

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

А. Н. ЧЕКМАРЕВ

КВАЛИМЕТРИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Часть 2. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

САМАРА
Издательство СГАУ
2010

УДК СГАУ: 658.562(075)

ББК У9(2)0-823.2-21я7

Ч373

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. В. А. М и х е е в,
канд. техн. наук, доц. Е. А. В а к у л и ч

Чекмарев А.Н.

Ч373 **Квалиметрия и управление качеством. Ч.2. Управление качеством:** учеб. пособие / *А.Н. Чекмарев*. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2010. – 140 с.

ISBN 978-5-7883-0821-0

Рассматриваются формирование научных школ управления качеством: российская, американская, японская; основы управления качеством: механизм управления качеством продукции, системный и процессный подходы, человеческий фактор в управлении качеством. Приводятся методологические основы управления, включая функции управления, принципы управления, принятие решений в управлении качеством; научно-технические методы управления качеством: техническое регулирование, статистические методы управления, развертывание функции качества, бережливое производство. Описаны системы управления качеством: КС УКП, МС ИСО серии 9000, TQM, интегрированные системы менеджмента. После каждой главы даются контрольные вопросы.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальностям «Управление качеством», «Стандартизация и метрология», «Менеджмент организаций» и др., а также для аспирантов и инженерно-технических работников, занимающихся вопросами управления качеством продукции (услуг).

УДК СГАУ: 658.562(075)

ББК У9(2)0-823.2-21я7

ISBN 978-5-7883- 0821-0

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ШКОЛ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ (УК).....	8
1.1. Эволюция научных основ УК.....	8
1.2. Российская школа УК.....	11
1.3. Американская школа УК.....	17
1.4. Японская школа УК.....	22
Контрольные вопросы.....	26
2. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	27
2.1. Основные понятия и категории управления качеством продукции (УКП).....	27
2.2. Основные тенденции в области УКП.....	29
2.3. Механизм УКП.....	31
2.4. Системный подход к УК.....	35
2.5. Процессный подход к УК.....	39
2.6. Человеческий фактор в УК.....	45
Контрольные вопросы	54
3. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	56
3.1. Особенности теории и практики управления.....	56
3.2. Функции управления.....	60
3.3. Принципы управления.....	68
3.4. Принятие решений в УК.....	75
3.5. Классификация методов УК	79
Контрольные вопросы.....	82
4. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УК.....	83
4.1. Техническое регулирование.....	83
4.2. Статистические методы управления.....	92
4.3. Развертывание функции качества.....	101
4.4. Бережливое производство.....	106
Контрольные вопросы.....	111

5. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	113
5.1. Модели систем УК.....	113
5.2. КС У КП.....	118
5.3. МС ИСО серии 9000.....	122
5.4. TQM.....	125
5.5. Интегрированные системы менеджмента.....	130
Контрольные вопросы	135
Список литературы.....	137

ВВЕДЕНИЕ

«Единственно правильным путем достижения поставленной цели является управление качеством изделий посредством управления качеством труда их творцов»

Б.А. Дубовиков

Решение любой крупной проблемы невозможно без эффективного управления, которое предполагает сосредоточение внимания и сил на основном направлении. Весь опыт и потенциал науки, техники, промышленности, все знания и умения работающих следует направить на решение неотложной проблемы – повышение качества, удовлетворяющего потребителей, и соответственно создание конкурентоспособной продукции и услуг. В современных условиях в первую очередь это необходимо для совершенствования управления качеством (УК), которое неразрывно связано в конечном счете с повышением эффективности всего производства.

Современные положения теории и практики УК исходят из того, что решение проблем, связанных с качеством продукции, не может быть эффективным после того, как продукция уже произведена. Эта деятельность должна осуществляться в течение всего жизненного цикла продукции или услуг, реализация которых возможна только при системном подходе к управлению, а такой подход позволит обеспечить качество, удовлетворяющее потребителей.

Управление качеством – основа управления деятельностью любой организации. Лидерство руководителей, вовлечение персонала, ориентация на потребителя и развитие партнерских отношений с поставщиками, системный и процессный подходы, принятие решений на основе фактов и постоянное улучшение деятельности – все эти принципы УК в настоящее время служат основой реализации эффективной стратегии развития промышленных предприятий, организаций сферы услуг, учреждений образования и здравоохранения, банков и др. В связи с этим меняются и подходы к подготовке специалистов, способных решать стратегические задачи и принимать эффективные решения, нацеленные на повышение качества деятельности организации в целом.

Современный специалист в области УК должен обладать креативным мышлением, видеть перспективы развития организации, вне-

дрять СМК и разрабатывать меры по ее постоянному улучшению. В то же время он должен владеть современными методами и конкретными инструментами УК.

Существенный вклад в развитие теоретических и практических аспектов УК внесли отечественные ученые Б.А. Дубовиков, В.В. Бойцов, А.В. Гличев, Г.Г. Азгальдов, Т.Ф. Сейфи, Я.Б. Шор и зарубежные ученые Д. Джуран, У. Деминг, А. Фейгенбаум, Ф. Кросби, К. Исикава и др. Многие их разработки послужили основой развития современных моделей систем УК. Формирование научных школ УК рассматривается в главе 1.

Сегодня УК – одно из важнейших направлений научно-технического прогресса, имеющее свои научные основы, методологию, технологии. При этом центральное место в УК отводится системному и процессному подходам, а также человеческому фактору, что придает особое значение формированию соответствующего мировоззрения, связанного с подходами к УК. Современная трактовка сферы применения УК весьма широка. Можно говорить об УК продукции, услуг, систем, информации, труда и т.д., поэтому в данной работе объект управления рассматривается в широком смысле слова. Этим вопросам посвящена глава 2.

Современные особенности мировых рынков потребовали разработки новых подходов к решению проблем качества. В УК, наряду с классическими методами системного управления, используются и многие специфические подходы и методы. Это определяется особенностью качества как объекта управления, обуславливающего применение методологических основ и научно-технических методов УК.

Эффективными методами УК являются:

- стандартизация, нацеленная на создание нормальных условий функционирования внутреннего рынка, поскольку именно стандарт является регулятором отношений производителя и потребителя в области качества и безопасности продукта. Стандартизация помогает сохранить единое экономическое пространство стран СНГ, а также создает условия для вхождения России в глобальный рынок в качестве полноправного участника, соблюдающего действующие там нормы и правила в отношении качества продукции;
- статистические методы регулирования разнообразных технологических процессов, носящие предупредительный характер.

Статистические методы – главный (обязательный) инструмент современного менеджмента качества.

Однако во многих случаях эффективное внедрение данных методов затруднено вследствие отсутствия методических рекомендаций, обосновывающих основные принципы использования того или иного метода для конкретного процесса. Данной проблеме посвящены главы 3 и 4.

Концептуальное развитие менеджмента качества во второй половине XX века шло очень интенсивно, что привело к многообразию предложенных концепций и опробованных практикой подходов. Явно доминирующими из них следует считать подходы, основанные на КС У КП, МС ИСО серии 9000 и на концепции TQM, явившиеся итогом многолетней мировой практики большого числа передовых предприятий. Указанные системные методы УК описываются в главе 5.

Данная работа является логическим продолжением первой части «Квалиметрия», в которой рассмотрены оценки качества – первый и основной этап системы УК. Основная задача – в систематизированном виде изложить методологические и научно-технические методы УК продукции (услуг) с целью принятия оптимального решения и в какой-то степени уменьшения трудностей для тех, кому необходимо будет овладеть методами повышения качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции (услуг).

1. ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ШКОЛ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ (УК)

1.1. Эволюция научных основ УК

Научные основы УК стали формироваться в начале XX века. Формирование их обусловлено расширением степени охвата этапов жизненного цикла продукции (ЖЦП). Оно породило системный подход на все процессы: от маркетинговых исследований о создании изделия до его выпуска, эксплуатации и утилизации.

А.В. Гличев: «Каждый следующий этап эволюции форм и методов работ по качеству хотя и является новым, более совершенным, тем не менее ни в одном новом этапе мы не наблюдаем полной новизны...».

Таким образом, во всех случаях в большей или меньшей степени сохраняется преемственность ранее использовавшихся способов УК.

Для более четкого восприятия этапов развития УК вспомним основные термины в данной области:

QC – управление качеством («quality control») – методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству.

