамического процесса развития производства и, в свою очередь, способствует повышению его эффективности. В высокоразвитых странах с рыночной экономикой получила широкое практическое применение концепция менеджмента.

Учитывая сложный, многоаспектный характер понятия «качество продукции» и постоянно меняющиеся требования потребителей к нему, перед предприятиями пищевой промышленности встаёт задача обеспечения требуемого качества и управления им на всем протяжении жизненного цикла продукции, а это требует наличия соответствующих знаний в области управления качеством и подготовленных в этой области специалистов.

Применение новых технологических решений, инновационных подходов требует высокого уровня внедрения процессного подхода, пересмотра и реинжиниринга процессов. В пособии уделяется большое внимание описанию процессов и формированию критериев их оценки, средствам и методам управления качеством. Именно применение современных средств и методов позволяет обеспечивать мониторинг процессов, оптимизацию затрат на качество и эффективную систему многоступенчатого контроля производства. Одним из приоритетных направлений Стратегии национальной безопасности Российской Федерации является обеспечение населения доступными и качественными пищевыми продуктами, в частности рыбой и рыбной продукцией.

Качество и безопасность рыбы и рыбной продукции являются неотделимыми понятиями. Сегодня, когда ответственность за качество выпускаемой пищевой продукции несет предприятие-изготовитель, вопросы управления и контроля качества, обеспечения безопасности приобретают особую значимость.

Изучение данной дисциплины является одним из этапов подготовки студентов. Дисциплина содержит системное изложение основных понятий в области качества, факторов и условий, влияющих на качество продукции, методов оценки уровня качества, принципов и подходов всеобъемлющего управления качеством, основ стандартизации в области обеспечения качества, действующих правил и процедур сертификации продукции и систем качества, защиты потребителей от некачественной продукции.

Цель изучения дисциплины  сформировать систему знаний о принципах и методах управления качеством на предприятии, построении системы менеджмента качества и ее роли в управлении предприятием.

Основные задачи курса:

* формирование понимания необходимости управления качеством в современных условиях;
* понимание принципов управления качеством;
* приобретение базовых навыков построения системы менеджмента качества на предприятии, основанной на удовлетворенности потребителей.

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. При изучении дисциплины

используются знания и навыки, полученные в ранее освоенных дисциплинах бакалавриата: органическая химия, биохимия, пищевая химия, микробиология, основы законодательства и стандартизации пищевой промышленности, биологическая безопасность пищевых систем. Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы магистратуры, приступить к прохождению практики, подготовиться к процедуре защиты и выполнению выпускной квалификационной работы, а также применять полученные знания и умения в дальнейшей профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать*:

* основные понятия, термины;
* принципы менеджмента качества;
* системы менеджмента безопасности пищевой продукции;
* требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции;
* понятие критической контрольной точки и критических пределов.

*уметь*:

* анализировать текущую производственную информацию;
* выявлять перечень рисков, чреватых возможным заражением пищевых продуктов; навыками оценивания критических контрольных точек;
* осуществлять координацию работ по управлению рисками при производстве, хранении, транспортировке и реализации на основе принципов ХАССП;
* применять на практике нормативные документы, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов.

*владеть*:

* методикой сбора, обработки и представления информации для анализа по определению показателей качества и безопасности;
* навыками работы с основными законами РФ, техническими регламентами, регулирующими качество и безопасность сырья и продуктов питания;
* навыками по обоснованию выводов и рекомендаций по организации системы управления качества к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
* основными инструментами и методами управления контроля качества продукции.

Основное содержание учебного пособия включает разделы, касающиеся основных инструментов и методов управления и контроля качества продукции, концепции управления качеством, их значимость в менеджменте качества продуктов питания. Важное место отводится заданиям и контрольным вопросам для самостоятельной работы студентов.

Учебное пособие по дисциплине «Системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции» предназначен для студентов всех форм обучения.

ТЕМА 1. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ. ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

* 1. Понятие качества. Основные понятия и категории управления качеством

Что же такое качество? Вопросу определения термина «качество» отводится достаточно много места как в нашей, так и в зарубежной научной литературе. Как философская категория качество выражает неотделимое от бытия предмета его сущностную определенность, благодаря которой он является именно данным, а не иным предметом. Если же рассматривать экономическую трактовку понятия качества, то можно обнаружить, что существует достаточно большое их количество. Так, американский профессор Х.Д. Харрингтон1 пишет, что качество – это удовлетворение ожиданий потребителя за цену, которую он может себе позволить, когда у него возникнет потребность, а высокое качество – это превышение ожиданий потребителя за более низкую цену, чем он предполагает. В СССР понятие качества было регламентировано ГОСТ 15467-1979 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения». Согласно этому нормативному документу, под качеством понимается совокупность свойств продукции, обусловливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением. Международный стандарт ИСО 9000:2015 дает следующее определение: «…качество – это совокупность свойств и характеристик продукции, которые придают ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности», другими словами международный стандарт определяет качество как совокупность характерных свойств2, формы, внешнего вида и условий применения, которыми должны быть наделены товары для соответствия своему назначению. Все эти элементы определяются требованиями к качеству, которые воплощены на этапе проектирования в технической характеристике изделия, в конструкторской документации и технических условиях, предусматривающих качество сырья, конструктивные размеры, сочетание оттенков, глянец и т.д.

Качество – это авторитет предприятия, увеличение прибыли, рост процветания, поэтому работа по управлению качеством предприятия является важнейшим видом деятельности для всего персонала.

Качество продукции – важнейший показатель деятельности предприятия. Повышение качества продукции в значительной мере определяет выживаемость предприятия в условиях рынка, темпы научно-технического прогресса, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятии.

Важнейшим источником роста эффективности производства является постоянное повышение технического уровня и качества выпускаемой продукции. В любой стране мира высококачественная продукция оценивается высоко и имеет спрос у потребителя. Поэтому новейший подход к стратегии производства и предпринимательства состоит в понимании того, что качество является единственным и самым эффективным средством в борьбе с конкурентами, удовлетворении требований потребителей, снижении издержек производства. А для достижения высокого уровня качества продукции необходимо уметь управлять качеством.

1 Джеймс Х. Харрингтон признанный мировой лидер в области практического применения современных методологий совершенствования бизнес-процессов, экс-президент и экс-председатель Американского общества качества и Международной академии качества. В настоящее время является генеральным директором созданного им института Harrington Institute Inc. Автор 28 книг и разработчик 10 пакетов прикладных программ.

2Свойством называется объективная способность продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации и потреблении.

Для эффективной организации управления качеством продукции необходимо, чтобы был не только ясно выделен объект управления, но, чтобы четко были определены категории управления, то есть явления, позволяющие лучше осознать и организовать весь процесс.

В отношении управления качеством продукции следует выделить как минимум следующие категории:

Объект управления  качество продукции. Иногда в качестве объекта выступает конкурентоспособность, технический уровень или какой-либо другой показатель, характеристика. Как объект управления может выступать вся совокупность свойств продукции, либо какая-то их часть, группа или отдельное свойство.

Цель управления  уровень и состояние качества продукции с учетом экономических интересов производителя и потребителя, а также требований безопасности и экологичности продукции. Речь идет о том, какую совокупность свойств и какой уровень качества следует задать, а потом достигнуть и обеспечить, чтобы данная совокупность и данный уровень соответствовали характеру потребности. При этом возникают вопросы эффективности производства и потребления, доступности цены для потребителя, уровень себестоимости и прибыльности продукции для её разработчика и производителя. Нельзя также упускать из виду сроки разработки продукции, развертывания ее производства и доведения до потребителя, что напрямую связано с конкурентоспособностью.

Субъект управления  управляющие органы всех уровней и лица, призванные обеспечить достижение и содержание планируемого состояния и уровня качества продукции.

Методы и средства управления  способы, которыми органы управления воздействуют на элементы производственного процесса, обеспечивая достижение и поддержание планируемого состояния и уровня качества продукции. Управление качеством использует следующие четыре типа методов:

1. экономические методы, обеспечивающие создание экономических условий, побуждающих коллективы предприятий, конструкторских, технологических и других организаций изучать запросы потребителей, создавать, изготавливать и обслуживать продукцию, удовлетворяющую эти потребности и запросы. К числу экономических методов относятся правила ценообразования, условия кредитования, экономические санкции за несоблюдение требований стандартов и технических условий, правила возмещения экономического ущерба потребителю за реализацию ему некачественной продукции;
2. методы материального стимулирования, предусматривающие, с одной стороны, поощрение работников за создание и изготовление высококачественной продукции (к числу этих методов относятся: создание систем премирования за высокое качество, установление надбавок к заработной плате и др.), а с другой  взыскание за причиненный ущерб от недостаточности показателей ее качества;
3. организационно-распорядительные методы, осуществляемые посредством обязательных для исполнения директив, приказов, указаний руководителей. К числу организационно распорядительных методов управления качеством продукции относятся также требования нормативной документации;
4. воспитательные методы, оказывающие влияние на сознание и настроение участников производственного процесса, побуждающие их к высококачественному труду и четкому выполнению специальных функций управления качеством продукции. К их числу относятся: моральное поощрение за высокое качество продукции, воспитание гордости за честь заводской марки и др.

Выбор методов управления качеством продукции и поиск их наиболее эффективного сочетания  один из самых творческих моментов в создании систем управления, так как они оказывают прямое воздействие на людей, участвующих в процессе создания и изготовления продукции, то есть на мобилизацию человеческого фактора.

Подходы к количественной оценке качества продукции определяет специальная наука – квалиметрия, наука о способах измерения и количественной оценке качества продукции и услуг.

В зависимости от характера дефектов брак3 может быть исправимым или неисправимым (окончательным). В первом случае изделия после исправления могут быть использованы по назначению, во втором – исправление технически произвести невозможно или экономически нецелесообразно. Устанавливаются причины, виновники брака и намечаются мероприятия по его предупреждению.

Под уровнем качества изделия понимается относительная оценка качества, основанная на сравнении совокупности характеристик рассматриваемого изделия с базовыми, то есть изделиями конкурентов, перспективных образцов, стандартов, опережающих стандартов и т.п.

Вместе с тем нельзя рассматривать качество изолированно с позиций производителя и потребителя. Без обеспечения технико-эксплуатационных, эксплуатационных и других параметров качества, определяемых техническими условиями (ТУ), не может быть осуществлена сертификация продукции, то есть ее оценка на соответствие требованиям.

Разнообразные физические свойства, важные для оценки качества, сконцентрированы в потребительной стоимости. Важными свойствами для оценки качества являются:

* технический уровень, материализующий в продукции научно-технические достижения;
* эстетический уровень, характеризующийся комплексом свойств, связанных с эстетическими ощущениями и взглядами;
* эксплуатационный уровень, связанный с технической стороной использования продукции (уход за изделием, ремонт и т. п.);
* техническое качество – гармоничная увязка предполагаемых и фактических потребительных свойств в эксплуатации изделия (функциональная точность, надежность, длительность срока службы).
  1. Эволюция взглядов на управление качеством продукции. Основы философии менеджмента. Развитие контроля качества продукции в мире

Разнообразие подходов к определению качества привело к появлению разнообразных подходов к его обеспечению.

В качестве примера приведем несколько наиболее известных концепций:

* производственная система компании Тойота (TPS, Toyota Production Sistem);
* шесть сигм (6, Six sigma; Ноль дефектов (Zero Defects),
* всеобщее управление качеством (TQM, Total Quality Management);
* статистический контроль качества (SQC, Statistical Quality Control);
* система обеспечения качества (Quality Assurance System);
* гарантия продукции (Product Assurance);

3 Дефект – это отдельное несоответствие продукции требованиям, установленным нормативно-технической документацией. Брак – это дефектная единица продукции, то есть продукция, имеющая хотя бы один дефект.

* всеобщий производственный менеджмент (Total Manufacturing Management);
* передовой производственный опыт (Good Manufacturing Pratices);
* система управления производственными условиями (Environmental Management System);
* система «мы обеспокоены» (We Care);
* система «обеспокоенность ответственных лиц» (Responsible Care);
* всеобщее обеспечение производства (Total Manufacturing Assurance);
* интегрированный менеджмент процессов (Integrated Process Management);
* менеджмент в целях улучшения качества (Management for Quality Improvement);
* полное (сквозное, тотальное) управление качеством и производительностью (Total Quality and Productivity Management);
* интегрированный менеджмент качества (Integrated Management);
* система внедрения непрерывных улучшений (Continuos Improvement Implementation System);
* полное преобразование качества (Total Quality Transformation).

В общем виде все многообразие подходов к управлению качеством можно подразделить на два основных направления, хотя такое деление является весьма условным и принимается не всеми.

Административный подход. Предполагается повышение качеств выпускаемой продукции до

100 %. При административном подходе получение брака рассматривается как чрезвычайное происшествие, которое необходимо устранить любой ценой. Для всех видов дефектов предлагаются меры по предотвращению образования дефектов и доведению уровня качества до 100 %.

Экономический подход. К проблеме качества основывается на чисто экономической точке зрения. Работа по предотвращению образования дефектов проводится примерно так же, однако при этом расчетный уровень качества продукции ставится в зависимость от экономически целесообразной величины затрат для его достижения. Рубль, вложенный в обеспечение качества, может на каком-то начальном этапе работы принести десятки, а то и сотни рублей дохода. При этом затраты на качество обычно делятся на следующие категории (рис. 1.1):

* затраты на предотвращение возможности возникновения дефектов;
* затраты на и контроль, т.е. затраты на определение и подтверждение достигнутого уровня качества
* внутренние затраты на дефект – затраты, понесенные внутри организации, когда оговоренный уровень качества не достигнут, т.е. до того, как продукт был продан (внутренние потери);
* внешние затраты на дефект – затраты, понесенные вне организации, когда оговоренный уровень качества не достигнут, т.е. после продажи продукта (внешние потери).

По мере дальнейшего увеличения затрат на обеспечение качества происходит снижение соответствующей отдачи на вложенную денежную единицу. Увеличение затрат на обеспечение качества приводит к тому, что на каждый вложенный рубль полученный эффект также будет равен одному рублю дополнительного дохода, и при дальнейшем увеличении затрат на обеспечение качества вложения будут давать меньшую отдачу. Этот предел при экономическом подходе и позволяет выбрать оптимальный уровень качества.

Научные основы управления качеством формировались на протяжении развития истории человечества и в каждый период отражали присущее времени представление о мироздании, особенности экономического развития и состояния науки и техники.



Рисунок 1.1 – Составляющие затрат на качество

Для того чтобы сформулировать научные и практические подходы к управлению качеством, необходимо рассмотреть, как и при каких особенностях формировался понятийный аппарат в области управления качеством.

Само определение качества совершенствовалось по мере развития научных основ управления качеством и инновационных решений, присущих времени. Для уяснения сути, логического содержания категории «качество», необходимо рассмотреть её генезис. В таблице 1.1 приведены краткие характеристики основных пониманий сущности качества.

Таблица 1.1 – Основные понимания сущности категории качества (Салимова Т. А., 2010)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Понимание сущности | Основоположники | Определение качества |
| Субстратное | Характерно для древних культур, с примитивным представлением об устройстве мира и физических законах природы | Свойства или качества любого объекта рассматривались с точки зрения соответствия,  подобия основным стихиям |
| Предметное | Аристотель рассматривал качество фактически в следующих значениях: как видовое отличие сущности; характеристика состояний сущности; свойство вещи | Каждый предмет обладает специфическими свойствами, которые могут подвергаться изменениям |
| Системное | Идея системного понимания качества принадлежит немецкому философу Г. Гегелю  – основоположнику диалектики как метода познания. В его философской системе исходными логическими моментами бытия выступают качество, количество и мера.  Ф. Энгельсу принадлежит мысль о том, что в природе и обществе существуют не качества, а вещи и явления, обладающие качествами, и  при том бесконечно многими качествами. | Качество каждого объекта формируется в результате взаимодействия его многообразных свойств и, таким образом, тоже является системной категорией |

Продолжение таблицы 1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Понимание  сущности | Основоположники | Определение качества |
|  | Марксистская диалектика рассматривала качественную определенность предметов и явлений с точки зрения общественной практики, с учетом возможности их познания и использования обществом.  В. С. Соловьев широко использует понятие качественной определенности при анализе нравственно-философских проблем.  Л. П. Карсавин связывал наличие субъекта, его сознание и самосознание с  обязательностью его качества. |  |
| Функциональное | Функциональное понимание качества стало возможным на основе:   * применения статистических методов управления на базе контрольных карт, предложенных У. Шухартом; * идеи бездефектности как основного показателя качества продукции, предложенной Д. Джураном; * применения методов построения причинно- следственных диаграмм для решения проблемы качества и идеи обеспечения высшего уровня качества за счёт принятия оптимальных решений на этапе проектирования изделий, предложенных К.   Исикавой | Определение качества через количественные показатели |
| Интегральное | А. Фейгенбаум как основоположник концепции TQM. Э. Деминг, сформулировавший 14 принципов, которые стали основой для развития информированности сотрудников и управления долгосрочными бизнес-планами и целями. Ю.В. Крянев и М.А. Кузнецов как  авторы интегральной модели качества | Осознание качества как многоаспектной социально- экономической категории, распространяющейся на все сферы жизнедеятельности человека |

Управление качеством как самостоятельная область научной и практической деятельности стало формироваться в начале XX в. Примерно в это же время стало формироваться и понимание инноваций. В современной теории и практике управления качеством выделяют этапы эволюции деятельности в этой области, представленные на рисунке 1.2.

**II этап**

**Цеховая форма орагнизации работ по качеству**

**I этап**

**Индивидуальная форма организации работ по качеству**

**IV этап**

**Системная организация работ по качеству**

**III этап**

**Индустриальный этап**

Рисунок 1.2 – Этапы эволюции деятельности в области качества

Эволюция форм и методов организации работ по качеству взаимосвязана с изменением научных подходов. Формирование ключевых научных подходов к управлению качеством обусловлено расширением степени охвата этапов жизненного цикла продукции (услуг). Введение этого понятия стало одним из фундаментальных достижений в эволюции науки о качестве. Оно породило системный взгляд на все процессы от возникновения идеи о создании изделия и маркетинговых исследований до его выпуска, послепродажного обслуживания, эксплуатации и утилизации. Сущность этапов эволюционного развития научных подходов к управлению качеством представлена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Сущность этапов эволюционного развития научных подходов к управлению качеством (Салимова Т. А., 2010)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап | Охват стадий жизненного  цикла изделий | Применяемые средства и методы |
| 1. Контроль качества | Охватывает действия после изготовления продукции | Методы, позволяющие контролировать качество изготовленной продукции (семь простых методов контроля качества) |
| 2. Управление качеством | Охватывает действия, осуществляемые в ходе и после изготовления продукции | Методы, позволяющие управлять качеством в процессе изготовления продукции (семь простых методов управления качеством продукции) |
| 3. Обеспечение качества | Охватывает действия,  проводимые перед изготовлением, в ходе и после изготовления продукции | Включает средства и методы, позволяющие гарантировать качество (отдельные концепции по управлению качеством) |

Продолжение таблицы 1.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап | Охват стадий жизненного  цикла изделий | Применяемые средства и методы |
| 4. Всеобщее управление качеством | Охватывает все стадии жизненного цикла изделия | Включает мероприятия, позволяющие постоянно улучшать все направления деятельности организации с целью удовлетворения и предвосхищения  ожиданий потребителей |

В силу сложившихся экономических и политических особенностей развития в ХХ в., развитие науки и практики в области управления качеством происходило параллельно в России и за рубежом. Поэтому принято рассматривать отдельно научные школы, которые формировались в нашей стране и за ее пределами. Существует несколько классификаций зарубежных школ в области управления качеством. В зависимости от концептуального подхода выделено две группы, которые приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Группы зарубежных специалистов в области качества

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы | Концептуальный подход | Представители и основныеположения |
| **I группа** | Считает, что конкурентный мир требует полного отказа от привычных подходов и стиля работы, для того чтобы создать совершенно новую культуру  управления | У. Э. Деминг  Подход к управлению качеством включает четыре основные составляющие: статистическое управление процессами; научные основы управления; психологию управления; системный подход. |
| **II группа** | Полагают, что постоянное совершенствование имеющихся систем с акцентом на качество позволяет компаниям выживать и сохранять конкурентоспособность | Дж. Джуран  Концепция «триады качества», согласно которой управление качеством состоит из трех ориентированных на качество процессов: планирования, контроля, непрерывные улучшения.  Ф. Кросби  Четыре абсолютных постулата:   1. качество определяется как соответствие требованиям, поэтому требования к продукции должны быть четко установлены, что является обязанностью руководства предприятия; 2. качество достигается предупреждением, а не оценкой; 3. измерителем качества служит цена несоответствия (потери от несоответствия требованиям), а не какие-либо индексы; 4. единственный приемлемый стандарт качества на предприятии  это отсутствие дефектов.   А. Фейгенбаум Основные положения:  - ориентация на постоянное совершенствование процессов и результатов труда во всех подразделениях; |

Продолжение таблицы 1.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы | Концептуальный подход | Представители и основныеположения |
|  |  | * акцент на контроль качества процессов, а не качества продукции; * создание необходимых условий для предотвращения возможности появления дефектов; * тщательное исследование и анализ возникающих проблем по принципу восходящего потока, т.е. от последующей операции к предыдущей; * качество результатов труда за непосредственным исполнителем; * развитие творческого потенциала рабочих и служащих, культивирование морали: «Норальному человеку стыдно плохо работать»; * ориентация прежде всего на качество, а не на кратковременные прибыли. |

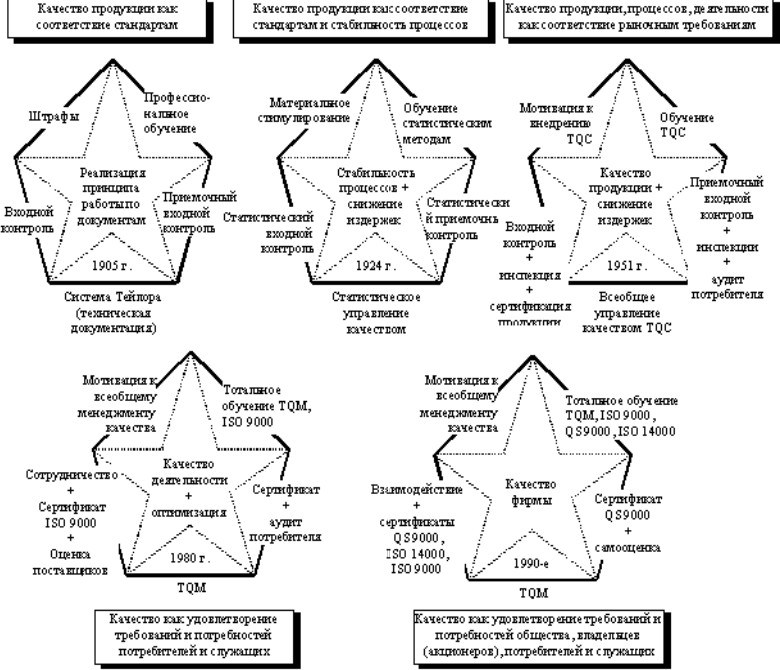
Развитие философии качества иллюстрируют «Звезды качества» (рис.1.3).



Рисунок 1.3 – «Звезда качества»

В основании звезды качества находится система управления качеством, соответствующая определенной концепции. Пять элементов «Звезды качества» соответствуют различным областям, в которых происходили основные изменения в ходе развития систем качества: в системе мотивации, в системе обучения персонала, во взаимоотношениях с поставщиками, с потребителями, а также в документировании системы качества.

Развитие контроля качества продукции в мире. В истории развития документированных систем качества, мотивации, обучения и партнерских отношений можно выделить пять этапов и представить их в виде пяти звезд качества (рис.1.4).



Качество продукции как соответствие стандартам и стабильность процессов

Качество как удовлетворение требований и потребностей общества, владельцев (акционеров), потребителей и служащих

Качество как удовлетворение требований и потребностей потребителей и служащих

Качество продукции, процессов, деятельности как соответствие рыночным требованиям

Качество продукции как соответствие стандартам

Рисунок 1.4  Пять звезд качества

Качество продукции представляет собой материальную основу удовлетворения как производственных, так и личных потребностей людей, и этим определяется его уникальная общественная, экономическая и социальная значимость. Чем выше качество продукции, тем большим богатством обладает общество и тем большими материальными возможностями оно располагает для своего дальнейшего прогресса.

В истории качества существует пять перекрывающихся и продолжающихся фаз, которые развивались под давлением противоречия между внутренними и внешними целями производителя – обеспечением качества выпускаемой продукции и укреплением положения производителя на рынке (внешняя цель) и повышением эффективности производства, то есть увеличением прибыли компании (внутренняя цель). Это противоречие на каждой стадии развития производства, рынка и общества имело свою специфику. Методы обеспечения качества приведены ниже.

1. Фаза отбраковки.
2. Фаза контроля качества.
3. Фаза управления качеством.
4. Фаза менеджмента качества.
5. Фаза качества среды.

Представленная в таблице 1.3 классификация определяет тесную зависимость управления качеством и инноваций. Любые изменения в области управления качеством – это по сути инновации в управлении. Разница в западном и восточном подходе к качеству приведена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Сравнение подходов к качеству (Окрепилов В. В., 1998)

|  |  |
| --- | --- |
| Западный подход (США и Европа) | Восточный подход (Япония) |
| Качество основывается на низком уровне цен (на стремлении к постоянному снижению уровня затрат).   * Главная цель – прибыль * Качество – категория случайная * Получение согласия поставщика на выполнение требований к качеству со стороны потребителя * Общие идеи в области качества | Качество основывается на низком уровне дефектов.   * Главная цель – качество * Прибыль – следствие высокого качества * Получение согласия на требования потребителя к качеству * Строгая политика качества ко всем процессам |

Вопросы для самоконтроля:

1. К каким категориям относят понятие «качество»? Охарактеризуйте эти категории.
2. В чём заключается отличие категорий «качество» и «потребительная стоимость»?
3. Как определяется понятие «качество» государственным и международным стандартами?
4. В чём отличие подходов к оценке качества продукции со стороны инженеров и экономистов?
5. Какие объективные и субъективные факторы влияют на требования общества к качеству продукции?
6. Какие стадии выделяют в процессе развития общества применительно к удовлетворению общественных потребностей в товарах?
7. Чем обусловлена объективная необходимость повышения качества продукции в современных условиях?
8. По каким направлениям может осуществляться повышение качества продукции?
9. К каким результатам в общем случае приводит соответственно повышение и снижение качества продукции?
10. Что понимается под «социально-необходимым качеством»? Каковы границы социально-необходимого качества?

Задания для самостоятельной работы

Работа с первоисточниками по управлению качеством

Цель: получить навыки по написанию эссе «Научные и практические подходы к управлению качеством».

Задание: написать эссе, изучив труды наиболее известных специалистов в области управления качеством:

1. Эдвардс Деминг «Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами».
2. Филипп Кросби «Качество и я. Жизнь бизнеса в Америке», «Качество бесплатно».
3. Джек Кампанелла «Экономика качества. Основные принципы и их применение».
4. Тито Конти «Самооценка в организациях», «Качество в XXI веке. Роль качества в обеспечении конкурентоспособности и устойчивого развития».

Требования к написанию эссе. Эссе – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем.

Цель написания эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого подхода к пониманию и осмыслению проблем научного знания, возможности его прикладного использования, а также навыков письменного изложения собственных мыслей и отношения к различным социально-психологическим и общественным явлениям.

По своей структуре эссе содержит следующие разделы:

* 1. титульный лист;
  2. содержание;
  3. введение;
  4. основную часть, включающую 1–2 параграфа;
  5. заключение;
  6. список использованной литературы (библиографию).

Формы представления эссе и его тематика могут значительно различаться. В данном случае это анализ конкретного издания по обозначенной автором тематике. В эссе должна быть реализована попытка самостоятельного осмысления того или иного аспекта управления качеством на основе описания и обобщения авторской позиции в том или ином литературном источнике.

Требования к оформлению и содержанию эссе. Эссе должно быть напечатано 14 кеглем через 1,5 интервала (MS Word), общим объемом от 10 до 15 страниц. Страницы эссе должны иметь сквозную нумерацию. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не проставляется.

Введение должно включать обоснование интереса выбранной темы, ее актуальность или практическую значимость. Важно учесть, что заявленная тема должна быть адекватна раскрываемому в эссе содержанию, иначе говоря, не должно быть рассогласования в названии и содержании работы. Основная часть предполагает последовательное, логичное и доказательное раскрытие заявленной темы эссе с ссылками на использованную и доступную литературу, в том числе электронные источники информации. Каждый из используемых и цитируемых литературных источников должен иметь соответствующую ссылку. Цитата должна быть дословной, заключается в кавычки, рядом в скобках указывается фамилия автора, год издания, соответствующая страница. Пересказ мысли в кавычки не заключается. Главное – уметь пересказать близко к тексту, не искажая основной мысли автора. Ссылка при этом также обязательна, но достаточно указать имя автора и год издания источника. Однако при этом в списке литературы дается полное библиографическое описание каждого использованного источника. Сноски можно делать и по-другому, в квадратных скобках, например: [5, с. 25] или [3, 10, 15]. Первая цифра означает номер источника в списке использованной литературы, вторая – страницу, на которой изложена мысль, которую вы используете. Через точку с запятой разделяются несколько источников. Культура оформления письменной работы, и, в частности эссе, обязательно включает наличие выводов по каждому разделу и общего заключения.

Заключение обычно содержит до 1 страницы текста, в котором отмечаются достигнутые цели и задачи, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме, и перспективные направления возможных исследований по данной тематике.

В списке литературы должны быть обозначены несколько литературных источников, среди которых может быть представлен только один учебник, поскольку эссе предполагает умение работать с научными источниками, к которым относятся монографии, научные сборники, статьи в периодических изданиях.

Критерии оценки эссе:

* самостоятельность выполнения работы;
* творческий подход к осмыслению предложенной темы;
* способность аргументировать основные положения и выводы;
* обоснованность, доказательность и оригинальность постановки и решения проблемы;
* четкость и лаконичность изложения собственных мыслей;
* использование литературных источников и их грамотное оформление;
* соответствие работы формальным требованиям и жанру самостоятельной работы.

Литература: [1, 11, 12, 29, 45, 47, 50, 53, 60]

ТЕМА 2. КАЧЕСТВО, КОНКУРЕНЦИЯ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ

* 1. Качество как конкурентная категория. Конкурентоспособность

Проблема выпуска конкурентной продукции на внутреннем рынке и продажа её за рубеж невозможна без обеспечения соответствующего качества и минимальных затрат на производство. На анализируемом этапе этот вопрос представляется весьма актуальным, и если подробно его исследовать, то можно найти как раз эту зависимость конкурентоспособности от качества производимой продукции. Качество продукции или услуг является одним из основополагающих факторов результативной деятельности любого предприятия. В настоящее время во всем мире заметно усилились требования, которые предъявляют потребители к качеству выпускаемой продукции. Достижение и поддержка результативной экономической деятельности невозможно без усиления требований, которые сопровождаются непрерывным возрастанием уровня качества. Необходимо заметить, что совокупность характеристик продукта и сопутствующих его продаже и потреблению услуг, отличающих его от продуктов- аналогов по степени удовлетворения потребностей потребителя, по уровню затрат на его приобретение и эксплуатацию это и есть конкурентоспособность товара. Поэтому способность товара суметь оправдать ожидания потребителей, способность товара в скором времени быть проданным являются основополагающими признаками конкурентоспособности. Главная составляющая конкурентоспособности продукции – это качество. При определении качества продукта следует уметь выделять такие свойства товара, которые предпочитают потребители. Следует иметь в виду, что придать все требуемые качества товару практически невозможно, да и не имеет смысла с точки зрения требований определенных сегментов рынка, а также обеспечения эффективности предпринимательской деятельности организации в общей ее совокупности. Качество включает в себя множество элементов. Прежде всего, к ним относятся технико-экономические показатели качества продукции, а также качество технологии ее изготовления и эксплуатационные характеристики. Важную роль играют такие показатели как, функционирование продукции, надежность и основательность, трудоемкость, материалоемкость, наукоемкость (Чурсин А. А., 2012). Качество товара, эксплуатационная стабильность, его надежность, дизайн, уровень послепродажного обслуживания являются для

современного потребителя основными критериями при совершении покупки, а значит, это может, определить успех или не успех организации на рынке. Современная рыночная экономика предъявляет совершенно новые требования к качеству выпускаемой продукции. Это связанно с тем, что сейчас выживаемость любой фирмы, ее устойчивое положение на рынке товаров и услуг определяется уровнем конкурентоспособности. Конкурентоспособность в свою очередь, связана с действием таких факторов, среди которых можно выделить два основных  это уровень цены и качество продукции. Причем второй фактор постепенно опережает первый. Исходя из того, составляющие элементы конкурентоспособности непосредственно исходят из методов конкуренции: ценовых и неценовых, так как конкурентоспособность продукции, товара, определяется конкретно ее способностью выдерживать конкуренцию (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Влияние ценовой и неценовой конкуренции на продукцию (Фатхутдинов Р.А., 2011)

Особенность ценовой конкуренции заключается в продаже товаров по более низким ценам, чем могут предложить нам конкуренты. Она имеет многоцелевое назначение: низкая цена может служить инструментом проникновения на новые рынки; низкая цена используется фирмой как барьер против выхода на рынок конкурентов; в ряде случаев в ответ на действия конкурентов предприятия часто проводят снижение цен. Ценовая конкурентная стратегия нацелена на повышение конкурентоспособности товара на рынке, то есть составляющим элементом конкурентоспособности товара выступает цена. Причем, следует отметить, что покупателя интересуют совокупные затраты на приобретение и эксплуатацию данного изделия. Неценовая конкуренция основывается на отличительных особенностях товаров по сравнению с конкурентами. Эти отличительные качества могут быть связаны определенно с качеством самой продукции; с конкурентоспособностью предложения; с фирмой-производителем продукции; с конкурентными преимуществами отрасли; с конкурентными преимуществами региона, территории, и даже со страной, в которой изготовлен данный товар.

Таким образом, неценовая конкуренция напрямую влияет на качество выпускаемой продукции, а в условиях конкуренции качество анализируется, с точки зрения обеспечения конкурентоспособности продукции, и именно поэтому производителя должны привлекать, те свойства продукции и уровень параметров, их определяющий, которые представляют значительный интерес для покупателя и самое главное обеспечивают удовлетворение его потребностей.

* 1. Технологическое развитие и инновационное улучшение качества. Управление затратами на повышение качества

На сегодняшний день внутренний рынок страны складывается в условиях жесткой конкуренции. Каждый день на рынке появляются новые игроки, и плюс современный потребитель становится более разборчивым в выбор товаров. А это означает, что производителям приходится обеспечивать соответствующим уровнем качество продукции, для того чтобы удержать своих потребителей. Улучшение качества продукции является важнейшим фактором эффективности производства и источником экономического роста.

В условиях рыночных отношений без активного участия «инновационных технологий» невозможно достичь «улучшение качества» продукции. Как отметил крупнейший специалист в области управления качества, почетный профессор Токийского университета, Каору Исикава, главное  это «качество», а прибыль придет. Но, к сожалению, отечественные производители зачастую не понимают, зачем им какие-то инновации, и как они влияют на прибыль.

Последнее время в стране практически исчезло слово «качество», большинство предпринимателей интересует только «прибыль». Ничего нового в этом нет. Следует признаться, что большая часть предприниматели не понимают, что именно качество продукции, производимой в стране, формирует её экономическую мощь и жизненный уровень населения.

Инновация – нововведение в области техники, технологии, организации труда или управления, основано на использовании достижений науки и передового опыта, обеспечивающее качественное повышение эффективности производственной системы или качества продукции. Термин «инновация» происходит от латинского «novatio», что означает

«обновление» (или «изменение»), и приставки «in», которая переводится с латинского как «в направление», если переводить дословно «Innovatio» – «в направлении изменений». Само понятие innovation впервые появилось в научных исследованиях XIX века, одним из первых учёных который ввёл в своих научных работах и в научное употребление данный термин австрийско-американский экономист Й. Шумпетер.

Выделяют следующие виды инноваций:

* технологические – получение нового или эффективного производства имеющегося продукта, изделия, техники, новые или усовершенствованные технологические процессы;
* социальные (процессные) – процесс обновления сфер жизни человека в реорганизации социума (педагогика, система управления, благотворительность, обслуживание, организация процесса);
* продуктовые – создание продуктов с новыми и полезными свойствами;
* организационные – совершенствование системы менеджмента;
* маркетинговые – реализация новых или значительно улучшенных маркетинговых методов, охватывающих существенные изменения в дизайне и упаковке продуктов, использование новых методов продаж и презентации продуктов (услуг), их представления и продвижения на рынки сбыта, формирование новых ценовых стратегий.

Свойства инновации:

* научно-техническая новизна, преимущества по сравнению с традиционными решениями;
* производственная применимость, совместимость с сложившейся практикой и технологической структурой;
* коммерческая реализуемость.

В зависимости от технологических параметров инновации подразделяются:

* на продуктовые инновации – включают применение новых материалов, новых полуфабрикатов и комплектующих, получение принципиально новых продуктов;
* процессная инновация – означают новые методы организации производства (новые технологии);
* они могут быть связаны с созданием новых организационных структур в составе предприятия.

Следует отметить, различия американской и японской систем инноваций заключаются в том, что в США 1/3 всех инноваций относится к процессным, а 2/3  к продуктовым, а в Японии наоборот.

Инновация в производстве, как было сказано выше это непосредственно в процессе создания и распространения нового (инновационного) продукта до потребителя. Этот процесс предусматривает инвестирование для новых научных разработок (новаций), которые будут удовлетворять производственные и потребительские потребности, а самое главное для производителя достижение экономического роста.

Реализацию инноваций необходимо обеспечивать «инновационными технологиями», которые рассматриваются, как процесс внедрения данного инновационного продукта в деятельность компании.