QM – общее руководство качеством («quality management») – те аспекты общей функции управления, которые определяют политику в области качества, цели и ответственность.

TQM – всеобщее руководство качеством («total quality management») – подход к руководству организаций, нацеленный на качество, основанный на участии всех ее членов и направленный на достижение долгосрочного успеха путем удовлетворения требований потребителя и выгоды для членов организации и общества.

Эволюция развития УК подразделяется на четыре этапа: контроль, управление качеством, постоянное повышение качества (обеспечение качества), планирование качества.

Первый этап – индивидуальная форма организации работ по качеству. Ее содержание определяется тем, что один работник решает самостоятельно все вопросы создания, изготовления и реализации продукции, неся при этом всю ответственность за качество, т.е. сам управляет качеством продукции. По мере роста промышленного производства произошло разделение по сферам планирования, изготовления, контроля, но владелец предприятия сохраняет контроль за уста-

новлением качественных норм и УК. В 70-х годах 19-го века на оружейных заводах Сюмюэла Кольта был впервые применен принцип сборки изделия из взаимозаменяемых деталей, а не из специально подогнанных друг к другу деталей. Эти взаимозаменяемые детали проходили стадию отбраковки и контроля, которую осуществляли специально обученные контролеры.

В 1905 г. Генри Форд разделил сложный цикл изготовления автомобиля на короткие простые операции, применив сборочный конвейер, следствием этого явилась возможность использования неквалифицированной дешевой рабочей силы. На этом этапе контроль качества заключается просто в отделении плохого от хорошего. В результате на сборку поступили только годные детали.

Одной из первых систем УК является система Тейлора, в основу которой заложено последовательное разделение труда в индустриальном производстве. В данной системе каждый исполнитель в процессе создания продукции отвечает только за свою операцию и не видит то, что было на следующем этапе. Недостатком системы Ф. Тейлора является то, что УК сосредотачивалось только на контролирующих функциях, дефектные детали обнаруживались при окончательном контроле. Кроме того, в высокотехнологических отраслях численность контролеров стала составлять до 40% от численности производственных рабочих, что сопровождалось ростом затрат на выпуск готовой продукции.

Итак, основой первого этапа развития УК является контроль качества, направленный на то, чтобы потребитель получал только годные изделия.

Второй этап – этап управления качеством (1920-1950 гг.). В его основу были положены статистический контроль качества, выборочный контроль, теория надежности и планирование эксперимента. Для этого этапа уже характерно разделение функций и ответственности за качество, методы УК стали охватывать сами производственные процессы.

Статистический контроль качества обязан своим рождением в начале 20-х годов XX века У. Шухарту, применившему статистику в процессе контроля и отбора проб.

В 30-40-е годы для проведения дополнительных контрольных операций на производствах в системе Тейлора внедрялись статистические методы и выборочный контроль с целью устранения дефектов. Развитие этих методов было связано с осознанием того, что причины

дефектов в большой степени заключаются в изменчивости производственных процессов, поэтому необходимо контролировать не только и не столько качество отдельных изделий, сколько характеристики производственного процесса.

Ядром концепции УК на этой стадии стало следующее: потребитель должен получать только годные изделия, контроль продукции сохраняется как один из важных методов обеспечения качества, но главные усилия следует сосредоточить на управлении производственными процессами, обеспечивая увеличение процента выхода годных изделий.

Третий этап – индустриальный этап постоянного повышения качества (обеспечения качества) занимает период с 1950-1980 гг. Он связан с углублением специализации производства под влиянием дальнейшего роста его масштабов. Для этого этапа характерно усиление таких звеньев производства, как проектирование, испытания, технологическая подготовка производства новых изделий. Место концепций недопущения брака к потребителю и увеличения годных изделий заняла концепция предотвращения брака – «ноль дефектов». В этот период начинается совершенствование не только производственных процессов, но и систем управления в целом, и создаются системы УК.

Одним из основоположников УК в 50-х годах является Э. Деминг (1900-1993 гг.), американский ученый, развивший практическое применение статистических методов в вопросах качества. Программа обеспечения качества Э. Деминга базировалась на совершенствовании не только производственных процессов, но и системы управления в целом, на непосредственном участии высшего руководства компаний в решении проблем качества, на обучении всех сотрудников основным методам обеспечения качества, на мотивации высококачественного труда сотрудников.

Японская система управления, разработанная в 50-60-х годах XX века, основывалась на человеческих способностях, которые реализовывались при работе в группе. К. Исикава определил роль человека в системе УК: «Качество должно быть ориентировано на покупателя», «Учитывать человеческий фактор».

Стадия планирования качества является логическим развитием идеи предыдущей стадии в направлении более полного удовлетворения запросов потребителей и связана, с одной стороны, с развитием теории надежности, планирования экспериментов, и с другой сторо-

ны, с повсеместным внедрением вычислительной техники, САПР, информационных технологий в процесс разработки и изготовления изделия.

При этом основными концепциями стали:

- большая часть несоответствия изделия закладывается на этапе разработки из-за недостаточного качества проектных работ;
- смещение акцента работ по созданию изделия с натурных испытаний опытных образцов на математическое моделирование свойств изделий, а также моделирование технологических процессов изготовления изделий, что позволяет обнаружить и устранить конструкторские и технологические несоответствия еще до начала этапа производства;
- место концепции «Ноль дефектов» заняла концепция удовлетворенного потребителя;
- высокое качество необходимо предоставить потребителю за приемлемую цену, которая постоянно снижается, так как конкуренция на рынке очень высока.

С течением времени в представления об УК пришло осознание того, что УК не просто отдельная функция в деятельности организации, а подход к управлению всей организацией в целом, направленный на качество, и что свой вклад в обеспечение качества продукции и оказания услуг вносит каждый сотрудник организации. На этом этапе появляется и развивается концепция TQM, а также системные методы управления на основе международных стандартов ИСО серии 9000.

Таким образом, к настоящему времени УК становится основой управления организацией, использующей методы, разработанные на всех этапах развития УК: система Тейлора, управление продукцией, управление с участием человека, распространение качества на человека.

1.2. Российская школа УК

Одной из первых форм УК в России стала проверка изделий методом сортировки и разбраковки на годные и негодные. В те годы об УК в современном понимании еще не было и речи, однако зарождались его элементы, связанные с установлением требований к качеству, контролем за их соблюдением.

Особую роль в становлении теории и практики УК в России сыграло в 1920-1930 гг. движение за научную организацию труда, которое возглавил А.К. Гастев – видный общественный деятель, ученый. Разработанная им концепция включала три главных взаимосвязанных направления: теорию трудовых движений в производственных процессах и организации рабочего места; методику рационального производственного обучения и теорию управленческих процессов. При этом центральная проблема заключалась в том, как развить в каждом работнике постоянную внутреннюю потребность в непрерывном совершенствовании своего труда. С этой целью была разработана специальная методика производственного обучения.

Труды А.К. Гостева до сих пор не потеряли своего научного и практического значения, а его книга «Как надо работать» представляет особый интерес с точки зрения развития теории и практики УК в России.

Большой вклад В.В. Куйбышев и А.К. Гастев внесли в теорию и практику стандартизации. Они уделяли первостепенное внимание вопросам методологии разработки стандартов, их обоснованию и классификации. Они рассматривали стандартизацию как метод организации всей культурно-технической жизни, где доминирует принцип системности.

Началом системного подхода к УК продукции в нашей стране считают 1955 г., когда на Саратовском авиационном заводе Б.А. Дубовиковым была разработана и внедрена система бездефектного изготовления продукции (БИП) и сдачи ее с первого предъявления, популярность которой вышла далеко за пределы страны. Она основывается на количественной оценке качества работы. Затем появилась ее львовская модификация Система бездефектного труда (СБТ), которая предусматривала количественную оценку качества труда всех производственных рабочих, ИТР, служащих. Основой системы был высокий уровень выполнения операций всеми работниками. В 1958 г. на Горьковском авиационном заводе Т.Ф. Сейфи была разработана и внедрена система КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий), направленная на то, чтобы в процессе проектирования и технологической подготовки производства проводить такую проработку изделий, которая позволит исключить или свести к минимуму исправление дефектов в серийном производстве и уже с первых образцов выпускать надежные, высококачественные изделия. Дальнейшее развитие система КАНАРСПИ получила на Ярославском моторном заво-

де. В 1964 г. разработана и внедрена система НОРМ (научная организация работ по увеличению моторесурса), которая обеспечивала комплексный подход к УК на всех стадиях ЖЦП: проектировании, изготовлении и эксплуатации двигателей. Разработкой и внедрением системы руководил В.А. Долецкий. В основу были положены системы БИП, СБТ, КАНАРСПИ и принципы планомерного, последовательного и системного повышения ресурса изделий на основе повышения надежности деталей и услуг, совершенствования конструкций и технологий изготовления тех деталей и узлов, которые лимитируют этот ресурс.