Само понятие «инновационные технологии» – наборы и методов средств, поддерживающих этапы реализации нововведения. Инновационные технологии, в первую очередь должны быть направлены на улучшение потребительских свойств товаров, так как более эффективное вложение средств, способствует более полному удовлетворению постоянно изменяющихся потребностей покупателей и совершенствованию деятельности компании, что способствует устойчивому её развитию.

Мировая практика показывает необходимость инноваций для поддержания качества на высоком уровне, самого важного условия удержания передовых позиции на рынке и получения высокой прибыли.

Управление затратами на повышение качества. Затраты напрямую связаны с получаемым качеством продукции. Качество  это ключевой показатель любого продукта, оно должно обеспечивать удовлетворение всех потребностей клиента, товар должен быть надежным и соответствовать экономическим ожиданиям. Данные критерии выстраиваются на основе деятельности предприятия, на базе каждого этапа и звена организации. Опираясь на них, формируется стоимостная величина товара, говоря иначе, себестоимость. Она включает в себя свойства, начиная с планирования и проектировки продукта и заканчивая реализацией. Под затратами, которые нацелены на повышение качества продукции стоит понимать суммарные издержки, произведенные для удовлетворения желаний и требований клиента, нацеленных на высокий уровень качества. Чтобы предприятие функционировало корректно и производило конкурентоспособный продукт, определение затрат на качество должно быть ключевой задачей, так как именно от этой задачи будут зависеть учет, анализ и итоговая оценка товара. Полный охват «качественных» издержек является главным требованием, выполнение которого способствует охарактеризовать сложность и многофакторный характер процесса формирования качества. Необходимо охватывать каждый этап создания и потребления продукции, а значит, требуется брать в расчет как можно больше факторов и критериев продукции. Затраты, нацеленные на повышение уровня качества, включают издержки на корректирующие меры, в области разработки и реализации. Это делается с целью предотвратить все возможные

проблемы и несоответствия итогового продукта, чтобы ожидания клиентов были оправданы.

Опираясь на требования, которые были представлены в стандарте ИСО 9000 и охватывали модели СМК, ведущим показателем являются затраты на управление качеством.

Классификация затрат на качество имеет следующий вид:

1. Затраты по целевому назначению направлены на:

* повышение уровня качества;
* обеспечение необходимо уровня качества;
* управление уровнем качества.

1. Затраты по экономической структуре:

* текущие;
* единовременные.

1. Виды затрат:

* производственные;
* непроизводственные.

1. Затраты по методам определения: прямые, косвенные.
2. Затраты по способам ведения учета:

* те, которые поддаются прямому учету;
* те, которые НЕ поддаются прямому учету;
* те, которые учитывать в структуре не имеет смысла.

1. Затраты, охватывающие этапы жизненного цикла продукта, нацелены на качество:

* во время разработки;
* во время изготовления;
* во время эксплуатации продукта.

1. Затраты в производственном процессе:

* основное производство;
* вспомогательное производство;
* обслуживание.

1. Затраты на оценку:

* планируемые;
* -фактические.

1. Затраты, по виду учета:

* оперативный;
* аналитический;
* бухгалтерский;
* целевой.

Для того, чтобы конкретизировать принцип гарантии качества, существует цепь формирования затрат, она позволит выявить, в какой момент времени и на каком этапе деятельности, данный принцип реализуется. Руководитель ответственен за выполнение задач, во время определенного этапа, а значит, именно он отвечает за итоговое качество продукции. Под гарантиями подразумеваются технологические, экономические и другие виды качества, которые обеспечивают продукт теми свойствами, которые удовлетворят потребности клиента. По своей структуре они являются качественными и строятся на основе фактических и плановых показателей. В области обеспечения необходимого уровня качества выделяются следующие ступени:

1. Планирование и проектирование.
2. Конструирование.
3. Подготовка производства.
4. Производство и контроль.
5. Реализация.
6. Обслуживание, проверка и иные мероприятия.

Чтобы управлять затратами, также следует разделить их на базовые (затраты, которые появляются, непосредственно, на этапе разработки и производства продукции) и дополнительные (затраты, которые направлены на усовершенствование уровня качества. По большей мере, базовые затраты отражают стоимостную величину факторов производства, общехозяйственные и производственные расходы. К ним относятся расходы, которые организация несет во время производства. Благодаря им можно выявить, соответствует ли продукт техническим, экологически и другим важным условиям. Также это затраты, которые направлены на получение обратной связи с потребителем, на проведение специальных выборочных исследований. Дополнительные же затраты подразумевают издержки на анализ, оценке и проведение предупредительных мер, с целью удержания качества или его повышения. Данный вид затрат включает в себя расходы на проверку и ремонт оборудования, на внедрение СМК в производство и ее обеспечение, документацию, подбор и обучение персонала.

Вопросы для самоконтроля:

1. При решении каких задач необходима оценка уровня качества продукции?
2. Из каких операций состоит оценка уровня качества продукции?
3. В чём заключается суть оценки уровня качества на различных стадиях жизненного цикла продукции?
4. Какие выводы можно сделать по результатам оценки уровня качества продукции?
5. Как называется научная область, занимающаяся количественной оценкой качества продукции?
6. Назовите методы определения значений показателей качества продукции и охарактеризуйте их.
7. Как называется характеристика, используемая для количественной оценки качества продукции? Каково её содержание?
8. Что может использоваться в роли базовых значений показателей качества при оценке уровня качества продукции?
9. Что принимают за базовые образцы при оценке уровня качества продукции на различных стадиях её жизненного цикла?
10. Как называется уровень качества продукции в зависимости от состава используемых для его оценки показателей?
11. Назовите методы оценки уровня качества продукции и охарактеризуйте их.
12. Как называется показатель, используемый для комплексной оценки уровня качества разнородной продукции? Каково его содержание?
13. Как вычисляется индекс качества разнородной продукции?
14. Как вычисляются индексы качества продукции для разных периодов и организационных уровней?
15. Какой показатель используется в роли индекса качества для продукции, имеющей сортность? Как он вычисляется?
16. Какие показатели являются видами индексов качества, используемыми при оценке

качества труда? Как они определяются?

Задания для самостоятельной работы

Описание процессов своей основной деятельности

Цель: выработать навык выделения, построения и описания процессов. Задания:

1.1 Выбрать объект для дальнейшей проработки:

а) Отдельная сфера основной деятельности. Например: выполнение плана по продажам (для работы), увеличение числа клиентов (для бизнеса), получение диплома (для учебы).

б) Вся основная деятельность. Например: работа, бизнес, учеба или др.

в) Отдельная сфера жизни. Например: карьерный рост, семья, отдых, личностный рост и др. г) Вся жизнь в целом.

* 1. Составить архитектуру процессов «как есть» для выбранного объекта.
  2. Проанализировать соответствие выстроенной архитектуры имеющимся целям относительно данного объекта. Например:

a) Целью объекта «Карьерный рост» может быть «Достичь должности заместителя генерального директора к 2025 году».

б) Целью объекта «Семья» может быть «Обеспечить стабильные семейные отношения при наличии троих детей к 2026 году».

в) Таким образом, в результате данного анализа Вы должны получить ответ на вопрос:

«С учетом того, что и как я делаю сейчас, смогу ли я достичь поставленной цели? Если нет, то, что я должен делать иначе?».

* 1. Исходя из проведенного анализа, составить для выбранного объекта архитектуру процессов «как должно быть».
  2. Установить цели для каждого из процессов.
  3. Осуществить инжиниринг новых процессов (там, где это целесообразно).
  4. Осуществить реинжиниринг процессов, в том случае, если они не соотносятся с поставленными целями (там, где это целесообразно).
  5. Оценить необходимость регламентации процессов, т.е. добавления внешних способов контроля или привлечения внешних контролеров, при неспособности контролировать себя самостоятельно. Регламентировать процессы, при необходимости.
  6. Начать действовать в соответствии с установленной архитектурой на постоянной основе.
  7. Осуществлять систематический ежемесячный мониторинг показателей результативности процессов, перерабатывать процессы, в случае неудовлетворительных показателей.

Литература: [1416, 43, 4751]

ТЕМА 3. КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

* 1. Понятие качества продуктов питания. Качество пищевых продуктов в Доктрине продовольственной безопасности РФ

В области продовольственной безопасности важнейшим документом является Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Доктрина представляет собой совокупность официальных взглядов на цели, задачи и основные направления государственной экономической политики в области обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации.

В Доктрине развиваются положения Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. № 537, касающиеся продовольственной безопасности Российской Федерации.

Продовольственная безопасность Российской Федерации – состояние экономики страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость Российской Федерации, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевых продуктов, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни.

Продовольственная безопасность Российской Федерации является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышения качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения.

Основными задачами обеспечения продовольственной безопасности независимо от изменения внешних и внутренних условий являются:

* своевременное прогнозирование, выявление и предотвращение внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности, минимизация их негативных последствий за счет постоянной готовности системы обеспечения граждан пищевыми продуктами, формирования стратегических запасов пищевых продуктов;
* устойчивое развитие отечественного производства продовольствия и сырья, достаточное для обеспечения продовольственной независимости страны;
* достижение и поддержание физической и экономической доступности для каждого
* гражданина страны безопасных пищевых продуктов в объемах и ассортименте, которые соответствуют установленным рациональным нормам потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни;
* обеспечение безопасности пищевых продуктов.

Система показателей для оценки продовольственной безопасности представлена на рисунке 3.1. Для оценки состояния продовольственной безопасности в качестве критерия определяется удельный вес отечественной сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия в общем объеме товарных ресурсов (с учетом переходящих запасов) внутреннего рынка соответствующих продуктов (табл. 3.1).



Рисунок 3.1 – Система показателей для оценки продовольственной безопасности

Таблица 3.1 – Удельный вес отечественной продукции в общем объеме товарных ресурсов (Приказ Министерства сельского хозяйства РФ 28.12.2016 № 601)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | Пороговое значение  внутреннего рынка, %, не менее | Вид продукции | Пороговое значение  внутреннего рынка, %, не менее |
| Зерно | 95 | Молоко и  молокопродукты | 90 |
| Сахар | 80 | Рыбная продукция | 80 |
| Растительное масло | 80 | Картофель | 95 |
| Мясо и мясопродукты | 85 | Соль пищевая | 85 |

Угрозу обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации в значительной степени определяют технологические риски, вызванные отставанием от развитых стран в уровне технологического развития отечественной производственной базы, различиями в требованиях к безопасности пищевых продуктов и организации системы контроля их соблюдения.

Для обеспечения безопасности пищевых продуктов необходимо контролировать соответствие требованиям законодательства Российской Федерации в этой области сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия, в том числе импортированных, на всех стадиях их производства, хранения, транспортировки, переработки и реализации. Необходимо исключить бесконтрольное распространение пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных растений, с использованием генетически модифицированных микроорганизмов и микроорганизмов, имеющих генетически модифицированные аналоги.

Предстоит продолжить гармонизацию с международными требованиями показателей безопасности пищевых продуктов на основе фундаментальных исследований в области науки о питании.

Необходимо совершенствовать систему организации контроля безопасности пищевых продуктов, включая создание современной технической и методической базы.

В области устойчивого развития сельских территорий должны получить развитие следующие направления:

* -социальное обустройство сельских и прибрежных рыбацких поселений;
* увеличение финансового обеспечения реализации социальных программ в сельских и прибрежных рыбацких поселениях
* осуществление мониторинга уровня безработицы и уровня реальных доходов сельского населения;
* диверсификация занятости сельского населения.

Важнейшим направлением Доктрины является разработка унифицированных требований, предъявляемых на пищевых предприятиях к системам контроля и гармонизированных с рекомендациями международных организаций, переходе пищевой индустрии на комплексную систему контроля безопасности.

Система обеспечения продовольственной безопасности определяется федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации, а также решениями Совета Безопасности Российской Федерации. Органы государственной власти субъектов Российской Федерации в рамках обеспечения продовольственной безопасности во взаимодействии с федеральными органами государственной власти осуществляют следующие функции:

* реализуют с учетом региональных особенностей единую государственную

‘кономическую политику в области обеспечения продовольственной безопасности;

* разрабатывают и принимают нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации по вопросам обеспечения продовольственной безопасности;
* формируют и поддерживают необходимые запасы и резервы продовольствия в субъектах Российской Федерации;
* обеспечивают ведение мониторинга состояния продовольственной безопасности на территории субъектов Российской Федерации.
  1. Качество и безопасность продуктов питания и Кодекс Алиментариус. Качество продуктов питания и международная торговля. Импортозамещение в РФ и российское продовольственное эмбарго

Качество – совокупность свойств и характеристик продукции, которая придает ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности.

Система качества – совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, обеспечивающих осуществление общего руководства качеством.

Политика в области качества – основные направления, цели и задачи предприятия (фирмы) в области качества, сформулированные его высшим руководством.

Управление качеством – совокупность методов и деятельности, используемых для удовлетворения требований к качеству.

Обеспечение качества – совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, необходимых для создания уверенности в том, что продукция удовлетворяет определенным требованиям качества.

Основной целью любого общества является улучшение качества жизни людей. Важная составная часть качества жизни – состояние (качество) здоровья человека. Другими составными частями является качество окружающей среды, продукции, работ и услуг. Отсюда возникает необходимость создания систем качества для указанных выше сфер человеческой деятельности и их интеграции в единую систему обеспечения качества жизни.

Одним из важнейших вопросов в рамках решения проблемы качества продукции является проблема экологического выживания. В этом плане актуальность приобретает качество продовольственного сырья и пищевых продуктов, которое во многом связано с их экологической чистотой.

В рассматриваемом аспекте одним из основных принципов формирования качества продовольственных товаров является их безопасность.

В экономически развитых странах качество продукции формируется под воздействием следующих основополагающих факторов:

* восприимчивость промышленных предприятий к оперативному использованию последних достижений научно-технического прогресса;
* тщательное изучение требований внутреннего и международного рынка, потребностей различных категорий потребителей;
* использование «человеческого фактора»: обучение рабочих и руководителей, воспитание, систематическое повышение квалификации,
* применение стимулов материального и морального характера.

Удовлетворение потребностей в высококачественных продуктах питания – одна из основных социально-экономических проблем сегодняшнего дня.

Проблема усугубляется необходимостью быстрейшего решения вопросов о безопасности этих продуктов. Последнее объясняется бесконтрольным применением на протяжении десятков лет минеральных удобрений, химических средств защиты растений, кормовых добавок для животных.

Особое влияние на качество продуктов питания оказывает ухудшающаяся экологическая обстановка, рассогласованность в работе контролирующих органов, хлынувший на рынок поток недоброкачественного импортного продовольствия, несовершенство решений некоторых вопросов стандартизации и сертификации в агропромышленном комплексе, необходимость адаптации отечественных нормативных документов к международным и европейским стандартам. Чтобы не оказаться за пределами будущего потребительского рынка, необходимо активно работать в направлениях создания и совершенствования систем качества. Одним из таких направлений может быть деятельность по петле качества – МС ИСО 9004 (рис. 3.2).

Стандарты ИСО 9000 и 10000 аккумулируют мировой опыт в области управления качеством, отражающий длительный процесс перехода мировой хозяйственной системы к единым принципам рыночной экономики. Эти стандарты действуют в 73 странах мира. К середине 1994 г. зарегистрировано более 45 тыс. систем качества предприятий, ежемесячно сертифицируется около 2 тыс. систем качества, что свидетельствует о глобальной политике международных и национальных организаций в области качества.

Контроль качества продовольственных товаров должен осуществляться на различных уровнях: производственном, ведомственном, государственном, общественном.

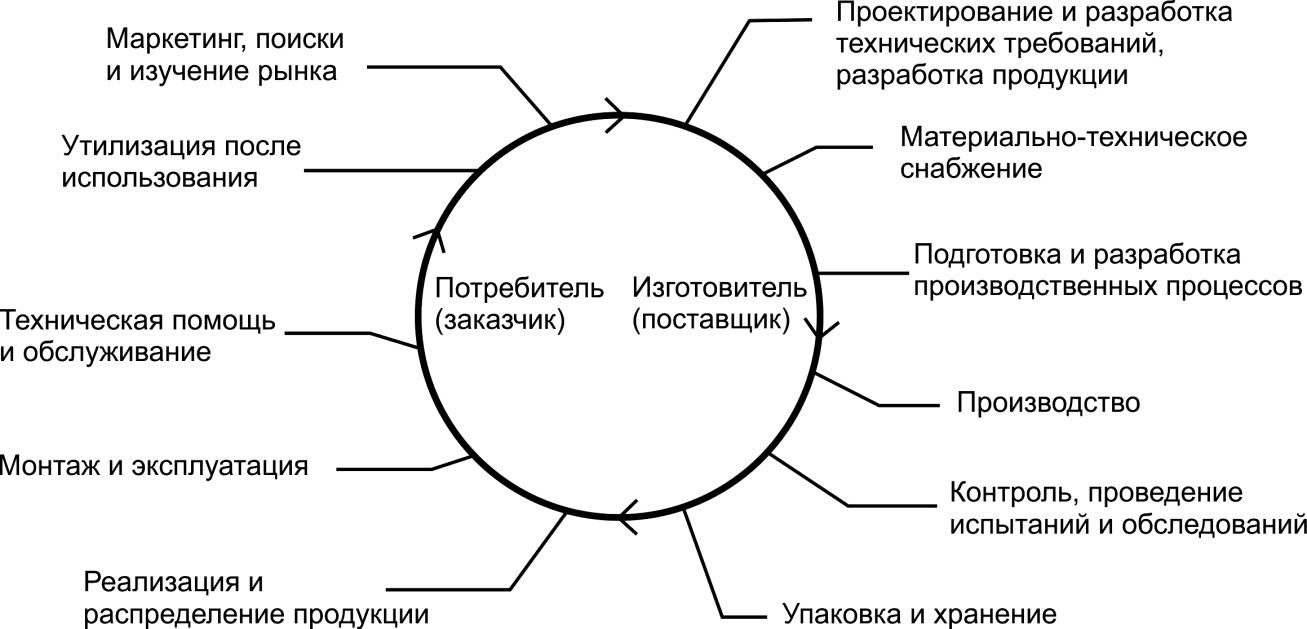


Рисунок 3.2 – Петля качества

Производственный контроль осуществляется за соблюдением стандартов, медико- биологических требований и санитарных норм на всех этапах производства: использование сырья, технологическая обработка, хранение и реализация готовой продукции.

Важное место в производственном контроле отводится испытательной лаборатории, которая должна быть аттестована, отвечать современным требованиям аналитического и бактериологического контроля качества пищевых продуктов.

Общественный контроль является действенным рычагом влияния потребителя на качество продукции, помогает осуществлять практическую схему взаимоотношений потребителя, изготовителя, продавца и исполнителя. Принятие Закона РФ «О защите прав потребителей» обеспечило возможность

создания широкой сети общественных организаций по защите прав потребителей. Такие организации успешно функционируют на уровне краевых, областных и местных администраций, образуются отделы по защите прав потребителей при территориальных управлениях ГК РФ по антимонопольной политике и поддержке новых экономических структур. В этом Россия приближается к мировому опыту участия общественных организаций в контроле качества продукции.

Маркировка продовольственных товаров является, в определенной степени, средством обеспечения контроля их качества, используется контролирующими организациями для идентификации и экспертизы. В зависимости от вида тары и упаковки маркировки подразделяются на транспортные и маркировки потребительской упаковки.

В настоящее время в развитых странах Запада действует Кодекс Алиментариус, представляющий собой комплекс законодательных актов о составе, свойствах и качестве пищевых продуктов. Для обеспечения гарантированной безопасности продуктов питания создана и действует на перерабатывающих предприятиях промышленно развитых стран система анализа опасностей по критическим контрольным точкам, которая предусматривает систему контроля за качеством при производстве пищевых изделий по уровню критериев риска.

Эту систему анализа опасностей по критическим точкам также называют технологией по безопасности получаемой продукции.

Эта двуединая задача определяет и принципы построения системы стандартов Кодекс Алиментариус, в том числе следующие:

* минимальность требований к безопасности, которую могут поддерживать даже бедные страны;
* построение по группам продуктов в соответствии с практикой и особенностями мировой торговли конкретными товарами – принцип опоры на вертикальные стандарты;
* единство требований к построению стандартов (единство формы);
* единство правил разработки стандартов (управление из одного центра);
* четкое разделение требований по безопасности и по качеству.

Кодекс Алиментариус является конкретно-ориентированным, в связи с чем в структуре документов Кодекса преобладает «вертикальный» подход. Тем не менее, в нем можно выделить явно выраженные «горизонтальные» группы документов, прежде всего:

1. Базовые принципы;
2. Маркировка пищевой продукции;
3. Пищевые добавки и контаминанты;
4. Пищевая гигиена;
5. Остаточные количества пестицидов;
6. Остаточные количества ветеринарных препаратов в пище;
7. Методы анализа и отбора образцов;
8. Инспекция и системы контроля продуктов при импорте и экспорте;
9. Продукты специального назначения;
10. Продукты быстрой заморозки.

Структура «вертикальных» документов тоже является достаточно четкой:

1. Фруктовые соки;
2. Мясные продукты и продукты из птицы;
3. Жиры и масла;
4. Растительные белки;
5. Мясо;
6. Сахара;
7. Обработанные фрукты и овощи;
8. Свежие тропические фрукты и овощи;
9. Продукты, содержащие какао, и шоколад;
10. Молоко и молочные продукты;
11. Натуральные минеральные воды;
12. Супы и бульоны;
13. Злаки, бобовые и овощи;
14. Рыба и рыбные продукты.

Кодекс Алиментариус определяет требования, касающиеся состава продуктов и сырья, продовольственной гигиены, добавок, остаточных пестицидов, загрязняющих веществ, упаковки, требований к этикеткам, дистрибуции, рекламе, методам анализа и взятию образцов и других на всех этапах пищевой цепочки для стран Европы и других стран, принимающих требования Кодекса Алиментариус.

Стандарты Кодекс Алиментариус содержат требования, к продовольствию которые призваны обеспечить потребителя, полезным продовольственным продуктом, правильно представленным и защищенным от подделок.

На данный момент Кодекс Алиментариус полностью гармонизирован:

* с Соглашением ВТО, которое касается определения максимальных уровней загрязнения пищи, а также процедур и принципов их определения;
* нормами OIE и IPPC, которые касаются здоровья животных и завода;
* региональными стандартами UN-ECE, которые касаются описания качества фруктов и овощей;
* стандартами ISO касающимися продовольственной технологии, сконцентрированными на аналитических методах;
* стандартами GLP, GMP;
* ISO 22000, ГОСТ Р 51705.1-2001 (система ХАССП) а также проектами других региональных стандартов и руководств в различных странах.

От фермы до вилки (From farm to fork). Внедрение системы ХАССП

From farm to fork  от фермы до вилки, от фермы до стола, от поля до вилки (полноценный контроль продовольствия).

1 июля 2013 года вступил в силу Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», предписывающий: «…При осуществлении процессов производства (изготовления) пищевой продукции, связанных с требованиями безопасности такой продукции, изготовитель должен разработать, внедрить и поддерживать процедуры, основанные на принципах ХАССП». В европейских странах уже довольно давно каждое предприятие, работающее в сфере пищевой промышленности, для управления качеством выпускаемой продукции используют систему ХАССП (англ. HACC – Hazard Analysis and Critical Control Points – анализ рисков и критические точки контроля). Система ХАССП используется практически во всех цивилизованных странах мира. Принципы ХАССП применимы к предприятиям всех отраслей пищевой промышленности и производства напитков, независимо от размеров этих предприятий, однако на малых и средних предприятиях могут возникать проблемы технического и организационного характера. Так, небольшое предприятие может не располагать полным набором квалифицированных специалистов (микробиологов, химиков-пищевиков, технологов, экспертов по упаковке), готовых принять

участие в создании и ведении системы ХАССП. В подобных случаях следует прибегать к помощи со стороны.

Европейским Союзом (далее – ЕС) безопасности пищевых продуктов (система ХАССП) уделяется особое внимание. Требования к пищевым продуктам с 2000 г. значительно ужесточены и введен новый подход к безопасности, который получил название «от фермы – до вилки».

Новый подход представляет собой интегрированную систему контроля качества пищевых продуктов и кормов, прослеживаемую на всех этапах производства и поставки пищевых продуктов, включая:

* производство (животноводство и растениеводство);
* производство кормов для животных;
* переработку сырья;
* изготовление пищевых продуктов;
* транспортировку и доставку;
* хранение;
* производство упаковочных материалов;
* производство химических добавок;
* предприятия общественного питания;
* оптовую и розничную торговлю.

Европейское законодательство поддерживает производство традиционных пищевых продуктов, изготовленных в отдельных регионах, таким способом защищая потребителя от приобретения подделок. Ключевым фактором в обеспечении безопасности является оценка рисков и идентификация опасных факторов.

«Новый подход» подразумевает переход от регулирования по видам продукции («вертикальные» регламенты) к более широкому регулированию на основе небольшого количества обязательных документов (Директив), определяющих общие требования к целым отраслям и видам деятельности («горизонтальные» отраслевые регламенты).

Проблема продовольственной безопасности для человека существовала всегда, так как питание является базовой потребностью человека. В России Данная проблема привлекла внимание исследователей в 1990-х гг. Причиной этому послужило резкое сокращение объемов отечественного производства, роста импорта продуктов питания. Проблема напрямую затрагивает интересы, как государств, так и отдельных домохозяйств, граждан, при этом она становится все актуальнее с течением времени. Западные санкции в отношении России и Российское продовольственное эмбарго в ответ на эти санкции в 2014 г. предопределили путь реализации политики импортозамещения и усилили необходимость обеспечения продовольственной безопасности страны. Несмотря на проводимую политику импортозамещения продовольствия, наращивание производства сельскохозяйственной продукции, достижение национальной продовольственной безопасности ставится под сомнение. В том числе ставится под сомнение решение вопросов качественного и здорового питания населения, искоренения неравенства в качестве и уровне питания между отдельными категориями населения и регионами страны

Основополагающим в процессе обеспечения продовольственной безопасности России является принятие Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. Согласно Доктрине – «Продовольственная безопасность Российской Федерации является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной

перспективе, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета  повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения». Стратегической целью обеспечения продовольственной безопасности является обеспечение населения страны безопасной, качественной и доступной сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием в объемах, обеспечивающих рациональные нормы потребления пищевой продукции. Достижение данной цели гарантируется стабильностью внутреннего производства и наличием необходимых резервов и запасов. Уровень развития отечественного производства определяет жизнеобеспечение населения и является главным фактором достижения продовольственной независимости. Существующая в России модель экономики, основывающаяся на экспорте нефти и импорте продовольствия и сельскохозяйственного сырья, является одной из главных проблем, препятствующих обеспечению ее продовольственной безопасности. Проводимая в России политика импортозамещения позволила достигнуть и превзойти пороговые значения Доктрины продовольственной безопасности по основным продуктам питания. Данный факт существенным образом повлиял на состояние продовольственной независимости России. Снижение ввоза в страну импортного продовольствия и развитие отечественного производства обеспечивают реализацию принципов национальной продовольственной безопасности. Так, реализуемая в России политика импортозамещения является главным фактором, обеспечивающим положительную динамику продовольственной самообеспеченности России. Импортозамещение создает дополнительные возможности по использованию экономического потенциала, развитию конкурентоспособности производства для российских производителей. При этом по уровню обеспечения продовольственной безопасности исследователи относят Россию к группе относительно независимых стран в связи со структурой импорта продовольствия. Для повышения уровня продовольственной безопасности России необходимо обеспечить устойчивое развитие отечественного производства, физическую и экономическую доступность продовольствия высокого уровня качества для населения.

Как было отмечено выше наблюдается существенное отставание от пороговых значений самообеспеченности России молоком и молочной продукцией, овощам и бахчевым культурам, а также фруктам и ягодам. Погодно-климатические условия России предопределяют то, что в некоторых сегментах продовольственного рынка доля импортных продуктов не может быть снижена и будет оставаться значительной. Такими продуктами являются цитрусовые, бананы и т. д. Отставание может быть связано со снижением доходов населения. Реально располагаемые доходы населения снижаются, что в свою очередь оказывает существенное влияние на рынок, поскольку отрасли молока и молочных продуктов, овощей и продовольственных бахчевых культур, фруктов и ягод очень чувствительны к уровню покупательной способности.

На сегодняшний день одним из наиболее важных направлений повышения национальной продовольственной безопасности России является развитие семеноводства и селекции сельскохозяйственных животных. Для обеспечения развития данных отраслей необходим комплекс государственных мер поддержки, направленный на ликвидацию отставания отечественных сортов семян от импортных. Привлечение высококвалифицированных кадров, повышение инвестиционной привлекательности отрасли, финансирование НИОКР и создание конкурентоспособных семян и гибридов поспособствует повышению уровня национальной продовольственной безопасности России.

В условиях западных антироссийских санкций и ответного продовольственного эмбарго с августа 2014 г. сложилась ситуация, которая явилась импульсом для развития российского бизнеса: возможность проведения политики импортозамещения. Данную позицию поддерживает президент РФ, который предлагает использовать сложившуюся ситуацию как стимул для развития страны.

Основными характеристиками импортозамещения являются: государственная поддержка в рамках стратегии и политики; первоочередная ориентация на внутренний рынок; модернизация существующих или создаваемых секторов и отраслей экономики. Главной задачей политики импортозамещения является защита неконкурентоспособных отраслей экономики для создания благоприятной среды, что способствует росту эффективности в этих отраслях и выходу на мировой уровень конкурентоспособности. В результате этого компании и предприятия защищаемых отраслей могут, не изменяя качество и количество своей продукции, получать большую прибыль за счет увеличения цен. Это будет способствовать появлению в этих отраслях ранее неконкурентоспособных мощностей экономики с большими издержками. Причем в некоторых случаях будет отдаваться предпочтение производству в защищенном секторе предприятиям с большими издержками, чем производству в незащищенном секторе экономики на ранее конкурентоспособном мировом уровне. Так, более эффективные предприятия будут вытеснены из экономики в результате политики импортозамещения. Поэтому для положительных результатов при проведении политики импортозамещения необходимо, чтобы выполнялось одно из следующих условий:

а) защищаемая отрасль создает положительный внешний эффект для других отраслей;

б) рост производства в защищенном секторе способствует росту производительности предприятий, которые ранее были неэффективными при мировых ценах;

в) благодаря защите от иностранных конкурентов при недостаточно развитых финансовых рынках и возрастающей отдаче от масштаба «защищаемых» предприятий, они будут расти, что приведет отрасль к возможной конкуренции на мировом рынке.

Что касается импортозамещения в российских реалиях, то после начала проведения политики возникли проблемы в различных секторах экономики из-за отсутствия потенциала для самообеспечения продуктами хорошего качества. Поэтому Россия стала импортировать ряд продуктов и товаров из стран, не поддерживающих санкции.

Однако нехватка потенциала, отсталость развития технологий, недостаточное количество сырьевой базы связаны с историческим аспектом. Так, на протяжении длительного времени после распада Советского Союза сельское хозяйство росло меньшими темпами, чем пищевая промышленность, в результате чего требовался импорт сырья; агропромышленный комплекс находился в упадке. Восстановление агропромышленного комплекса началось только после мирового кризиса и обвала рубля в 1998 г. Тогда импортозамещение позволило обеспечить экономический рост и развить сельское хозяйство и пищевую промышленность, так как в связи с падением рубля российские производители имели преимущество по сравнению с импортерами.

После кризиса 1998 г. и до мирового кризиса 2008 г. агропромышленный комплекс активно развивался. По результатам этого периода во многих подотраслях пищевой промышленности был достигнут уровень производства 1990 г., в котором российская промышленность и сельское хозяйство достигли наибольших показателей за свою историю.

Зависимость России от импорта произошла в том периоде в результате увеличенного спроса на продукцию и плохого качества отечественных промежуточных товаров, материалов,

комплектующих и сырья. К сожалению, российские производители не стали улучшать качество и характеристики своей продукции с помощью технологической модернизации, в результате чего компании начали приобретать импортные комплектующие и товары, которые отличались низкими качеством и ценами в условиях укрепления рубля.

После 2008 г. российское государство начало проводить политику протекционизма для модернизации российской экономики (финансовый кризис вызвал интерес к модернизации экономики), что принесло результат: доля импорта продовольственных ресурсов немного снизилась, хотя объемы импорта все равно оставались существенными (в 2013 г. Россия занимала 5-е место среди импортеров мясной продукции). Также в 2010 г. были определены стратегия модернизации экономики России и стратегические области промышленности, на которых государство решило сконцентрировать максимальные усилия (в том числе это могло осуществляться за счет импортозамещения).

Однако Россия оставалась устойчивым импортером сельскохозяйственных продуктов и оборудования, причем во многих отраслях промышленности доля потребляемого импорта составляла более 80 %, что создавало возможную угрозу для национальной безопасности и конкурентоспособности России в целом (конкурентоспособность – уровень экономических, технических, эксплуатационных параметров, благодаря которым можно выдерживать конкуренцию с другими странами на мировом рынке с увеличением объемов поступающих на рынок экологически чистых продуктов и товаров, удовлетворяющих международным стандартам качества). Поэтому после введения США и Запада санкций и продовольственного эмбарго, Россия перешла от политики модернизации к политике импортозамещения, столкнувшись с проблемами, поскольку страна не могла полностью себя обеспечивать.

В результате сложившейся политической и экономической обстановки государство начало оказывать помощь отдельным секторам экономики. Так, например, правительство создало «дорожную карту» для помощи сельскому хозяйству и рыбохозяйственному комплексу: импортозамещение – стратегическая позиция государства в данной отрасли. Согласно утвержденному плану целью политики является увеличение производства сельхозпродукции, сырья и продовольствия к 2020 г., а также снижение зависимости от импорта мяса с 21,6 до 7,7 %, молока – с 23,6 до 16,6 % и молочной продукции – с 14,6 до 10,1 %. Реализацию этого плана намереваются достигнуть за счет повышения эффективности использования земель для сельского хозяйства, совершенствование государственного санитарного и фитосанитарного контроля. Также для развития сельского хозяйства были увеличены субсидии в 1,5 раза (с 165,7 до 252,7 млрд руб.). Однако по оценкам некоторых экспертов в 2014 г. для импортозамещения продовольствия на 70–75 % необходимо увеличить бюджетирование АПК в 1,5 раза (Кормишкина Л. А., Семенова Н. Н., 2015).

Говоря про сокращение импорта в некоторых предприятиях пищевой промышленности, стоит упомянуть о ряде иностранных компаний, таких как «Макдональдс», «Домик в деревне»,

«J7», молочные продукты «Чудо» и «Веселый молочник», детское питание «Агуша» (торговые марки принадлежат российской компании «Вимм-Билль-Данн», которая вошла в группу американской корпорации Pepsico в 2011 г.) и др. Они производят и продают свои продукты на территории России, в результате чего их продукция не является импортом. Поэтому у России есть потенциал для импортозамещения, используя уже готовые конкурентоспособные и свободные мощности экономики. Также возможные положительные эффекты от импортозамещения следует ожидать в среднесрочной и долгосрочной перспективах.

В нынешнее время многие страны уверены, что увеличение импорта и экспорта товаров

и услуг способствует росту доходов, снижению издержек производства, обмену новыми знаниями, умениями и технологиями. Импорт является драйвером экономического роста и источником роста конкурентоспособности. Согласно современной модели Melitz M. (2003), только самые производительные фирмы отрасли выдерживают конкуренцию и выходят на мировой рынок, в результате чего происходит импорт товаров высокопроизводительных иностранных фирм. Причем, чем предприятие более производительно, тем ниже цены оно может назначать, что увеличивает способность противостояния конкуренции.

После введенного эмбарго Россия начала замещать недостающие товары, продовольствие и сырье товарами из стран вне санкционного списка (например, Бразилия, Белоруссия, Парагвай, Аргентина – мясная и молочная продукция). Причем, например, креветки начали поступать из Белоруссии, на территории которой нет моря, что говорит о поставках из других стран в Белоруссию или о креветках, выращенных в искусственных условиях (вопрос о пользе продукта является спорным). Кроме того, одним из отрицательных аспектов эмбарго и, вследствие этого – политики импортозамещения, является увеличение цен и уменьшение ассортимента товаров на агропродовольственном рынке. Так, цены на продовольствие увеличились на 15,4 % с декабря 2013 г. по декабрь 2014 г., а на сельскохозяйственные продукты – на 14,2 % за аналогичный период.

Важной проблемой, с которой столкнулась Россия, является отсутствие в структуре экспорта диверсификации – экспорт смещен в область сырья. Теоретические исследования показывают, что несмотря на возможное влияние импорта на структуру экспорта, импортозамещение не приведет к улучшению структуры экспорта, а приведет только к снижению эффективности экономики в целом.

Интеграция России в мировые цепочки производства помогла бы ей обойти проблемы во время текущего кризиса и способствовала бы экономическому росту. Россия сейчас участвует в малом количестве цепочек, причем в большинстве своем на начальных этапах (основное встраивание России в цепочки – кокс, нефть и другие первичные звенья). Участие в цепочках (причем, не только на начальных этапах) поможет встроиться в международный процесс производства и стать ключевыми звеньями, без которых будет невозможно производство некоторых товаров.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое технический регламент?
2. В каких целях принимают технический регламент?
3. Основной содержание технических регламентов?
4. Что предусматривает Доктрина продовольственной безопасности РФ?
5. Что такое Кодекс Алиментариус?
6. Каким образом происходит импортозамещение?
7. Перечислите основные характеристиками импортозамещения.
8. В чем заключается главная задача политики импортозамещения?

Задания для самостоятельной работы:

Подготовить доклады на темы:

1. Доктрина продовольственной безопасности РФ: суть, основные понятия, перспектива развития продовольственной безопасности.
2. Взаимосвязь качества продуктов питания и международной торговли.
3. Механизмы импортозамещения в пищевой промышленности, перспективы взаимодействия науки и бизнеса в данном направлении.