В начале 70-х годов XX века в ходе научно-промышленного эксперимента рядом львовских предприятий и НИИ, специалистами Госстандарта СССР (Бойцов В.В., Гличев А.В. и др.) были созданы единые принципы построения комплексной системы управления качеством продукции (КС УКП). КС УКП аккумулировала в себе передовой опыт работы предприятий промышленных центров страны, вобрала в обобщенном виде все передовое, что имелось в других системах УК. КС УКП – это первая система УКП, в которой организационно-технической основой управления являются стандарты предприятия и применяется системный подход. Он проявляется в следующем:

- в процессе УК разрабатывается и выполняется весь комплекс взаимосвязанных организационных, технических, экономических, социальных и идеологических мероприятий, которые могут оказать положительное влияние на обеспечение высшего качества изделий;
- мероприятия по УКП охватывают все стадии жизненного цикла;
- мероприятия разрабатываются и внедряются во всех подразделениях предприятия;
- УКП является неотъемлемой частью управления производством и осуществляется на всех уровнях управления (предприятия, цехи, участки).

Отечественный опыт КС УКП стал базой появления международных стандартов ИСО серии 9000.

Особый вклад в становление и развитие русской школы УК внесли такие отечественные ученые, как Г.Г. Азгальдов, В.В. Бойцов, А.В. Гличев, Б.В. Гнеденко, Б.А. Дубовиков, М.И. Круглов, Д.С. Львов, Т.Ф. Сейфи, В.И. Сиськов, А.И. Субетто, В.П. Панов, Я.Б. Шор, Л.Я. Шухгальтер и др.

Одним из выдающихся российских ученых, внесших значительный вклад в развитие теории и практики УК как в России, так и за рубежом, был В.В. Бойцов. Он сформировал теоретические и методологические основы УК всех элементов ЖЦП, стоял у истоков создания государственной системы стандартизации. Его научные разработки нашли отражение в многочисленных публикациях: «Инженерные методы обеспечения качества в машиностроении», «Комплексная нормализация элементов производственного процесса», «Проблемы автоматизации и механизации мелкосерийного производства» и др.

В.В. Бойцов, рассматривая проблемы организации УК изделий машиностроения, выделяет возрастающее значение кибернетического подхода, а при изучении методологических основ УК выдвигает следующие требования: необходимость выработки стратегии и критерия управления; наличие эффективной обратной связи; наличие резервов; необходимость учета роли человеческого фактора.

Особое внимание в своих работах В.В. Бойцов уделял вопросам формирования и функционирования систем качества, планирования качества продукции, стимулирования повышения качества, сертификации продукции.

На посту президента Международной организации по стандартизации (ИСО) В.В. Бойцов был одним из инициаторов и участников создания системы стандартов ИСО серии 9000, получивших наибольшее распространение в мире. Он являлся представителем отечественной научной школы, непосредственно связанной с разработкой и внедрением в практику деятельности российских предприятий системного подхода к УК.

Одним из создателей теории УК считается А.В. Гличев – автор более 300 научных трудов в области эффективности летательных аппаратов, надежности, УК, стандартизации и сертификации. В течение 20 лет он руководил Институтом стандартизации Госстандарта СССР – ВНИИС; избирался президентом и вице-президентом Европейской организации по качеству (ЕОКК), был первым президентом Российской академии проблем качества.

В работах А.В. Гличева большое внимание уделяется методологии системного подхода к УК; проблемам сертификации; вопросам эффективности систем УК, принятия решений и мотивации в системах качества; подготовке персонала в области УК; проблеме соотношения качества и духовности и многим другим вопросам, составляющим содержание науки и практики УК.

Одним из достижений российской школы УК является формирование *квалиметрии*. Собравшись в ноябре 1967 г. в Москве на неофициальном симпозиуме, группа отечественных инженеров, архитекторов, дизайнеров и экономистов (Г.Г. Азгальдов, А.В. Гличев, З.Н. Крапивенский, Ю.П. Кураченко, В.П. Панов, М.В. Федоров, Д.М. Шпекторов) пришли к следующим выводам [1]:

- все они в методологическом плане занимаются одним и тем же – пытаются количественно выразить качество;
- в этой деятельности перед ними стоят одни и те же научные проблемы, а применяемый ими инструментарий базируется на некоторых общих и схожих исходных принципах;
- для более успешного решения этих проблем и совершенствования применяемого инструментария целесообразно объединить усилия исследователей, занимающихся оценением качества как у нас в стране, так и за рубежом;
- подобное объединение усилий наиболее продуктивно может быть осуществлено в рамках совместной научной деятельности, удовлетворяющей всем условиям для того, чтобы считаться самостоятельной научной дисциплиной;
- самое подходящее название для этой дисциплины - квалиметрия.

В соответствии с выработанным подходом квалиметрия трактовалась как научная область, в рамках которой изучаются методология и проблематика комплексной количественной оценки качества объектов любой природы.

Инициатива советских специалистов получила и определенное международное признание. Так, например, уже с самого возникновения квалиметрии, начиная с 15-й международной конференции ЕОКК (1971 г.), вопросы квалиметрии стали систематически обсуждаться на международных научно-технических конференциях: в Осло (1974 г.), в Варне (1977 г.), Мадриде (1983 г.) и др.

Становление и развитие квалиметрии оказали существенное влияние на теорию и практику УК. При этом квалиметрическая информация используется для обоснования решений, применяемых при УК продукции и стандартизации. Никакая система УК не может эффективно функционировать без оценки качества продукции. Количественная оценка качества продукции (услуг) представляется одним из обязательных атрибутов рыночных отношений. Она позволяет определить конкурентоспособность и возможность сбыта продукции, ус-

тановить взаимосвязь качества и цены, сделать анализ качества процессов производства, определить пути совершенствования продукции и сокращения затрат.

Другим направлением в российской школе УК является *экономико-статистическое*. В развитие этой области значительный вклад внесли В.И. Сиськов, А.М. Длин, А.Я. Боярский, Я.И. Лукомский, Я.Б. Шор и др. Концепция экономико-статистического направления достаточно подробно изложена в работе В.И. Сиськова «Экономико-статистическое исследование качества продукции».

Представители исследуемого направления выделяют два важнейших условия эффективного УК: органическое включение экономической информации в процесс УК на предприятии-изготовителе; обеспечение обратной связи между экономической информацией о качестве продукции, получаемой потребителем, и производственной информацией о качестве, получаемой изготовителем.

Экономико-статистическое направление в исследовании качества продукции оказало существенное влияние на формирование современных взглядов на экономическую информацию о качестве, систему статистических показателей качества, анализ резервов повышения качества.

Еще одно направление, сформировавшееся в российской школе УК, получило название *экономической теории качества*. В рамках этого направления с середины 1960-х годов в нашей стране повышенное внимание стало уделяться вопросам анализа затрат по функциям УК. Значительный вклад в изучение этой проблемы внесли российские ученые А.В. Гличев, В.И. Сиськов, В.И. Седов, Е.С. Васильева, Л.Я. Шухгальтер, А.И. Улицкий, А.С. Шерещевский и др.

Российская школа УК является одной из сильнейших в мире в теоретико-методологическом и методическом подходах к исследуемой проблеме. При этом следует выделить следующие приоритетные направления:

- разработка методологических основ системного подхода к УК;
- внедрение на отечественных предприятиях систем УК;
- формирование квалиметрии как области научных знаний;
- развитие экономико-статистических методов исследования качества продукции;
- разработка основ экономической теории качества;
- анализ затрат на УК труда и продукции.

В отличие от зарубежных подходов российская школа УК включает разноплановые и многообразные направления, взаимообогащающие и дополняющие друг друга.

1.3. Американская школа УК

Представителями американской школы УК являются известные ученые У.Э. Деминг, Дж. Джуран, Ф.Кросби, А. Фейгенбаум.

Работы У.Э. Деминга в области УК включают четыре основные составляющие: статистическое управление процессами, научные основы управления, психологию управления и системный подход.

Управление процессами предполагает использование статистического подхода, так как любой процесс изменчив по своей природе. Управление должно быть направлено на снижение вариаций: чем их меньше, тем меньше брака, снижается необходимость переделок и контроля, повышается производительность. Поэтому для управления процессами необходимо применять статистические методы контроля и выявления вариаций. Подобные методы, являющиеся важнейшим инструментом УК, широко разрабатывались зарубежными и отечественными учеными.

Научный подход построен на принятии решений и формировании политики предприятия на основе фактов, а не эмоций или необоснованных предположений. При этом объективные данные, анализ и планирование должны стать основой принятия решений.

Основным положением философии Деминга был системный подход к решению проблем качества, известный как цикл Деминга, или PDCA (рис.1.1).



Рис. 1.1. Цикл Деминга (PDCA)

По мнению У.Э. Деминга, любая деятельность по УК должна состоять из четырех последовательных этапов, представляющих собой систему:

Р – разработка плана для достижения поставленных целей;

D – реализация плана (осуществление перемен);

С – измерение и анализ результатов (проверка);

А – проведение необходимых изменений, если результаты не отвечают первоначально запланированным, или стандартизации действий в случае успеха.

В 1950 году Демингом предложена программа менеджмента качества, базирующаяся на трех основных положениях:

- любая деятельность может рассматриваться как технологический процесс и поэтому может быть улучшена;
- производство должно рассматриваться как система, находящаяся в стабильном или нестабильном состоянии;
- изменить или улучшить производственный процесс могут только систематические меры, применяемые руководством, а не стихийная инициатива отдельных работников.

Наиболее полно взгляды У.Э. Деминга отражены в 14 постулатах управления, которые легли в основу TQM. Более подробно они изложены в разделе 2.6.

Дж. Джуран одним из первых поставил вопрос о комплексном подходе к обеспечению качества. Он считал, что 85% недостатков в работе организации определяются самой системой, и говорил о необходимости ее постоянного совершенствования.

Дж. Джуран создал концепцию «триады качества», согласно которой УК состоит из трех ориентированных на качество процессов: планирования, контроля и улучшения (рис.1.2). Основную роль он отводил планированию качества. По его словам, качество не появляется случайно, оно должно планироваться. Согласно классической схеме, разработанной Джураном, затраты, связанные с плохим качеством, могут быть разделены на затраты, связанные с хроническим уровнем брака, и затраты, связанные с эпизодическим случайным браком. При этом он рассматривает хронические проблемы как результат допущений, сделанных в течение предшествующей процессу планирования фазы. В данный период определенный уровень дефектности считался приемлемым, соответствующим состоянию технологии и практике управления. В последних периодах совместное влияние развитой техники и конкуренции делают данный уровень дефектности более недопустимым.

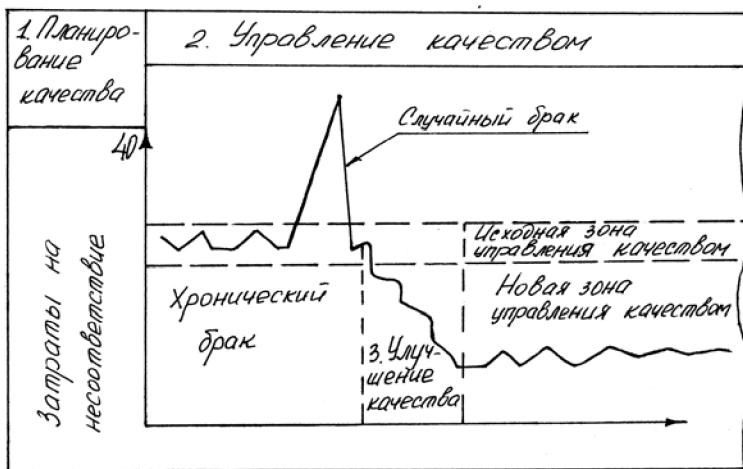


Рис. 1.2. Концепция «Триада качества»

Важнейший вклад Дж. Джурана в развитие теории и практики УК заключается в разработке модели системы качества, получившей название «спираль качества». Она отражает процесс непрерывного формирования и улучшения качества продукции на всех стадиях ее жизненного цикла, начиная с этапа обследования рынка до этапа послепродажного обслуживания (данная модель представлена на рис.1.3).

Модель системы качества Дж. Джурана (рис.1.3) в отличие от ранее существующих моделей не только охватывает все стадии ЖЦП, но и отражает процесс непрерывного улучшения ее качества на каждом новом витке спирали.

Ф. Кросби является ярким представителем американской школы УК. Им опубликованы книги: «Качество бесплатно», «Качество без слез» и другие, внесшие значительный вклад в развитие УК. Суть философии Ф. Кросби отражают следующие постулаты:

- качество определяется как соответствие требованиям, поэтому требования к продукции должны быть четко установлены, что является обязанностью руководства предприятия;
- качество достигается предупреждением, а не оценкой;
- измерителем качества служит цена несоответствия, а не какие-либо индексы;

- единственный приемлемый стандарт качества на предприятии – это отсутствие дефектов. Им разработана концепция Zero Defects.

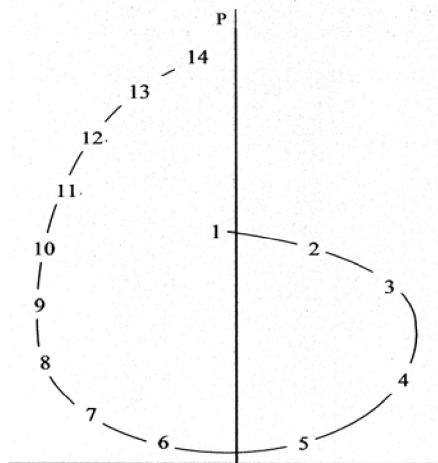


Рис. 1.3. Модуль системы «Спираль качества»:

1 – обследование рынка; 2 – составление проектных заданий; 3 – проектно-конструкторские работы; 4 – составление технических условий; 5 – разработка технологии и подготовка производства; 6 – приобретение материалов, комплектующих изделий; 7 – изготовление инструмента, приспособлений; 8 – изготовление продукции; 9 – технический контроль процесса производства; 10 – технический контроль готовой продукции; 11 – испытание продукции; 12 – сбыт; 13 – техническое обслуживание в период эксплуатации; 14 – обследование рынка; С – связь с поставщиками; Р – реклама и продажа

Подобно У.Э. Демингу, Ф. Кросби разработал программу по улучшению качества, состоящую из 14 этапов.

1. Формирование команды по улучшению качества из представителей каждого подразделения.
2. Создание предпосылок для решимости менеджеров улучшать качество.
3. Создание системы измерения качества во всей компании.
4. Оценка затрат на качество.
5. Создание в организации всеобщей озабоченности качеством.
6. Инициирование корректирующих действий.
7. Создание местного комитета по программе Zero Defects.
8. Организация обучения руководителей и работников.

9. Проведение дня Zero Defects для создания нового подхода.
10. Формирование задач для работников, которые должны быть решены за 30, 60 и 90 дней.
11. Устранение причин ошибок следом за сбором информации.
12. Создание системы поощрения для тех, кто выполняет задачи и работает лучше других.
13. Организация регулярных встреч членов совета качества, состоящего из специалистов по качеству.
14. Повторение всего цикла.

А. Фейгенбаум является одним из основоположников концепции всеобщего управления качеством (TQM). Им опубликованы в 1951 г. книга «Контроль качества: принципы, практика и администрирование» и статьи по TQM.

Модель системы качества, предложенная А. Фейгенбаумом, основывается на контроле. Она представляет собой пирамиду, состоящую из последовательно осуществляемых на различных стадиях ЖЦП определенных видов контроля (рис. 1.4).