Литература: [1114, 3941, 49, 50, 5557]

ТЕМА 4. КАЧЕСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ

* 1. Управление качеством пищевой продукции  необходимое условие ее конкурентоспособности. Планирование качества продуктов питания

Острая конкуренция на рынке продовольственных товаров ставит перед пищевыми предприятиями жизненно важную задачу, связанную с повышением качества выпускаемой продукции при одновременном снижении её стоимости, в частности с созданием эффективного механизма по обеспечению и повышению качества продукции. Целесообразно использовать совместно современный мировой опыт в области управления качеством продукции, такой как, например, концепции международных стандартов ISO серий 9000 и 22000, статистические методы, инструменты контроля качества, методологию развёртывания функции качества QFD, подход «Шесть сигм», и отечественный опыт, например квалиметрическое прогнозирование и методологию квалиметрической оценки. Всё перечисленное подробно рассмотрено в настоящем учебнике на примере пищевой продукции, а также в других наших учебниках для бакалавров и аспирантов в серии книг «Управление качеством продукции. Пищевая промышленность». В начале необходимо остановиться подробно на наиболее важных понятиях в области управления качества пищевой продукции.

Согласно международному стандарту ISO 9000:2015 «…качество продукции и услуг организации определяется способностью удовлетворять потребителей и преднамеренным или непреднамеренным влиянием на соответствующие заинтересованные стороны. Качество продукции включает не только выполнение функций в соответствии с назначением и их характеристики, но также воспринимаемую ценность и выгоду для потребителя». Продукция, о которой говорится в данном стандарте ISO, представляет собой результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях.

Согласно Федеральному закону № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов», под качеством пищевых продуктов понимают «совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования». При этом пищевыми продуктами называются «продукты в натуральном или переработанном виде, употребляемые человеком в пищу (в том числе продукты детского питания, продукты диетического питания), бутилированная питьевая вода, алкогольная продукция (в том числе пиво), безалкогольные напитки, жевательная резинка, а также продовольственное сырьё, пищевые добавки и биологически активные добавки».

Под управлением качеством принято понимать комплекс управляющих воздействий (технологических, маркетинговых и др.), направленных на оптимизацию функции, согласующей предпочтения потребителей и возможности производителей продукции.

Менеджмент – это совокупность принципов, методов и средств управления, направленных на достижение поставленных целей на основе учёта, использования и развития производственного, научно- технического и кадрового потенциала предприятия, организации.

Основной задачей менеджмента является обеспечение наиболее эффективного достижения этих целей.

Улучшение (повышение) качества – это мероприятия, предпринимаемые в организации с целью повышения эффективности и результативности деятельности и процессов для получения выгоды как для организации, так и для потребителей продукции.

Категория «качество продукции» неразрывно связана с понятиями конкуренции, конкурентною преимущества и конкурентоспособностью.

Конкуренция – это элемент рыночного механизма, который реализуется в виде взаимодействия субъектов рынка и борьбы между ними за более выгодные условия приложения капитала. В условиях рынка конкуренция является базовым условием формирования хозяйственных взаимоотношений и способом оздоровления экономики. Конкуренция на рынке товаров и услуг вынуждает производителей непрерывно совершенствовать свое производство и увеличивать капитал. Конкурентоспособность продукции характеризуется способностью продукции хорошо продаваться на рынке, при этом анализ конкурентоспособности продукции, как для новых видов продукции, так и для уже производимых становится необходимым процессом в системе управления качеством.

В условиях перенасыщения рынка продуктами питания из различных стран, для разных групп населения (в т.ч. и по состоянию здоровья, приверженности здорового образа жизни, религиозным верованиям, материального достатка и пр.) конкурентная борьба за потребителя постоянно усиливается. При этом всё больше возрастает роль неценовых форм конкуренции главным образом за счёт конкуренции в области качества выпускаемой продукции: повышения качества продукции и обеспечения его стабильно высокого уровня. Конкурентное преимущество представляет собой необходимое, но недостаточное условие конкурентоспособности. Под конкурентоспособностью же понимают совокупность потребительских свойств продукции, необходимых и достаточных для того, чтобы она в определённый момент времени могла быть реализована по сопоставимым ценам на конкретном рынке.

Конкурентоспособность что способность объекта или субъекта (государства, организации, продукта, услуги и пр.) превзойти конкурентов в сложившихся условиях.

Вопросам улучшения качества продукции, в частности продуктов питания, как условию достижения конкурентоспособности не только отдельного предприятия, но и страны в целом, уделено множество концептуальных, стратегических и нормативно-правовых документов Российской Федерации. Например, «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года» (далее Стратегия), утвержденная распоряжением Правительства РФ № 1364-р от 29 июня 2016 г.

Согласно Стратегии, качество пищевой продукции  это «совокупность характеристик пищевой продукции, соответствующих заявленным требованиям и включающих се безопасность, потребительские свойства, энергетическую и пищевую ценность, аутентичность, способность удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях использования в целях обеспечения сохранения здоровья человека». Как указано в данной Стратегии, в настоящее время существует ряд проблем, связанных с недостаточно высокими объёмами производства продуктов питания и наличием фальсифицированной продукции на отечественном рынке. Согласно пункту 6 Стратегии, в целях обеспечения качества пищевой продукции на всех этапах её жизненного цикла планируется предусмотреть внедрение в организациях, осуществляющих изготовление и переработку пищевой продукции, систем

менеджмента качества. В качестве одного из организационно- управленческих механизмов реализации Стратегии предлагается создание систем управления качеством пищевой продукции.

Один из основоположников современной концепции управления качеством продукции, американский учёный Джозеф Джуран (1904-2008), разработал принцип «триады качества», согласно которому управление качеством осуществляется с помощью трёх процессов: планирование, контроль и улучшение:

* планирование качества (на этапе разработки необходимо планировать и проектировать качество продукции и процессов, удовлетворяющее установленные требования);
* контроль качества (практически на всех этапах нужно проводить контроль для определения необходимости проведения и объекта корректировки процесса);
* улучшение качества (предполагает осуществление деятельности по определению оптимальных путей совершенствования процессов).

Согласно современной концепции управления качеством и международным стандартам ISO, в частности ISO 9004-1-94 «Управление качеством и элементы системы качества. Часть I. Руководящие указания», основной задачей любого предприятия является обеспечение качества выпускаемой продукции. При этом успешная деятельность предприятия обеспечивается выпуском продукции, которая:

* отвечает чётко определённым потребностям, области применения или назначения;
* удовлетворяет требованиям потребителя;
* соответствует применяемым стандартам и техническим условиям;
* отвечает требованиям общества;
* учитывает требования охраны окружающей среды;
* предлагается потребителю по конкурентоспособным ценам;
* является экономически выгодной.

Необходимость целенаправленного повышения качества выпускаемой продукции, в частности продуктов питания, обусловливается рядом причин, основными из которых являются следующие:

* растущая конкуренция на внутреннем и мировом рынке;
* необходимость учета в продукции результатов последних и известных общественности научных исследований в области здорового питания (например, после открытия и распространения в СМИ информации о пользе антиоксидантов, покупатель хочет видеть продукцию с антиоксидантами);
* учёт изменений пищевых привычек потребителей, в т.ч. и увеличение востребованности продукции быстрого приготовления;
* постоянный рост и изменение личных, общественных и производственных потребностей;
* неприятие потребителем продукции, имеющей нестабильное качество или относительно низкий уровень качества;
* износ и моральное устаревание технологического оборудования и технологий производства, видов упаковки продукции и пр.;
* возрастание роли дополнительных гарантий качества и безопасности продукции, требуемых потребителями и государственными органами (например, обеспечение безопасности системой на базе принципов ХАССП или наличие на предприятии системы менеджмента качества на базе международных стандартов ISO серий 9000, 22000 и 14000);
* из-за сложившейся экологической ситуации наблюдается увеличение роста людей с ослабленным здоровьем, что формирует потребность в продуктах питания с дополнительными функциями и свойствами (например, гипоаллергенные, низкокалорийные, безлактозные и другие виды продуктов).

Современная концепция управления качеством продукции рассматривает управление качеством на всех этапах жизненного цикла продукции как необходимое условие повышения конкурентоспособности продукции. При этом основным критерием остаются экономические показатели: снижение затрат на выпуск продукции и повышение прибыли предприятия. Полная стоимость работ на всех этапах жизненного цикла продукции представляет собой сумму следующих затрат его этапов:

* стоимость предпроизводственных работ (проведённые научные исследования, проектирование, разработка продукции, выработка пробной партии, разработка и согласование технической документации и пр.);
* себестоимость продукции (т.е. затраты на производство, в т.ч. на сырьё, ресурсы, реализацию продукции и др.);
* затраты после реализации продукта (например, затраты электроэнергии на хранение продукта в холодильнике и на приобретение углей для приготовления шашлыка на мангале), которые несёт покупатель.

Очевидно, что наибольшими конкурентными преимуществами будет обладать гот производитель, который сможет обеспечить стабильный выпуск качественных продуктов питания при минимальной стоимости первых двух групп этапов жизненного цикла продукции: стоимость предпроизводственных работ и себестоимость продукции.

На рисунке 4.1 представлены основные факторы, обусловливающие конкурентоспособность продуктов питания. В первую очередь к ним относятся качество продукции, соответствие её требованиям нормативной и технической документации и цена продукта. Кроме того, на конкурентоспособность продукции влияет физическая доступность продукции на прилавках магазина (например, такие виды продукции, как молочное мороженое или ялтинский сорт лука, очень редко появляются на прилавках магазинов, даже гипермаркетов, т.е. можно говорить о дефиците таких продуктов), реклама продукта, проведение различных акций и наличие скидок, отсутствие аналогичной продукции на рынке. Последний фактор конкурентоспособности не характерен для пищевой индустрии, т.к. рынок продуктов питания  это весьма консервативная сфера, в которой около 95 % желаемой для потребителя продукции занимают именно традиционные продукты питания.

Качество продукции и соответствие ее установленным требованиям и нормам являются объектами целенаправленного воздействия для процессов управления качеством. А остальные факторы, обусловливающие конкурентоспособность продукции, при управлении качеством достигаются частично или опосредованно: например, доступность продукции на рынке достигается не только хорошей работой отдела сбыта (как элемента системы управления качества), но и хорошими отношениями руководства предприятия и наличием личных договорённостей с представителями торговых точек.

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.

Рисунок 4.1 – Основные факторы конкурентоспособности пищевой продукции Действенность планирования повышения качества должна обеспечиваться тем, что оно

осуществляется на разных уровнях управления и этапах жизненного цикла изделий, включая проектирование, 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 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 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.

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, то есть 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 разработчиков 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.

* 1. Управление качеством на различных этапах жизненного цикла пищевой продукции. Управление качеством продукции в системе менеджмента пищевых предприятий

Все действия по управлению качеством продукции невозможно проводить без четко

работающей системы функционального обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла продукции (рис. 4.2).

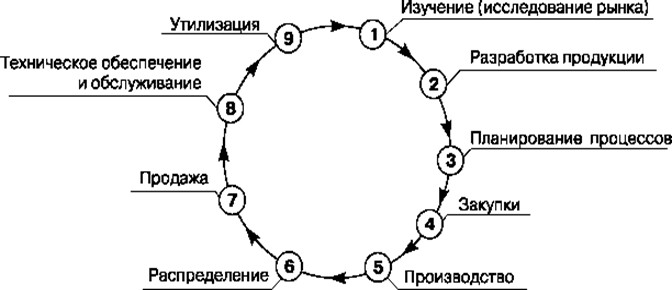


Рисунок 4.2 – Жизненный цикл пищевой продукции (Петля качества по М. Портеру)

Под жизненным циклом продукции понимают совокупность процессов, которые выполняются от момента выявления потребностей общества в данной продукции до момента удовлетворения этих потребностей и утилизации продукта. Согласно ГОСТ Р ИСО 9004-1

«Управление качеством и элементы системы качества. Часть I. Руководящие указания», система качества, как правило, взаимоувязана со всеми видами деятельности, определяющими качество выпускаемой продукции. Ее действие распространяется на все этапы жизненною цикла продукции и процессы от первоначальною выявления потребностей рынка до конечного удовлетворения продукцией установленных требований. В ГОСТ Р ИСО 9004-1 перечислены следующие типичные этапы жизненного цикла продукции и услуг:

* маркетинг и изучение рынка;
* проектирование и разработка продукции;
* планирование и разработка процессов;
* закупки;
* производство или предоставление услуг;
* проверки;
* упаковка и хранение;
* реализация и распределение;
* монтаж и ввод в эксплуатацию;
* техническая помощь и обслуживание;
* послепродажная деятельность;
* утилизация или переработка продукции в конце срока службы.

Перечисленные типичные этапы жизненного цикла продукции характерны для продукции (или услуги) в общем смысле слова «продукция», т.е. как результат деятельности предприятия. Для продуктов питания не актуальны многие перечисленные этапы: монтаж и ввод в эксплуатацию, техническая помощь и обслуживание, утилизация или переработка продукции в конце полезного срока службы. Следует отметить, что для пищевой промышленности часто рассматривают утилизацию продукции как элемент послепродажной

деятельности. Кроме того, согласно действующему российскому законодательству, производитель не обязан самостоятельно проводить работы по утилизации или переработке пищевой продукции, которая по каким-то причинам не была использована. Он должен разработать и предоставить технологию или правила утилизации продукции и обеспечить надзор за их соблюдением.

Современная концепция менеджмента качества, в которой всё большую роль играют экологические аспекты деятельности предприятия, предполагает, что производитель должен так спроектировать продукцию, чтобы её можно было безопасно и достаточно просто утилизировать. В случае с продуктами питания при использовании их по назначению остаётся только упаковка, которая является бытовыми отходами и выбрасывается непосредственно самим потребителем.

Управление качеством базируется на принципе, согласно которому качество выпускаемой продукции формируется и поддерживается на всех этапах жизненного цикла продукции, начиная с маркетинговых исследований и анализа потребностей рынка и заканчивая послепродажной деятельностью.

При этом, в случае недостаточной работы по обеспечению качества хотя бы на одном этапе жизненного цикла продукции, пострадает качество выпускаемой продукции, что приведёт к финансовым, временным и имиджевым потерям предприятия. Если продукция плохого качества дойдёт до покупателя, то это может вызвать недоверие к продукции со стороны потребителей, поспособствовать выбору продукции конкурентов, снизить спрос на товар.

В управлении качеством есть «правило десятикратных затрат», согласно которому: затраты на производство некачественной продукции, на обнаружение брака десятикратно возрастают при переходе от стадии маркетинга к проектированию, от проектирования к производству и от стадии производства к стадии реализации некачественной продукции.

Другими словами, исправление какой-то ошибки, недочёта или недостатка на этане проектирования будет стоить, например, 100 тыс. руб. (например, провести дополнительные исследования, разработать технологию и документацию). На этапе производства исправление данной ошибки будет стоить уже 1 млн руб. (например, перевыпуск продукции, проведение переналадки производственной линии, использование дополнительного сырья или попытки коррекции продукции). А после продажи продукции это уже обойдётся в 10 млн руб. (отзыв партии продукции у потребителей или из магазина и др.).

За предварительным управлением, включающим в себя прогнозирование и планирование качества продукции, следует этап оперативного управления, который, согласно теории управления, состоит из процессов: организации, координации, регулирования и мотивации. Эти процессы применительно к управлению качеством основаны на создании условий:

* для эффективного проведения мероприятий по совершенствованию качества продукции и работ;
* стабилизации производства, сбыта и послепродажного обслуживания высококачественной продукции;
* оперативного воздействия на причины возникновения дефектов и устранения брака;
* использования механизма коллективной и индивидуальной ответственности и стимулирования выпуска продукции высокого качества.

Эти функции реализуются многими методами непосредственного руководства, присущими общему менеджменту, но вместе с тем в управлении качеством существуют и специфические, присущие именно этому виду деятельности, к которым прежде всего относятся

стандартизация и сертификация продукции.

В настоящее время существует множество международных организаций, которые осуществляют работу по управлению качеством и способствуют динамичному развитию научно-технических, экономических, торговых и иных связей между государствами всего мира. Это, в первую очередь, Международная организация по стандартизации (ISO), Международная энергетическая комиссия (IEC), Европейская организация по качеству (ЕОQ), имеющие отделения в подавляющем большинстве стран мира и решающие межнациональные проблемы управления качеством и защиты прав потребителей.

В России всю методологическую и организационно-методическую работу по управлению качеством осуществляет Государственный комитет по стандартизации и метрологии (Госстандарт) как представитель Правительства РФ, а законотворческую – представительные органы власти. Госстандарт имеет разветвленную сеть отделений и организаций по всей территории страны, которые осуществляют организационно-методические, регламентирующие и контрольные функции. В состав таких организаций входят НИИ и ОКБ, органы стандартизации и сертификации, метрологические и испытательные лаборатории и ряд иных организаций.

На уровне отраслевых министерств существуют специальные подразделения, координирующие работу в области управления качеством в своей отрасли. В их подчинении находятся различные отраслевые учреждения и лаборатории (часто при предприятиях отрасли). Государственные и отраслевые органы по управлению качеством имеют региональные центры по осуществлению различных функций – стандартизации, сертификации, метрологии,

контроля и т.д.

На предприятиях службы управления качеством, как правило, выделяют организационно, а конкретные организационные формы такой службы зависят от места системы управления качеством в общей системе управления предприятием, масштабов и специфики производства.

На типовом среднем предприятии машиностроения такую службу возглавляет заместитель директора по качеству (директор по качеству), в подчинении которого находятся подразделения по аналитической работе, связанной с совершенствованием управления качеством, отдел (управление) технического контроля (отдел контроля качества), испытательные и измерительные лаборатории, метрологическая служба.

Организационная работа по управлению качеством на предприятии заключается в выполнении всего комплекса работ, связанных с планированием, осуществлением и контролем деятельности, направленной на совершенствование качества продукции и всех процессов производственно-хозяйственной деятельности.

Необходимо отметить, что функции контроля качества продукции и ее элементов являются составляющими технологических процессов и потому предусматривают соответствующие затраты ресурсов, что существенно влияет на организацию производства этой продукции в целом и на подходы к экономическим расчетам. Кроме того, организация производства всегда должна строиться с учетом вероятности его сбоев, возникновением дефектов и предусматривать схемы оперативного влияния на качество процессов создания и продвижения продукции, устранения дефектов и брака на ранних стадиях создания и реализации продукции.

Рассмотренная многоуровневая система управления качеством осуществляет работу по всему циклу Деминга в рамках компетенции элементов этой системы с ориентацией на ТQM.

* 1. Контроль и прослеживаемость при управлении качеством пищевой продукции

Особое место в обеспечении качества пищевой продукции занимает контроль, который включает:

* проведение измерений, экспертизы, испытаний;
* оценку одного или нескольких характеристик продукции;
* сравнение полученных результатов с установленными требованиями.

Исследование качества продукции осуществляется как на стадии его создания, так и на стадии производства. Современные методы контроля качества продукции, позволяющие при минимальных затратах достичь высокой стабильности показателей качества, приобретают все большее значение. От степени совершенства контроля качества, его технического оснащения и организации во многом зависит эффективность производства в целом.

В зависимости от этапов производства контроль качества подразделяется:

* *на входной приемочный* – контроль продукции поставщика;
* *операционный* – контроль продукции или процесса во время выполнения или завершения технологической операции;
* *выходной приемочный* – контроль продукции, по результатам которого принимают решение о ее пригодности к использованию;
* *инспекционный* – проверка эффективности ранее выполненного контроля, осуществляется специально уполномоченными лицами.

По отношению к жизненному циклу продукции различают контроль:

* *производственный* – на стадии изготовления продукции, охватывает все вспомогательные, технологические и подготовительные операции;
* *эксплуатационный* – на стадии эксплуатации продукции, в том числе при хранении, транспортировки и реализации.

По полноте охвата контроль качества бывает:

* *непрерывный* – информация о контролируемом параметре поступает непрерывно;
* *периодический* – информация о контролируемом параметре происходит через определенные интервалы времени;
* *летучий* – контроль качества продукции в случайное время. По объему контроль качества подразделяется:
* *на сплошной* – контроль каждой единицы продукции;
* *выборочный* – когда проверяется только часть продукции. По воздействию на объект контроль бывает:
* *разрушающий*, после проведения которого исследуемый образец разрушается;
* *неразрушающий* – структура и состав исследуемого образца сохраняются. По уровню использования технических средств можно выделить контроль:
* *измерительный* – применяется для оценки значений контролируемых параметров изделия: по точному значению (используются инструменты и приборы шкальные, стрелочные и др.) и по допустимому диапазону значений параметров (применяются шаблоны, калибры и т. п.);
* *регистрационный* – осуществляется оценка объекта контроля на основании результатов подсчета (регистрации) определенных качественных признаков, событий, изделий;
* *органолептический* – проводится посредством органов чувств;
* *визуальный* – вариант органолептического, при котором контроль осуществляется

только органами зрения;

- *по образцу* – сравниваются признаки контролируемого изделия с признаками контрольного образца (эталона).

В последние годы актуальными как с научной, так и с практической точки зрения являются работы по созданию единой концепции на государственном уровне и по разработке элементов отечественной системы *прослеживаемости* пищевой продукции на предприятиях. Особую актуальность имеют исследования по разработке системы прослеживаемости как элемента системы менеджмента качества на предприятии пищевой промышленности. Необходимость создания системы прослеживаемости в России отражена в программном документе «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», утверждённой 29 нюня 2016 г. распоряжением Правительства РФ № 1364-р. В третьем разделе этого документа одним из основных направлений реализации задач в области повышения качества пищевой продукции в России названо создание единой информационной системы прослеживаемости пищевой продукции (п. 5).

В этом документе прописаны необходимые действия на государственном уровне для создания единой информационной системы прослеживаемости пищевой продукции:

1. установление комплексных требований к единой информационной системе прослеживаемости пищевой продукции, которые должны включать в себя идентификацию участников соответствующих правоотношений па всех этапах производства и обращения пищевой продукции;
2. использование современных технологий маркировки контрольными (идентификационными) знаками пищевой продукции, обеспечивающими идентификацию продукции и содержащими информацию о товаре (производителе, импортёре и продавце товара);
3. формирование и ведение единой информационной системы прослеживаемости пищевой продукции, которая обеспечит совместимость и взаимодействие существующих информационных реестров с иными информационными системами;
4. доступ для потребителей и общественных объединений потребителей к единой информационной системе прослеживаемости пищевой продукции. Технический регламент Таможенного союза Евразийского экономического союза № 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (ст. 10 гл. 3) рассматривает прослеживаемость пищевой продукции как одну из обязательных процедур для обеспечения безопасности пищевой продукции в процессе её производства (изготовления)

Согласно требованиям Регламента ЕС № 178/2002, все предприятия должны идентифицировать своих поставщиков и заказчиков, т.е. тех. от кого и кому поставляется продукт. Применение данного подхода предусматривает:

* во всех структурах предприятия должна поддерживаться система, позволяющая идентифицировать непосредственного поставщика и непосредственного заказчика продукции:
* должна обеспечиваться прослеживаемость связи «поставщик продукт», т.е. информация, какие продукты и от каких поставщиков были получены;
* должна обеспечиваться прослеживаемость связи «продукт заказчик», т.е. информация, какие продукты и каким заказчикам были поставлены.

К основным задачам прослеживаемости пищевой продукции относятся следующие:

* идентификация сырья и материалов, поступающих на предприятие;
* в процессе производства продукции прослеживание использования

промаркированного сырья и материалов;

* сбор информации, необходимой для быстрого и своевременного изъятия несоответствующего сырья и материалов из производства:
* сбор информации, необходимой для проведения анализа причин возникновения дефектов или других несоответствий продукции в ходе технологического процесса

Процессы идентификации и прослеживаемости включают следующие этапы:

* выделение сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в одну партию продукции;
* присвоение партии продукции идентификационного номера  номера партии;
* маркировка партии продукции с указанием присвоенного номера партии;
* обеспечение принадлежности номеров партий к продукту полуфабрикату в ходе технологического процесса;
* отслеживание по номеру партии и дате изготовления готовой продукции наименования и характеристик сырья, а также режимы технологических операций при производстве и хранении продукции на предприятии.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое конкурентоспособность пищевой продукции?
2. Каким образом осуществляется планирование качества продуктов питания?
3. Что такое жизненный цикл пищевой продукции?
4. Какие этапы включает контроль при обеспечении качества пищевой продукции?
5. На какие этапы подразделяется производственный контроль? Какие существую виды контроля качества контроля по полноте охвата производственного процесса?
6. Как организуется прослеживаемость при управлении качеством пищевой продукции?
7. Назовите основные этапы процессов идентификации и прослеживаемости полуфабрикатов и готовой продукции.
8. В каком документе прописаны необходимые действия для создания на государственном уровне единой информационной системы прослеживаемости пищевой продукции?

Задания для самостоятельной работы Задание 1. Построение гистограмм

Хлебозавод производит оценку качества пшеничного подового хлеба из муки высшего сорта. контроля продукции определяется по показателю влажности (табл. 4.1). В таблице 4.1 указаны также допуски по данному показателю, в пределах которых изделие считается кондиционным.

Таблица 4.1 – Показатели качества хлеба пшеничного подового из муки высшего сорта

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Влажность мякиша, % |
| Значение показателя | 43,0 |
| Поля допуска показателя | [41,5; 44,5] |

Исследования показали, что данные показатели подвержены некоторому разбросу. Необходимо оценить ожидаемую долю брака, которая будет характеризовать производство данной продукции. Результаты контроля случайно отобранных изделий приведены в

таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Результаты контроля качества хлеба пшеничного подового из муки высшего сорта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Влажность |  | № | Влажность |  | № | Влажность |  | № | Влажность |
| 1 | 42,25 |  | 6 | 47,33 |  | 11 | 41,27 |  | 16 | 37,71 |
| 2 | 39,81 |  | 7 | 37,54 |  | 12 | 38,77 |  | 17 | 41,58 |
| 3 | 43,61 |  | 8 | 42,41 |  | 13 | 38,38 |  | 18 | 41,99 |
| 4 | 46,19 |  | 9 | 45,74 |  | 14 | 40,56 |  | 19 | 43,34 |
| 5 | 46,00 |  | 10 | 40,28 |  | 15 | 41,07 |  | 20 | 42,09 |

Задание 2. Построение диаграммы Исикава

В ходе контроля качества обучения в вузе был выявлен большой процент неуспевающих по различным предметам. Построить диаграмму Исикава возможных причин появления данной проблемы.

Справка. 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.

На рисунке 4.3 приведена классическая диаграмма Исикавы в книге Ф. Семёнычева

«Стоимость ≠ ценность. Современные методики картирования потоков создания ценности с применением правила 80/20».

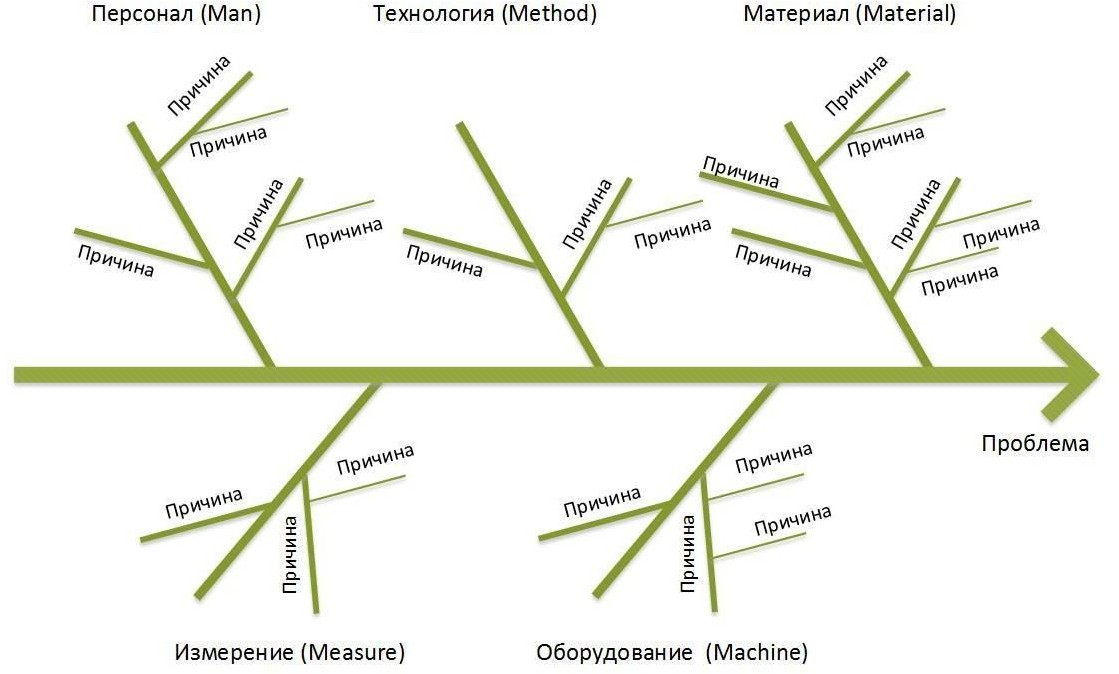


Рисунок 4.3 – Макет диаграммы Исикавы

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

* даёт возможность глубже вникнуть в проблему, рассмотреть её с различных сторон и выявить порой неожиданные причинно-следственные связи;
* помогает раскрыть творческий потенциал и нестандартно подойти к решению вопроса;
* универсален  диаграмму можно применять в разных жизненных и рабочих ситуациях, когда результаты не оправдали ожиданий.

График можно нарисовать на большом листе бумаги (или программе XMind). В «голове рыбы»  справа  формулируется ваша проблема. От «хребта» отходят крупные боковые

«кости»  основные причины (факторы первого порядка), которые могли привести к рассматриваемой ситуации. На них нанизываются мелкие «косточки», объясняющие, чем вызваны осложнения. И так, пока не выявятся все детали, которые влияют на ваш основной вопрос.

Литература: [1, 2, 4, 8, 13–15, 29, 44, 46, 48, 52, 59, 61]

ТЕМА 5. КВАЛИМЕТРИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

* 1. Основы квалиметрии продуктов питания. Методы квалиметрической оценки продуктов питания

Управление, улучшение и прогнозирование качества невозможно без его количественной оценки. Наука, занимающаяся разработкой методов измерения и количественной оценки качества всевозможных предметов и процессов, называется квалиметрия. Термин «квалиметрия» происходит от латинского «gualitas», что означает качество и древнегреческого «metreo», что означает мера. Квалиметрия является частью квалитологии комплексной науки о качестве, состоящей из обшей теории качества, квалиметрии и учения об управлении качеством, в котором рассматриваются организационные. экономические и иные методы и средства влияния на качество объектов с целью повышения их способности удовлетворять потребности людей. По словам одного из основоположников квалиметрии проф. Г. Г. Азгальдова: «Квалиметрия  эго одна из немногих научных дисциплин, пришедших на Запад из России, а не наоборот». В середине 1960-х гг. группа научных работников, в т.ч. Г. Г. Азгальдов и А. В. Гличёв, предложила методологию для проведения количественной оценки качества разных объектов. Научная дисциплина, объединяющая количественные методы оценки качества, используемые для обоснования принимаемых при управлении качеством решений, была названа квалиметрией. Квалиметрия как наука зародилась в машиностроительных отраслях промышленности, а сегодня активно развивается практически и во всех других отраслях народного хозяйства, в том числе и в пищевой промышленности. Нельзя не отметить, что квалиметрия продуктов питания, как самостоятельная наука, находится на начальных этапах своего развития, поэтому исследования по этой теме и систематизация данных являются актуальными. В частности, на кафедре управления качеством и товароведения продукции Российского государственного аграрного университета МСХА им. К. А. Тимирязева (г. Москва) сформирована научная школа квалиметрии продуктов питания, одним из научных направлении, которой является квалиметрическое прогнозирование качества пищевых продуктов.

Методологической базой квалиметрической оценки качества продуктов питания

являются математика и следующие подходы:

* оценка качества продукции базируется на принципе декомпозиции качества, согласно которой качество рассматривается как иерархичная совокупность свойств (дерево свойств);
* измерение единичных свойств объекта или его качества в целом должно завершаться вычислением показателя оценки качества продукции, показателем уровня качества;
* в оценке качества продукции должна приниматься во внимание общественная потребность в пищевом продукте, в роли которой может выступать средняя потребность большинства населения;
* каждое свойство продукции должно определяться двумя числовыми параметрами: показателем, характеризующим это свойство, и коэффициентом весомости этого показателя.

Квалиметрия только тогда приносит успех в управлении качеством продукции, когда создает возможность оценивать качество предполагаемой продукции с позиции опережения сегодняшних потребительских требований, т.е. с позиции будущих требований потребителей. Для выполнения этой задачи предназначено квалиметрическое прогнозирование. Квалиметрическое прогнозирование  это все методы прогнозирования, которые позволяют предвидеть значительные изменения характера, структуры и объёма требований потребителей к отдельным составляющим качества продукции или к продукции в целом и на этой основе обеспечить удовлетворение будущих требований, высокую конкурентоспособность.

Для эффективного осуществления работ по квалиметрическому прогнозированию важную роль играет квалиметрическая оценка. Квалиметрическое прогнозирование не представляет собой единого сложившегося направления в прогнозировании и использует широкий набор приёмов и методов из так называемого «инженерного», «научно- технического» и других направлений прогнозирования. Производители и разработчики новой продукции сталкиваются с рядом трудностей в планировании, необходимостью анализа «узких мест» в процессе планирования, таких как недостаточность информации о удовлетворённости потребителей определёнными свойствами продукта, об требованиях к ожидаемому качеству продукции, а также отсутствие информации о важности определённых показателей качества для потребителя. Для разрешения указанных проблем квалиметрическое прогнозирование качества продукции осуществляется в несколько этапов, позволяющих прогнозировать качество продукции и сформировать способы его достижения. Главной задачей при создании этапов прогнозирования качества является обеспечение повышения качества продукции уже на стадии её планирования с учётом требований и ожиданий потребителей. Это позволит свести к минимуму корректировку качества продукта после его появления на рынке.

Научные исследования, проведённые авторами, позволили предложить следующие основные этапы квалиметрического прогнозирования качества пищевой продукции:

* разработка анкет целевого назначения для проведения потребительской оценки, позволяющей определить и прогнозировать ожидаемые требования потребителя к качеству продукции:
* проведение социологических исследований с применением разработанных анкет с целью изучения и прогнозирования рынка продукции;
* ранжирование и установление коэффициентов весомости показателей потребительских предпочтений;
* формирование дерева свойств продукции;
* установление номенклатуры количественно измеряемых показателей качества продукции;
* формирование корреляционной матрицы показателей качества продукции:
* проведение оценки качества продукции конкурентов и степени удовлетворённости потребителей их продукцией;
* установление целевых значений показателей качества, которыми должен обладать продукт, чтобы отвечать прогнозируемым потребительским требованиям;
* формирование матрицы потребительских требований;
* разработка дерева показателей качества и безопасности продуктов с коэффициентами весомости;
* разработка формулы комплексного или обобщённого показателя качества продукции;
* изучение путей повышения качества продукции;
* разработка предложений по обеспечению ожидаемого качества продукции;
* практическая реализация предложенных этапов квалиметрического прогнозирования качества продукции;
* сравнительная оценка показателей качества новых продуктов и продукции конкурентов с применением разработанной формулы квалиметрической оценки.

Перечисленные этапы квалиметрического прогнозирования качества пищевой продукции можно сгруппировать и выявить наиболее важные:

1. прогнозирование требований потребителей (установление требований к ожидаемому качеству продукции, выраженных на «языке потребителей»: разработка анкет, установление номенклатуры показателей потребительских предпочтений, проведение социологических исследований, ранжирование и установление коэффициентов весомости показателей потребительских предпочтений);
2. установление целевых показателей качества (установление требований к ожидаемому качеству продукции, выраженных на «языке технологов»);
3. квалиметрическая оценка качества продукции (формирование дерева свойств продукции, разработка формулы расчёта комплексного или обобщённого показателя качества продукции);
4. поиск путей достижения требуемых значений показателей качества (разработка предложений по обеспечению ожидаемого качества продукции).

Одним из основных этапов квалиметрического прогнозирования качества продукции на этапе её проектирования является численное измерение объекта исследования качества продукции. Применение квалиметрической оценки качества позволяет математическими методами определить текущее, ожидаемое (требуемое) качество, сравнить их и определить тенденции изменения требований потребителей, т.е. позволяет прогнозировать качество.

Разработка единых критериев оценки качества (дерево свойств, формула расчёта комплексного показателя качества) проектируемого продукта и продуктов, имеющихся на рынке, позволяет объективно представлять масштабы необходимых работ по достижению требуемою качества продукции, сформировать основные пути повышения качества продукции и провести сравнительную оценку качества уже разработанного продукта с продукцией конкурентов.

* 1. Дерево свойств пищевых продуктов и коэффициенты весомости. Показатели безопасности продуктов питания. Показатели полезности продуктов питания

Всё многообразие полученных требований к качеству продукции необходимо сократить, удалить дублирующие или противоречащие друг другу показатели и систематизировать их (например, с применением диаграммы сродства) Далее полученный список нужно структурировать с применением методологии построения дерева свойств (рис. 5.1):

* на последнем уровне (с правой стороны дерева свойств) размещают единичные показатели, т.е. измеряемые непосредственно  инструментально, статистически или экспертно, а па остальных уровнях комплексные показатели, которые находятся расчётным путём:
* число показателей в каждой группе и на любом уровне желательно принимать не более 12, т.к. иначе коэффициенты весомости некоторых показателей будут ничтожно малы;
* показатели в каждой группе должны иметь общее основание для их объединения в группу;
* сумма всех коэффициентов весомости показателей (на любом уровне), характеризующих один комплексный показатель, должна быть равна единице;
* показатель нулевого уровня представляет собой обобщённое качество объекта, математическим выражением которого в зависимости от целей построения квалиметрической модели является обобщённый, комплексный или интегральный показатель качества, и теоретически может быть равен от 0 до 1, или от 0 до 100 %.

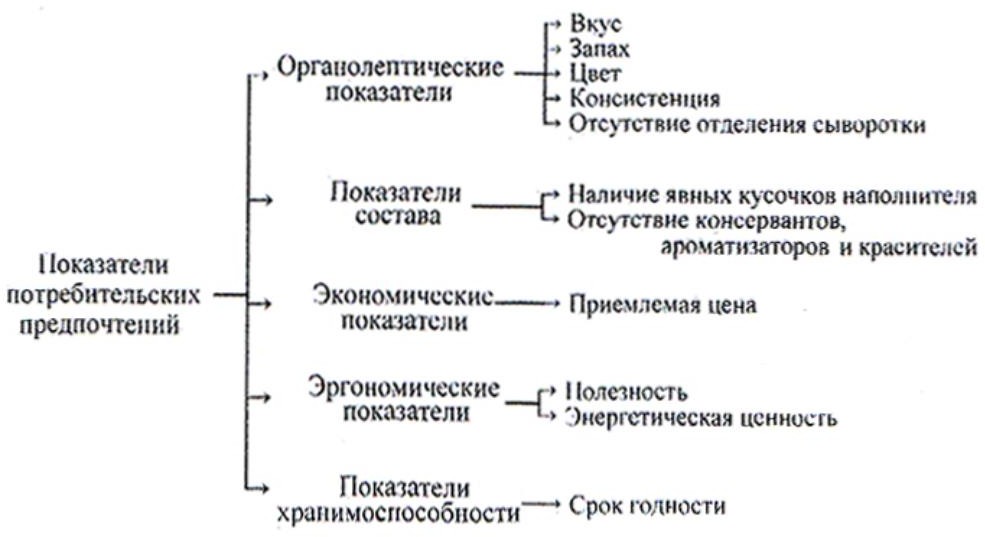


Рисунок 5.1 – Дерево свойств

Под термином «дерево свойств» понимают иерархическую диаграмму, являющуюся результатом декомпозиции сложного свойства «качество» на совокупность простых (единичных) свойств, осуществляемой в виде последовательного многоуровневого подразделения сложного свойства на группу менее сложных, построенную на принципе разложения понятия качества на составляющие комплексные и единичные показатели.

Одним из базовых принципов квалиметрической оценки является то, что каждый показатель характеризуется двумя значениями: самим значением показателя качества и коэффициентом весомости. При этом разные единичные показатели, находящиеся на одной

ветке дерева свойств, могут иметь значения, отличающиеся друг от друга как физические величины в разы, и их умножение на коэффициенты весомости, по сути, не будет ничего характеризовать. В связи с чем необходимо применять шкалы, которые позволят учесть различную размерность абсолютных значений единичных свойств оцениваемого объекта. Например, все значения перевести в 5-тибальную шкалу приемлемости или использовать значение не самого показателя, а относительного показателя. Под относительным показателем понимают относительную характеристику качества продукции, основанную на сравнении показателей качества с базовыми значениями.

При сравнительной оценке объекта результаты могут быть представлены по шкале интервалов (Р*i* –Р*iбазов*) или шкале отношений (Р*i* /Р*iбазов*). При сравнении показателей качества по шкале отношений характер их динамики учитывается следующим образом: отношение числовых значений показателей качества составляется так, чтобы при повышении качества по сравнению с базовым, оно было больше единицы; при снижении качества  меньше единицы.

Относительный показатель определяет уровень качества, а также используется при определении комплексного, относительного и обобщенного показателя качества продукции.

Под коэффициентом весомости понимают количественную характеристику степени значимости отдельного показателя качества оцениваемого объекта в формировании качества объекта в целом или в формировании обобщённого показателя качества группы свойств (ветвь дерева свойств). Значения коэффициентов весомости устанавливаются различными экспертными.

Рассчитанные коэффициенты весомости для каждого единичного, обобщенного и комплексного показателя указываются на дереве свойств. Для примера на рисунке 5.2 представлена ветвь дерева свойств творожных продуктов с коэффициентами весомости, которые были определены в ходе проведённых исследований с применением метода попарного сопоставления. Установлены коэффициенты весомости потребительских требований (%): вкус коэффициент весомости равен 15,3, полезность – 13,4, отсутствие отделения сыворотки – 12,7, наличие явных кусочков наполнителя – 10,3, однородная консистенция – 9,5, длительный срок хранения – 9,3, отсутствие консервантов, ароматизаторов и красителей – 9,1, экономичность – 7,5, приятный запах продукта – 5,6, низкая калорийность – 4,3 и однородный цвет продукта – 3,0. Полученные методом попарного сопоставления коэффициенты весомости легли в основу расчёта коэффициентов весомости дерева свойств.

Для указанного примера необходимо пояснить, что к показателям 1-го уровня относятся три группы показателей: идентификационные, показатели потребительских предпочтений и показатели безопасности продуктов, которые, в свою очередь, формируются из комплексных показателей 2-го уровня, составляющих иерархическую структуру единичных показателей 3-го уровня, и т. д.

При учёте показатели безопасности и идентификационные показателей в формировании общей оценки качества рассматривают как «коэффициенты вето», т.е. в случае если показатели безопасности и идентификационные показатели не соответствуют установленным требованиям, то качество продукции не может быть использовано по назначению.

*Показатель качества*. Это количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления. Если показатель качества характеризует только одно свойство продукции, то он называется *единичным*, а если несколько свойств – *комплексным*. Единичными показателями качества являются, например,

пористость хлеба, прочность макаронных изделий, размер клубней картофеля, овощей и фруктов, кислотность молока.



Рисунок 5.2 Дерево свойств творожных продуктов с коэффициентами весомости (ветвь показателей потребительских предпочтений)

Примером комплексного показателя качества свежих картофеля, овощей и фруктов может служить их внешний вид, который учитывает одновременно форму, окраску, свежесть, поврежденность механическую, вредителями и болезнями, загрязненность и другие признаки.

При количественной оценке качества продукции применяется интегральный и определяющий показатель качества.

*Интегральный показатель качества* определяется отношением суммарного полезного эффекта, получаемого при потреблении или эксплуатации продукции, к суммарным затратам на ее создание, потребление или эксплуатацию. Этот показатель используется при определении технико-экономического уровня качества продукции, экономической целесообразности повышения качества той или иной продукции. Для продовольственных товаров интегральный показатель качества рассчитать трудно, так как получаемый при потреблении полезный эффект не всегда можно измерить количественно. Из продовольственных товаров наибольший интегральный показатель качества имеют хлебные продукты, так как по количеству питательных веществ они составляют около трети рациона питания, а по затратам – только 10

% стоимости ежедневного потребления продуктов.

*Определяющим* является показатель, по которому оценивают качество продукции. Он позволяет выразить качество одним значением и применяется, например, при балльной оценке качества продукции.

*Базовый показатель* характеризует качество продукции, принятое при сравнительных оценках за образец или эталон.

*Относительный показатель качества* определяется отношением показателя качества оцениваемой продукции к базовому показателю. Он выражается в отвлеченных (безразмерных) числах или в процентах. Относительным показателем является, например, качество картофеля, овощей и фруктов, определенное по стандарту в процентах, или консистенция, вкус и запах пищевых продуктов, оцененные органолептическим методом.

Этот показатель применяется при экспертной оценке качества или характеристике уровня качества продукции.

В зависимости от способов определения показатели качества могут быть органолептическими, физическими, химическими, физико-химическими и др.

Для питания человек употребляет пищевые продукты растительного, животного и минерального происхождения, которые обладают определенной полезностью, пищевой ценностью, усвояемостью.

Полезность продуктов определяется прежде всего их способностью удовлетворять потребности человека в питании. Она зависит от химического состава и особенностей превращений различных веществ этих продуктов в организме человека и характеризуется такими основными потребительскими свойствами, как пищевая, биологическая, энергетическая и физиологическая ценности.

Пищевая ценность характеризует всю полноту полезных свойств продукта, т. е. доброкачественность (безвредность), усвояемость, содержание питательных (белков, жиров, углеводов) и биологически активных веществ (витаминов, минеральных веществ, незаменимых аминокислот и др.).

Пищевая ценность продуктов неодинакова. Наиболее высокой пищевой ценностью обладают продукты, содержащие в необходимом для организма человека соотношении белки, жиры, углеводы и биологически активные вещества. Такими продуктами являются мясо, рыба, яйца, икра рыб, молочные продукты и др. Вместе с тем ряд продуктов имеет пониженную пищевую ценность, так как в них нет полного набора необходимых веществ. Отдельные продукты почти целиком состоят из одного какого-либо соединения. Например, в сахаре, крахмале, патоке содержатся в основном углеводы; по содержанию белков выделяются мясные, рыбные, зерновые продукты, сыр; жира много в масле, сале, колбасах; плоды, овощи и грибы содержат большое количество воды.

Биологическая ценность характеризуется наличием в продуктах биологически активных веществ: витаминов, макро- и микроэлементов, незаменимых аминокислот и полиненасыщенных жирных кислот. Эти вещества пищи не синтезируются в организме, поэтому не могут быть заменены другими пищевыми веществами.

Физиологическая ценность определяется способностью продуктов оказывать влияние на нервную, сердечно-сосудистую и пищеварительную системы человека. Такой способностью обладают чай, кофе, пряности и другие продукты.

Энергетическая ценность продуктов определяется содержанием в них жиров, белков, углеводов и их усвояемостью. При окислении в организме 1 г жира выделяется энергия, равная 9 ккал (37,7 кДж), 1 г белка  4 (16,7 кДж) и 1 г углеводов  4 ккал (16,7 кДж).

Продовольственные товары  товары, произведенные из продовольственного сырья и используемые в пищу в натуральном или переработанном виде.

Продовольственные товары подразделяют на следующие группы:

* товары массового потребления  выработанные по традиционным технологиям и предназначенные для питания основных групп населения;
* лечебные (диетические) и лечебно-профилактические товары  специально созданные для профилактического и лечебного питания, они характеризуются измененными химическим составом и физическими свойствами, в эту группу входят витаминизированные, нежирные (содержание жира снижено на 33 %), низкокалорийные (менее 40 ккал/100 г), с повышенным содержанием пищевых волокон, уменьшенным количеством сахара, холестерина, хлористого натрия и др.;
* продукты детского питания  специально созданные для питания здоровых и больных детей до трехлетнего возраста.

Качество продовольственных товаров  совокупность свойств, отражающих способность товара обеспечивать органолептические характеристики, потребность организма в пищевых веществах, безопасность его здоровья, надежность при производстве и хранении.

Медико-биологические требования к качеству продовольственных товаров  комплекс критериев, определяющих пищевую ценность и безопасность продовольственного сырья и продовольственных товаров.

Безопасность продовольственных товаров  отсутствие токсического, канцерогенного, мутагенного или любого другого неблагоприятного воздействия продовольственных товаров на организм человека при употреблении их в общепринятых количествах. Гарантируется установлением и соблюдением регламентируемого уровня содержания загрязнителей химического, биологического или природного происхождения.

Пищевая ценность  понятие, отражающее всю полноту полезных свойств продовольственного товара, включая степень обеспечения физиологических потребностей человека в основных пищевых веществах, энергию и органолептические достоинства. Характеризуется химическим составом продовольственного товара с учетом его потребления в общепринятых количествах.

Фальсификация продовольственных товаров и продовольственного сырья  изготовление и реализация поддельных продовольственных товаров и продовольственного сырья, не соответствующих своему названию и рецептуре.

Идентификация продовольственных товаров и продовольственного сырья  установление соответствия продовольственных товаров и продовольственного сырья их наименованиям согласно нормативной документации на конкретный вид товара (продовольственного сырья).

Срок годности (реализации)  промежуток времени, в течение которого при соблюдении определенных условий продовольственное сырье, продовольственные товары сохраняют качество, установленное стандартом или другим нормативным документом.

Упаковочные и вспомогательные материалы  материалы, контактирующие с продовольственным товаром на этапах технологического процесса производства, транспортировки, хранения и реализации.

Для изучения потребительских свойств продовольственных товаров и понимания процессов, происходящих в них на стадиях производства и хранения, необходимо знать прежде всего их химический состав и свойства входящих в них химических веществ.

По химическому составу и функциональному назначению органические и неорганические вещества, входящие в состав продовольственных товаров, делятся на энергетические, пластические (вода, белки, жиры, углеводы, минеральные вещества) и

обменно-функциональные (витамины, азотистые, экстрактивные вещества и ферменты).

* 1. Органолептическая оценка и органолептические шкалы. Квалиметрия в технологическом оснащении пищевых предприятий

Основой применяемой системы балльной оценки результатов анализа является установление зависимости между качеством продукта (изделия, блюда) и соответствующей ему оценкой в баллах.

Каждый показатель качества блюд и кулинарных изделий (внешний вид, цвет, запах, консистенция, вкус) оценивается по пятибалльной системе: 5  отличное качество; 4  хорошее; 3  удовлетворительное; 2  неудовлетворительное; 1  очень плохое.

При органолептическом анализе сравнение фактически установленных показателей качества анализируемых блюд и изделий с эталонными рекомендуется проводить по унифицированным характеристикам органолептических показателей качества групп блюд массового спроса на пять баллов. Пример формы ведения журнала представлен на рисунке 5.4.

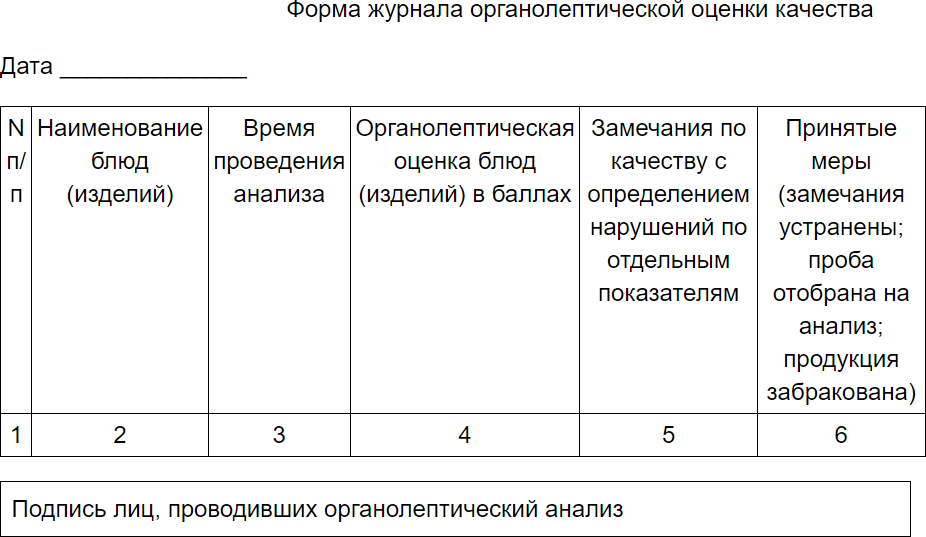


Рисунок 5.4 – Форма журнала органолептической оценки

Общая оценка качества анализируемого продукта рассчитывается как среднеарифметическое с точностью до одного знака после запятой.

Баллом «5» оценивают продукты, приготовленные строго по утвержденной рецептуре и технологии. Органолептические показатели должны соответствовать требованиям нормативно- технической и технологической документации.

Баллом «4» оцениваются продукты, приготовленные с соблюдением рецептуры и технологии, но имеющие незначительные или легкоустранимые отклонения. Например, к таким отклонениям можно отнести характерные, но слабовыраженные запах и вкус, наличие слабоокрашенного жира, неравномерная форма нарезки, слегка недосоленное блюдо (изделие) и т. д.

Баллом «3» оценивают продукт с более значительными отклонениями от требований рецептуры и технологии, но пригодные для реализации без переработки. К недостаткам таких блюд относят несоблюдение отдельных соотношений компонентов, подсыхание поверхности изделий, нарушение формы изделий, неправильная нарезка овощей, слабый или чрезмерный запах специй, наличие жидкости в салатах, жесткая консистенция мяса и др.

Если вкус и запах продукта оцениваются в 3 балла каждый, то, независимо от величины других показателей, продукта (изделие блюдо) оценивается не выше, чем в 3 балла.

Баллом «2» оценивают блюда (изделия) со значительными дефектами: с несвойственным привкусом или запахом, изделия пересоленные, недоваренные или недожаренные, подгорелые, утратившие форму или характерную консистенцию. Такую продукцию переводят в брак, оформляя актом забраковки продукции. Лица, допустившие брак, привлекаются к материальной и административной ответственности согласно действующему законодательству.

Бракуются и снимаются с реализации продукты и в том случае, если хотя бы один из органолептических показателей качества оценивается в 2 или 1 балл.

В случае отсутствия в нормативно-технической и технологической документации разработанных требований к качеству продукции необходимо разрабатывать их самостоятельно с учетом основных принципов построения органолептических шкал.

Результаты органолептического анализа блюд и кулинарных изделий, проведенного специалистами пищевых лабораторий, отражаются в актах и имеющихся в лабораториях журналах регистрации результатов анализов.

На предприятиях общественного питания результаты органолептического анализа продукции, проведенного на производстве или на раздаче в момент ее реализации, фиксируются в журнале органолептической оценки качества.

По своей внутренней структуре и характеру рассматриваемых задач квалиметрия подразделяется на теоретическую и прикладную. Теоретическая квалиметрия абстрагируется от конкретных объектов (предметов или процессов) и изучает только общие закономерности и математические модели, связанные с оценкой качества. Прикладная квалиметрия управляет качеством выпускаемых предприятием продуктов питания, и представляет оптимизацию соотношения «себестоимость – показатели качества – цена реализации – объём продаж». Эти четыре взаимосвязанных параметра для предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности, а также торговых предприятий являются объектами воздействия управляющих факторов.

Содержанием теоретической квалиметрии являются общие методологические проблемы количественной оценки качества. Под «количественной оценкой качества» следует понимать совокупность следующих операций:

1. Формирование цели исследования, определение перечня вопросов, на которые нужно получить ответы в результате проводимой оценки качества.
2. Выбор необходимых показателей качества (единичных и комплексных) продукции для проведения оценки уровня качества.
3. Проведение необходимых измерений параметров продукции, определение исходных данных для показателей качества.
4. Анализ полученных результатов и сопоставление их с целью исследования.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое дерево свойств?
2. Перечислите методы квалиметрической оценки продуктов питания.
3. Дайте определение понятию «продовольственные товары», на какие группы они подразделяются?
4. Что понимается под «полезностью продукта»?
5. Каким образов проводится оценка качества продуктов питания?
6. Дайте определение «интегральному показателю качества». Что обозначает коэффициент весомости? Для чего его вводят и каким образом определяют?
7. Какие Вы знаете показатели безопасности продуктов питания?
8. Какие показатели при формировании общей оценки качества рассматривают как

«коэффициенты вето»?

1. Что характеризует базовый показатель качества продукции? принятое при сравнительных оценках за образец или эталон.
2. Как рассчитывается относительный показатель качества продукции?

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. На заводе производится ремонт дозатора. Посредством дозатора разливается напиток в тетрапакеты емкостью 1,0 литр. Точность работы дозатора должна быть не более 0,06 л. Для проверки качества правильности настройки дозатора случайным образом были отобраны 20 тетрапакетов. Результаты отбора представлены в таблице 5.5. Необходимо сделать вывод о том, насколько качественно работает дозатор с вероятностью 0,9.

Таблица 5.5 – Объем напитка в бутылках, л

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0,920 | 1,036 | 1,028 | 1,020 | 0,880 | 1,006 | 1,090 |
| 0,860 | 1,024 | 1,030 | 1,046 | 0,920 | 1,028 | 1,028 |
| 1,068 | 1,030 | 1,000 | 1,026 | 0,992 | 1,090 |  |

Задание 2. Построение диаграммы связи и древовидной диаграммы

Путем опроса потребителей в момент покупки было выявлены следующие потребительские требования к тетрадям:

* красивый внешний вид;
* яркая красочная обложка;
* наличие полей;
* удобный формат;
* гладкая обложка;
* гладкие листы;
* белые листы;
* яркая клетка;
* обложка должна не мяться и дольше сохранять вид;
* наличие места для подписи;
* листы не должны просвечивать;
* наличие тематических справочных материалов;
* поля должны ярко выделяться;
* линии должны быть не расплывчатыми;
* наличие закругленного края у тетрадей;
* скрепление должно быть крепким. Тетрадь должна сохранять вид и форму в процессе использования.

Постройте по имеющимся данным диаграмму сродства, а затем древовидную диаграмму.

Обоснуйте такой порядок применения инструментов управления качеством.

Все ли полученные требования войдут в древовидную диаграмму? Обоснуйте ответ.

Литература: [3, 5, 17, 18, 29, 37, 41, 43, 51, 53]

ТЕМА 6. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

* 1. Статистические методы контроля качества. Семь новых инструментов контроля качества

Любая продукция, процесс или услуга подвержены изменчивости, и необходимость применения статистических методов вызвана этой изменчивостью в поведении и результатах фактически всех процессов даже в условиях очевидной стабильности. Такая изменчивость наблюдается для количественных характеристик изделий и процессов, а также для данных, используемых на различных стадиях жизненного цикла изделий – от исследования рынка до сервисного обслуживания и окончательной утилизации изделий.

Статистические методы используют при измерении, описании, анализе, интерпретации и моделировании такой изменчивости даже при наличии относительно ограниченного количества данных. Статистический анализ этих данных может способствовать лучшему пониманию характера, степени и причин изменчивости. Это может помочь в решении и даже предотвращении проблем, обусловленных такой изменчивостью.

Таким образом, статистические методы позволяют лучше использовать имеющиеся данные для принятия решения и тем самым способствуют повышению качества продукции и процессов, а также достижению удовлетворенности потребителя. Статистические методы применяют на стадиях исследования рынка, проектирования, разработки, производства, верификации, монтажа и обслуживания. Для целей сбора, обработки и соответствующей статистической интерпретации данных и осуществления статистических оценок возможности стабильности процессов используются так называемые семь простых статистических инструментов, а в качестве средств и методов реализации указанных целей применяют «новые» инструменты качества. Но для решения многочисленных задач, связанных с качеством, вышеперечисленных инструментов недостаточно. Согласно ГОСТ Р ИСО/ТО 10017 одними из прогрессивных статистических методов являются: анализ возможностей процесса, проверка статистических гипотез, корреляционно-регрессионный анализ, выборочный контроль.

В системе менеджмента качества (СМК) предприятий статистические методы управления качеством занимают особое место. Статистические методы контроля производства и качества продукции имеют ряд преимуществ перед другими методами. Они являются профилактическими и позволяют во многих случаях обоснованно перейти к выборочному контролю и тем самым снизить трудоемкость контрольных операций. Статистические методы помогают наглядно представить и проследить динамику изменений качества продукции и настроенности процесса производства, что позволяет своевременно принимать меры к предупреждению брака не только контролерам, но и работникам цеха  рабочим, бригадирам, технологам, наладчикам, мастерам.

По сложности реализации статистические методы делят на две категории: элементарные (основные) и новые инструменты контроля качества.

Элементарные (основные) методы:

1. контрольный листок;
2. причинно-следственная диаграмма;
3. гистограмма;
4. диаграмма Парето;
5. диаграмма разброса (рассеивания);
6. метод стратификации (расслоения);
7. контрольная карта.

Новые инструменты контроля качества:

1. метод «мозгового штурма» («мозговая атака»);
2. диаграмма сродства;
3. диаграмма (график) связей;
4. древовидная диаграмма (дерево решений);
5. матричная диаграмма (таблица качества);
6. стрелочная диаграмма;
7. поточная диаграмма.

Среди элементарных (простых) статистических методов и инструментов, названных так ввиду их сравнительной несложности, убедительности и доступности, наибольшее распространение получили семь методов, выделенных в начале 1950-х гг. японскими специалистами под руководством К. Исикавы. В своей совокупности они образуют эффективную систему методов контроля и анализа качества, с помощью которой может решаться от 50 до 95 % всех проблем, находящихся в поле зрения производственников.

Применение этих простых методов не требует специального образования, их могут применять все  от руководителя до рабочего, во всех подразделениях предприятия.

Семь простых методов могут применяться в любой последовательности, в любом сочетании, в различных аналитических ситуациях, их можно использовать и как целостную систему, и как отдельные инструменты анализа. В каждом конкретном случае предлагается определить состав и структуру рабочего набора методов.

*Контрольные листки* позволяют легко регистрировать данные и выявлять несоответствия. Они могут применяться при контроле как по качественным, так и по количественным признакам. Контрольные листки  это бланки, которые заполняют на рабочих местах. Они служат для проверки определенных нормативных признаков, регистрации возникновения отдельных проблем (дефектов, поломок), отображения частоты наступления измеряемой величины в определенных пределах.

*Причинно-следственная диаграмма* (схема К. Исикавы) применяется, как правило, при анализе дефектов, приводящих к наибольшим потерям. На диаграмме наглядно представлены связи между потенциальными причинами и их последствиями (возникающими проблемами) (рис. 6.1).

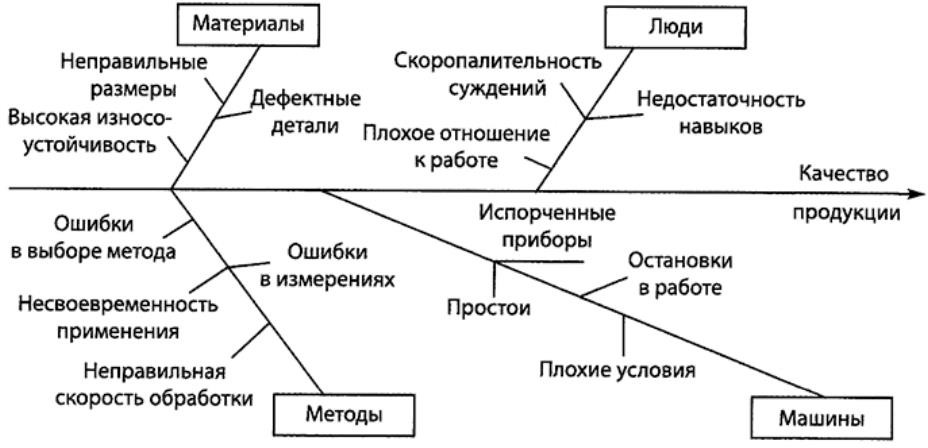


Рисунок 6.1  Причинно-следственная диаграмма (схема К. Исикавы)

*Диаграмма Парето* названа так по имени ее автора, итальянского экономиста Парето. Она позволяет наглядно представить величину потерь в зависимости от различных дефектов. Диаграмма Парето строится в виде столбчатого графика, используется для исследования широкого круга проблем, относящихся к различным сферам деятельности предприятия: финансам, сбыту, снабжению, производству и т.д. (рис. 6.2).

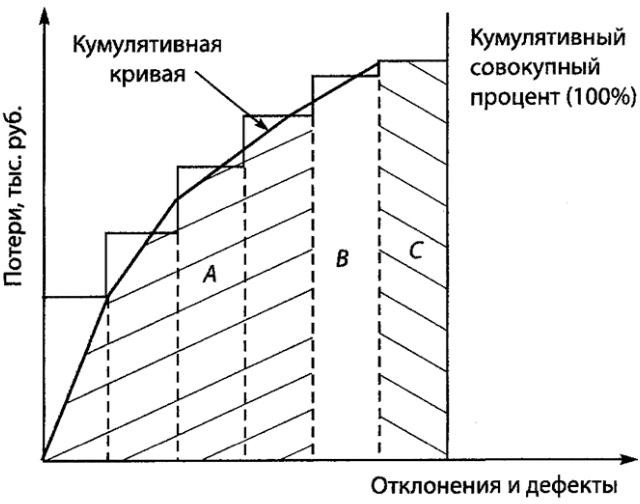


Рисунок 6.2 – Диаграмма Парето

*Семь новых инструментов контроля качества. Развертывание функции качества при проектировании пищевых продуктов.*

Наиболее известными и широко используемыми в управлении качеством из статистических методов являются так называемые «семь простых инструментов контроля качества», в которых используются простые в применении приёмы математической статистики, они применяются практически на всех этапах жизненною цикла продукции. Применение этих методов соответствует реализации одного из базовых принципов менеджмента качества в концепции TQM и стандартов ISO серии 9000: «принятие решений, основанных на фактах».

Но далеко не все факты имеют численную природу. Учёт этих факторов составляет примерно 5 % проблем, связанных с управлением качеством продукции и процессов: управление процессами, системами, коллективами. В связи с этим в Японии в 1980-е гг. идеи семи простых инструментов контроля качества нашли дальнейшее развитие в «семи новых инструментах контроля качества», к которым относятся:

* диаграмма сродства;
* диаграмма связей;
* древовидная диаграмма;
* матричная диаграмма;
* стрелочная диаграмма;
* поточная диаграмма;
* диаграмма осуществления программы.

Несомненно*,* перечисленные инструменты контроля качества, нельзя причислить к статистическим методам контроля, т.к. они были разработаны для обработки описательных данных, а не математических. Нельзя не отметить, что сфера применения семи новых инструментов качества быстро расширяется, т. к. в управлении качеством наряду с количественными характеристиками объектов процессов всё большее внимание уделяется

вербальной информации. При этом принятие решений должно базироваться не только на знании методов статистики, но и на знаниях в области психологии поведения людей и на знаниях операционного анализа.

*Диаграмма сродства (или диаграмма родственных связей)* представляет собой своего рода форму «мозговой атаки», которую используют для классификации идей (причин, показателей, последствий. проблем и т.п.) на группы по общим признакам (родственной природой). При сборе большого количества данных о различных идеях, мнениях и интересах, связанных с одной темой, эта диаграмма даёт возможность организовать информацию в группы на основе естественных связей, существующих между ними.

Процедура построении диаграммы сродства складывается из шести последовательных действий.

*Формулирование задачи или темы для диаграммы сродства*. Формулировка задачи или проблемы должна быть в самых широких понятиях: например, «Какие требования потребитель предъявляет к качеству йогурта?». Диаграмма сродства может использоваться как для анализа идей, полученных в ходе «мозговой атаки» или «мозгового штурма», так и для систематизации и классификации большого массива информации, например, при анализе всех высказанных требований потребителя к качеству продукта.

*Формирование рабочей группы для построения диаграммы сродства.* Наиболее эффективны небольшие группы (до восьми человек), в которых участники привыкли работать вместе и обладают знаниями по построению диаграммы сродства:

1. Составление списка всех предложенных или имеющих место быть идей (мнений, причин, показателей, последствий, проблем и т.п.). Кроме того, необходимо записать их на отдельные карточки или листки, прикрепить эти карточки к большой доске или расположить на столе, так чтобы они были видны всем участникам рабочей группы.
2. Группирование взаимосвязанных между собой карточек проводят следующим образом: рассортировывают по группам карточки, которые кажутся участникам рабочей группы взаимосвязанными; при необходимости ограничивают количество групп; выбирают или придумывают карточку с заголовком, который отражает содержание каждой группы; отмечают карточку с заголовком (обвести в овал, подчеркнуть, раскрасить или др.).
3. Анализ проведённого группирования. При необходимости в случае сходства между собой некоторых групп можно объединить их в одну большую группу.
4. Оформление диаграммы сродства. Результаты группирования перенести с карточек на столе (или доске) на бумагу или в компьютер Работа по построению диаграммы сродства считается завершённой в случае, когда все данные будут собраны в предварительные группы, а все возникшие в ходе работы конфликты и споры разрешены. Всю процедуру можно повторить, пробуя сформировать группы с иной направленностью. Построение диаграммы сродства заканчивают, когда сгруппируют данные в соответствии с подходящим количеством ведущих направлений. Диаграмма сродства может быть представлена графически (рис. 6.3).

*Диаграмма связей* (или диаграмма взаимосвязей, диаграмма взаимоотношении) представляет собой инструмент, который позволяет выявить имеющиеся логические связи между основной идеей (или проблемой) и различными данными (факторами) путём раскрытия логических и(или) причинно-следственных связей, а также последовательность описываемых факторов. Данная диаграмма является логическим инструментом анализа связей, дополняющим диаграмму сродства. Диаграмма сродства чаше всего применяется для выявления связей между причинами нарушения процесса и нарушением процесса, а также для более глубокого

понимания сложных процессов, состоящих их множества взаимосвязанных факторов. Например, с помощью диаграммы сродства можно изучить такой сложный процесс, находящийся на границе психологии, маркетинга и технологии, как мотивация покупателя при выборе продукции (рис. 6.4).

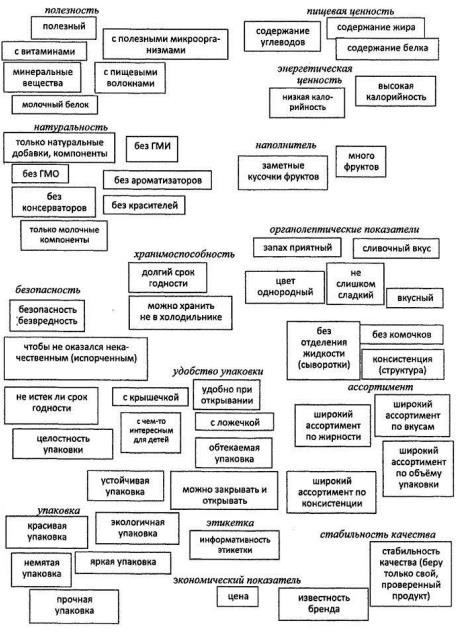


Рисунок 6.3  Диаграмма сродства потребительских показателей качества йогуртов

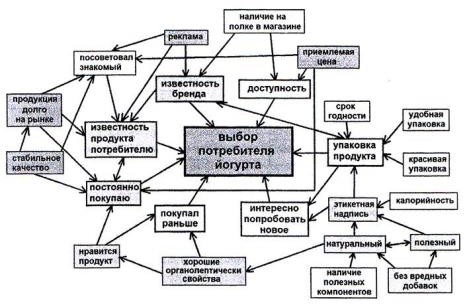


Рисунок 6.4 – Пример диаграммы связей факторов, влияющих на выбор потребителей йогурта

Также данная диаграмма может эффективно применяться в таких вопросах в области управления качеством, как, например, в случае, когда имеется подозрение, что рассматриваемая проблема представляет собой всего лишь «симптом» более сложной и фундаментальной проблемы.

При построении диаграммы связей следует придерживаться следующей последовательности действий:

* как и в случае с диаграммой сродства, необходимо сформировать рабочую группу (рекомендуемое количество участников в рабочей группе 5-8 человек) и сформулировать задачу (основную идею или проблему);
* на базе исходных материалов (результатов, полученных с применением «мозговой атаки», «мозгового штурма», диаграммы сродства, проведённых социологических и других исследований) сформировать список различных данных (или факторов); переписать их по одному на отдельные карточки или листки и расположить эти карточки по кругу на большом листе бумаги или доске так, чтобы их было видно всем участникам группы;
* в центре круга из карточек с факторами расположить карточку с основной идеей (или проблемой);
* двигаясь по часовой стрелке, нужно отвечать на вопрос: «Есть ли между соседними событиями связь?»; и если связь существует, то необходимо определить, что является причиной, а что – следствием (направление влияния нужно отобразить стрелкой);
* найти «исходное» событие или фактор (их чаще всего бывает несколько), который представляет собой то событие или фактор, из которого выходит большее число стрелочек;
* полученные результаты построения диаграммы связей перенести с карточек на столе (или доске) на бумагу или в компьютер. Выявленные «исходные» события или факторы необходимо обсудить, чтобы решить, на каком из них (или нескольких) следует

сконцентрировать свои усилия в первую очередь.

*Древовидная диаграмма* (или систематическая диаграмма, дерево решении) это инструмент, позволяющий рассматривать объект (предмет, проблему, понятие) как совокупность составляющих элементов (компонентов, причин, способов, понятий), имеющих между собой логические связи. Древовидная диаграмма представляет собой многоступенчатую древовидную структуру, в качестве ветви которой выступают её составные части, т.е. различные элементы, например, компоненты, причины, способы, свойства и т.п. Принцип построения древовидной диаграммы проиллюстрирован на примере древовидной диаграммы причин возникновения проблемы. Данный инструмент контроля качества рассматривает основную тему (проблему) как совокупность следствий (причин), которые можно систематизировать и группировать. В зависимости от целей построения древовидной диаграммы исходные данные для её формирования можно получить путём генерирования идеи в ходе «мозговой атаки» иди «мозгового штурма», результатов формирования диаграммы сродства, социологических исследований или опроса экспертов, анализа нормативной и научно- технической литературы и др.

Для построения древовидной диаграммы необходимо следующее:

* сформировать рабочую группу (рекомендуемое количество участников в рабочей группе 5-8 человек) и сформулировать задачу (основную идею или проблему);
* на базе результатов социологических исследований или экспертных решений («мозговой атаки», «мозгового штурма», метода «Дельфи», опроса экспертов, диаграммы сродства и т.н.) установить перечень основных составляющих элементов будущей древовидной диаграммы (в зависимости от цели исследования составляющими элементами могут быть причины возникновения проблемы, способы решения задачи, компоненты объекта и т.д.);
* выявленные элементы записать на отдельных карточках или листках и расположить их на большом листе бумаги или доске так, чтобы они были видны всем участникам группы;
* в ходе обсуждения расположить с левой стороны наименование темы (решаемой проблемы или исследуемого объекта), а справой стороны сгруппировать и расположить составляющие элементы или под элементы;
* между темой, элементами и под элементами указать связь (как это проиллюстрировано;
* провести критическую оценку полученной древовидной диаграммы с целью проверки правильности указанных логических связей и последовательности в группировании составных элементов.

Пример построения «ветвей» древовидной диаграммы представлен на рисунке 6.5.

*Матричная диаграмма* (или матрица связей, матрица отношений или таблица качества)  это инструмент, используемый для определения наличия связи между объектами (показателями качества, свойствами, задачами, функциями, процессами и пр.) и оценки их относительной важности. Необходимо отметить, что матричная диаграмма является основой при построении так называемого «дома качества» в методологии развертывания функции качества.