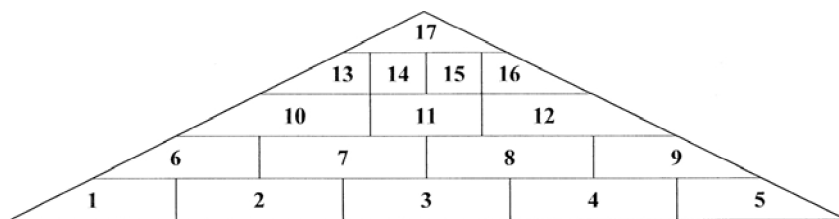


Рис. 1.4. Модель системы качества А. Фейгенбаума:

1 – выбор методов контроля; 2 – оценка поставщика; 3 – разработка планов приемки материалов и оборудования; 4 – контроль измерительных приборов; 5 – оптимизация стоимости качества; 6 – организация системы обеспечения качества; 7 – испытание прототипов изделий; 8 – исследование эффективности различных методов контроля; 9 – анализ стоимости качества; 10 – разработка технологии контроля качества; 11 – обратная связь и контроль качества; 12 – разработка системы сбора информации о качестве; 13 – контроль новых проектов; 14 – входной контроль материалов; 15 – контроль производственных процессов и изделий; 16 – анализ производственных процессов; 17 – комплексный контроль качества

В середине 1980-х годов А. Фейгенбаум начинает рассматривать качество как основу стратегии деловой активности. Ведущая роль ка-

чества в деятельности фирм обуславливает разработку, производство и сбыт продукции, отвечающей требованиям потребителя с первого предъявления и функционирующей при данном обслуживании с высокой степенью надежности и безопасности на протяжении всего ЖЦП.

А. Фейгенбаум определяет комплексную систему УК как «согласованную рабочую структуру, действующую в фирме и включающую эффективные технические и управленческие методы, обеспечивающие наилучшие и наиболее практичные способы взаимодействия людей, машин, а также информации с целью удовлетворения требований потребителей, предъявляемых к качеству «продукции», а также экономии расходов на качество» [22].

Конгресс США учредил национальные премии имени М. Болдриджа за выдающиеся достижения в области повышения качества продукции, которые с 1987 г. ежегодно присуждаются трем лучшим фирмам. Премии вручает президент США во второй четверг ноября, отмечаемый как Всемирный день качества.

Анализируя американскую школу УК, можно отметить следующие характерные ее особенности:

- жесткий контроль качества изготовления продукции с использованием статистических методов;
- четкая ориентация на потребителя;
- системный и процессный подход к УК;
- определение качества как соответствие требованиям;
- совершенствование управления фирмой в целом.

1.4. Японская школа УК

Опыт Японии показывает, что управление качеством – работа, которая никогда не заканчивается. В 1945 г. японская промышленность была полностью разрушена. Однако в начале 50-х годов XX века местные специалисты, пройдя обучение по УП у авторитетных американских ученых У.Э. Деминга и Дж. Джурана, стали успешно применять и совершенствовать эти знания у себя на родине.

Становление японской школы УК связано с именами К. Исикавы, Г. Тагути, С. Синго и др.

К. Исикава – основоположник УК в Японии. Он продолжил работы У.Э. Деминга и Дж. Джурана, создав концепцию «Управление качеством», распространенную на всю страну. Эта концепция подра-

зумевают, что УК характеризуется участием в нем всех сотрудников компании.

К. Исикава сформулировал основные положения УК [10]:

- комплексное УК – это управление, ориентирующееся на факты;
- человек в системе управления – основа комплексного УК;
- УК – это сочетание высокого профессионализма и четкой организации;
- внедрение комплексного УК в организации способствует ее процветанию и эффективной деятельности;
- УК – одна из первостепенных задач фирмы, она означает перестройку мышления в области управления;
- ориентация всех без исключения подразделений на достижение конечной цели.

К. Исикава уделял особое внимание внедрению статистических методов контроля качества. В его работах подчеркивалась необходимость достоверного сбора и представления данных для статистического анализа. В 1953 г. он разработал причинно-следственную диаграмму, которая носит его имя: диаграмма Исикавы. Она служит для объяснения определенных факторов качества, полезна как системный метод нахождения, документирования причин изменчивости качества продукции и установления взаимосвязей этих причин.

К. Исикава является организатором движения кружков качества в Японии, лозунгами которых являются: «Качество определяет судьбу предприятия», «Что сегодня кажется прекрасным, завтра – устареет», «Думай о качестве ежеминутно». Выделил общие задачи, стоящие перед ними:

- содействие совершенствованию и развитию предприятия;
- создание здоровой, творческой и доброжелательной атмосферы на рабочем месте;
- всестороннее развитие способностей работников.

Значительный вклад в развитие теории и практики УК внес Г. Тагути. Методы обеспечения качества, разработанные Г. Тагути, именуются в США как «методы Тагути», а в Японии их называют «инжиниринг качества доктора Тагути».

Основная концепция методов Тагути – в процессе проектирования должны быть рассмотрены критерии качества с учетом отклонений в процессах производства и эксплуатации; производственный

процесс должен быть усовершенствован за счет совершенствования процесса его проектирования, внедрения статистических методов, а не за счет использования дорогостоящих методов его контроля.

Один из основных принципов стратегии Тагути – неспособность изделия удовлетворять ожидания потребителей – создает значительные потери для общества, которые он назвал функцией потери качества. Потеря качества – это те издержки, которые вынуждены тратить производители на исправление несоответствий. Постулат Тагути заключается в том, что качество меняется постоянно, как только характеристики начинают отклоняться от номинального значения, и оно приобретает вид непрерывной вогнутой кривой, аппроксимируемой параболой.

Г. Тагути разработал концепцию контроля качества, в которой основное внимание уделяется учету критериев качества в процессе проектирования и планирования экспериментов, предложил принцип робастного («устойчивого») проектирования, целью которого является определение оптимальных уровней контролируемых факторов, что обеспечит устойчивость проектируемых параметров к различным видам шумовых воздействий.

Определенный вклад в практику японской школы УК внес С. Синго, в частности, в организацию производственного процесса, основная идея в решении проблемы качества связана с концепцией «Пока-Екэ» или «Защищенность от ошибок», которая состоит в остановке процесса, как только обнаруживается дефект, определении причины и предотвращении возобновления источника дефекта. Ключевая часть процедуры заключается в том, что контроль источника ошибки является частью производственного процесса, чтобы можно было выявить ошибки до того, как они вызовут дефект продукции. При обнаружении ошибки либо останавливается все производство до ее исправления, либо процесс корректируется, чтобы воспрепятствовать появлению дефекта. Это осуществляется на каждой стадии производства путем мониторинга потенциальных причин ошибок. В концепции С. Синго делается упор на достижение бездефектности путем использования хорошей инженерной подготовки производства и исследования производственных процессов, а не с помощью призывов и лозунгов, которые ассоциируются с кампаниями качества, проводимыми американскими и западноевропейскими фирмами.

В Японии активно использовались контрольные карты для управления технологическими процессами. Авторский гонорар от

книги лекций Деминга был использован для учреждения премий его имени. Золотые медали Деминга присуждаются с 1951 г. как частным лицам, так и предприятиям. Все это создает атмосферу, в которой УК рассматривается как орудие руководства. На передовых японских фирмах с наибольшей полнотой и последовательностью внедрены комплексный подход и принципы системного УК.

Считается, что японский подход к УК обладает рядом отличительных черт. Однако сравнительный анализ показывает, что теоретические положения имеют универсальный характер и в этом случае они интернациональны. Системы УК рассмотренных научных школ, где эти концепции наиболее полно и правильно реализованы на практике, сходны по своему характеру. Сам механизм внедрения и развития систем также универсален.

Теоретический и практический опыт комплексного УК на предприятиях Японии успешно сочетался с известной системой «Канбан», а по существу – «точно в срок». Эта система или ее элементы стали широко использоваться не только в Японии, но и в других странах.

В Японии неоднократно подчеркивалось, что важнейшей предпосылкой успешной работы по УК является подготовка и обучение персонала. При этом начинать процесс обучения следует с высшего руководящего звена. На предприятиях для персонала разработана программа участия в УК, получившая название «пять нулей», которая сформулирована в виде коротких правил – заповедей:

- не создавать (условия для появления дефектов);
- не передавать (дефектную продукцию на следующую операцию);
- не принимать (дефектную продукцию с предыдущей операции);
- не изменять (технологические режимы);
- не повторять (ошибок).