Данный вид диаграммы применяют с целью выявления и иллюстрации в табличном виде логических связей между различными структурными элементами диаграммы с одновременным указанием силы связей между данными элементами. При этом в таблице матричной диаграммы чаще всего силу связи между элементами указывают с применением следующих символов:  сильная связь,  средняя связь,  слабая связь.

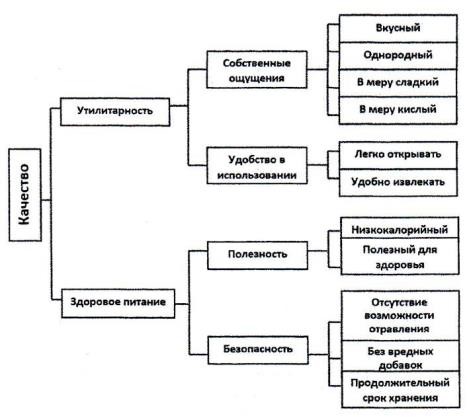


Рисунок 6.5 – Пример построения древовидной диаграммы потребительских требований к продукту

При отсутствии связи между элементами в советующей клетке остаётся пустое место. Пример матричной диаграммы, представляющей собой дом качества компонента продукта по методологии развёртывания функции качества, представлен на рисунке 6.6.



Рисунок 6.6  Пример матричной диаграммы

*Стрелочная диаграмма* используется для упрощения разработки и контроля плана проведения работ за счёт его наглядности и простоты предоставления данных. Данный вид диаграммы представляет собой инструмент контроля качества, который позволяет провести планирование сроков выполнения всех предполагаемых работ по скорейшему достижению поставленной цели. План работ должен содержать все этапы проведения планируемых работ, информацию об их последовательности и(или) продолжительности. Эффективно применение стрелочной диаграммы после проведения предварительной работы, которая включает в себя следующее: выявление проблемы, определение способов и средств для её решения, а также установление сроков и последовательности этапов решения проблемы. В стрелочной диаграмме хода проведения работ должны быть указаны этапы работы, их последовательность и сроки проведения. Различают две формы стрелочной диаграммы: сетевой график (рис. 6.7) и диаграмма Ганта (рис. 6.8).

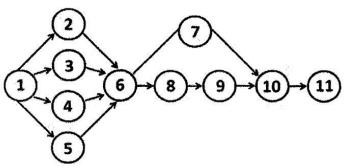


Рисунок 6.7 – Пример построения сетевого графика (цифрами 111 условно обозначены этапы проведения работ)

Стрелочные диаграммы нашли применение не только для иллюстрации и планирования различных работ, по и также широко применяются для последующего контроля выполнения сроков и последовательности работ. Наибольшее применение эта диаграмма нашла при проектировании продукции, модернизации производства, контроле производственных процессов, оценки загруженности технологического оборудования в технологической линии.

*Поточная диаграмма* (или карта технологического процесса) представляет собой графическое изображение последовательности этапов процесса, применяемое для анализа существующих возможностей для улучшения путём сбора подробных сведений об изучаемом процессе. Согласно стандарту ISO 9004-4:2003 «Административное управление качеством и элементы системы качества. Часть 4. Руководящие указания по улучшению качества», поточная диаграмма (или «карта технологического процесса») рассматривается как способ, применяемый для улучшения качества и использующий нечисловые данные, который применяется для описания существующего процесса и проектирования нового процесса. Карты технологического процесса могут применяться ко всем процессам, проходящим на различных этапах жизненного цикла продукции. в первую очередь для маркетинговых исследований, проектирования продукции, производства, контроля, продажи и послепродажной деятельности. Для упрощения при описании карты технологического процесса для графического представления принято использовать ряд символов, указанных в таблице 6.1 и на рисунке 6.9.



Рисунок 6.8 – Пример диаграммы Ганта для планирования научной работы (выпускной квалификационной работы)

Таблица 6.1 – Символы, применяемые в поточной диаграмме

|  |  |
| --- | --- |
| Графическое изображение символа | Обозначение символа |
|  | Начало или окончание процесса |
|  | Действие, операция (очередной этап процесса) |
|  | Решение (разветвление процесса) |
|  | Инспекция (контроль качества или количества) |
|  | Документ (регистрация данных о качестве) |
|  | Комментарий (помогает чтению диаграммы, но не является частью процесса) |
|  | Линии со стрелками (указывают направление протекания процесса) |

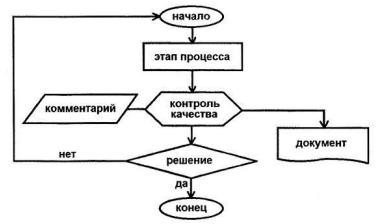


Рисунок 6.9 – Общий вид поточной диаграммы

При построении поточной диаграммы существующего процесса рекомендуется придерживаться следующих правил:

* вначале построения диаграммы необходимо определить начало и конец процесса;
* целесообразно изучать весь исследуемый процесс целиком от начала до конца;
* при построении поточной диаграммы сначала необходимо определить все этапы процесса (операции, решения, входящие и выходящие потоки, контроль, документирование), их очередность и после формирования черновой версии диаграммы обсудить её с сотрудниками, участвующими в осуществлении процесса;
* важно указать на чистовой версии поточной диаграммы всю необходимую информацию о наименовании процесса, времени составления диаграммы, сведения о специалистах, работающих над диаграммой и пр.

*Диаграмма осуществления программы* (или диаграмма процесса осуществления программы, диаграмма планирования осуществления процесса, Process Decision Program Chart  PDPC) представляет собой диаграмму, очень похожую на поточную диаграмму (используются все те же символы для обозначения элементов диаграмм), но применяется для описания последовательности этапов выполнения сложных процессов в разных областях деятельности, например в случаях необходимости учёта различных вариантов решений, при проведении научных исследований, в условиях необходимости корректировки программы работ, при производстве новой продукции, решения задач управления качеством со многими неизвестными, при выполнении крупных производственных заказов и др. В отличие от поточной диаграммы, при построении диаграммы осуществления программы чаще всего используются только три символа: овал, прямоугольник и линии со стрелками. На рисунке 6.10 приведён пример диаграммы осуществления программы действий и принятия решений от начала до конца процесса. Наиболее эффективно диаграмму осуществления программы применять при разработке новой программы достижения требуемого результата (применение диаграммы позволяет проводить предварительное планирование и отслеживать последовательность действий ещё на этапе анализа появления возможных проблем) и при стремлении избежать возможных проблем ещё на этапе планирования (за счёт прогнозирования появления проблем диаграмма позволяет заранее осуществить предупреждающие или корректирующие действии). Диаграмма осуществления программы отображает последовательность действий, которые необходимо осуществить для получения нужного результата.

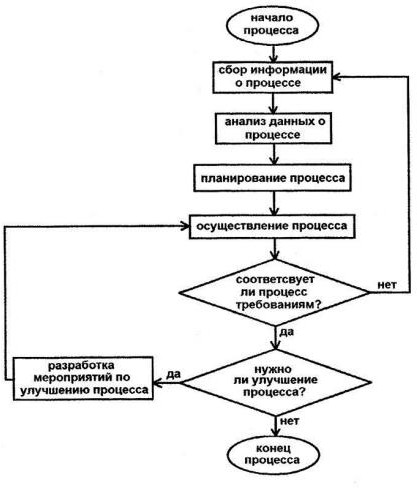


Рисунок 6.10 – Пример диаграммы осуществления программы процесса

Также данный вид диаграммы может быть использован при проведении оценки целесообразности работ, сроков их выполнения и при необходимости корректировки. Для этого можно взять за основу данные стрелочной диаграммы Ганта.

* 1. Развертывание функции качества при проектировании пищевых продуктов. Шесть

сигм

Методология развёртывания (или структурирования) функции качества {Quality Function Deployment, QFD) представляет собой технологию проектирования продукции и процессов, позволяющих преобразовывать желания потребителя в технические требования к продукции и параметрам процессов её производства. Данная технология представляет собой экспертный метод, в котором используются таблицы данных со специфической формой, напоминающей дом. Вследствие чего используемые в QFD таблицы носят название «домиков качества». История создания методологии QFD начинается в 1972 г. в Японии. На судостроительных верфях японского города Кобе, принадлежащих японской фирме «Mitsubisi Heavy Industries», впервые был применен данный метод. А уже в 1978 г. вышла первая книга Дж. Акао и С. Мицуно, в которой были систематизированы новые идеи проектирования продукции. И начале 1980-х гг. в связи с развитием и распространением концепции Всеобщего управления качеством и его базового элемента «акцент на потребителя» началось активное развитие и распространение технологии QFD. В 1983 г. методология QFD была представлена в США, позже  в Европе. На Тайване первые представления о технологии QFD относятся к периоду 1982 1986 гг., но, фактически, использование развертывания функции качества началось только сравнительно недавно. В России первое знакомств с данной технологией состоялось в 1987 г., после публикации статей Дж. Макэлроя. В России основной вклад в изучение и применение

методологии QFD внесли Ю. П. Адлер, О. П. Глутник, Р. B. Крюкова, А. Н. Австриевских, Л. П. Салливан. Однако в России методология QFD является сравнительно малоизвестной и редко используемой, особенно в пищевой промышленности.

На пищевом предприятии применение методологии QFD позволяет достичь следующие основные задачи:

* произвести продукцию, отвечающую идентифицированным и структурированным пожеланиями потребителей;
* оптимизировать характеристики выпускаемой продукции;
* повысить экономическую эффективность предприятия за счёт снижения затрат (в первую очередь денежных и временных), которые требуются в процессе разработки и внедрения новой продукции;
* уменьшить время появления на рынке новой продукции, которая более полно отвечает быстроменяющимся запросам и требованиям потребителей.

Основные этапы методологии QFD (рисунок 6.11):

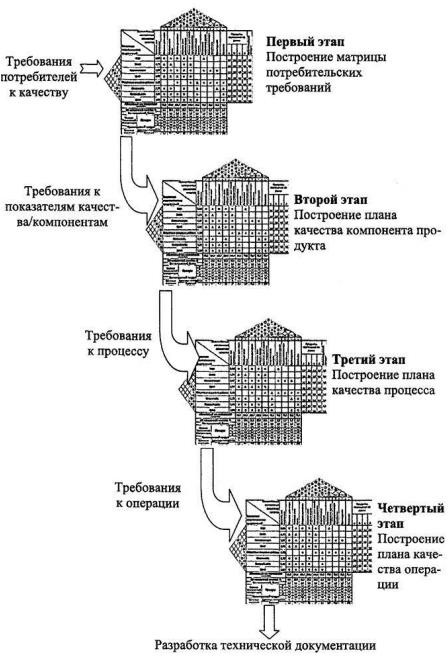


Рисунок 6.11 – Этапы развертывания функции качеств

1. этап разработки матрицы потребительских требований включает в себя выявление основных требований, которые предъявляют потребители к качеству проектируемого продукта, и установление взаимосвязей между этими требованиями и количественно измеряемыми показателями качества продукции; при этом определяются свойства (целевые показатели), которыми должна обладать продукция, отвечающая выявленным требованиям потребителей;
2. этап разработки плана компонента продукта предполагает определение наиболее важных количественно измеряемых показателей качества продукции (компонента продукта), которые в большей степени оказывают влияние на основные требования потребителей;
3. этап разработки плана качества процесса предполагает трансформацию свойств проектируемого продукта в конкретные технологические операции, которые должны обеспечить выпуск продукции с заданными свойствами;
4. этап разработки плана качества операций включает в себя разработку производственных инструкции и другой технической документации, а также выбор инструментов контроля качества выпускаемой продукции и процессов её производств.

Начальный этап развертывания функции качества  построение матрицы потребительских требований является наиболее важным в управлении качеством, так как он включает в себя управление качеством на самых первых этапах жизненного никла продукции: именно при разработке матрицы потребительских требований выявляется и анализируется

«голос потребителя», который формирует свойства проектируемого продукта и в конечном счёте во многом определяет спрос на произведенную продукцию. Общий вид матрицы потребительских требований представлен на рисунке 6.12.



Рисунок 6.12 – Общий вид матрицы потребительских требований

*Шесть сигм.* В середине 1980-х гг. под влиянием концепции управления качеством продукции, таких как всеобщее управление качеством (TQM Total Quality Management), ноль дефектов (ZD  Zero Defect), статистических методов контроля качеством продукции и работ У. Шухарта, Э. Деминга, Ф. Кросби. Дж. Джурана. И. Исикавы, К. Тагути и др. была разработана концепция «шесть сигм» (Six Sigma) сотрудниками корпорации «Motorola». Применение данной концепции на практике практически сразу дало положительный эффект: управляющий компанией «Motorola» Б. Галвин в 1986 г. провел реорганизацию действующей системы управления качеством предприятия, в результате чего в 20 раз снизилось количество брака.

Спустя почти десять лет концепция «шесть сигм» была назначена генеральным директором фирмы «General Electric» Дж. Уэлчем ключевой стратегией фирмы. После этого популярность данной концепции постепенно росло и находило широкое применение как современная эффективная система контроля и менеджмента качества в различных областях бизнеса: машиностроение, банковское дело, строительство, медицина и др. А в 2000-е гг. широкое применение «шесть сигм» получил в комплексе с концепцией гак называемого бережливого производства (англ. lean six sigma). И 2011 г. был выпушен международный стандарт серии 13053 (в двух частях), посвященный методологии «шесть сигм»: ISO 13053- 1:2011 и ISO 13053-2:2011. В 2013 г. этн стандарты переведены на русский язык: ГОСТ Р ИСО 13053-1-2013 «Статистические методы. Методология улучшения процессов

«шесть сигм». Часть 1. Методология DMAIС» и ГОСТ Р ИСО 13053-2-2013 «Статистические методы. Методология улучшения процессов «шесть сигм». Часть 2. Методы и приёмы». Созданная ещё в 1980-х п. система контроля качества «шесть сигм», на сегодняшний день многими специалистами считается наиболее прогрессивной из существующих. Данная концепция является одним из наиболее эффективных инструментов инжиниринга качества. Согласно ГОСТ Р ИСО 13053-1, целью методологии «шесть сигм» является улучшение функционирования организации, а также получение более высокой прибыли путём решения проблем бизнеса. Движущей силой этого подхода является стремление организаций к повышению конкурентоспособности и устранению ошибок и потерь. Некоторые организации требуют, чтобы их персонал использовал методологию «шесть сигм», и требуют того же от своих поставщиков. Методология «шесть сигм» основана на проектном подходе и сфокусирована на достижении стратегических целей бизнеса. Философия методологии «шесть сигм» состоит в повышении удовлетворённости потребителя за счёт исключения и предотвращения появления дефектов, в результате чего увеличивается прибыль от деятельности организации. Концепция «шесть сигм» основана на прямой зависимости между количеством дефектной продукции, величиной производственных затрат и уровнем удовлетворённости потребителей качеством продукции. Своё название данная концепция получила от о буквы греческою алфавита, которая обычно к статистике обозначает степень отклонения любого процесса от его цели, а также меру изменчивости или вариабельности. Суть концепции «шесть сигм» заключается в необходимости действий по улучшению качества выходов каждого процесса, по сведению к минимуму брака или дефектов продукции и минимизации статистических отклонений при осуществлении технологических операций. Процесс производства продукции неизбежно сопровождается выпуском брака, однако, управляя процессом, возможно свести к минимуму выпуск дефектной продукции. Точность настройки производственного процесса можно охарактеризовать с помощью гистограммы разброса количества продукции на выходе процесса, в которой указаны верхний и нижний пределы допуска, линии среднего значения выборки и середины интервала допуска (рис. 6.13).

На рисунках 6.13 (a, b) представлены такие гистограммы разброса значений, в которых центр гистограммы смещён от середины интервала допуска и наблюдаются значения, приближенные к одному из пределов допуска. «Это свидетельствует о том, что, хотя выпуска бракованной продукции ещё не наблюдается, но вероятность эгого высока, т.е. выпуск бракованной продукции  это вопрос времени. Любое дестабилизирующее воздействие, вероятнее всего, приведёт к выпуску брака, если не провести соответствующую работу по управлению данным процессом. На рисунках 6.13 (c, d) представлены гистограммы разброса значении на выходе процесса симметричной формы, причём рисунок 6.13 с характеризует не только отсутствие

«запаса надёжности», но и выпуск значительного количества брака, а рисунок 6.13 (d) указывает на наличие «запаса надёжности», который характеризует наличие резерва между крайними значениями и границами допуска (верхнего и нижнего предела допуска). Безусловно, характер распределения значений, указанный на рисунке 6.13 (d) предпочтительнее предыдущих, т.к. указывает на стабильный ход процесса и меньшую вероятность выпуска бракованной продукции, а также имеет «запас надёжности». В случае, когда величина между средним значением и ближайшим пределом допуска составляет шесть значений стандартного отклонения, т.е. шесть о («шесть сигм»), вероятность произвести бракованную продукцию равна 3,4 брака на миллион возможностей (рис. 6.14). Другими словами, качество продукции достигается в 99.99966 %. Описанное выше и дало название концепции «шесть сигм».

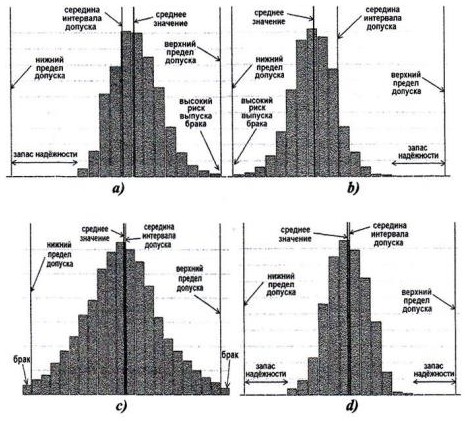


Рисунок 6.13 – Гистограммы разброса значений в пределах допуска на выходе процесса: a – разброс значении со смещением вправо; b – разброс значений со смещением влево; с и d – разброс значений симметричной формы

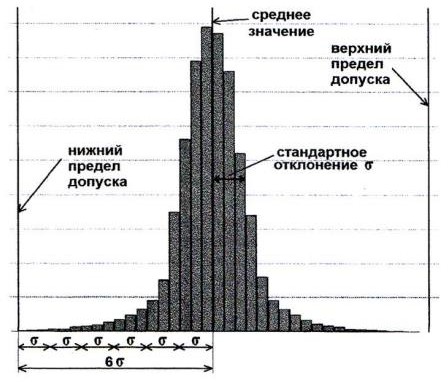


Рисунок 6.14 – Разброс значений на выходе процесса по принципу «шесть сигм»

Сама концепция «шесть сигм», базирующаяся на использовании методов управления качеством, в т.ч. и статистических методов контроля качества, подразумевает создание на предприятии специальных рабочих групп, которые осуществляют комплекс работ по совершенствованию процессов, а также использование количественно определяемых целей и показателей. Согласно методике «шесть сигм», настройка процесса представляет собой целенаправленную работу по уменьшению разброса значений, смешению среднего значения к середине интервала допуска, а также сведение к минимуму или полное исключение дестабилизирующих воздействий на процесс.

В отличие от многих других существующих концепций и методов управления качеством, концепция «шесть сигм» базируется на следующих принципах:

1. для всех проектов предприятия результаты должны быть количественно измеряемыми;
2. для каждого проекта до начала его выполнения должно быть чёткое обоснование;
3. решения должны приниматься только на основе информации, которая поддаётся проверке, без предположений;
4. чёткое распределение функции и ответственности персонала обеспечивает методологию;
5. необходимо создание специальной рабочей группы по применению концепции «шесть сигм», в которой иерархия обозначается с использованием терминологии восточных единоборств: обладатели «черного», «зеленого» и «жёлтого» поясов. Основным показателем в методологии «шесть сигм» является число дефектов на единицу продукции (о), включая все стадии её производства. Значение о показывает, как часто может возникнуть дефект. Методология «шесть сигм» позволяет определить способность процесса выполнять бездефектную работу – сигмовую воспроизводимость процесса, которая выражается в дефектах на миллион возможностей (ррm – parts per million частей на миллион). Главное в методологии

«шесть сигм» что стратегия прорыва последовательные шаги по улучшению деятельности фирмы (DMAIC). Согласно данному подходу, решение любой задачи по устранению проблемы или совершенствованию процесса необходимо осуществлять в пять этапов, для каждого из которых предполагается детальное наполнение: что именно необходимо осуществить и в какой последовательности (рис. 6.15).

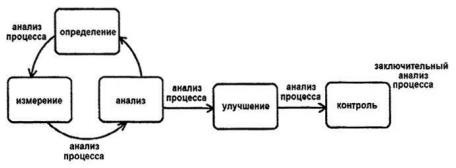


Рисунок 6.15 – Пример последовательности DMAIC «шесть сигм»

Этапы DMAIC следующие:

* Define/определяй (определение цели и масштаба проекта, сбор необходимой информации о процессе и требованиях потребителей);
* Measure/измеряй (сбор информации о существующей ситуации);
* Analyze/анализируй (определение коренных причин дефектов);
* Improve/улучшай (разработка, испытание и внедрение решений по искоренению проблемы);
* Control/управляй (поддержание достигнутого успеха путём стандартизации методов выполнения работы или функционирования процесса, а также прогнозирование будущих совершенствований и разработка планов).

Главной целью применения проекта «шесть сигм» является решение задачи достижения бизнес-целей организации. Действия по реализации проекта «шесть сигм» включают:

* сбор данных;
* получение информации на основе анализа данных;
* выработку решения;
* обеспечение получения желаемых результатов.

Для успешной реализации концепции «шесть сигм» разработана система кадрового обеспечения. Специалисты, участвующие в проекте «шесть сигм», обозначаются с использованием терминологии восточных единоборств (специалисты «чёрного», «зелёного» и

«жёлтого» поясов), а также «чемпион», «менеджер по внедрению» и мастер «чёрного пояса». Такая терминология, предложенная сотрудниками компании «Motorola», идеализирует и романтизирует образ специалистов в области «шесть сигм», что позволит привлечь дополнительный интерес к этой концепции.

* 1. Квалиметрическое прогнозирование качества продукции

Управление, улучшение и прогнозирование качества невозможно без его количественной оценки. Наука, занимающаяся разработкой методов измерения и количественной оценки качества всевозможных предметов и процессов, называется квалиметрия. Термин «квалиметрия» происходит от латинского «gualitas», что означает

качество и древнегреческого «metreo», что означает мера. Квалиметрия является частью квалитологии комплексной науки о качестве, состоящей из обшей теории качества, квалиметрии и учения об управлении качеством, в котором рассматриваются организационные. экономические и иные методы и средства влияния на качество объектов с целью повышения их способности удовлетворять потребности людей.

Методологической базой квалиметрической оценки качества продуктов питания являются математика и следующие подходы:

* оценка качества продукции базируется на принципе декомпозиции качества, согласно которой качество рассматривается как иерархичная совокупность свойств (дерево свойств);
* измерение единичных свойств объекта или его качества в целом должно завершаться вычислением показателя оценки качества продукции, показателем уровня качества;
* в оценке качества продукции должна приниматься во внимание общественная потребность в пищевом продукте, в роли которой может выступать средняя потребность большинства населения;
* каждое свойство продукции должно определяться двумя числовыми параметрами: показателем, характеризующим это свойство, и коэффициентом весомости этого показателя.

Квалиметрия только тогда приносит успех в управлении качеством продукции, когда создает возможность оценивать качество предполагаемой продукции с позиции опережения сегодняшних потребительских требований, т. е. с позиции будущих требований потребителей. Для выполнения этой задачи предназначено квалиметрическое прогнозирование.

Квалиметрическое прогнозирование  это все методы прогнозирования, которые позволяют предвидеть значительные изменения характера, структуры и объёма требований потребителей к отдельным составляющим качества продукции или к продукции в целом и на этой основе обеспечить удовлетворение будущих требований, высокую конкурентоспособность.

Квалиметрическое прогнозирование не представляет собой единого сложившегося направления в прогнозировании и использует широкий набор приёмов и методов из так называемого «инженерного», «научно-технического» и других направлений прогнозирования. Производители и разработчики новой продукции сталкиваются с рядом трудностей в планировании, необходимостью анализа «узких мест» в процессе планирования, таких как недостаточность информации о удовлетворённости потребителей определёнными свойствами продукта, об требованиях к ожидаемому качеству продукции, а также отсутствие информации о важности определённых показателей качества для потребителя. Для разрешения указанных проблем квалиметрическое прогнозирование качества продукции осуществляется в несколько этапов, позволяющих прогнозировать качество продукции и сформировать способы его достижения. Главной задачей при создании этапов прогнозирования качества является обеспечение повышения качества продукции уже на стадии её планирования с учётом требований и ожиданий потребителей. Это позволит свести к минимуму корректировку качества продукта после его появления на рынке.

Наиболее важные этапы квалиметрического прогнозирования качества пищевой продукции можно сгруппировать и выявить:

* прогнозирование требований потребителей (установление требований к ожидаемому качеству продукции, выраженных на «языке потребителей»: разработка анкет, установление номенклатуры показателей потребительских предпочтений, проведение социологических исследований, ранжирование и установление коэффициентов весомости показателей

потребительских предпочтений);

* установление целевых показателей качества (установление требований к ожидаемому качеству продукции, выраженных на «языке технологов»);
* квалиметрическая оценка качества продукции (формирование дерева свойств продукции, разработка формулы расчёта комплексного или обобщённого показателя качества продукции);
* поиск путей достижения требуемых значений показателей качества (разработка предложений по обеспечению ожидаемого качества продукции).

Для повышения эффективности работ по повышению качества продукции необходим единый систематизированный подход, основанный на иерархичности и многомерности качества, учитывающий степень влияния каждого показателя на качество в целом. Таким подходом является квалиметрическая модель. Под квалиметрической моделью подразумевают совокупность дерева свойств, коэффициентов весомости, шкал для измерения простых свойств, способов вычисления комплексного или обобщённого показателя качества, а также пути повышения качества. В научно-технической литературе различных отраслей знаний есть сравнительно небольшое количество работ, посвященных исследованиям и разработкам квалиметрических моделей. Причём часть авторов под квалиметрической моделью подразумевает скорее квалиметрическую оценку, и(или) модель оценивания и/или комплексную оценку нежели четкую систематизированную методологию, являющуюся квинтэссенцией квалиметрической оценки, которая позволяет выполнять функцию эффективного инструмента управления качеством если не на всех, то на наиболее важных этапах жизненного никла продукции. Другими словами, квалиметрическая модель представляет собой систематизированный подход к квалиметрической оценке, использующей широкий спектр методов квалиметрии. Научные исследования и разработка квалиметрических моделей ведутся в различных отраслях знаний в основном что машиностроительные, экономические, строительно-архитектурные и педагогические. В научной и учебной литературе есть сведения о разработке и применении квалиметрических моделей для оценки и прогнозирования показателей качества и безопасности пищевых продуктов. Это обстоятельство делает разработку и применение квалиметрических моделей как системного подхода к оценке качества пищевой продукции крайне актуальными. Построение квалиметрической модели состоит из следующих основных этапов:

* установление списка комплексных и единичных показателей, характеризующих качество объекта;
* систематизация полученного списка, которая включает в себя построение многоуровневой иерархической диаграммы – дерева свойств;
* выбор или разработка шкал, позволяющих учесть различную размерность абсолютных значений единичных свойств объекта;
* выбор методов определения и расчёт коэффициентов весомости комплексных и единичных показателей качества на каждом уровне дерева свойств;
* в зависимости от целей построения квалиметрической модели разработка способа вычисления обобщённого, комплексного или интегрального показателя качества продукции.

Этапы построения квалиметрической модели:

1. установление списка показателей качества;
2. построение дерева свойств;
3. выбор или разработка шкал;
4. определение коэффициентов весомости;
5. определение обобщённого, комплексного или интегрального показателя качества продукции.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите семь новых инструментов контроля качества.
2. В чем суть развертывания функции качества при проектировании пищевых продуктов?
3. Какие задачи позволяет достичь применение методологии Quality Function Deployment (QFD) на пищевом предприятии?
4. Назовите главную целью применения проекта «шесть сигм».
5. В чем заключается квалиметрическое прогнозирование качества продукции?

Задание для самостоятельной работы

Задание 1. Построение диаграммы Ганта и сетевого графа

Перед менеджером стоит задача – составить оптимальный план выполнения 15 разных видов работ. Всего необходимо выполнить работ.

Продолжительность каждой из работ представлена в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Продолжительности работ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № работы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Продолжительность  работы, мес. | 2,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 0,5 | 2 | 1 | 3 | 2,0 | 0,5 |

При выполнении работ необходимо соблюдать следующие требования:

* работа 3 может выполняться независимо от работ 1 и 2;
* перед выполнением работы 12 необходимо, что были законченыработы 1–11;
* работы 4 и 5 выполняются последовательно, одна за другой, но обязательно после завершения работы 3;
* перед выполнением работы 7 необходимо, что были закончены работы 1–4. Задание 2. Построение диаграммы Исикава

В ходе контроля качества рыбных пресервов был выявлен большой процент брака (повышенная общая бактериальная обсемененность). Построить диаграмму Исикава возможных причин появления данной проблемы.

Литература: [14, 20, 21, 24, 25, 28, 30, 31, 34, 56]

ТЕМА 7. КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ, ИХ ЗНАЧИМОСТЬ В МЕНЕДЖМЕНТЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

* 1. Идеология всеобщего управления качеством и другие концепции

На данный момент времени превалирующей современной и вобравшей в себя все лучшие стороны предшествующих концепций является концепция или, лучше сказать, идеология всеобщего управления качеством TQM – Total Quality Management. За историю

развития подходов к управлению качеством было сформировано множество различных концепций. К наиболее известным относятся следующие:

* система Ф. Тейлора (1905-1924);
* статистический контроль качества (1924-1957);
* всеобщий контроль качества (1957-1980-е гг.);
* всеобщее управление качеством (с 1980-е гг. по н.в.);
* «6 сигм» (с середины 1980-х гг. и по н.в.).

Для лучшего понимания идеологии TQM, рассмотрим перечисленные концепции.

Система Тейлора является первой концепцией целенаправленного управления качеством производимой продукции, которая была разработана Ф. Тейлором на базе успешного опыта Г. Форда в американском автомобилестроении. Согласно этой концепции научного менеджмента, управление качеством базировалось на следующих принципах:

* управление качеством на базе системного подхода;
* иерархическая структура в управлении предприятия:
* разделение ответственности между работником и руководством за обеспечение качества продукции и эффективности работы предприятия;
* научно обоснованное нормирование труда работников;
* кадровый менеджмент.

Система Тейлора предполагала установление требований к качеству продукции в виде верхних и нижних границ допусков или шаблонов. Все детали, выходящие за границы допусков, признавались браком. Рабочего штрафовали за изготовление бракованной продукции и вознаграждали за изготовление бездефектной продукции. Основные усилия необходимо направлять на то, чтобы бракованная продукция не дошла до потребителя, т.е. необходимо жёстко контролировать производство продукции и саму продукцию с целью изъятия бракованной продукции. При этом на предприятиях росло количество контролёров для обеспечения сплошного контроля качества продукции.

Нельзя не отметить любопытный факт: система Тейлора была известна не только за рубежом, но и в СССР. Этой концепции управления качеством В. И. Ленин посвятил две свои статьи: «"Научная" система выжимания йога» (1913) и «Система Тейлора порабощение человека машиной» (1914, в которых он негативно оценивает данный подход: суть этой системы заключается в том, чтобы из рабочего выжать больше труда в течение рабочего дня, заставить его вчетверо интенсивнее работать. Но уже через 4 года {в 1918 г.) вождь мирового пролетариата, оценив высокую эффективность предложенного Тейлором подхода, на заседании Совнаркома говорил следующее: «...надо создать в России изучение и преподавание системы Тейлора, систематическое испытание и приспособление её».

Статистическим контроль качества SQC. Представляет собой концепцию, которая базируется на широком применении методов математической статистики в управлении и контроле качества процессов и продукции.

Данная концепция появилась в середине 1920-х гг. В это время применялся сплошной контроль, предполагавший исследование качества каждого образца продукции. Это приводило к неоправданно высокому количеству контролёров в штате сотрудников, что существенно увеличивало стоимость продукции.

Предлагавшая решение данной проблемы концепция статистического контроля качества берёт своё начало с разработанных в 1924 г. группой американских специалистов (Р. Л. Джонс, В. Шухарт, Г. Ф. Додж, Г. Г. Роминг) основ статистического управления качеством, которые

включали в себя главным образом контрольные карты и таблицы выборочного контроля качества. Этой командой специалистов было положено начало распространению и совершенствованию статистических методов управления качеством, которые впоследствии благодаря активной их популяризации Э. Демингом, Л. Фейгенбаумом и другими получили широкое развитие в Японии, что в определенной степени, обусловило знаменитое экономическое «японское чудо», когда качественная японская продукция завоевала мировой рынок. Широкое распространение получили так называемые «семь простых инструментов контроля качества» (см. тему 6).

В ходе дальнейшего развития научно-технического прогресса стала широко внедряться автоматизация производства. Вместе с этим ещё более очевидной стала необходимость наблюдения не только за качеством произведенной продукции, но и процессом её производства. Благодаря развитию концепции статистического контроля качества должность контролёра трансформировалась в должность инженера по качеству, а процесс обеспечения бездефектного производства стал более сложным (необходимо было учитывать точность настройки технологических процессов, проводить анализ контрольных карт, нужно было обладать знаниями статистических методов анализа).

Всеобщий контроль качества TQC. Этот термин впервые был использован в 1957 г. американским учёным А. Фейгенбаумом, который выдвинул концепцию тотального или всеобщего контроля качества. Согласно этой концепции, наибольший акцент необходимо делать на применении статистических методов и вовлечении персонала в работу по улучшению качества. Среди основных задач концепции TQC можно выделить следующие:

* оценка качества поставляемой продукции, сырья и материалов;
* контроль за соблюдением соответствия установленным требованиям к качеству процессов и продукции;
* управление процессами производства;
* прогнозированное и своевременное устранение возможных проблем в качестве продукции на стадии проектирования и разработки продукта или процессов;
* документирование процедур, а также подтверждение третьей стороной соответствия заявленным требованиям (сертификация);
* развитие службы сервисного обслуживания для продукции машиностроения, бытовой техники и пр.

Согласно данной концепции, необходимо в первую очередь акцептировать внимание на те факторы, формирующие конечное (тотальное. total) качество продукции, которые являются основными.

Важную роль при этом играет понимание взаимосвязи этих факторов, чтобы прогнозировать последующие изменения при коррекции одно го или нескольких из ключевых факторов. Этого невозможно достичь без контроля и управления всеми этапами производства и четкой взаимосвязи между подразделениями предприятия, участвующими в решении проблем в области качества.

В начале 1960-х гг. Ф. Кросби предложил программу «ноль дефектов» (Z.D Zero Defect), которая базируется на осознании значения качества и ориентации на достижение «нуля дефектов» и требует нового образа мышления в производственной культуре.

Несмотря на то, что основы концепции TQC зародились и разработаны в США и странах Европы, лидером по внедрению этой концепции в производство для достижения максимального результата стала Япония. Японский профессор К. Исикава рассматривал качество как задачу

менеджмента и требовал участия всех сотрудников в мероприятиях по его улучшению. Были разработаны и нашли широкое применение «кружки качества» (Quality Circles  QC),

«управление качеством в масштабе компании» (Company Wide Quality Control  CWQC), адаптировались к реальным условиям использования на производстве и широко применялись статистические методы.

«Шесть сигм». Представляет собой концепцию, заключающуюся в необходимости обеспечения действий по улучшению качества выходов процессов, а также по минимизации брака продукции и статистических отклонений в технологических операциях.

Нельзя не сказать, что, несмотря на условия «железного занавеса», в СССР разрабатывались эффективные подходы к управлению качеством продукции и системы обеспечения качества в ключе концепции TQC:

* БИП («Бездефектного изготовления продукции», Саратов, 1955 г.);
* КАНАРСПИ («Качество, надежность, ресурс с первых изделий», Горьковская область, I955 г.);
* СБТ («Система бездефектного груда», Львов, начало 1960-х гг.);
* НОРМ («Научная организация работ по увеличению моторесурса», Ярославль, 1963 г.).

Всеобщее управление качеством TQM (Total Quality Management) представляет собой постоянно развивающуюся философию и методологию менеджмента, направленного на постоянное улучшение выпускаемой продукции (или услуг) и процессов с целью оптимизации их ценности и удовлетворенности потребителей. Данная концепция вбирает в себя положительный опыт других концепций и включает сущности разных методов и подходов, используемых в менеджменте (рис. 7.1).



Рисунок 7.1  Основные составляющие элементы TQM

Под TQM понимается метод управления предприятием, основанный на сотрудничестве всех ее работников, ориентированный на качество и обеспечивающий через удовлетворение запросов потребителей достижение целей долговременного предпринимательского успеха и выгоды для всех работников организации и хозяйства в целом.

В концепции TQM поставленные цели достигаются путём реализации кругового цикла Деминга, или цикла PDCA («Plan Do  Check Act», т.е. «планируй делай проверяй действуй»), представленного на рисунке 7.2.

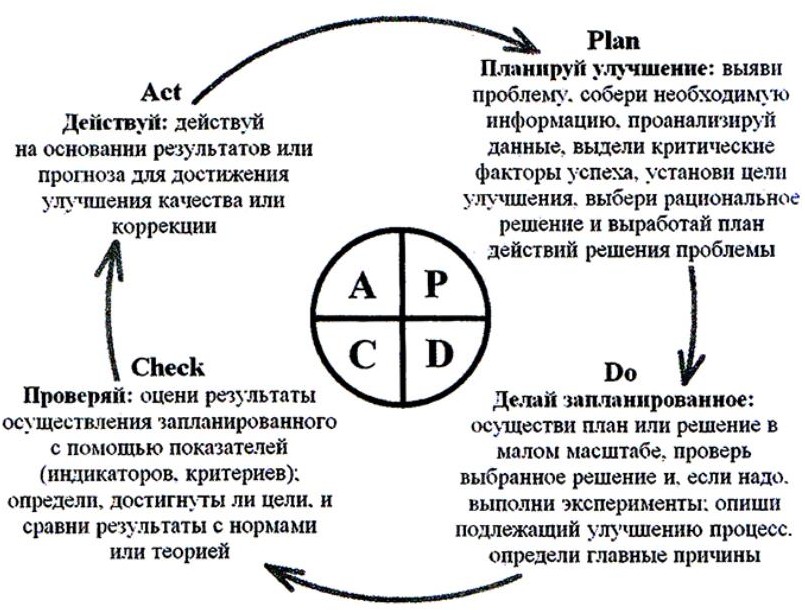


Рисунок 7.2  Цикл PDCA (цикл Деминга)

Согласно международному стандарту ISO 9001. реализация цикла PDCA позволяет предприятию обеспечить его процессы необходимыми ресурсами, осуществлять их менеджмент, определять и реализовывать возможности для улучшения. Для достижения поставленной цели (например, максимального удовлетворения запросов потребителей общества и сотрудников) цикл PDCA применяется многократно с различной периодичностью. Для этого планируется соответствующая деятельность, создаётся группа исполнителей, деятельность которой документируется и впоследствии подвергается анализу. По результатам этого анализа планируется следующий комплекс мероприятий согласно циклу PDCA.

Кроме применения цикла PDCA, в концепции TQM, важными составляющими элементами управления качеством являются развитие взаимопомощи, гордости за свою работу и предприятие в целом, благоприятные условия труда, творческая атмосфера в коллективе, доброжелательное и уважительное отношение между всеми работниками (в т.ч. и в руководстве).

Согласно идеологии TQM. качество формируется множеством разнообразных факторов на протяжении всего жизненного цикла продукции и деятельности предприятия, а значит, для обеспечения качества нет маловажных вопросов, которыми можно было бы пренебречь.

Данная концепция подразумевает создание и поддержание такого похода к обеспечению качества, который осуществлял бы постоянное системное воздействие на условия обеспечения качества, а не разрозненные, случайные, эпизодические действия и усилия. Основополагающую идею эффективного управления качеством можно сформулировать так: управление качеством это неотъемлемая часть общего управления предприятия.

* 1. Международные стандарты ISO 9000. Системы менеджмента качества

На сегодняшний день управление качеством упоминается преимущественно в контексте двух систем: всеобщего управления качеством (TQM) и системы менеджмента качества в соответствии с требованиями международных стандартов ISO серии 9000. Необходимо отметить, что и концепция ТQM, и менеджмент качества на базе стандартов ISO серии 9000 охватывают все факторы, влияющие и формирующие качество, т.е. они акцентированы на

создание всех условий для обеспечения качества на всех этапах жизненною цикла продукции и носят предупреждающий характер.

Справка. Аббревиатура «ISO» или «ИСО» означает Международная организация по стандартизации (англ. ISO – International Organization for Standardization). История возникновения этой организации начинается с основания в 1906 г. Международной электротехнической комиссии (IEC International Flectrotechnical Commission), которая с 1926 г. по 1942 г. стала охватывать более широкий спектр отраслей и трансформировалась в Международную федерацию национальных ассоциаций стандартизации (ISA International Federation of the National Standardizing Associations). В послевоенные годы стала очевидной необходимость в новой международной организации, объектом деятельности которой стало бы создание условий для международной координации и унификации промышленных стандартов. И в 1946 г. на встрече делегаций из 25 стран в Лондоне было принято решение о создании Международной организации по стандартизации  ISO.

На сегодняшний день Международная организация по стандартизации включает в себя более 140 стран, её штаб-квартира находится в Женеве (Швейцария). Членами ISO могут становиться национальные органы по стандартизации, по одному от каждой страны. Россию в ISO представляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование), находящееся в ведении Министерства промышленности и энергетики РФ (ранее Госстандарт Государственный комитет РФ по стандартизации и метрологии).

Согласно уставу ISO, целью этой организации является содействие развитию стандартизации в мировом масштабе для облегчения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности. Поэтому одним из главных видов её деятельности является разработка стандартов.

Стандарты ISO охватывают практически всю сферу деятельности человека, требующую стандартизации и унификации: начиная от транслитерации символов алфавита разных языков в латиницу, коды стран и их валют и заканчивая маркировкой символами по уходу за текстильными изделиями и пр. Основные требования и подходы к системному управлению качеством сформулированы в группе международных стандартов ISO. Прежде всего в стандартах серии 9000. В основе системы менеджмента качества на базе стандартов ISO серии 9000 лежат семь ключевых принципов, близких к идеологии Всеобщего управления качеством TQM (цитируются по п. 2.3 ГОСТ Р ИСО 9000-2015):

* + *ориентация на потребителя* (устойчивый успех достигается тогда, когда организация завоевывает и сохраняет доверие потребителей и других заинтересованных сторон. Каждый аспект взаимодействия с потребителем даёт возможность создавать больше ценности для потребителя. Понимание настоящих и будущих потребностей потребителей и других заинтересованных сторон вносит вклад в достижение организацией устойчивого успеха);
  + *лидерство* (создание единства цели» направления деятельности и взаимодействия работников позволяет организации обеспечить согласованность её стратегии, политик, процессов и ресурсов для достижения своих целей);
  + *взаимодействие людей* (для того, чтобы эффективно и результативно управлять организацией, очень важно уважать и вовлекать всех работников на всех уровнях организации. Признание, наделение полномочиями и поощрение навыков и знаний способствуют взаимодействию работников для достижения целей организации).
  + *процессный подход* (система менеджмента качества состоит из взаимосвязанных

процессов. Понимание того, каким образом этой системой создаются результаты, позволяет организации оптимизировать систему и её результаты деятельности);

* + *улучшение* (улучшение крайне необходимо организации, чтобы сохранять и поддерживать текущие уровни осуществления деятельности, реагировать на изменения, связанные с внутренними и внешними условиями, и создавать новые возможности). Принятие решений, основанных на свидетельствах (принятие решений может быть сложным процессом, и с ним всегда связана некоторая неопределённость, Он часто вовлекает многочисленные типы и источники исходных данных, а также их интерпретацию, которая может носить субъективный характер. Важно понимать причинно- следственные связи и их возможные незапланированные последствия. Анализ фактов, свидетельств и данных приводит к большей степени объективности и уверенности в принятых решениях);
  + *менеджмент взаимоотношений* (заинтересованные стороны влияют на результаты деятельности организации. Устойчивый успех с большей вероятностью будет достигаться в ситуации, когда организация управляет взаимоотношениями со всеми заинтересованными сторонами для того, чтобы оптимизировать их влияние на результаты её деятельности. Менеджмент взаимоотношений с сё поставщиками и партнерами часто имеет особую важность).

Ряд других международных стандартов ISO в области менеджмента включают в себя элементы, помогающие предприятию реализовывать перечисленные принципы на практике. Главным достоинством систем менеджмента качества на базе стандартов ISO серии 9000 является то, что они ориентированы на удовлетворение требований потребителей и управляющее действие направлено не на контроль качества уже произведённой или на исправление дефектной продукции, а на предупреждение появления брака на самых первых этапах жизненного цикла продукции.

Система качества, основанная на стандартах ISO серии 9000, реализует политику улучшения экономического положения предприятия за счёт повышения качества и конкурентоспособности продукции. Политика в области качества должна убедить потребителя, что на предприятии правильно определены цели, задачи и направления работ и выбраны реальные средства для их достижения. В реализации функций системы качества задействованы практически все подразделения предприятия, разрабатывающие и осуществляющие процессы управления качеством, организацию работ, обучение и мотивацию персонала, контроль качества, мероприятия по мониторингу, анализу и улучшению.

На данный момент международные стандарты ISO серии 9000 являются наиболее проработанным предложением по повышению качества выпускаемой продукции, а также единственным общепризнанным стандартом системного управления предприятием.

Стандарты ISO серии 9000 и концепция построения систем менеджмента качества применимы ко всем организациям, независимо от вида производимой продукции (или услуг), размера организации, её сложности или бизнес-модели. Серию международных стандартов ISO серии 9000 составляют модели или руководящие указания, которые называются стандартами, но при этом некоторые из них являются руководствами или сборниками рекомендаций.

Эти стандарты признаны практически во всем мире, а в более 70 странах они приняты в качестве национальных стандартов. Стандарты ISO серии 9000 получили широкое применение и популярность в странах, которые ведут активную международную торговлю: США, Канада, Япония и ряд стран Европейского союза.

Современные принципы и подходы к системному управлению качеством были

сформулированы ещё в первых стандартах ISO серии 9000 в 1994 г. Серия стандартов ISO 9000 версии 1994 г. содержала ряд документов, среди которых базовыми были:

* + - ISO 9000-1:94 «Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества. Часть I. Руководящие указания по выбору и применению»;
    - ISO 9001:94 «Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании»;
    - ISO 9002:94 «Системы качества. Модель обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании»;
    - ISO 9003:94 «Системы качества. Модель обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях»;
    - ISO 9004-1:94 «Общее руководство качеством и элементы системы качества. Часть I. Руководящие указания»;
    - ISO 8402:1994 «Управление качеством и обеспечение качества. Словарь».

В конце 1990-х гг. были пересмотрены редакции этих стандартов и 25 декабря 2000 г. была введена в действие новая редакция стандартов серии ISO 9000. При разработке этих стандартов одной из целей являлось упрощение структуры стандартов для облегчения их применения на предприятиях, в результате чего вместо 20 ранее применявшихся стандартов серия ISO 9000:2000 содержит всего пять новых стандартов, формирующих системный подход к управлению качеством:

* + - ISO 9000:2000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» содержит общие положения и принципы менеджмента качества, устанавливает область применения стандартов семейства ISO 9000, раскрывает основные положения систем менеджмента качества и приводит понятийный аппарат термины и определения;
    - ISO 9001:2000 «Системы менеджмента качества. Требования» устанавливает требования к системам качества, их документации, разработке, ресурсам. Данный стандарт применяется для целей сертификации и аудита систем менеджмента качества;
    - ISO 9004:2000 «Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности» содержит методические указания по улучшению деятельности на основе систем менеджмента качества.

Рекомендации этого стандарта превышают уровень требований стандарта ISO 9001:2000. Он акцентирован на условиях выполнения процессов и дополнительных возможностях самооценки деятельности организации, рассматривает результативность и эффективность функционирования систем менеджмента качества, использование их потенциала для улучшения деятельности организации в целом. Данный стандарт не предназначен для целей сертификации и не служит в роли нормативного документа при подготовке контрактов и технических регламентов;

* + - ISO 19011:2000 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента» содержит рекомендации по аудиту систем менеджмента качества и охраны окружающей среды и включает описание его области действия, нормативные ссылки, необходимые термины и определения, принципы проведения аудита, порядок управления его программой и проведения, требования к компетентности аудиторов систем менеджмента качества и окружающей среды и их аттестации;
    - ISO 10012:2000 «Системы менеджмента измерений. Требования к измерительным процессам и измерительному оборудованию» применяется для выполнения требований к измерениям и управлению их процессами.

С 2000 г. система стандартов в области качества подвергалась пересмотру и претерпевала изменения несколько раз (в большей степени 2008, 2011 и 2015 гг.). В настоящее время действуют следующие русскоязычные версии основных стандартов ИСО:

* + - ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» (идентичен англоязычной версии ISO 9000:2015);
    - ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» (идентичен англоязычной версии ISO 9001:2008);
    - ГОСТ Р ИСО 9004-2019 «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества» (идентичен англоязычной версии ISO 9004:2009);
    - ГОСТ Р ИСО 9011-2012 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента» (идентичен англоязычной версии ISO 19011:2011);
    - ГОСТ Р ИСО 10012-2008 «Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию» (идентичен англоязычной версии ISO 10012:2003).

Из перечисленных базовых международных стандартов основными стандартами системы являются стандарты ISO 9001 и 9004, первый из которых содержит требования, на соответствие которым осуществляется сертификация систем менеджмента качества, а второй содержит рекомендации по совершенствованию деятельности. Они отражают разные цели и области применения, но имеют сходную структуру и потому допускается их совместное использование для обеспечения наилучшего понимания и соответствия требованиям, а также постоянного улучшения системы менеджмента качества.

Версия стандарта ISO 9001:2015 разработана в соответствии с приложением к директиве ISO Annex SI. (ISO/IFC Directives, Part I Consolidated ISO Supplement – Procedures specificto ISO). В соответствии с згой директивой все стандарты систем управления должны быть приведены к единой структуре и содержать единые названия разделов. Стандарт ISO 9001 версии 2015 г. состоит из следующих разделов:

* + - Введение;
    - Область применения;
    - Нормативные ссылки;
    - Термины и определения;
    - Окружение организации;
    - Лидерство;
    - Планирование;
    - Обеспечение;
    - Процессы;
    - Проведение оценки;
    - Улучшения.

Новая структура стандарта ISO 9001:2015 нашла отражение и в схематичном представлении цикла PDCA. Согласно тексту этого стандарта, цикл PDCA может быть применён ко всем процессам и к системе менеджмента качества в целом. Приведённый рисунок (рис. 7.3) иллюстрирует, как разделы стандарта могут быть сгруппированы в соответствии с циклом PDCA.

Внедрение системы менеджмента качества на базе стандартов ISO серии 9000 является для организации стратегическим решением, которое может помочь улучшить её показатели

деятельности и создать надёжную основу для инициатив по её устойчивому развитию.

Потенциальными выгодами для организации от внедрения системы менеджмента качества, основанной на международном стандарте ISO 9001:2015, являются:

* + - способность постоянно поставлять продукцию и предоставлять услуги, которые отвечают требованиям потребителей, а также применимым законодательным и нормативно- правовым требованиям;
    - развитие возможностей для повышения удовлетворённости потребителей;
    - учет рисков и возможностей, связанных с её контекстом и целями;
    - способность демонстрировать соответствие установленным требованиям системы менеджмента качества.

Стандарт ISO 9001 может применяться внутренними и внешними сторонами.

Предназначение этого стандарта не подразумевает необходимость:

* + - унификации структуры различных систем менеджмента качества;
    - привязки документации к структуре разделов международного стандарта ISO 9001;
    - применения в организации конкретной терминологии, используемой в данном международном стандарте.



Рисунок 7.3  Изображение структуры стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 в соответствии с циклом PDCA

В ряду изменений в новой версии стандарта ISO 9001:2015 по сравнению с предыдущими ключевыми изменениями можно назвать появление требований по оценке рисков, а также подхода, основанного на управлении рисками при проектировании и разработке системы менеджмента качества.

Кроме того, в данном документе частично учтены более полные по сравнению со стандартом ISO 9001:2008 требования стандарта ISO 9004:2008 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению деятельности». Изменения не коснулись

смысла и роли в построении системы менеджмента качества принципа «ориентация на потребителя».

Процессный подход, как и в предыдущих версиях стандарта, является основным принципом построения системы менеджмента. В новой версии стандарта ISO 9001 этот тезис ещё более усиливается. Основная идея принципа процессного подхода в системе менеджмента качества заключается в следующем:

* + - подчинение деятельности всего процесса конечной цели;
    - разрешение имеющихся противоречий между функциональными подразделениями;
    - исключение потерь на стыках функциональной деятельности.

В последней версии стандарта ISO 9001 больше внимания уделено вопросу взаимоотношений системы менеджмента качества с системой менеджмента предприятия в целом. Это обусловлено тем, что на практике во многих случаях применение требований стандарта ISO 9001 руководством предприятия воспринимается как некая надстройка к существующей на предприятии системе менеджмента, что приводит к замедлению и(или) искажению процесса внедрения систем менеджмента качества на базе стандартов ISO серии 9000.

* 1. Системы обеспечения качества и безопасности пищевой продукции ХАССП и GМР. Интегрированные системы менеджмента

В 2015 г. на предприятиях пищевой промышленности окончательно завершился переходный период от национального законодательства к законодательству Евразийского экономического союза, по которому с 01.01.2016 г. обязаны работать предприятия России, Белоруссии, Казахстана, Киргизии и Армении. Согласно положениям Технического регламента Таможенного союза TP ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», стало обязательным внедрение системы ХАССП (в английской транскрипции НАССР Hazard Analysis and Critical Control Points). В настоящее время ХАССП и правила GMP в общественном питании являются основными инструментами в обеспечении безопасности пищевой продукции.

За нарушение требований технических регламентов, в частности отсутствие на предприятии системы ХАССП, законодательством предусмотрена административная ответственность в виде штрафа, который для юридических лиц достигает 300 тыс. рублей, а за повторное правонарушение санкции увеличиваются до 1 млн рублей, кроме того, в некоторых случаях возможна приостановка деятельности на срок до 90 суток.

Более того, с 1 января 2016 г. вступил в силу новый ГОСТ 30390 «Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия», в соответствии с которым установлены обязательные требования к процедурам обеспечения безопасности продукции общественного питания, основанные на принципах ХАССП.

«Законодательные требования в области обеспечения безопасного выпуска продукции для предприятий общественного питания. Особенности разработки и внедрения системы ХАССП в соответствии с ГОСТ 30390 и ГОСТ Р 51705».

Первый руководящий документ по ХАССП увидел свет в 1989 г. и назывался

«Принципы ХАССП для пищевых предприятий». Он содержал все базовые термины и определения, семь принципов ХАССП, методы оценки важности рисков и инструкцию по внедрению плана ХАССП для производства различных продуктов питания. В 2005 г.

Международной организацией по стандартизации были введены в действие международные стандарты ISO 22000 (ГОСТ Р ИСО 22000-2019 Системы менеджмента в области безопасности продовольствия. Требования для любых организаций в цепи создания пищевой продукции) и ISO/TS 22004 (ГОСТ Р ИСО/ТУ 22004-2008 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Рекомендации по применению ИСО 22000:2005).

Кроме того, действуют другие стандарты ISO серии 22000, в частности ISO 22001 (ГОСТ Р ИСО 22001 «Рекомендации по применению ISO 9001:2000 для производства еды и напитков»), ISO/TS 22002 «Необходимые условия программ по безопасности пищевых продуктов» (четыре части), ISO TS 22003:2013 «Системы менеджмента безопасности продовольствия. Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию систем менеджмента безопасности продовольствия», ISO 22005 (ГОСТ Р 22005-2009 Прослеживаемость в цепочке производства кормов и пищевых продуктов. Общие принципы и основные требования к проектированию и внедрению системы), ISO 22006 (ГОСТ Р 22006-2012 Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ИСО 9001:2008 в растениеводстве).

Дополнительно к перечисленным стандартам в области обеспечения безопасности продуктов питания на территории РФ действует ещё и ГOCT Р 51705.1 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. Другим словами, отечественные производители имеют выбор варианта разработки системы ХАССП: но ГОСТ Р ИСО 22000 или по ГОСТ Р 51705.1.

Применение системы ХАССП в пищевой промышленности может дать наиболее полные гарантии по обеспечению безопасности продукции. Кроме того, внедрение в производственную практику принципов системы ХАССП позволяет уменьшить издержки производства, связанные с возможным браком. Что важно для предприятия, внедрение системы ХАССП не требует каких-либо существенных экономических затрат, т.к. требуется лишь проведение ряда мероприятий по управлению рисками.

К преимуществам внедрения системы ХАССП относятся:

* + - снижение экономических затрат от возникновения брака за счёт изменения подхода к обеспечению безопасности продукции (подход меняется с реактивного на предупреждающий), а также за счёт более экономного использования ресурсов для управления безопасностью;
    - повышается конкурентоспособность предприятия и продукции за счёт новых возможностей по выходу на новые и расширению существующих рынков сбыта;
    - обеспечивается производство продукции стабильного качества, что ведёт к созданию репутации производителя качественного и безопасного продукта питания;
    - достигается документально подтверждённая уверенность относительно безопасности пищевых продуктов, что благотворно влияет на потребительский спрос и может быть использовано в страховании, участии в конкурсах и тендерах при закупках и при судебных разбирательствах, а также для привлечения инвестиций;
    - обеспечивается системный подход в обеспечении безопасности пищевой продукции и появляются дополнительные возможности для интеграции с системой менеджмента качества на базе ISO серии 9000.

Система ХАССП на предприятии пищевой промышленности становится эффективным механизмом управления, который обеспечивает защиту пищевых продуктов от биологических, химических и физических опасных факторов. Основной целью системы ХАССП при производстве пищевой продукции является создание необходимых и достаточных условий для

выпуска безопасной пищевой продукции, что приводит к минимизации риска выпуска продукции, опасной для здоровья потребителя.

Согласно ISO 22000, система менеджмента безопасности пищевой продукции включает в себя следующие общепризнанные ключевые элементы, позволяющие обеспечить безопасность пищевой продукции во всей цепи сё создания вплоть до стадии конечного употребления пищевой продукции в пищу:

* + - интерактивный обмен информацией;
    - системный менеджмент:
    - программы предварительных обязательных мероприятий;
    - принципы ХАССП.

Согласно п. 7 ISO 22000, организация должна планировать, разрабатывать, внедрять и применять процессы производства безопасной продукции, а также она должна обеспечивать результативность запланированных видов деятельности и любых изменений, вносимых в них. Эта деятельность включает в себя выполнение программ обязательных предварительных мероприятий, производственных программ обязательных предварительных мероприятий и(или) плана ХАССП.

Система обеспечения безопасности пищевой продукции на принципах ХАССП базируется на семи одноимённых принципах.

Процесс разработки плана ХЛССП принято разделять на 12 последовательных этапов:

* + - создание группы ХАССП;
    - описание продукции и его распределение;
    - идентификация предусмотренного применения;
    - составление технологических схем;
    - подтверждение технологической схемы на производственной площадке;
    - проведение анализа опасных факторов;
    - определение критических контрольных точек;
    - задание критических пределов для каждой критической контрольной точки;
    - разработка системы мониторинга для каждой критической контрольной точки;
    - определение корректирующих действий;
    - разработка процедуры верификации;
    - ведение документации и записей.

Процесс разработки и внедрения плана ХАССП в первую очередь должен включать оценку функционирования и эффективности обязательных программ, которые должны быть соответствующим образом задокументированы и периодически инспектироваться и самим предприятием, и соответствующими полномочными органами. Пример заполнения таблицы с анализом опасных факторов при производстве продукции и меры по предупреждению их реализации представлены в таблице 7.1.

При проведении анализа учитывают опасные факторы, для которых имеется даже минимальная вероятность реализации в процессе производства и храпения продукта. Исходными данными для анализа опасностей и разработки предупредительных мер прежде всего являются следующие: описание продукта, сырья и материалов, технологической схемы, анализ нормативной и научно-технической документации и любой другой информации, позволяющей выявить и оценить вероятность возникновения опасностей при производстве продукции, а также тяжесть их последствия для здоровья человека. Результаты проведённого анализа опасных факторов становятся основой для разработки производственной программы

предупредительных мероприятий (ППМ) и плана ХАССП, оценки и выбора методов контроля.

Таблица 7.1  Идентификация опасностей и предупредительные меры при производстве пищевых продуктов (начало)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ингредиенты, этапы  процесса | Потенциальная  опасность | Описание | Возможна ли  опасность? | Предупредительные  меры |
| 1.1 Сырье | Биологические: | Наличие | Да. | Контроль |
|  | патогенные | патогенных | В результате | сопроводительной |
|  | микроорганизмы, | микроорганизмов | несоответствующей | документации, |
|  | в т.ч. *Salmonella,* | в готовом | фермерской | контроль сырья на |
|  | *L. monocytogenes,* | продукте может | практики, а также | приемке, программы |
|  | *B. cereus,* | вызвать тяжелые | нарушения | предварительных |
|  | *S. aureus* | кишечные | режимов хранения | мероприятий (ППМ) |
|  | Химические: … | заболевания | и | в отношении |
|  |  | транспортирования  указанные | поставщиков |
| Физические |
|  |  |  | загрязнители могут |  |
|  |  |  | накапливаться в |  |
|  |  |  | сырье |  |
| 1.2 Вспомогательные  материалы |  |  |  |  |
|  |
| 1.3 Упаковочные материалы |  |  |  |  |
|  |

Метод выявления ККТ подразумевает использование «дерева принятия решений» (рис. 7.4), который рекомендован документами Кодекса Алиментарнус. Методология «дерева принятия решений» предполагает, что ККТ являются либо этапы, которые предназначены для снижения или устранения опасного фактора, либо этапы, на которых существует угроза превышения допустимых уровней, а последующие этапы не способны этот опасный фактор устранить или снизить до приемлемого уровня. Пример определения ККТ представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.2  Определение ККТ при производстве «пищевого продукта»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  компонента или этапа | Идентифицированные опасные факторы | Вопрос на «дереве принятия  решения» | | | | ККТ или меры предупреждения |
| № 1 | № 2 | № 3 | № 4 |
| 1. Сырье и компоненты | | | | | | |
| 1.1 Сырье | Биологические | Да | - | Да | Да | Контроль сопроводительной документации, ППМ в отношении поставщиков и  др. |
| Химические: | Да | - | Да | Нет | Потенциальная ККТ Контроль… |
| Физические | Да | - | Да | Да | Контроль… |
| 1.2 |  |  |  |  |  |  |
| 2. Этапы процесса производства … | | | | | | |

На базе анализа опасных факторов и определения ККТ разрабатывают проект плана ХАССП для выявленных ККТ, который также включает в себя установление критических пределов, разработку процедуры мониторинга, корректирующих действий, верификации и

ведения записей для каждой ККТ (табл. 7.3). Таблица 7.3  Проект плана ХАССП (начало)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ККТ | Опасные факторы | Критические пределы | Процессы  мониторинга | | | | Корректирующее действие | Процедуры верификации | Записи ХАССП |
| Что? | Как? | Как часто? | Кто? |
| ККТ 1  название |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

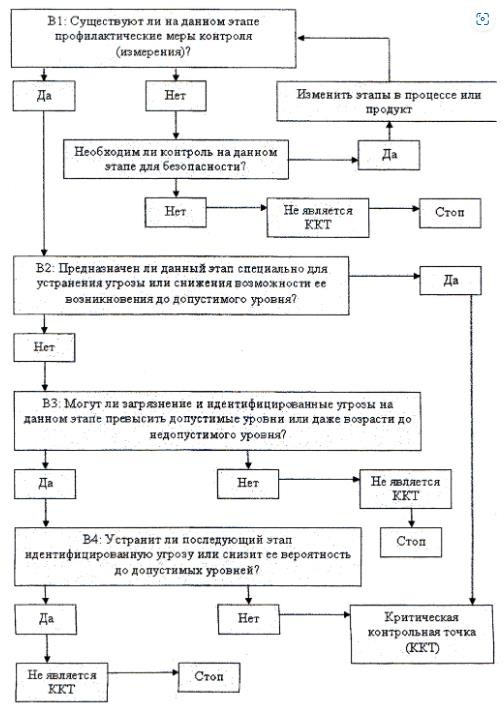


Рисунок 7.4  «Дерево принятия решений» для определения ККТ

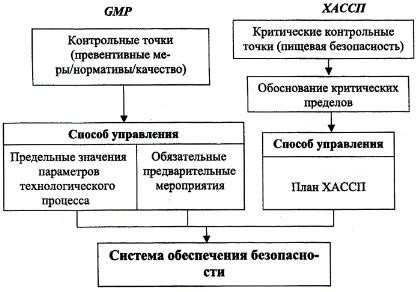
В последние годы получили широкую популярность системы менеджмента, базирующиеся на подходах к обеспечению качества выпускаемой пищевой продукции, несколько отличающихся от принципов международных стандартов ISO серии 9000, к ним относятся правила GMP для производства пищевых продуктов, которые прописаны в

«Действующей надлежащей производственной практике для изготовления, упаковки и кратковременного хранения пищевых продуктов для питания человека».

Правила GMP (Good Manufacturing Practice) – хорошая производственная практика) представляют собой зарубежный аналог отечественных санитарных правил и норм, в отличие от которых являются общим документом для всех предприятий пищевой промышленности и включают в себя производственные практики или просто правила производства.

Эти правила содержат минимальные практические указания по современной организации производства и состоят из четырёх разделов, в каждом из которых указаны требования к соответствующим объектам. И правилах GMP установлены требования к организации производственного процесса н осуществлению контроля.

Функционирование системы ХАССП на предприятии основано прежде всего на организации предварительных обязательных программ работ, т.е. на соответствии установленным гигиеническим требованиям и на реализации программ производственной практики GMP или гигиенической практики GHP (Good Hygiene Practice хорошая гигиеническая практика). Сочетание двух систем обеспечения безопасности продукции ХАССП и GMP системы представлено на рисунке 7.5.



**Система обеспечения безопасности**

Рисунок 7.5  Сочетание системы ХАССП и правил GMP

В Правилах GMP содержатся общие требования к производству, хранению и транспортировке продукции, требования к производственным помещениям, технологическому оборудованию, персоналу, санитарно-гигиеническому режиму производств, а также требования к личной гигиене сотрудников, организации уборки и дезинфекции, профилактике и ремонту оборудования, правила по осуществлению контроля вредителей, политика в области закупок, процедуры контроля в отношении инородных предметов из стекла, пластика, металла, дерева и др., контроль температурных режимов и др. Как правило, требования GMP сформированы с

учётом их совместимости с требованиями международных стандартов ISO 9001 и 22000 за счёт сочетания их элементов, т.е. могут быть применены и в системе менеджмента качества по ISO 9001 в системе обеспечения безопасности на базе принципов ХАССП.

Как уже говорилось, основной целью создания систем менеджмента качества на базе стандартов ISO серии 9000 является обеспечение качества продукции, требуемого потребителем (в т.ч. и заказчиком). Но нельзя не отметить, что существует ряд проблем и задач, стоящих перед предприятием, в т.ч. и пищевым, которые выпадают из поля действия стандартов ISO серии 9000 и концепции TQM. К таким задачам в первую очередь можно отнести *экологию, финансы и безопасность выпускаемой продукции*. Это привело к появлению международных стандартов ISO серии 14000 и 22000, которые устанавливают требования к системам менеджмента в аспекте защиты окружающей среды и(или) безопасности продукции.

В связи с этим важную роль стали играть *интегрированные системы менеджмента*, которые представляют собой часть системы общего менеджмента предприятия, отвечающую требованиям двух или более международных стандартов ISO на системы менеджмента и функционирующую как единое целое.

На сегодняшний день в России и за рубежом практикуется создание интегрированных систем менеджмента, основанных на системах менеджмента качества, экологического менеджмента, менеджмента профессиональной безопасности и здоровья, социального и этического менеджмента.

К сожалению, в настоящее время разработано недостаточно методических рекомендаций в данной сфере, которые могли бы помочь при создании и внедрении интегрированных систем менеджмента на отечественных предприятиях.

Для создания интегрированной системы менеджмента необходимо:

* + - с учётом особенностей предприятия разработать элементы двух и более систем менеджмента качества;
    - необходимо задействовать тс элементы систем менеджмента, которые наиболее подходят для конкретного предприятия и решают поставленные перед ним задачи;
    - объединить элементы системы качества в единое целое.

На предприятиях пищевой отрасли, помимо выпуска продукции высокого качества, удовлетворяющей требованиям потребителей, наиболее актуальными являются задачи, связанные с обеспечением безопасности выпускаемой продукции и защитой окружающей среды. Рассмотрим эти задачи более подробно.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите системы менеджмента качества.
2. Что такое ХАССП?
3. Когда были разработаны международные стандарты ИСО серии 9000?
4. Какая версия МС ИСО 9000 действует в настоящее время?
5. Перечислите основополагающие принципы менеджмента, положенные в основу СМК.
6. Приведите основные этапы жизненного цикла продукции, на которых функционирует система менеджмента качества.

Задания для самостоятельной работы Задание 1. FMEA-анализ4

Рассмотрите предложенный ниже процесс «Подготовки к проведению праздничного мероприятия» (рис. 7.6). Проведите FMEA-анализ предложенного процесса (ГОСТ Р 51814.2) и заполните FMEA протокол.



Рисунок 7.6  Алгоритм подготовки к проведению праздничного мероприятия Литература: [1115, 17, 2224, 2630, 33, 34]

ТЕМА 8. МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕМИИ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА

* 1. Управление качеством и премии в области качества. Международные премии в области качества

Наряду с применением современных подходов к управлению качеством на базе концепции TQM и международных стандартов ISO 9000 и использованием менеджмента безопасности на базе стандартов ISO 22000 ещё одним эффективным инструментом повышения конкурентоспособности как предприятия, так и выпускаемой продукции являются премии в области качества.

Премии, награды и другие признания достижении в области качества обеспечивают достижение превосходства в бизнесе и являются важным механизмом повышения

4 FMEA (Potential Failure Mode and Effects Analysis) - анализ видов и последствий потенциальных отказов - это метод, изложенный в руководстве с аналогичным названием к стандарту QS-9000 "Требования к системам качества"; в ГОСТ Р 51814.2 метод охватывает как анализ последствий, так и анализ причин потенциальных дефектов технических объектов и процессов их изготовления, а также необходимую доработку технических объектов по данным проведенного анализа.

конкурентоспособности как на микро-, так и на макроэкономическом уровне.

В связи с этим применение такого инструмента повышения качества продукции и конкурентоспособности предприятий является целесообразным как для *самих предприятий и потребителей продукции, так и для государства в целом.*

В настоящее время более 35 стран мира проводят национальные конкурсы па соискание премий в области качества. Среди них Япония, США. ряд европейских стран. Россия и др. Список стран постоянно пополняется. Кроме того, сеть наднациональные премии, выходящие за пределы одной страны и объединяющие несколько стран, например европейские премии в области качества, премия стран СНГ за достижения в области качества. Премии в области качества национальною и регионального уровней формируют национальную политику в области качества.

Надо сказать, что премии в области качества пользуются все большей популярностью. Распространение такого явления можно объяснить улучшением показателей деятельности и повышением конкурентоспособности предприятий в тех странах, где проводятся данные премии.

В зависимости от ряда факторов вес премии и другие формы наград в области качества можно разделить:

* + - на внутренние (т. е. корпоративные премии, предполагающие, что организатор/инициатор и объект премии являются представителями одной организации или подрядчиком данной организации, см. и. 4.4) и внешние (учредителем и организатором премии выступает третья независимая сторона, т.е. не производитель товаров или услуг и не их потребитель);
    - по территориальному принципу премии делятся на международные, национальные (или государственные) и региональные;
    - на разных уровнях организации премии и награды в области качества могут относиться к разным объектам: к самой продукции или услуге, к совместным проектам нескольких организаций, к компании, к структурным подразделениям компании и её поставщикам, к системе управления качеством компании и пр., а также могут быть персональные (за личный вклад в развитие качества премия Акайо, персональная премия Деминга и др.).

Необходимо отметить, что для производителя продукции или услуги участие в премии и награждение, несомненно, полезно вследствие того, что:

* + - подобно маркировке на упаковке продукции о сертифицированной системе менеджмента качества или безопасности, маркировка о награждении премией будет восприниматься покупателем как своеобразная гарантия высокого качества продукции, что будет способствовать повышению спроса на продукцию;
    - повышается конкурентоспособность как самого предприятия, так и выпускаемой им продукции за счет улучшения делового имиджа компании, повышения уверенности потребителей и самого предприятия в способность выпускать качественную продукцию и пр.;
    - обеспечение преимуществ перед другими компаниями при участии в конкурсах и тендерах на закупки;
    - признание достижений компании в области качества стимулирует дальнейшее повышение эффективности работников компании, сплотит коллектив, а также вызовет гордость сотрудников за свою работу и компанию в целом всё это способствует более полной реализации творческого потенциала работников, что ведёт к повышению эффективности труда.

Премии в области качества присуждаются в нескольких номинациях, среди которых чаще всего могут встречаться такие:

* + - для крупных предприятий;
    - для небольших и средних предприятий;
    - ятя иностранных компаний;
    - для сервисных организаций;
    - для организаций некоммерческого сектора;
    - для организаций сферы здравоохранения;
    - для организаций сферы образования;
    - персональные премии та вклад в развитие движения качества.

Как правило, само проведение конкурса на соискание премии в области качества для большинства видов как международных, так и национальных премий одинаково и содержит пять основных этапов:

* + - подача соискателем пакета документов в оргкомитет премии (пакет документов чаще всего включает в себя заявку на участие, отчёт о деятельности компании, ее достижениях в области улучшения качества продукции и другую необходимую информацию о продукции и компании);
    - проведение экспертами анализа и оценки представленных соискателем документов и определение на основании анализа этих документов лучших организаций в каждой номинации;
    - выезд экспертов в выявленные лучшие организации и проведение обследования и оценки на местах;
    - определение победителей в каждой номинации лучших организаций, которые максимально соответствуют критериям конкурса;
    - оглашение результатов и торжественное награждение победителей премии.

Нельзя не отметить, что награды в области качества могут быть весьма эффективным инструментом и благоприятными условиями для создания внутреннего делового климата компании. Так, один из основоположников современного подхода к управлению качеством Эдварде Деминг среди своих знаменитых 14 принципов называл принцип: «удали барьеры, не позволяющие рабочим и руководителям чувствовать гордость за выполняемую ими работу». Участие в премии и награда способствуют реализации данного принципа. И чем выше будет уровень премии и награды, тем больше будет гордости у руководства и работников организации за свой груд и тем больше можно получить отдачи от работников.

Э. Деминг отводил работникам предприятия одну из важных ролей. По его мнению, на максимуме возможностей человек будет работать только в гом случае, если будет полностью удовлетворён своим трудом. Э. Деминг считал, что каждого рабочего нужно «превратить» в менеджера, а работа компании должна вестись по принципу «мы все вместе делаем одно дело».

Такая философия Э. Деминга нашла отражение в двух базовых принципах концепции всеобщего управления качества TQM: 1) награды и признание; 2) вовлечение всех сотрудников в работу по улучшению качества. Нельзя забывать также, что в концепции TQM персонал рассматривается как главный ресурс организации, которая должна создать все условия для максимального использования его творческого потенциала.