Отличительными элементами японской школы УК являются:

- ориентация на постоянное совершенствование процессов и результатов труда во всех подразделениях;
- создание необходимых условий для предотвращения возможности появления дефектов;
- внедрение семи простых инструментов контроля качества;
- полное закрепление ответственности за качество результатов труда за непосредственным исполнителем;

- активное использование человеческого фактора, развитие творческого потенциала рабочих и служащих, культивирование морали «Нормальному человеку стыдно плохо работать»;
- широкое внедрение научных разработок в области управления и технологии;
- эффективное функционирование широкой сети кружков качества на всех стадиях ЖЦП и поддержание низшей иерархической ступени управления.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные этапы эволюции основ УК. Поясните их содержание.
2. Что является основой первого этапа развития УК?
3. Какова концепция УК на втором этапе?
4. Какова концепция УК на третьем этапе?
5. Что является основной концепцией четвертого этапа эволюции УК?
6. Обобщите вклад российских ученых в развитие теории и практики УК.
7. В каких направлениях, на ваш взгляд, российская школа УК лидирует в настоящее время?
8. Какой вклад в становление УК внес А.К. Гастев?
9. Какой вклад в развитие теории и практики УК внесли В.В. Бойцов, А.В. Гличев?
10. Какое влияние на теорию и практику УК оказало рождение научной дисциплины «квалиметрия»?
11. Какие приоритетные направления были сформированы российской школой УК?
12. Назовите известных ученых американской школы УК, основные положения их философии в области качества.
13. Каковы основные положения американской школы УК?
14. С какими именами связано становление японской школы УК? Назовите их основной вклад.
15. Назовите отличительные элементы японской школы УК.

2. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

«Управление качеством – это не просто стратегия. Это должно быть новым стилем мышления. Быть на службе у качества и совершенства – это больше, чем хорошая деловая практика. Это жизненная установка служить обществу, отдавая максимум своих способностей»

Джордж Буш

2.1. Основные понятия и категории управления качеством продукции (УКП)

Управление – распространенный, но не стандартизированный в общем смысле термин. В различных информационных источниках содержится многообразие термина «управление».

Под управлением в широком смысле понимается общая функция организационных систем (биологических, технических, социальных и т.д.), обеспечивающая сохранение их структуры, поддержание их режима деятельности, реализацию их программы, цели.

Управлением называют также некоторые организационные структуры и хозяйственные органы, подразделения или само управленческое воздействие, т.е. сам процесс управления программой объектами. Некоторые авторы в понятие «управление» включают не только целенаправленные управляющие воздействия, но и саму постановку цели, выработку политики, принятие решения. Другие связывают управление с упорядочением какого-либо многообразия или отождествляют понятие управления с понятием контроля, руководства, менеджмента.

Под управлением качеством в стандарте ИСО 8402 понимают «методы и деятельность оперативного характера, используемые для удовлетворения требований к качеству».

Под управлением качества мы будем понимать как процесс целеполагания (процесс осознания и формулирования цели управления), так и деятельность по достижению поставленной цели.

Рассмотрим основные категории УКП и их значения.

Объект управления – качество продукции. Иногда в качестве объекта управления выступает конкурентоспособность, технический уровень или какой-либо другой показатель, другая характеристика,

т.е. объектом управления может выступать либо вся совокупность свойств продукции, либо какая-то их часть, группа или отдельное свойство.

Цель управления – это желаемое, возможное и необходимое состояние объекта управления с учетом экономических интересов производителя и потребителя, а также требований безопасности и экологичности, которое должно быть достигнуто в будущем.

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

Методы управления – это способы целенаправленного воздействия на объект управления в целях поддержания его устойчивости в данных рамках функционирования и в процессе перевода из одного состояния в другое.

Средства управления – разнообразная оргтехника, компьютеры, средства связи, словом, все то, что используют органы и лица, управляющие выполнением функции в системах УК.

Функции управления – это своего рода «поля» управленческой деятельности, продукт процесса разделения и специализации труда в сфере управления. Функциями управления могут быть стандартизация, сертификация продуктов и систем качества, обеспечения единства измерений и т.д.

Принципы управления – это основные правила, основные требования, руководящая идея, которой следуют руководители в осуществлении управления.

Законы управления – это общие, существующие и необходимые, связи, явления, изучаемые наукой управления. Объективность законов управления по отношению к субъективным факторам управления регламентирует взаимоотношения науки и искусства управления.

По международным стандартам ИСО рассматривают три направления в УК:

- административное УК – те аспекты общей функции управления, которые определяют политику в области качества, цели и ответственность;
- оперативное УК – это методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству;
- долговременное УК и организацией в целом определено термином всеобщее руководство качеством (TQM).

В настоящее время применяются словосочетания «управление организацией» и «менеджмент организации» как понятия аутентичные. Основанием для этого является одинаковая сущность категорий, выражаемых русским словом «управление» и английским «менеджмент», содержание которых раскрывается в фундаментальных работах отечественных и зарубежных авторов. В данной работе эти термины используются как тождественные.

2.2. Основные тенденции в области УКП

Значительный вклад в разработку теории УК внесли зарубежные и отечественные ученые Ф.Тейлор, У. Шухарт, У.Э. Деминг, Дж. Джуран, А. Фейгенбаум, Ф. Кросби, К. Исикава, Г. Тагути, В.В. Бойцов, А.В. Гличев, А.К. Гастев, А.Н. Колмогоров, А.И. Субетто и др.

Современное УК исходит из положения, что деятельность по УК не может быть эффективной после того, как продукция изготовлена. Эта деятельность должна осуществляться в ходе производства продукции. При этом важна также деятельность по обеспечению качества, которая предшествует процессу производства.

Анализируя уровень зарубежных и отечественных фирм и организаций, можно выделить следующие основные тенденции в области УКП.

1. Системный подход к УКП. Данный подход означает определение потребностей и ожиданий потребителя, установление политики и целей организации в области качества, охват системной УКП на всех стадиях ее жизненного цикла, охват всех элементов в комплексе, целенаправленная работа с поставщиками.
2. Руководящая роль высшего звена в формировании и обеспечении стратегической политики предприятия в области качества. По мнению специалистов, без участия и заинтересованности высшего звена руководства фирмой обеспечить качество продукции не представляется возможным. Именно высшее руководство отвечает за потенциальное качество продукции, именно оно решает стратегию, ориентирует предприятие на запросы потребителя и держит изучение рынка в поле зрения, именно оно проводит ее в жизнь.
3. Обеспечение высокого качества продукции при снижении ее себестоимости, а также цены для потребителя.
4. Усиление роли и знания человеческого фактора в УКП. Например, в японском КОА-центре «Ниссан-мотор» деятель-

ность «кружков качества» взаимосвязана с достижением основных целей компании: повышение качества, установление приемлемых цен, обеспечение своевременных поставок. За рубежом это именуется «открытым стилем работы руководства».

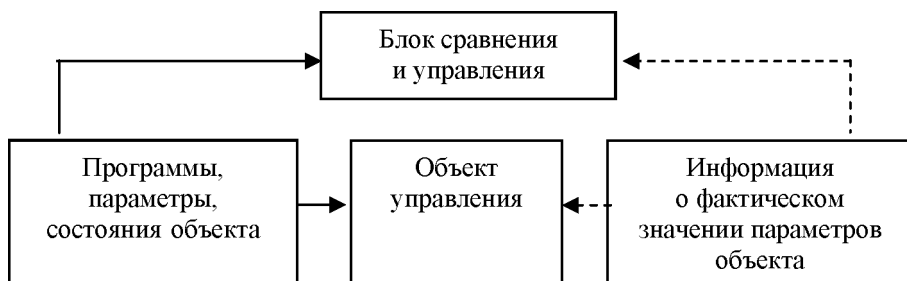
5. Тесная и непосредственная работа с поставщиками сырья, материалов и комплектующих изделий. При этом прослеживаются два различных подхода: при большой номенклатуре поставщиков осуществляется их систематический и целенаправленный подбор, а для обеспечения гарантии качественных поставок осуществляется постоянное закрепление их за предприятием.
6. Анализ затрат на качество. Сущность данного подхода состоит в том, что анализ затрат на качество учитывает возможные затраты на устранение дефектов.
7. Использование материальных и моральных стимулов для всех работников фирмы за высокое качество продукции. Особенно это характерно и развито на японских предприятиях. Представляет также интерес, например, решение данной проблемы на одном из заводов машиностроения в Германии. По данным статистического контроля качества на этом предприятии начисляется заработная плата по пятибалльной системе оплаты труда в зависимости от оценки качества выполняемых работ: баллами 1, 2 (высшими) оцениваются работы, выполненные в полном соответствии с требованиями технических условий или если работы имеют незначительные отклонения, не требующие исправлений (исполнителю выплачивается полная заработная плата); баллом 3 оценивается работа, приведшая к незначительным отклонениям от размеров, чистоты поверхности (заработная плата снижается на 5-15%); баллом 4 оценивается работа по изделиям, имеющим значительные отклонения от требований технических условий, исправление которых требует дополнительной работы (заработная плата снижается на 10-25%); баллом 5 оценивается работа, приведшая к браку изделия (работа не оплачивается). Введение такой системы оплаты труда позволило предприятию за четыре года сократить расходы на дополнительную работу по исправлению брака на 60-72%.