Кроме того, участие в премии и разных конкурсах в области качества позволяет реализовать один из базовых принципов I'QM и международных стандартов ISO серии 9000

«лидерство», согласно которому «создание единства цели, направления деятельности и взаимодействия работников позволяет организации обеспечить согласованность её стратегий, политик, процессов и ресурсов для достижения своих целей» (п. 2.3.2 ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Ещё одним очень важным моментом в вопросе премии в области качества является следующий. Процесс оценки соискателей на премию в области качества предполагает анализ соответствия участника по ряду критериев (модель премии), которые отражают передовые подходы и системности управления качеством в новую философию качества. В связи с этим наряду с моделью управления качеством на базе принципов менеджмента качества, записанных в международных стандартах ISO, модель той или иной премии может быть взята за основу для разработки и совершенствования системы менеджмента предприятия. Применение такого подхода даёт преимущество создания более продвинутой системы менеджмента качества и обеспечить конкурентное преимущество.

Например, наиболее известная премия в области качества, носящая имя Э. Деминга, подразумевает награждение крупных и небольших предприятий, которые достигли значительных успехов за счёт применения подхода CWQC (Company Wide Quality Control управление качеством в масштабе всей компании) и статистических методов контроля качества SQC (Statistical Quality Control), рассмотренных нами выше.

Модель премии Деминга, базирующаяся на CWQC и SQC, предлагает компаниям применять эти подходы на практике как один из способов достижения успеха в области повышении качества выпускаемой продукции. Безусловно, применение модели премии Деминга и других премий в области качества не исключает менеджмент на базе международных стандартов ISO серии 9000 (системы менеджмента качества), ISO 22000 (системы менеджмента безопасности продукции), ISO 14000 (экологического менеджмента), а дополняет его, позволяет повысить эффективность его элементов, предоставляя более эффективные инструменты достижения целей.

Другими словами, модели премий (как международных, так и национальных) могут рассматриваться как модели совершенствования деятельности предприятия, которые позволяют руководителям структурировать и систематизировать работу внутри предприятия. Яркой иллюстрацией этого может быть тот факт, что большое количество западных компаний на основе моделей премий качества формируют свою стратегию управления компанией. Например, модель Европейской премии по качеству Европейского фонда управления качеством (European Foundation for Quality Management EFQM) используют более 20 тыс. различных компаний Европы. Аналогичное происходит с моделями премий Э. Деминга и М. Болдриджа. Кроме того, предприятием может быть использована не только сама модель премий, но и методика оценки эффективности деятельности предприятия, базирующаяся на критериях гой или иной премии в области качества.

Таким образом, разработка и внедрение систем менеджмента качества на основе моделей премий в области качества позволяют задействовать максимальное количество механизмов для достижения целей предприятия и повышения эффективности в деятельности компании.

Международными премиями в области качества называются премии, учреждённые различными международными организациями для пропаганды методов совершенствования менеджмента качества.

Наиболее престижными и известными в мире международными премиями в области качества являются Европейская премия по качеству и премия Деминга (рис. 8.1). Также для России весьма актуальна международная премия Содружества Независимых Государств (СНГ) за достижения в области качества продукции и услуг (рис. 8.1).

*Премия Деминга.* Эта премия является одной из наиболее престижных премий в области качества, способствующей распространению философии всеобщего управления качеством TQM, преимущественно в странах Юго-Восточной Азии. Премия Деминга  Первая премия в области качества берет своё начало с 1951 г., когда в Японии была учреждена первая в мире премия в области качества.



а) б) в)

Рисунок 8.1 – Международные премии в области качества: а  медаль премии Деминга, б 

Европейская премия по качеству, в  Премия СНГ ха достижения в области качества продуктов и услуг

Необходимо отметить, что эта премия названа в честь выдающегося американского учёного Эдвардса Деминга. И в знак благодарности Э. Демингу за развитие идей качества в Японии Японский союз ученых и инженеров (JUSE) учредил ежегодную премию и назвал её именем Э. Деминга (Periling Prize). Данная премия задумывалась как инструмент оценки успехов в применении статистических методов контроля качества SQC (Statistical Quality Control) и ряда других аспектов деятельности японских компаний (прежде всего концепции всеобщего управления качеством в масштабе всей компании Company Wide Quality Control CWQC) и отдельных учёных и специалистов в области теории и практики менеджмента качества. С 1984 г. в данной премии появилась номинация «The Deming Application Prize for Oversea Companies» DAPOC (для зарубежных компаний, внёсших выдающийся вклад в развитие и применение CWQC), т.е. с 1984 г. национальная японская премия Деминга получила статус международной.

За последние годы в данной премии прошли некоторые изменения. в частности изменилась структура номинаций премии: увеличилось число номинаций, в которых могут участвовать иностранные компании, с одной вышеуказанной номинации до трёх из четырёх существующих.

На данный момент премия Деминга включает в себя четыре следующие номинации за достижение значительных успехов за счёт распространения концепции всеобщего управления качеством TQM, применения CWQC и SQC:

* + - персональная премия Деминга (отдельным лицам или группам в Японии);
    - премия Деминга за выдающие заслуги в распространении и продвижении TQM (присуждается отдельным лицам или группе за пределами Японии);
    - премия Деминга (принять участие могут все организации, в т.ч. иностранные);
    - премия Деминга (главная премия Деминга) – для победителей в номинации премия Деминга, которые продолжают развивать свою систему TQM.

Критерии оценки участников на соискание премии Деминга весьма обширные и охватывают анализ практически всех сфер деятельности современного предприятия. Таких направлений деятельности предприятия, подвергающихся оценке в рамках премии Деминга, насчитывается 48, которые разбиты на 10 основных групп (политика и цели, организация и администрирование, образование и распространение знаний, анализ и управление информацией, применение новых технологий, стандартизация, оценка качества, контроль, выполнение и результаты, планирование). Каждая из этих групп насчитывает от двух до семи направлений деятельности.

Принцип проведения оценки деятельности предприятия-конкурсанта премии Деминга легко описывается принципами квалиметрического анализа: итоговая оценка деятельности компании-участника складывается на основании учёта двух элементов результата оценки, проведённой группой экспертов премии для каждого отдельного вида деятельности компании участника, и значения коэффициента весомости для этого вида деятельности.

Оценка проводится по 100-бальной шкале, при этом для того, чтобы стать обладателем премии Деминга, необходимо в ходе такой оценки получить не менее 70 баллов (рис. 8.2).

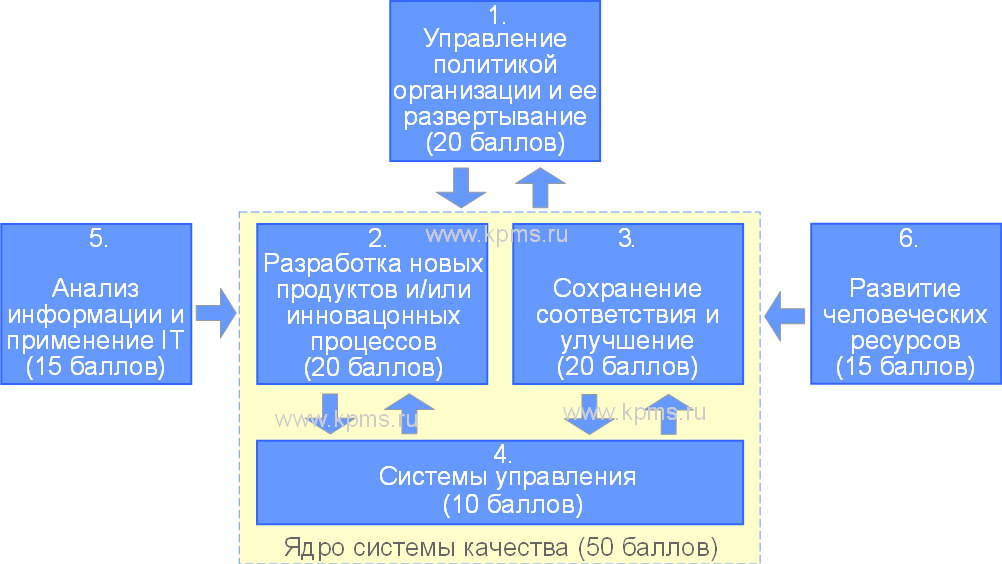


Рисунок 8.2 – Критерии оценки премии Деминга

Необходимо отметить, что модель премии Деминга стимулирует деятельность компании таким образом, чтобы существующий менеджмент компании был разработан и организован так, чтобы он максимально соответствовал размерам, виду деятельности, специфике именно данной

компании п при этом приносил конкретные результаты. То есть компания должна максимально реализовать существующие у неё ресурсы (финансовые, людские, организационные и пр.) и преимущества и достичь успехов благодаря разработанной в компании концепции менеджмента.

*Европейская премия по качеству.* В 1991 г. Европейским фондом управления качеством (The European Foundation for Quality Management – EFQM), Комиссией Европейского Союза и Европейской организацией по качеству (The European Organization for Quality EOQ) была учреждена ежегодная Европейская премия по качеству (The European Quality Award F.QA). Данная премия в области качества является наиболее современной моделью международных премий и более других мировых премий ориентирована на применение концепции TQM и, в первую очередь, принципа непрерывного улучшения качества продукции (услуг) и процессов.

Целью создания Европейской премии по качеству является стимулирование европейских организаций совершенствоваться в сфере качества производимой продукции и повышение их конкурентоспособности путём применения современных методологических подходов TQM для достижения этого.

Модель данной европейской премии наиболее полно отвечает концепции TQM. Однако существует принципиальное отличие между требованиями стандартов ISO серии 9000, базирующихся на принципах TQM и моделью Европейской премии по качеству: модель этой премии предполагает необходимость оценки конкретных результатов деятельности компании, в т. ч. результатов эффективности системы менеджмента, и имеющихся у компании возможностей. В связи с этим модель данной премии представляет собой новый этап совершенствования деятельности организации, уже внедрившей ISO 9000 и желающей в дальнейшем совершенствовать свой менеджмент. Эта модель эффективно применяется для оценки деятельности практически любых видов организаций: oт промышленных предприятий до отелей, от медицинских и образовательных учреждений до банков и страховых компаний.

Чтобы добиться стабильного успеха, организации нужно сильное руководство и чёткое стратегическое направление. Они должны развивать и совершенствовать свой персонал, партнерские отношения и процессы доставки продуктов с добавленной стоимостью и услуг для своих клиентов. Для достижения успехов модель Европейской премии по качеству и Европейского фонда управления качеством предлагает системное применение трёх следующих элементов менеджмента:

* + - применение фундаментальных концепций совершенствования (в первую очередь достижение сбалансированных результатов, формирование дополнительной ценности продукции, креативность и инновации, лидерство, ответственность за устойчивое развитие, управление через процессы, выстраивание взаимовыгодных партнёрских отношений, акцент на персонал как на основу успеха);
    - применение логики RADAR («Results Approach Deployment Assessment Review»,

«результаты подход развёртывание оценка пересмотр»), которая в некотором смысле, подобно циклу PDCA для непрерывного улучшения, является инструментом управления и системой оценки деятельности организации;

* + - использование модели совершенства Европейской премии по качеству как руководство для применения на практике фундаментальных концепций совершенства и логику

RADAR.

Европейская премия является самой престижной европейской наградой в области качества и находится на вершине пирамиды различных европейских национальных и региональных премий. Структура организации Европейской премии по качеству имеет пять уровней, которые необходимо пройти каждому соискателю на премию (рис. 8.3). Первые два уровня пирамиды совершенства деятельности организации можно назвать подготовительными  они подразумевают проведение на внеконкурсной основе оценки претендентов на Европейскую премию по качеству по ряду критериев. Далее организации-конкурсанты участвуют в конкурсе премии и занимают одну из трёх ниш в указанной на рисунке пирамиде уровней совершенства: финалист конкурса, призер конкурса и победитель конкурса.

Рисунок 8.3 – Пять уровней совершенства деятельности организации Европейской премии по качеству *(EQA)*

Модель оценки совершенства деятельности организации Европейской премии по качеству включает в себя анализ 9 критериев, которые разделены на две равноценные (по 500 баллов или по 50 % каждая) группы: «возможности» (5 критериев) и «результаты» (4 критерия) (рис. 8.4).

Каждый из критериев имеет своё количество баллов и, в свою очередь, включает в себя под критерии, которые характеризуют направления совершенства организации.

Стрелки на рисунке подчеркивают динамичный характер модели и показывают, что обучение, творчество и инновации помогают совершенствовать методы и средства, которые приведут к улучшению результатов

Модель Европейской премии по качеству является отличным стимулом совершенствования любой организации. Критерии оценки данной премии широко применяются как для проведения самооценки компании (для этого менеджмент организации на базе модели Европейской премии по качеству проверяет эксперт, аттестованный Европейским фондом управления качеством) для определения эффективности менеджмента, так и внутри самой компании для оценки успешности деятельности и менеджмента своих структурных подразделений (филиалов, отделений и пр.). По разным подсчетам, такую самооценку проводят около 3570 тыс. европейских компаний и практически столько же в других странах.

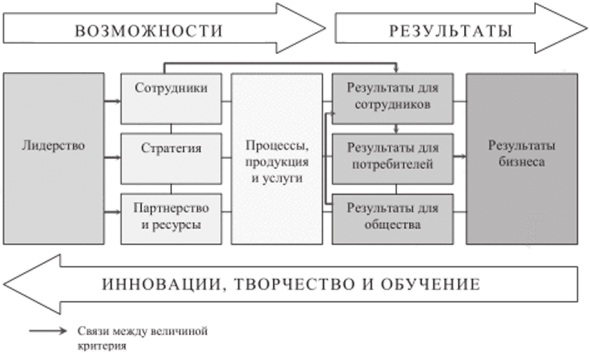


Рисунок 8.4 – Критерии оценки Европейской премии по качеству

С 2004 г. Россия имеет статус национального партнера Европейскою фонда управления качеством и право на проведение аудита российских организаций с последующей выдачей сертификатов. В частности, первый сертификат Европейским фондом управления качеством второго уровня Европейской премии по качеству «признанное совершенство» (Recognised for Excellence) был получен отечественной компанией «ЛУКОИЛ-Оргсинтез» в 2004 г. Многие российские организации проводят работу по совершенствованию своего менеджмента на базе модели Европейской премии по качеству, хотя, к сожалению, для предприятий пищевой промышленности применение модели премии недостаточно распространено.

*Премии СНГ за достижения и области качества продукции и услуг.* На Совете глав правительств государств участников СНГ 25 ноября 2005 г. было подписано соответствующее Решение о Положении Конкурса на соискание премии СНГ за достижения в области качества продукции и услуг. Порядок проведения данного конкурса был утвержден решением Экономического совета СНГ.

Цель создания международной премии СНЕ за достижения в области качества продукции и услуг (далее – премия СНГ) заключается в поддержке национальных инициатив и для объединения усилий государственных органов управления, направленных на повышение качества и конкурентоспособности продукции или услуг, производимой странами СНГ. Кроме того, премия призвана способствовать повышению экспортных возможностей организаций и предприятий государств СНГ и стимулированию производства ими высококачественной продукции, внедрения высокоэффективных методов менеджмента качества.

Премия СНГ присуждается один раз в два года на конкурсной основе организациям государств-участников СНГ за достижение значительных результатов в области качества продукции (или услуг), обеспечение безопасности продукции, а также внедрение современных методов управления качеством.

Премия СНГ присуждается в 12 номинациях, состоящих из трех подгрупп в зависимости

от численности работающих в организации (до 250, от 251 до 3 тыс. и более 3 тыс. работающих человек), по следующим видам деятельности:

* + - производство продукции производственного назначения;
    - производство товаров народного потребления;
    - производство продовольственных товаров и сельскохозяйственной продукции;
    - оказание услуг.

Принять участие в соискании премии СНГ могут юридические лица любой организационно-правовой формы, зарегистрированные в любом государстве участнике СНГ, осуществляющие производство продукции (кроме производства вооружения и военной техники) или оказывающие услуги в одной из указанных номинаций. Кроме того, для участия в конкурсе соискатель премии должен подтвердить высокое качество своей продукции (или услуги) в течение не менее 2 лет и экспортировать свою продукцию (услуги) не менее чем в 2 государства участника СНГ.

Конкурс на соискание премии СНГ проводится в два этапа.

Из числа участников конкурса национальными органами по стандартизации, метрологии и сертификации государств-участников СНГ на основании оценки по установленным критериям Премии выбирают финалистов для участия во втором этапе конкурса. Количество таких финалистов от каждого государства для участия во втором этапе премии не более двух в каждой номинации.

Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации формирует жюри конкурса (в т. ч. председатель, представители Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации, а также представители межгосударственных структур, объединяющих национальные общества потребителей, промышленников и предпринимателей, торгово-промышленных палат). Жюри рассматривает материалы финалистов конкурса и экспертные заключения, представленные национальными органами по стандартизации, метрологии и сертификации государств участников СНГ, заключения экспертных комиссий по результатам экспертизы материалов и на местах, а также предложения по совершенствованию деятельности финалистов в области качества. Принцип определения лауреатов и дипломантов премии СНГ в каждой номинации конкурсный, на основе проведения экспертных оценок материалов и при необходимости экспертизы на местах. Жюри готовит проект решения по составу лауреатов и дипломантов конкурса, а также по составу организаций, которым вручаются специальный приз конкурса «Признание делового совершенства» и диплом установленного образца. Общее число лауреатов и дипломантов конкурса не должно превышать 36, но не более одного лауреата в каждой номинации.

Далее решение о присуждении премии принимается на заседании Экономического совета СНГ по представлению жюри конкурса. Награждение лауреатов премии и дипломантов и участников конкурса, которым вручается специальный приз конкурса «Признание делового совершенства», проходит на заседании Экономического совета СНГ или по специальной программе.

Лауреаты и дипломанты конкурса на соискание премии СНГ получают право использования эмблемы премии в рекламных целях в течение 3 лет после присуждения премии. Лауреаты и дипломанты конкурса оказывают содействие заинтересованным организациям

государств-участников СНГ в ознакомлении со своим опытом.

* 1. Национальные премии в области качества в России и за рубежом. Региональные, отраслевые и корпоративные премии в области качества

Национальная премия в области качества  это премия, которая учреждается, как правило, государством либо национальными общественными организациями при поддержке государства. В последние годы всё большее количество стран мира учреждают национальные премии в области качества. В первую очередь это делается для повышения конкурентоспособности предприятий страны, выпускаемой ими продукции (услуг), повышения престижа страны, стимулирования предприятий внедрять и совершенствовать современные подходы к менеджменту.

К наиболее известным и престижным национальным премиям относятся японские национальные премии (премия Деминга и Японская премия качества) и национальная премия качества США им. М. Болдриджа. Также в данной главе мы рассмотрим российские национальные премии в области качества в первую очередь премию Правительства Российской Федерации в области качества.

*Национальные премии Японии в области качества.* Премия Деминга является самой первой в мире национальной премией в области качества (1951) и наиболее престижной. В добавление к предыдущей главе следует сказать следующее: она учреждалась именно как национальная японская премия и имела следующие четыре номинации (названия номинаций приведены в редакции последних лет), и лишь в 1984 г. в данной премии появилась номинация

«The Deming Application Prize for Oversea Companies» (для зарубежных компаний, внёсших выдающийся вклад в развитие и применение CWQC), придающая премии статус международной.

*Национальная японская премия качества* была учреждена в ответ на успех *американской премии М. Болдриджа*, учреждённой в 1987 г. Об этом в 1999 г. говорил экс-председатель комитета национальной Японской премии качества Шоиши Саба: «Успех премии М. Болдриджа в деле совершенствования систем менеджмента показал, что японским компаниям необходимо не только заботиться о качестве своих продуктов и услуг, но и уделять большое внимание качеству менеджмента. В связи с чем в Японии возник вопрос о создании национальной премии в области качества». Основным отличием японской национальной премии от премии Деминга является то, что участники-соискатели и учредители премии в большей степени воспринимают данную премию именно как модель для эффективной самооценки организации-участника и как необходимый стратегический элемент работы по непрерывному совершенствованию. Данная премия ежегодно вручается организациям (предприятиям и компаниям), которые достигли высоких результатов в создании эффективной, качественной и клиентоориентированной системы менеджмента. А в 2002 г. с целью повышения уровня менеджмента в некоммерческом секторе было принято решение о допуске к участию с 2003 г. наряду с частными компаниями и муниципальных организаций.

Японская премия качества вручается в трёх категориях (в каждой из категорий можно вручить не более двух премий): промышленное производство, сфера обслуживания, малый и

средний бизнес.

Критерии оценки деятельности организации по модели японской национальной премии можно сгруппировать в восемь взаимосвязанных категорий:

* + - лидерство и принятие решений;
    - понимание клиентов и рынка, а также и работа с ними;
    - разработка и реализация стратегии;
    - социальная ответственность в управлении;
    - создание ценностей;
    - обучение и развитие потенциала персонала;
    - менеджмент информации:
    - результаты работы.

В основу данной премии были положены все передовые мировые и национальные подходы к управлению качеством и, в частности, модель национальной премии М. Болдриджа, которая была адаптирована к национальной практике менеджмента Японии. Одной из целей учреждения Японской премии качества является разработка национальной программы качества и вовлечения большою количества японских компаний в процесс по совершенствованию деятельности компании на основе самооценки.

*Национальная премия США М. Болдриджа.* В целях борьбы с низким качеством выпускаемой продукции, достижения лидерства в области производства продукции, защиты американских компаний от давления со стороны конкурентов и для преодоления спада экономики США в 1980-х гг. президентом США Рональдом Рейганом 20 августа 1987 г. был подписал Закон 100-107, учреждающий ежегодную премию качества Малколма Болдриджа (Malcolm Baldrigc National Quality Award – МBNQA). Эта премия получила имя 26-го министра торговли США Говарда Малькольма Болдриджа, трагически погибшего на родео в Калифорнии (1987).

Спустя уже некоторое время можно сказать, что поставленные перед учредителями премии М. Болдриджа цели эффективно реализуются: принципы ведения бизнеса на основе модели премии М. Болдриджа пробудили интерес среди американских компаний к качеству. Кроме того, многие американские компании стали требовать от своих поставщиков, чтобы те уделяли особое внимание качеству по модели премии. Среди требований премии М. Болдриджа победители премии должны передавать свой опыт в области улучшения качества и менеджмента другим американским компаниям путём публикаций и чтения лекций. Что способствует улучшению экономики США за счёт повышения значимости работ в области качества, распространения передового опыта в этой сфере и реализации его на практике. Американские компании всё больше воспринимают философию модели премии М. Болдриджа как практическое руководство для разработки, развития и непрерывного совершенствования систем менеджмента компаний.

В основу премии М. Болдриджа легла концепция всеобщего управления качества TQM. Согласно концепции премии М. Болдриджа. для успешной деятельности компании необходимо сфокусироваться на потребителе, развивать партнерства вести стратегическое планирование и расширять возможности работников.

Также как и Японская национальная премия качества, премия М. Болдриджа вручается в трёх категориях: промышленное производство, сфера услуг и малый бизнес. С 1999 г. к этим категориям добавилась сфера образования и здравоохранения.

В модели достижения преимущества премии М. Болдриджа есть семь взаимосвязанных категорий оценки (рис. 8.5):

* + - лидерство;
    - стратегическое планирование;
    - ориентация на потребителя и рынок;
    - измерение, анализ и управление на основе знаний;
    - важность человеческих ресурсов;
    - оперативное управление;
    - бизнес-результаты.



Рисунок 8.5 – Критерии оценки премии М. Болдриджа

Каждая из семи оценочных категорий включает в себя несколько (от 2 до 6) подкатегорий (или показателей), которых всего насчитывается 19. Каждый из этих показателей при проведении оценки имеет определённое количество баллов и характеризует одно важное требование к одной или более областям применения.

Необходимо отметить, что только шесть (все, кроме измерения, анализа и управления на основе знаний) из семи перечисленных категорий относятся к операционным элементам системы, которые определяют бизнес-процесс и его ключевые результаты.

Категория «измерение, анализ и управление на основе знаний» представляет собой основание системы и призвана обеспечить построение эффективной системы менеджмента на основе фактов.

Отдельное место в модели премии М. Болдриджа занимает организационный профиль,

включающий описание организации (её деловую среду, производственные взаимосвязи, отношения с потребителями, поставщиками и другими партнерами), вызовы, которые ставит перед собой организация (анализ конкурентной среды, поставленные стратегические цели и задачи), а также систему совершенствования бизнеса.

Проведение оценки и самооценки организацией по модели премии М. Болдриджа начинается с данного профиля, т.к. он помогает выявить потенциальные несоответствия и недостатки информации о процессах и результатах деятельности организации.

Премия М. Болдриджа лежит в основе Национальной программы качества Болдриджа (Baldrige National Quality Program  BNQP), которая разрабатывает и распространяет так называемые критерии Болдриджа (т.е. критерии делового совершенствования для проведения самооценки организации) для оценки организаций-соискателей на получение премии М. Болдриджа.

Оценка организации-соискателя премии М. Болдриджа по указанным выше критериям основана на применении шкалы зрелости менеджмента, которую предложил известный американский ученый Ф. Кросби в книге «Quality is free» (1979).

*Премия правительства Российской Федерации в области качества.* В последнее время в условиях действия норм ВТО на территории РФ, острой конкурентной борьбы как на российском рынке, так и на мировом перед российскими организациями весьма остро стоит вопрос сохранения своих позиций на отечественном и выход на международный рынок. Государство со своей стороны, не выходя за правовое поле взятых на себя международных обязательств, стремится делать всё возможное для помощи отечественным предприятиям в решении данного вопроса. Одним из эффективных инструментов решения является учреждение национальной премии, которая предлагала бы отечественным компаниям своеобразное руководство для организации успешного менеджмента, внедрения современных подходов к управлению качеством и совершенствованию своей деятельности.

В связи с этим в 1992 г. Госстандарт России выступил с инициативой учреждения Российской премии по качеству, основанной на мировом опыте проведения национальных премий. И уже в 1996 г постановлением Правительства Российской Федерации № 432 от 12 апреля 1996 г. была учреждена ежегодная премия Правительства Российской Федерации в области качества (далее премия Правительства РФ). Модель премии Правительства РФ и её оценочные критерии полностью гармонизированы с моделью Европейской премии по качеству, учрежденной Европейским фондом менеджмента качества, и предоставляют отечественным организациям современные инструменты и методы целенаправленного инновационного развития, повышения конкурентоспособности и совершенствования своей деятельности.

Основной задачей премии Правительства РФ является выведение качества менеджмента на принципиально новый более высокий и современный уровень, что позволит российским предприятиям успешно конкурировать на отечественном и мировом рынке, а также поощрение российских компаний, которые работают и развиваются с учетом передовых подходов менеджмента.

На основе отечественного и зарубежного опыта Всероссийский научно- исследовательский институт сертификации (ВНИИС) ежегодно актуализирует критерии модели и порядок проведения премии Правительства РФ, что отражается в соответствующих

документах конкурса: Руководство для организаций-участников конкурса и Рекомендации по самооценке деятельности организаций на соответствие критериям премии Правительства РФ в области качества. Согласно Положению о премиях (в редакции постановления Правительства РФ от 10.05.2006 г.), «премии присуждаются ежегодно на конкурсной основе организациям за достижение значительных результатов в области качества продукции и услуг, обеспечение их безопасности, а также за внедрение высокоэффективных методов менеджмента качества». Согласно Руководству для организаций – участников конкурса 2017 г. на соискание премии Правительства РФ, в основу модели премии положены следующие принципы:

* + - достижение сбалансированных результатов;
    - увеличение ценности, создаваемой для потребителя;
    - руководство, основанное на стратегическом видении, стимулировании и ответственности;
    - менеджмент на основе процессов;
    - достижение успеха с помощью персонала;
    - содействие творчеству и инновациям;
    - формирование партнерства;
    - ответственность за устойчивое развитие.

Каждая организация, представившая на конкурс свои материалы. получает их объективную оценку группой экспертов по оценке участников конкурса на соискание премий Правительства РФ. Эта оценка представляется в виде экспертного заключения, содержащего отмеченные экспертами сильные стороны деятельности организации, области, где можно ввести улучшения, а также балльную оценку, которая позволит конкурсанту сопоставить свой уровень с уровнем победителей.

Согласно вышеупомянутому Руководству, премии по качеству обеспечивают их лауреатам имидж лидера, репутацию надёжного производителя высококачественной и конкурентоспособной продукции (услуги), способствуют привлечению новых партнеров и заказчиков, сохранению и увеличению существующей доли рынка, ведут к росту прибыли и соответственно открывают новые деловые возможности. Лауреаты получают право использования эмблемы премии на своих фирменных бланках и в рекламных материалах. Но, даже не участвуя в конкурсе, любая организация  на каком бы уровне развития она ни находилась, может применять критерии премии для самооценки. Это позволит ей получить всестороннюю картину своей деятельности, оценить, насколько деятельностью предприятия удовлетворены потребители, персонал, поставщики, общество, и на этой основе определить приоритетные направления совершенствования.

Премии Правительства РФ (не более 12 премий в год) присуждаются следующим категориям конкурсантов (в скобках указано максимальное количество присуждаемых премий в категории конкурсантов):

* + - организациям с численностью работающих не более 250 человек (не более 3 премий);
    - организациям с численностью работающих от 250 до 1 тыс. человек (не более 3 премий);
    - организациям с численностью работающих свыше 1 тыс. человек (не более 6 премий). Организации соискатели премии Правительства РФ оцениваются в баллах по модели,

включающей в себя две группы критериев:

* + - первая группа критериев характеризует, как организация добивается результатов в области качества, что делается для этого («возможности»):
    - лидирующая роль руководства (критерий 1);
    - политика и стратегия организации в области качества (критерий 2);
    - персонал (критерий 3):
    - партнерство и ресурсы (критерий 4);
    - процессы, продукция и услуги (критерий 5).
* вторая группа критериев характеризует, что достигнуто («результаты»):
  + удовлетворённость потребителей качеством продукции и услуг (критерий 6);
  + удовлетворённость персонала (критерий 7);
  + влияние организации на общество (критерий 8);
  + результаты работы организации (критерий 9).

На рисунке 8.6 приведена модель премии Правительства РФ с указанием максимального количества баллов, которое может быть получено организацией по каждому критерию, и какой процент это составляет от общей суммы баллов.

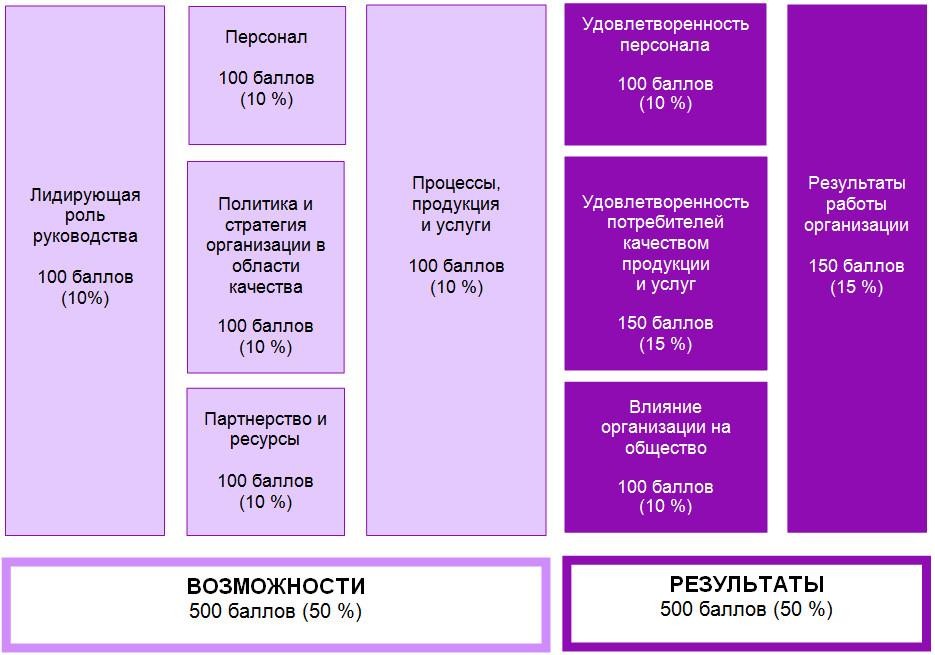


Рисунок 8.6 – Критерии оценки премии Правительства РФ в области качества

Оценка организации-конкурсанта проводится экспертной комиссией во главе с ведущим экспертом. Оценка выражается суммарным количеством баллов, выставленных экспертной комиссией по критериям (19) модели премии.

Необходимо отметить, что, помимо премий в области качества, также весьма эффективным инструментом является участие в различных выставках и конкурсах в области

качества и награждение данных конкурсных программах. Для малых региональных предприятий и фермерских производств именно такой инструмент является более реальным и целесообразным. Многие из таких конкурсов относятся к национальным премиям, одним из учредителей может быть государственное учреждение.

В России примером такого конкурса может служить ежегодная всероссийская конкурсная программа «Сто лучших товаров России», организованная в 1998 г. Государственным комитетом Российской Федерации по стандартизации и метрологии (ныне Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, или Росстандарт), Межрегиональной общественной организацией «Академия проблем качества» и редакцией журнала «Стандарты и качество». В данной конкурсной программе могут принять участие любые отечественные предприятия, организации и частные предприниматели различных организационно-правовых форм собственности, а также предприятия и организации стран ТС и СНГ, являющиеся победителями национальных конкурсов в области качества и реализующие свою продукцию территории России.

Аналогично деятельности по сертификации систем менеджмента качества и безопасности участие в конкурсной программе проводится на платной основе, т.к. заявитель (кандидат в участники конкурса) на добровольной основе просит оценить его продукцию. Участие в данном конкурсе предполагает выполнение ряда организационных мероприятий: декларирования производителем свойств своей продукции и другой информации о предприятии и продукции и проведения оценки качества продукции путём публикации организатором конкурса каталогов и их распространения среди организаций- участников и партнёров программы. Кроме того, предполагается организация и участие в российских и зарубежных выставках, региональных и межрегиональных ярмарках.

По результатам проведения комплекса мероприятий конкурса выносится решение о победителях, которые награждаются соответствующими грамотами и правом наносить маркировку па свою продукцию об участии или награждении в конкурсе. Логотип конкурса

«Сто лучших товаров России» представлен на рисунке 8.7, а.



Рисунок 8.7 – Логотипы российских конкурсов в области качества

Основными целями создания такой конкурсной программы, как и других аналогичных, является стимулирование предприятий и органов исполнительной власти к повышению качества и безопасности продукции, повышение конкурентоспособности отечественной продукции и содействие гармоничному стратегическому развитию предприятий России,

выпускающих конкурентоспособную продукцию.

Региональные премии отличаются от национальных тем, что они учреждаются региональными органами управления или другими региональными организациями. В последнее время всё большее количество российских регионов учреждают региональные и городские премии и конкурсы в области качества, в основу которых принята Российская национальная премия качества (премия Правительства РФ в области качества).

Региональные, городские премии и конкурсы в области качества являются хорошим плацдармом для дальнейшего участия в национальном всероссийском конкурсе, а также эффективным инструментом стимулирования работы по повышению качества и конкурентоспособности малого и среднего бизнеса в регионах.

Региональное (территориальное) разделение весьма актуально для стран с большой территорией и наличием множества регионов, в которых ведущие роли играют разные отрасли промышленности (например, для районов Черноземья лидирует сельское хозяйство, а для ряда приполярных регионов добыча полезных ископаемых). Региональный характер премий в области качества имеет место как для нашей страны, так и для сравнительно небольших стран, например Франции.

Развитие региональных премий в области качества обусловливается двумя базовыми факторами:

* + предприятиям малого бизнеса в регионах сложно (сложно прежде всего из-за территориальной удалённости, затрат на командировку и других организационных моментов) участвовать во всероссийских конкурсах и премиях в области качества;
  + региональные премии отражают ведущие для региона отрасли, особенности условий и различные критерии при оценке качества для каждого региона.

Нельзя не отметить, что некоторые организаторы национальных премий и конкурсов в области качества частично решают проблему территориальной удалённости региональных участников путём региональных представительств организаторов премии.

Так, например, Академия проблем качества, которая является одним из учредителей конкурса «Сто лучших товаров России», имеет региональные отделения в 34 субъектах Российской Федерации, что существенно упрощает участие в данном национальном конкурсе для представителей предприятий регионов.

Одна из первых региональных премий в области качества была учреждена в 1994 г. постановлением губернатора Ярославкой области. Одними из основных целей учреждения этой премии были стимулирование деятельности организаций региона, направленной на улучшение качества работы и обеспечение конкурентоспособности выпускаемой продукции и оказываемых услуг, а также пропаганда достижений лауреатов и их передового опыта. Необходимо отметить, что данная премия появилась ещё до учреждения премии Правительства РФ в области качества (1996). В основу ярославской премии по качеству была положена модель не российской национальной премии (как у большинства региональных премий), а модель Европейской премии за качество.

Ещё одной региональной премией в области качества, учреждённой до 1996 г., является региональный конкурс в Ульяновской области «За лучшие показатели качества» (1995).

Учреждение премии Правительства РФ в области качества в апреле 1996 г. стало

толчком в развитии региональных премий и конкурсов в области качества. Модель премии Правительства РФ в области качества была взята за основу для создания отечественных региональных премий и конкурсов в области качества.

Так, уже в 1997 г. в Санкт-Петербурге. Ленинградской, Томской и Пензенской областях были учреждены соответствующими региональными органами управления ежегодные конкурсы в области качества. В 1998 г. к этим ним присоединились Нижегородская и Саратовская области и Ставропольский край, а в 1999 г. Курская область и Чувашская Республика.

В настоящее время в более 30 субъектах РФ существуют региональные премии, в основе которых лежит модель премии Правительства РФ в области качества.