8. Смещение контроля качества продукции с конечных ее этапов жизненного цикла на начальные. Основная цель – не фиксация дефектов и брака путем контроля, а именно их предупреждение с помощью различных мероприятий, включая профилактическое обслуживание оборудования, использование статистических методов регулирования и контроля за технологическими процессами и т.д.

2.3. Механизм УКП

Согласно общей теории управления, известный механизм управления применим к любому объекту при следующих исходных условиях:

- наличие программ поведения управляемого объекта или заданного, запланированного уровня параметров его состояния;
- неустойчивость объекта по отношению к программе и заданным параметрам;
- наличие способов и средств для обнаружения и измерения отклонений объекта от заданной программы или значений параметров;
- наличие возможности влиять на управляемый объект с целью устранения возникающих отклонений. Механизм управления представлен на рис. 2.1



Условные обозначения:

_____ - прямая связь

----- - обратная связь

Рис. 2.1. Механизм управления

Анализ условий теории управления применительно к качеству продукции удовлетворяется [6], т.е. во всех случаях, на всех уровнях имеются программы состояния объекта: показатели, параметры качества; качество представляет собой хронически неустойчивый объект, и мы вправе утверждать, что качество продукции находится в постоянном движении; постоянное сравнение плана с фактическим качеством и с потребностью.

При организации рациональной и эффективной работы по качеству, независимо от ее масштабов, форм и методов осуществления, люди всегда действовали, действуют и будут действовать примерно по такой схеме:

- определение потребности, выборка и установление требований к качеству продукции (план, программа качества);
- придание исходному материалу необходимых свойств (изготовление продукции, выполнение плана, программы качества);
- проверка соответствия полученного качества предъявленным требованиям (выявление отклонений или констатация соответствия);
- воздействие для устранения отклонений (если таковые обнаружены) полученного качества от заданного (обратная связь).

Во второй половине 60-х годов XX в. во ВНИИС была разработана универсальная схема механизма У КП (рис 2.2). Она состоит из шести блоков, каждый из которых выполняет определенные специальные задачи управления качеством. Множество воздействующих на качество сил объединены в две классификационные группы: факторы, влияющие на качество, и условия обеспечения качества продукции.

К числу факторов отнесены:

- станки, механизмы, другое производственное оборудование;
- профессиональное мастерство, знания, навыки, психофизическое состояние здоровья работников;
- сырье, материалы, т.е. предметы труда.

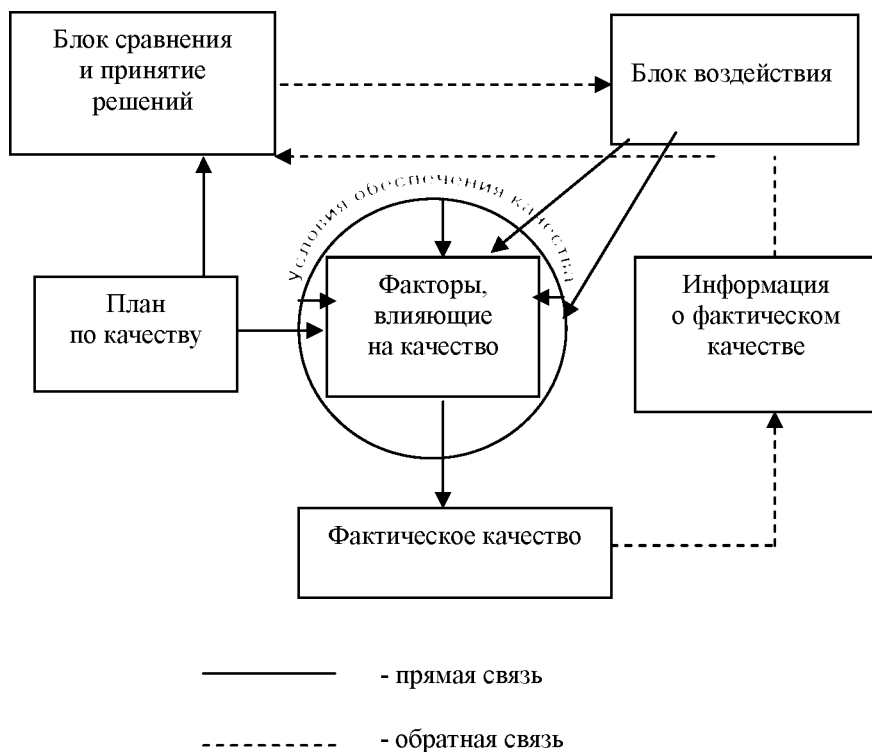


Рис. 2.2. Универсальная схема механизма УКП

Обрамляющие прямоугольник факторы условия обеспечения качества более многочисленны. Сюда относятся:

- характер производственного процесса, ритмичность, продолжительность;
- климатическое состояние окружающей среды в производственных помещениях;
- интерьер и производственный дизайн;
- характер материальных и моральных стимулов;
- морально-психологический климат в коллективе;
- формы организации информационного обслуживания и уровень оснащённости рабочих мест;
- состояние социально-материальной среды рабочих.

При обнаружении отклонений начинается действие сил в блоке сравнения и принятия решений. Используются либо факторы, либо условия, либо одновременно и те и другие. При этом меры воздействия и их сочетания зависят от характера и величины отклонений качества и от эффективности тех или иных возможных вариантов устранения отклонений.

По универсальной схеме (рис. 2.2) У КП работают все, но постоянно - рабочие, мастера, контролеры. Для них план по качеству заключен в чертежах, технологических и контрольных картах. Они сами являются субъектами нескольких блоков УК и непосредственно проводят сравнения заданных в технологической документации параметров качества с фактическими значениями. При этом сами принимают решения о том, каким способом, приемом ликвидировать отклонения. Здесь механизм УК находится в руках работника, на рабочем месте, и действенность его зависит от профессиональных знаний и навыков этого работника. В данном случае универсальная схема механизма У КП выступает в роли первичной схемы, первичного звена всей сложной, многоуровневой работы по УК в масштабе всего предприятия. Она может действовать только в том случае, если в системе УК имеется четко сформулированный план по качеству. По существу речь идет об УК в рамках заданного качества, т.е. об управлении процессом по обеспечению установленного уровня качества.

В реальных условиях производственно-хозяйственной деятельности предприятий механизм У КП функционирует в двух режимах:

стратегическом – с целью выявления новых потребностей, конъюнктуры рынка, определения необходимости и возможности разветвления производства новой продукции под новые потребности;

оперативном – на основе и в рамках реализации установленного плана качества, т.е. механизм управления связан с обеспечением заданного качества выпускаемой продукции.

В ы в о д ы

1. Современные механизмы У КП должны ориентироваться на характер потребностей, их структуру и динамику; емкость и конъюнктуру рынка; стимул, обусловленный экономической и технической конкуренцией, характерной для рыночных отношений.

2. Современное У КП на предприятии должно оптимально сочетать действия, методы и средства, обеспечивающие, с одной стороны, изготовление продукции, удовлетворяющей текущие запросы и по-

требности рынка, а с другой – разработку новой продукции, способной удовлетворять будущие потребности и запросы рынка.

2.4. Системный подход к УК

Системный подход охватил в настоящее время все этапы ЖЦП: маркетинг, проектирование, подготовку производства, производство и т.д. до обслуживания у потребителя и утилизации.

Начало системного подхода принято связывать с именем Л. фон Берталанфи, первые работы которого в этом направлении относятся к 1947 году. В дальнейшем системному подходу посвящается значительное число работ многих авторов. В нашей стране эта тема развивается в трудах Н.А.Бусленко, Д.М.Гвишиани, В.М.Глушкова и др., за рубежом – Н.Винера, Д.Джурана, А.Фейгенбаума и ряда других исследователей.