Несмотря на наличие множества различий и особенностей в структуре отечественных региональных премий, можно выделить ряд характерных для всех моментов:

* + практически все региональные премии гармонизированы с российской национальной премией относительно модели премии и критериев оценки участников;
  + цель учреждения премии, как правило, это повышение конкурентоспособности, повышение качества продукции и услуг и стимулирование применения современных подходов и методов к управлению качеством;
  + участие в региональном конкурсе организуется как этап перед участием в национальной премии в области качества;
  + обеспечение льготного кредитования для победителей;
  + наличие различных конкурсных номинаций.

Некоторые региональные премии и конкурсы предусматривают материальное вознаграждение победителям. Это имеет место для ряда регионов, в частности в Ставропольском крае (Конкурс Правительства Ставропольского края по выпуску высококачественной и конкурентоспособной продукции). Липецкой (Конкурс на премию Администрации Липецкой области по качеству), Новосибирской (конкурс на соискание премии Администрации Новосибирской области за качество) и Ростовской (премия Администрации Ростовской области «Донское качество») областей.

Еще одной отличительной чертой региональных премий является то, что большую роль в организации конкурсов и премий в области качества играют различного рода тематические выставки и ярмарки продукции как в регионе, так и по всей России. Организовываются также такие выставки и ярмарки за рубежом.

Наряду с национальными и региональными формами организации премий и конкурсов в области качества существуют отраслевые премии и конкурсы (в различных сферах и отраслях экономики).

Как во всероссийских, так и региональных премиях и конкурсах есть номинации, характеризующие не только масштаб компании (крупное, среднее или малое предприятие), но и отраслевую принадлежность соискателей и участников. Так, например. Всероссийский конкурс в области качества «Сто лучших товаров России», о котором говорилось выше, имеет следующие номинации:

* + продовольственные товары;
  + промышленные товары для населения:
  + продукция производственно-технического назначения;
  + изделия народных и художественных промыслов;
  + услуги для населения;
  + услуги производственно-технического назначения.

Другим примером может служить региональная премия Республики Башкортостан (премия Президента Республики Башкортостан в области качества продукции), в которой есть следующие номинации: предприятия малого и среднего бизнеса, по отраслям экономики (электроэнергетика, топливная, чёрная металлургия, цветная металлургия. химическая и нефтехимическая, машиностроение н металлообработка, лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная, промышленность строительных материалов, стекольная и фарфоро- фаянсовая, лёгкая, пищевая, мукомольно-крупяная и комбикормовая, медицинская, полиграфическая); предприятия сферы услуг.

Учредителями отраслевых конкурсов и премий в области качества чаще всего выступают соответствующие министерства. Также учредителями отраслевых конкурсов могут быть союзы предпринимателей различных отраслей промышленности.

В основе модели отечественных отраслевых премий и конкурсов чаще всего лежит модель премии Правительства РФ в области качества, дополненная специфическими для каждой отрасли критериями. Критерии оценки участников и соискателей отраслевых премий отражают стоящие перед отраслью задачи и существующие проблемы. Как и для национальных и региональных премий, целями отраслевых конкурсов и премий являются внедрение современных передовых механизмов и инструментов менеджмента качества, повышение конкурентоспособности и совершенствование качества применительно к предприятиям и продукции отрасли.

Наиболее известная в России отраслевая премия в области качества  это премия в области качества Министерства информационных технологий и связи РФ. Она базируется на двух моделях премии Правительства РФ в области качества и Европейской премии по качеству. В данном конкурсе оцениваются ориентированность компании на клиента, принципы менеджмента качества, направленность на достижение результата и взаимодействие с партнерами.

Кроме того, международный опыт показывает, что идея премий также может эффективно применяться для стимулирования повышения качества выпускаемой продукции и деятельности разных структурных подразделений внутри самой организации. Такие премии называются корпоративными премиями и практикуются преимущественно крупными компаниями.

Наиболее известным примером корпоративной премии является премия шведской телекоммуникационной компании «Telia». Безусловно, стандартных подходов к организации корпоративных премий нет. Это обусловлено тем, что для каждой компании премия должна решать круг определённых задач и отражать специфику организации с учётом её структуры, стратегии развития, существующих проблем в области качества выпускаемой продукции и мотивации работников.

Множество таких индивидуальных для каждой компании факторов отражается в разработке концепции корпоративной премии.

Корпоративные премии учреждаются руководством организации. В зависимости от целей, которые планируется достичь путём организации корпоративной премии, разрабатываются специальные критерии и алгоритм оценки участников-конкурсантов (отделов, цехов и других подразделений), сроки проведения оценки и награждения премией, названия номинаций и форма поощрений призёров (грамоты, кубки или денежные вознаграждения).

Безусловно, данные мероприятия требуют дополнительных ресурсов. в т. ч. и финансовых, и кадровых, которые должны быть обеспечены руководством компании. Необходимо отмстить, что важную роль в данном процессе играет разработка критериев оценки деятельности участников. Именно формулировками этих критериев можно эффективно мотивировать работников компании на достижение необходимых компании показателей, улучшать деятельность работников и структурных подразделений.

Поэтому вся деятельность в области организации корпоративной премии должна быть доведена до всех работников организации. А торжественная церемония вручения премии и награда должны вызывать у работников желание приложить максимум усилий для победы в конкурсе путём повышения качества своей работы, своей квалификации и роли в обеспечении и улучшении качества выпускаемой предприятием продукции.

Вопросы для самоконтроля:

1. Раскройте суть тезиса: «Премии в области качества как эффективный инструмент повышения конкурентоспособности предприятия и выпускаемой продукции».
2. Какие наиболее известные международные премии в области качества Вы знаете?
3. Назовите основные критерии оценки участников на соискание премии Деминга.
4. Какие критерии заложены в основу оценки Европейской премии по качеству?
5. Какие национальные премии оценки эффективности системы качества Вы знаете?
6. С чего начинается проведение оценки и самооценки организацией по модели премии М. Болдриджа? Что помогает выявить этот анализ уже на первом этапе оценивания?
7. Какие критерии лежат в основе оценки соискателей премии Правительства РФ?
8. Какие выделяют 2 группы критериев модели оценивания соискателей премии Правительства РФ?
9. В каких номинациях проводится Всероссийский конкурс в области качества «Сто лучших товаров России»?

Литература: [7, 10, 32, 3436, 42, 4851, 53, 54]

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Международный стандарт управления качеством | а) серия стандартов ISO 9000 б) серия стандартов ISO 22000 в) серия стандартов ISO 2000  г) серия стандартов ISO 8000 |
| 2. Сколько уровней документации определяет СМК? | а) один б) два в) три  г) четыре |
| 3. К обязательным процедурам СМК не относится | а) управление документами  б) управление оборудованием для мониторинга в) управление несоответствующей продукцией г) управление персоналом (внутренние аудиты) |
| 4. Генеральный план действий, определяющий приоритеты стратегических задач, ресурсы и последовательность шагов по  достижению стратегических целей – это: | а) функциональная стратегия б) бизнес-стратегия  в) корпоративная стратегия г) стратегия |
| 5. Эволюционное развитие из стратегического планирования, которое составляет его сущностную основу, это: | а) стратегическое планирование б) среднесрочное планирование в) долгосрочное планирование г) стратегическое управление |
| 6. Укажите соответствие термина и его определения   1. Способ проявления определенной стороны качества объекта по отношению к другому объекту, с которым он вступает во взаимодействие 2. Совокупность свойств продукции, обусловливающая ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением 3. Способность товаров более полно отвечать запросам покупателей в сравнении с другими аналогичными товарами, представленными на рынке 4. Свойство, определяемое эффектом, который получает потребитель от использования, эксплуатации или потребления продукции | а) качество  б) конкурентоспособность в) свойство  г) полезность |
| 7. К какому подходу в формировании качества продукции относится принцип (укажите соответствие):  1. Делай все правильно с самого | а) ориентация на потребителя б) ориентация на производство в) ориентация на продукцию |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| начала   1. Индивидуализация продукции является обязательной 2. Наибольшая польза от израсходованных денег | | |  |
| 8. Выберите соответствие:   1. функция менеджмента качества, направленная на увеличение способности выполнить требования к качеству 2. функция менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены 3. функция менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы ЖЦП | | | а) обеспечение качества б) планирование качества в) улучшение качества |
| 9. Какие внутренние системообразующие факторы Вы знаете?  (несколько вариантов ответа) | | | а) Целевые  б) Экономические в) Правовые  г) Стратегические  д) Функциональные |
| 10. Какие внешние системообразующие факторы Вы знаете?  (несколько вариантов ответа) | | | а) Целевые  б) Экономические в) Правовые  г) Стратегические  д) Функциональные |
| 11. Что относится формирования решений? | к | методам | а) Системный анализ б) Системный подход в) Метод аналогий  г) Повышение квалификации |
| 12. Что такое декомпозиция? | | | а) Разделение исследуемого объекта на связанные содержательные части  б) Разделение исследуемого объекта на страты в) Нет правильного ответа |
| 13. Что относится к методам обработки информации? | | | а) Системный анализ б) Системный подход в) Метод аналогий  г) Повышение квалификации д) Беседа |
| 14. Что относится обоснования решений? | к | методам | а) Системный анализ б) Системный подход в) Метод аналогий |

|  |  |
| --- | --- |
|  | г) Повышение квалификации д) Беседа |
| 15. Правда ли, что к фундаментальным исследованиям относятся оригинальные познавательные работы, проводимые для реализации конкретной практической цели? | а) Да б) Нет |
| 16. Цель конкуренции  | а) занять место на рынке  б) удовлетворить спрос потребителей  в) получение прибыли от реализации товаров |
| 17. Суть принципа «повышение конкурентоспособности» в области качества: | а) подразумевает устранение недостатков и усиление преимуществ продукции  б) позволяет обеспечить улучшение производственного климата и взаимопонимания между руководителем и исполнителем путём  формирования общих целей, направленных на улучшение стандартов и качества жизни  в) одинаковый доступ к информации для всех без исключения изготовителей, органов государственной власти и потребителей, если эта информация относится к требованиям  безопасности, стандартизации, методам испытай или сертификации |
| 18. Недостатки органолептического метода определения показателей качества: | а) субъективность б) точность оценки в) сложность  г) длительность по времени |
| 19. Выборочный контроль качества предусматривает проверку | а) части продукции, определяемой нормативными документами  б) каждой единицы продукции  в) части продукции, определяемой исполнителем г) части продукции, определяемой производителем |
| 20. Конечным результатом продуктовой инновации является | а) продукт б) услуга  в) технология |
| 21. Что понимается как:  А. «…степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов»?  Б. «…связь между достигнутым результатом и использованием ресурсов»?  В. «восприятие потребителями степени выполнения их требований»? | 1. эффективность 2. результативность 3. удовлетворенность потребителей 4. обратная связь |

|  |  |
| --- | --- |
| Г. «…реакция потребителя на качество поставляемых ресурсов»? |  |
| 22. Выберите соответствие: А. Подход к руководству организацией, нацеленный на  качество, основанный на участии всех ее членов и направленный на  достижение долгосрочного успеха ... Б. Планомерный и целенаправленный процесс воздействия на факторы и условия, обеспечивающие соответствие характеристик  создаваемой продукции требованиям | 1. Менеджмент качества 2. Тотальный менеджмент качества 3. Управление качеством |
| 23. Укажите соответствие:  А. Показатели качества товаров классифицируются  Б. Показатели надежности включают в себя  В. Показатели, которые регламентируются обязательными нормами, стандартами называются  Г. Потребительские показатели качества товаров включают в себя показатели | 1. по количеству, виду, форме 2. безопасность, долговечность, сохраняемость 3. нормативные показатели 4. функциональную пригодность, взаимозаменяемость, совместимость |
| 24. Что относится к методам формирования решений? | а) Функционально-стоимостной анализ б) Наблюдение  в) Моделирование г) Опытный метод  д) Параметрический |
| 25. Что относится к методам обработки информации? | а) Функционально-стоимостной анализ б) Наблюдение  в) Моделирование г) Опытный метод  д) Параметрический |
| 26. Причиной сертификации систем менеджмента качества российскими предприятиями по ИСО 9000:2000  является: | а) обеспокоенность состоянием окружающей среды  б) требование клиентов  в) перспектива роста конкурентоспособности компании |
| 27. Назовите продукты с  минимальным содержанием углеводов | а) мясо б) рыба  в) молоко г) овощи |
| 28. Выберите обобщающие показатели качества: | а) удельный вес новой продукции в общем объеме производства |

|  |  |
| --- | --- |
|  | б) удельный вес продукции, соответствующей мировым стандартам  в) полезность (содержание углеводов, белка) г) удельный вес забракованной продукции е) доля марочной продукции  ж) технологичность продуктов переработки (трудоемкость, энергоемкость)  з) эстетичность |
| 29. Выберите индивидуальные показатели качества: | а) удельный вес новой продукции в общем объеме производства  б) удельный вес продукции, соответствующей мировым стандартам  в) полезность (содержание углеводов, белка) г) удельный вес забракованной продукции е) доля марочной продукции  ж) технологичность продуктов переработки (трудоемкость, энергоемкость)  з) эстетичность |
| 30. Выберите косвенные показатели качества: | а) удельный вес новой продукции в общем объеме производства  б) удельный вес продукции, соответствующей мировым стандартам  в) полезность (содержание углеводов, белка) г) удельный вес забракованной продукции е) доля марочной продукции  ж) технологичность продуктов переработки (трудоемкость, энергоемкость)  з) эстетичность |
| 31. Что относится к целевым подсистемам? | а) Управление качеством  б) Управление охраной окружающей среды в) Оснащение техническими средствами и оргтехникой делопроизводства  г) Руководство внешне хозяйственными связями |
| 32. Конкурентоспособность товара в общем случае определяется | а) свойствами данного товара  б) свойствами конкурирующих товаров в) особенностями потребителей  г) первым и вторым из указанных элементов |
| 33. В каком документе  сформулирована концепция:  «продукция имеет жизненный цикл в виде некоторой последовательности взаимосвязанных процессов, ...»? | а) ISO 9000-94  б) ISO 9000-2000  в) ГОСТ 15467-79 |
| 34. Что выступает в качестве объекта исследования системы управления? | а) Предприятие б) Процессы  в) Отношения |
| 35. С какого процесса начинается | а) маркетинг |

|  |  |
| --- | --- |
| жизненный цикл вновь создаваемой продукции? | б) технологическая подготовка производства в) проектирование |
| 36. Что понимается как  «экспериментальное определение количественных и качественных показателей свойств объекта как результата воздействия на него различных средств и условий»? | а) контроль качества б) испытание  в) экспертиза |
| 37. К какому виду контроля относят  «периодический отбор проб для анализа или периодически  выполняемое некоторое количество измерений показателей качества продукции? | а) сплошной  б) инспекционный в) выборочный |
| 38. К какому виду контроля относят  «контроль, осуществляемый с применением средств измерения»? | а) органолептический б) регистрационный в) измерительный |
| 39. С какого процесса жизненного цикла качество начинает реально воплощаться в продукцию? | а) производство  б) проектирование  в) подготовка производства. |
| 40. Какой метод определения качества продукции использует теоретические или эмпирические зависимости для определения численных значений показателей качества? | а) измерительный  б) регистрационный в) расчетный |
| 41. К какой модели управления качеством относят «совокупность методов обнаружения неслучайных факторов, позволяющих  диагностировать состояние процесса, провести его корректировку в целях улучшения качества продукции»? | а) обеспечение качества  б) оперативное управление качеством  в) статистическое управление качеством. |
| 42. Какие мероприятия, направленные на «обеспечение соответствия параметров процессов и качества продукции требованиям или «плата за сбои в системе» являются источниками затрат на качество? | а) корректирующие б) проверочные  в) по устранению дефектов. |
| 43. К какой группе относятся мероприятия, направленные на  «обеспечение соответствия параметров процессов и качества продукции требованиям и являющиеся источником затрат на качество? | а) корректирующие мероприятия б) проверочные мероприятия  в) мероприятия по устранению дефектов |

|  |  |
| --- | --- |
| 44. К какому виду деятельности относят «установление качественных характеристик продукции и услуг и формирование к ним требований, отвечающих определенным  потребностям и сферам применения»? | а) сертификация  б) управление качеством в) стандартизация |
| 45. Какая форма сертификации обеспечивает безопасность и экологичность товаров и услуг? | а) обязательная б) добровольная |
| 46. Какая форма сертификации обеспечивает конкурентоспособность продукции или услуги? | а) обязательная б) добровольная |
| 47. Выберите соответствие:   1. Продукты, которых раньше не было на рынке 2. Усовершенствованные существующие продукты 3. Новые для компании продукты, сделанные по образцу конкурентов. | а) Копии  б) Инновации  в) Модификации |
| 48. Укажите соответствие принципов и их значения:   1. Принцип «Роль руководства» 2. Принцип «Постоянное улучшение» | а) необходимо постоянно совершенствовать средства производства предприятия  б) должно обеспечивать вовлеченность персонала в достижение целей организации.  в) непрерывное улучшение является постоянной целью организации |
| 49. Каким документом/ми регламентируются показатели безопасности рыбы и рыбной продукции? | а) ТР ТС 021/2011  б) ТР ЕАЭС 040/2016  в) ГОСТом или ТУ на конкретный вид продукции г) ГОСТ 7636 |
| 50. К показателям безопасности относят: | а) микробиологические б) органолептические в) радиологические  г) физико-химические показатели. д) паразитологические |
| 51. Разработка нового продукта помогает решить такие бизнес-задачи: | а) повысить уровень конкурентоспособности б) расширить предложение  в) повысить узнаваемость бренда г) масштабировать бизнес  д) привлечь новые сегменты покупателей е) правильные ответы б-г |
| 52. Какие из перечисленных затрат относятся к постоянным издержкам? | а) покупка сырья и материалов  б) амортизация станков и оборудования  в) заработная плата специалистов и служащих г) топливо и энергия для технологических целей |

|  |  |
| --- | --- |
|  | д) отопление и освещение цехов и заводоуправления |
| 53. При разработке новых пищевых продуктов и технологических процессов индивидуальные  предприниматели и юридические лица обязаны обосновывать требования к качеству и безопасности: | а) пищевых продуктов б) упаковки  в) разрабатывать программы производственного контроля  г) условий хранения  д) транспортных средств |
| 54. Кто впервые связал вопросы управления качеством с инновациями? | а) А. Фейгенбаум б) Иман Мааасаки в) Э. Деминг  г) Кайзен |
| 55. Какие стадии жизненного цикла продукции охватывает этап контроль качества? | а) действия, осуществляемые в ходе и после изготовления продукции  б) действия, проводимые перед изготовлением, в ходе и после изготовления продукции  в) все стадии жизненного цикла изделия  г) действия, после изготовления продукции |
| 56. Отечественные исследователи области качества? | а) Гастев Алексей Капитонович б) Бойцов Василий Васильевич в) Гличев Александр Васильевич г) Все перечисленные |
| 57. Год создания стандартов серии ИСО 9000? | а) 1987  б) 1988  в) 2011  г) 1990 |
| 58. Кто сформулировал подход к управлению качеством на основе самооценки? | а) Тито Конти б) В.В. Бойцов  в) Э. Деминг и Дж. Джуран г) Ф. Кросби |
| 59.Областью применения какой отечественной системы управления качеством является производство? | а) БИП б) СБТ  в) НОРМ г) КС ПЭП |
| 60. Для процесса «Выявление удовлетворенности потребителя» элемент «Потребитель» будет: | a) входом б) выходом  в) ресурсом  г) управляющим воздействием д) нет верного ответа |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтухов, А. И. Продовольственная безопасность в контексте реализации новой редакции ее доктрины / А. И. Алтухов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.  2020.  № 9.  C. 82–89.  Текст : непосредственный.
2. Аристов, О. В. Управление качеством : учебник / О. В. Аристов.  2-e изд., перераб. и доп.  М. : НИЦ Инфра-М, 2016.  224 с.  ISBN 978-5-16-005652-4.  Текст : электронный // Электронно-библиотечная система znanum.com [сайт].  URL: [http://znanium.com](http://znanium.com/) (дата обращения: 30.05.2023).
3. Бенчмаркинг – инструмент развития конкурентных преимуществ : практическое пособие / Н. А. Воеводина, А. В. Кулагина, Е. Ю. Логинова, В. Б. Толберг.  Саратов: ЛА «Научная Книга», 2009.  117 с.  Текс : электронный // Библиотека бизнес книг. BiznesBooks.com [сайт].  URL: https://[www.biznesbooks.com/components/com\_jshopping/files/demo\_products/benchmarking-instrument-](http://www.biznesbooks.com/components/com_jshopping/files/demo_products/benchmarking-instrument-) razvitiya-konkurentnykh-preimushchestv.pdf (дата обращения: 30.05.2023).
4. Березинская, О. Б. Производственная зависимость российской промышленности от импорта и механизм стратегического импортозамещения / О Б. Березинская, А. Л. Ведев // Вопр. экономики.  2015.  № 1.  С. 103–115.  Текст : непосредственный.
5. Брагин, Ю. Путь QFD. Проектирование и производство продукции исходя из ожиданий потребителей / Ю. Брагин, В. Корольков.  Ярославль: Негосударственное некоммерческое образовательное учреждение «Центр качества», 2003.  240 с.  ISBN: 5- 89521-027-9.  Текст : непосредственный.
6. Виноградов, Л. В. Средства и методы управления качеством : учебное пособие / Л. В. Виноградов, В. П. Семенов, В. С. Бурылов.  М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013.  220 с.  ISBN 978-5-16-005584-8.  Текст : непосредственный.
7. Бьюзен, Т. Супермышление / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен.  Минск: ООО «Попурри», 2003.  183 с.  Текст : непосредственный.
8. Валигурский, Д. И. Предпосылки формирования стратегически безопасного продовольственного рынка Российской Федерации / Д. И. Валигурский, Э. А. Арустамов // Вестник Евразийской науки.  2018.  Т. 10, № 3.  Текст : электронный.  URL: https://esj.today/PDF/76ECVN318.pdf (дата обращения: 30.05.2023).
9. Вумек, Джеймс П. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс; пер. с англ.  2-е изд.  М. : Альпина Бизнес Букс, 2005.  473 с.  ISBN 5-9614-0164-2 (рус.). – ISBN 0-7432-4927-5 (англ.).  Текст : электронный. – URL: https://[www.ksma.ru/cms/files/lean%20production.pdf](http://www.ksma.ru/cms/files/lean%20production.pdf) (дата обращения: 06.06.2023).
10. Горелова, Г. В. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel : учебное пособие для вузов / Г.В. Горелова, И. А. Кацко. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 400 с.  Текст : непосредственный.
11. ГОСТ ИСО 9000-2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 01-01-2013. – М. : Стандартинформ, 2020. – 27 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/52164/ (дата обращения: 07.06.2023).
12. ГОСТ ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 01-11-2015. – М. : Стандартинформ, 2019. – 48 с. – Текст : электронный //

Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/60763 (дата обращения: 07.06.2023).

1. ГОСТ ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 01-10- 2015. – М. : Стандартинформ, 2020. – 24 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/60764 (дата обращения: 07.06.2023).
2. ГОСТ ИСО 9004-2019. Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 01-10- 2020. – М. : Стандартинформ, 2020. – 55 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/71532/ (дата обращения: 07.06.2023).
3. ГОСТ Р ИСО 10006-2019. Менеджмента качества. Руководящие указания по менеджменту качества в проектах.  Введ. 01-10-2020.  М. : Стандартинформ, 2020. – 33 с.  Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet- law.ru/gosts/gost/71530/ (дата обращения: 07.06.2023).
4. ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества. – Введ. 01-09-2008. – М. : Стандартинформ, 2009. – 26 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/48940/ (дата обращения: 07.06.2023).
5. ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005. Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001. – Введ. 01-07-2005. – М. : Стандартинформ, 2006. – 28 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet- law.ru/gosts/gost/5100/ (дата обращения: 07.06.2023).
6. ГОСТ Р ИСО 11462-1-2007. Статистические методы. Руководство по внедрению статистического управления процессами. Ч. 1. Элементы. – Введ. 01-09-2007. – М. : Стандартинформ, 2007. – 19 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/1189/ (дата обращения: 07.06.2023).
7. ГОСТ Р ИСО 11462-2-2012. Статистические методы. Руководство по внедрению статистического управления процессами. Ч. 2. Методы и приемы. – Введ. 01-12-2013. – М. : Стандартинформ, 2014. – 15 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/53919/ (дата обращения: 07.06.2023).
8. ГОСТ Р ИСО 13053-1-2013. Статистические методы. Количественные методы управления процессами Шесть сигм. Часть 1. Методология DMAIC. Разработка ГОСТ Р. Прямое применение МС с дополнением - EQV (ISO 13053-1:2011).  Введ. 01-12-2014.  М. : Стандартинформ, 2014. – 39 с.  Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/56207/ (дата обращения: 07.06.2023).
9. ГОСТ Р ИСО 13053-2-2013. Статистические методы. Количественные методы управления процессами Шесть сигм. Часть 2. Методы и приемы. Разработка ГОСТ Р. Прямое применение МС с дополнением - EQV (ISO 13053-2:2011). Введ. 01-12-2014.  М. : Стандартинформ, 2014. – 43 с.  Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/56208/ (дата обращения: 07.06.2023).
10. ГОСТ Р ИСО 22000-2019. Системы менеджмента в области безопасности продовольствия. Требования для любых организаций в цепи создания пищевой продукции. – Введ. 01-01-2020. – М. : Стандартинформ, 2019. – 42 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/71252/ (дата обращения: 07.06.2023).
11. ГОСТ Р ИСО 22004-2017. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Руководство по применению ИСО 22000. – Введ. 01-04-2018. – М. : Стандартинформ, 2018. –

31 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/64721/ (дата обращения: 07.06.2023).

1. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство. – Введ. 01- 03-2020. – М. : Стандартинформ, 2020. – 14 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/73107/ (дата обращения: 07.06.2023).
2. ГОСТ Р 1.12-2020. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения. – Введ. 01-09-2020. – М. : Стандартинформ, 2020. – 12 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/73664/ (дата обращения: 07.06.2023).
3. ГОСТ Р 1.3-2014. Межгосударственная система стандартизации. Правила и методы принятия международных и региональных стандартов в качестве межгосударственных стандартов. – Введ. 01-07-2015. – М. : Стандартинформ, 2015. – 41 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/58577/ (дата обращения: 07.06.2023).
4. ГОСТ Р 22005-2009. Прослеживаемость в цепочке производства кормов и пищевых продуктов. Общие принципы и основные требования к проектированию и внедрению системы. – Введ. 01-01-2011. – М. : Стандартинформ, 2010. – 8 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/48587/ (дата обращения: 07.06.2023).
5. ГОСТ Р 50779.82-2018. Статистические методы. Комбинированные системы нуль- приемки на процедуры управления процессом при выборочном контроле продукции. – Введ. 01-06-2019. – М. : Стандартинформ, 2020. – 39 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/69515/ (дата обращения: 07.06.2023).
6. ГОСТ Р 51705.1-2002. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – Введ. 01-07-2001. – М. : Стандартинформ, 2009. – 39 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/27438 (дата обращения: 07.06.2023).
7. ГОСТ Р 51901.5-2005. Менеджмент риска. Руководство по применению методов анализа надежности. – Введ. 01-02-2006. – М. : Стандартинформ, 2005. – 44 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet- law.ru/gosts/gost/3979/ (дата обращения: 07.06.2023).
8. ГОСТ Р 51901.3-2007. Менеджмент риска. Руководство по менеджменту надежности. – Введ. 01-09-2008. – М. : Стандартинформ, 2008. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/stroyka/text/54721/ (дата обращения: 07.06.2023).
9. ГОСТ Р 56020-2020. Бережливое производство. Основные положения и словарь.  Введ. 01-08-2021.  М. : Стандартинформ, 2020. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/73916/ (дата обращения: 07.06.2023).
10. ГОСТ 30390-2016. Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия. – Введ. 01-01-2016. – М. : Стандартинформ, 2019. – 12 с. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/56023/ (дата обращения: 07.06.2023).
11. Деминг, Э. Выход из кризиса: новая парадигма управления людьми, системами и процессами / Эдвардс Деминг; пер. с англ. В. Шпер, Ю. Адлер. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 620 с. – ISBN 978-5-9614-3893-2.  Текст : непосредственный.
12. Детмер, У. Теория ограничений Голдратта. Системный подход к непрерывному совершенствованию / Уильям Детмер; пер. с англ. У. Саламатова. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2015. – 444 с. – ISBN 978-5-9614-5290-1.  Текст : непосредственный.
13. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление: учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – М. : ИНФРА-М. 2013. – 319 с. – ISBN 978-5-16-001825-6. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: <http://artlib.osu.ru/web/books/content_all/1617.pdf>(дата обращения: 07.06.2023).
14. Ефимов, В. В. Средства и методы управления качеством: учеб. пособие / В. В. Ефимов. – М. : КНОРУС, 2007. – 232 с. – ISBN 978-5-85971-783-5.  Текст : непосредственный.
15. 3айцев, Г. Н. Управление качеством в процессе производства : учебное пособие / Г. Н. Зайцев. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 164 с. – ISBN 978-5-369-01501-8.  Текст : непосредственный.
16. Имаи, Масааки. Гемба Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества / Масааки Имаи. – М. : Альпина Паблишер, 2005. – 424 c. – ISBN 5-9614-0127-8 (рус.).  Текст : непосредственный.
17. Имаи, Масааки. Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний / Масааки Имаи. – 11-е изд. – М. : Альпина Паблишер, 2021. – 271 c. – ISBN 5-9614-0127-8 (рус.).  Текст : непосредственный.
18. ИСО 9004-1-94. Управление качеством и элементы системы качества. Часть I. Руководящие указания. – Текст : электронный // Юридическая фирма Интернет и право [сайт]. – URL: <https://internet-law.ru/stroyka/text/4994/>(дата обращения: 07.06.2023).
19. Каразин, В. Вытягивающее производство – азбука бережливого производства / Валерий Каразин / Текст : электронный // Leninfo.ru [сайт].  URL: <http://www.leaninfo.ru/2011/10/19/pull-lean-alphabet/>(дата обращения: 06.06.2023).
20. Каплан, Р. Функционально-стоимостной анализ. Практическое применение / Р. Каплан, Р. Купер; пер. с англ. – М. : Вильямс, 2008. – 352 с.
21. Киреева, Н. Импортозамещение как стратегия достижения продовольственной безопасности России: проблемы, пути решения / Н. Киреева, А. Сухорукова // Междунар. сельскохоз. журн. – 2015. – № 2. – С. 44–50. – Текст : электронный // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/importozameschenie-kak- strategiya-dostizheniya-prodovolstvennoy-bezopasnosti-rossii-problemy-puti-resheniya/viewer (дата обращения: 06.06.2023).
22. Конти Тито Самооценка в организациях / Конти Тито ; пер. с англ. И. Н. Рыбакова при участии Г. Е. Герасимовой / Научное редактирование: В. А. Лапидус и М. Е. Серов. – М.: Редакционно-информационное агентство «Стандарты и качество», 2000. – 328 с. – Текст : электронный // СтудМед [сайт].  URL: [https://www.studmed.ru/konti-tito-samoocenka-v-](https://www.studmed.ru/konti-tito-samoocenka-v-organizaciyah_25193b7d167.html) [organizaciyah\_25193b7d167.html](https://www.studmed.ru/konti-tito-samoocenka-v-organizaciyah_25193b7d167.html) (дата обращения: 07.06.2023).
23. Кормишкина, Л. А. Импортозамещение – важнейшая стратегическая задача развития агропромышленного комплекса России / Л. А. Кормишкина, Н. Н. Семенова // Нац. интересы : приоритеты и безопасность. – 2015. – № 8 (293). – С. 2–12. – Текст : электронный // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [сайт]. – URL: https://cyberleninka.ru/ (дата

обращения: 07.06.2023).

1. Кросби Ф. Качество бесплатно / Филип Кросби. – Текст : электронный // СтудМед [сайт].  URL: https:/[/www.studm](http://www.studmed.ru/krosbi-f-kachestvo-besplatno_75650e2b034.html)e[d.ru/krosbi-f-kachestvo-besplatno\_75650e2b034.html](http://www.studmed.ru/krosbi-f-kachestvo-besplatno_75650e2b034.html) (дата обращения: 05.06.2023).
2. Митина, И. А. Проблемы регулирования развития агропромышленного комплекса национальной экономики в контексте экономической безопасности / И. А. Митина, Т. А. Салтанова, Э. А. Челышева // Вестник Евразийской науки. – 2020. – № 5. – URL: https://esj.today/PDF/57ECVN520.pdf (доступ свободный).
3. Михеева, Е. Н. Управление качеством : учебник / Е. Н. Михеева, М. В. Сероштан. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Дашков и К, 2017. – 532 с. – ISBN 978-5-394-01078-1. – ISBN: 978-5- 394-01078-1. – Текст : непосредственный.
4. Окрепилов, В. В. Управление качеством : учебник для вузов / Окрепилов В. В. – 2-е изд. – М. : Экономика, 1998. – 639 с. – ISBN 978-5-282-01912-4. – Текст : непосредственный.
5. Р 50-601-45/1-2006. Рекомендации. Самооценка деятельности организации на соответствие критериям премий Правительства Российской Федерации в области качества 2006 года (для организаций с численностью работающих свыше 250 человек). – М., 2006. –78 с.
6. Руденко, М. Н. Продовольственная безопасность России / М. Н. Руденко, Ю. Д. Субботина // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2021. – C. 84–90. – Текст : электронный // Научная электронная библиотека

«КиберЛенинка» [сайт]. – URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/prodovolstvennaya-bezopasnost-](https://cyberleninka.ru/article/n/prodovolstvennaya-bezopasnost-rossii-3) [rossii-3](https://cyberleninka.ru/article/n/prodovolstvennaya-bezopasnost-rossii-3) (дата обращения: 30.05.2023).

1. Салимова, Т. А. Управление качеством : учебник / Т. А. Салимова. – 2-е изд. – стереотип. – М.: Омега-Л, 2008. – 414 с. – ISBN 978-5-370-00902-0. . – Текст : электронный // Библиотека бизнес книг. BiznesBooks.com [сайт]. – URL: [https://biznesbooks.com/components/com\_jshopping/files/demo\_products/salimova-t-a-upravlenie-](https://biznesbooks.com/components/com_jshopping/files/demo_products/salimova-t-a-upravlenie-kachestvom.pdf) [kachestvom.pdf](https://biznesbooks.com/components/com_jshopping/files/demo_products/salimova-t-a-upravlenie-kachestvom.pdf) (дата обращения: 30.05.2023).
2. Сизикин, А. Ю. Управление качеством : учебное пособие / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова; Под ред. Б. И. Герасимова. – 3-e изд., перераб. и доп. – М. : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 216 с. – ISBN 978-5-91134-810-6. – Текст : непосредственный.
3. Фатхутдинов, Р. А. Производственный менеджмент / Р. А. Фатхутдинов. – 4-е изд. – СПб : Питер, 2003. – 491 с. – ISBN 5-94723-574-5. – Текст : электронный // fptl.ru [сайт]. – URL: <http://www.fptl.ru/files/menedjment/fathytdinov_proizvodstvenniy-management.pdf> (дата обращения 25.05.2023).
4. Фатхутдинов, Р. А. Производственный менеджмент / Р. А. Фатхутдинов.– М. : Книга по Требованию, 2011. – 496 с. – ISBN 978-5-4237-0238-0. – Текст : непосредственный.
5. Чурсин, А. А. Теоретические основы управления конкурентоспособностью / А. А. Чурсин. – М. : Спектр, 2012. – 524 с.
6. Шораджабов, А. А. Инновационные технологии» как фактор улучшения качества продукции / Шораджабов А. А. – Текст электронный // Научная электронная библиотека

«КиберЛенинка» [сайт]. – URL: http/[/innovatsionnye-tehnologii-kak-faktor-uluchsheniya-kachestva-](file://localhost/C:/Users/Ð¢Ð°ÑÐ¾ÑÐºÐ°/Downloads/innovatsionnye-tehnologii-kak-faktor-uluchsheniya-kachestva-produktsii.pdf) [produktsii.pdf](file://localhost/C:/Users/Ð¢Ð°ÑÐ¾ÑÐºÐ°/Downloads/innovatsionnye-tehnologii-kak-faktor-uluchsheniya-kachestva-produktsii.pdf) (дата обращения: 06.06.2023).

1. Щевьёва, В. А. Импортозамещение: следует ли России придерживаться протекционистской политики в текущих условиях? / В. А. Щевьёва, Л. С. Щевьёва // Вестник СурГУ. – 2018. – Вып. 1 (19). – С. 111–118. – Текст электронный // Научная электронная библиотека

«КиберЛенинка» [сайт]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/importozameschenie-sleduet-li-rossii-

priderzhivatsya-protektsionistskoy-politiki-v-tekuschih-usloviyah (дата обращения: 04.06.2023).

1. Экономика качества. Основные принципы и их применение / Под ред. Джека Кампанеллы ; пер. с англ. А. Раскина / Науч. ред. Ю. П Адлер и СЕ. Щепетова. – М. : РИА

«Стандарты и качество», 2005. – 232 с. – ISBN 5-94938-025-8. – Текст : электронный // СтудМед [сайт].  URL: https:/[/www.studm](http://www.studmed.ru/kampanella-dzh-red-ekonomika-kachestva-)e[d.ru/kampanella-dzh-red-ekonomika-kachestva-](http://www.studmed.ru/kampanella-dzh-red-ekonomika-kachestva-) osnovnye-principy-i-ih-primenenie-2005\_f2cefad1910.html (дата обращения: 05.06.2023).

1. Экономика политики импортозамещения: чего это стоит и каковы предварительные результаты? : материалы диспута АНЦЭА, апрель 2017 г. – Текст : электроный. – URL: [http://economytimes.ru/;](http://economytimes.ru/%3B) <http://www.bbc.com/russian/features-39671210> (дата обращения: 06.06.2023).