Определений понятий «система» и «системный подход» много, потому что почти каждый исследователь вкладывает в это понятие свое особое содержание. Единственное, в чем сходятся все, – это признание сложности в качестве существенной характеристики системных объектов, но сама сложность раскрывается опять-таки по-разному. В результате понятия «система» и «системный подход» толкуются столь широко и неопределенно.

Система (от греч. *Systēma* – целое, составленное из частей; соединение) трактуется в Словаре русского языка как «множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом и образующих определенную целостность, единство» – и предназначенная для достижения поставленных перед ней целей. При таком подходе системой можно считать все, что имеет цель: производственную организацию, техническое устройство, учебное заведение и т.д.

Основными чертами системы являются: наличие разнообразных элементов, связи и взаимодействия элементов, целостность их совокупности (внешняя и внутренняя среда), сочетание и соответствие свойств элементов и их совокупности в целом. Системе присуще свойство развиваться, адаптироваться к новым условиям путем создания новых связей, элементов со своими локальными целями и средствами их достижения.

При создании той или иной системы (информационной, организационной, энергетической и др.) необходимо руководствоваться двумя основными правилами:

- выявлять и устанавливать взаимные связи субъектов системы и среды во всей их совокупности, т.е. как внутренние (между субъектами), так и внешние (между ними и средой существования);
- выбирать требования на связи, качество и объем функций подсистем (субъектов) таким образом, чтобы они улучшали качество и функционирование системы в целом. В противном случае «получить оптимальную систему из всех оптимальных подсистем невозможно», т.е. нужны компромиссы в выборе решений.

Метод оптимального решения задачи проектирования систем, основанный на всестороннем целостном рассмотрении системы и ее изменении в процессе взаимодействия со средой, называется системным подходом. Каждый субъект системы является частью системы высшего ранга, но в то же время он может быть и большой системой для подсистем низшего ранга, т.е. существует взаимозависимость между ее элементами. Чем более тесная взаимосвязь элементов, тем больше потребность в коммуникациях и кооперации между ними. Элементы не обязательно должны быть четко определены и описаны. Можно подробно описать только то, что необходимо (принцип субоптимальности).

Системный подход – это направление методологии специально-научного познания и практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем. Методологическая специфика системного подхода определяется тем, что он ориентирует исследование на раскрытие целостности объекта и обеспечивающих ее механизмов, на выявление многообразных типов связей сложного объекта и сведение их в единую теоретическую картину.

Системный подход – наиболее общая категория в системных исследованиях, которая исходит из комплексности анализа объекта и строгой систематизации исследования. Основными его принципами являются принципы целостности, сложности и организованности. В прикладном аспекте подход интерпретируют как сочетание комплексного анализа, системного моделирования (проектирования) и системного управления.

Содержание системного подхода к УК заключается в определении взаимосвязанных процессов и управлении ими как системой для достижения целей в области качества, направленных на повышение результатов и эффективности деятельности организации. Таковой яв-

ляется система менеджмента качества (СМК), построенная на основе процессной модели, содержание которой раскрыто в разделе 2.5.

СМК в организации должна создаваться и функционировать на основе научно обоснованных принципов, к которым относятся следующие:

- целенаправленность, реализуемая формированием и функционированием соответствующих подсистем для достижения поставленных целей;
- делимость, реализуемая делением системы на подсистемы, процессы, элементы;
- иерархичность, реализуемая формированием многоуровневой структуры системы с учетом делегирования полномочий на соответствующий уровень управления;
- комплексность, реализуемая взаимной увязкой всех подсистем, элементов, стадий жизненного цикла объектов управления, иерархических уровней и всего комплекса организационных, экономических, социальных, научно-технических, производственных, используемых в системе УК;
- объективность – ориентирует на использование адекватных методов управления, выбор показателей, отражающих действительное состояние УК, подбор управленческого персонала соответствующей квалификации;
- оптимальность – предусматривает необходимость обеспечения результативности и эффективности процессов УК;
- установление приоритетности одних целей по отношению к другим;
- замкнутость управленческого цикла, реализуемая выполнением в системе полного общефункционального цикла, включая прогнозирование, проектирование, организацию, мотивацию и контроль.

Российская наука и практика внесли значительный вклад в формирование системного подхода к УК. Первой попыткой внедрения системного подхода в нашей стране считают 1955 г., когда на Саратовском авиационном заводе была разработана система БИП. Последовательность этапов становления системного подхода к управлению качеством: БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КС УКП – изложена в разд. 1.2. Каждая из перечисленных систем внесла определенный вклад в развитие форм и методов УК не только в нашей стране, но и за ее пределами.

Всеобъемлющее использование системного подхода стало основой создания и внедрения в практику деятельности отечественных предприятий КС У КП. Данная система разрабатывалась на принципах системно-комплексного подхода, базируясь на стандартизации. Более подробно рассматривается в разд. 5.1.

Системный подход к УК получил дальнейшее развитие в МС ИСО серии 9000, многие положения которых базировались на КС У КП. Основными из них являются следующие:

- качество продукции выступает в роли объекта управления в системе качества;
- система качества представляет собой органическую составляющую общей системы управления предприятия, базируется на тех же принципах и подходах, что и любая система управления;
- УК производится с целью удовлетворения запросов потребителей;
- УК должно осуществляться на всех стадиях ЖЦП, на всех уровнях управления в организации, с привлечением всего персонала;
- система качества создается на основе заранее разработанной модели.

В МС ИСО серии 9000 были установлены основные требования по созданию общих программ УК в промышленности и в сфере обслуживания. Стандарты этой серии внесли огромный вклад в гармонизацию многочисленных требований к системам качества, упорядочив технологию в области УК, введя единое толкование понятий (ИСО 8402) и определив основные направления деятельности предприятия по достижению необходимого качества (ИСО 9004). В этих стандартах определены минимальные требования, которые предъявляются к значимым с точки зрения качества производственным процессам, а также основные критерии правильности их соблюдения. МС ИСО серии 9000 к середине 1990-х гг. имели наиболее высокий рейтинг популярности. На их основе сформирован современный взгляд на решение вопросов УК.

В настоящее время активно развиваются методы и подходы; разработана четвертая версия стандартов ИСО серии 9000; сформирован алгоритм системного подхода к УК, состоящий из следующих этапов:

- определение потребностей и ожиданий потребителя;
- установление политики и целей организации в области качества;
- определение процессов и распределения обязанностей, необходимых для достижения целей в области качества;
- установление показателей эффективности каждого процесса по отношению к достижению целей в области качества;
- применение показателей, позволяющих определить эффективность каждого процесса;
- определение средств предупреждения несоответствий и исключения их причин;
- поиск возможностей повышения эффективности и результативности процессов;
- планирование стратегий процессов и ресурсов для реализации выявленных возможностей улучшения;
- выполнение плана;
- мониторинг результатов улучшений;
- оценивание полученных результатов по отношению к ожидаемым.

2.5. Процессный подход к УК

Процессный подход является важнейшим признаком совершенствования управления. Этот подход, используемый в качестве базового в МС ИСО серии 9000:2000, на самом деле не нов. Еще в конце 1960-х годов была разработана методология структурного анализа и проектирования сложных систем SADT. Позднее этот подход к описанию процессов был оформлен в виде федерального стандарта США под названием IDEFO. Пожалуй, наибольший интерес к процессам появился после публикаций М.Хаммера и Д.Чампи и других в середине 1980-х годов. В 1988 году процессный подход был включен в модель премии имени М.Болгриджа, а в 1991 году – в модель совершенного бизнеса Европейской премии качества.

Весьма важным признаком процесса является то, что он ориентирован на конкретного потребителя.

Процессный подход – один из основополагающих принципов построения системы УК. В соответствии с ним производство продукции, услуг и управления предприятием рассматривается как совокуп-

ность взаимосвязанных процессов, а каждый процесс – как совокупность целенаправленных операций, преобразующих входы процесса в заданные выходы и имеющих своих поставщиков и потребителей. Реализация этого принципа существенно изменяет сложившийся подход к УК, основу которого составляет иерархическая организационная структура.

Процессный подход предусматривает:

- выявление и идентификацию существующих процессов;
- анализ, проектирование новых или перепроектирование существующих процессов;
- установление ответственности за процессы;
- организацию ресурсного обеспечения процессов, определение внешних и внутренних поставщиков и потребителей;
- определение критериев эффективности выполнения процессов, построение системы измерения, мониторинга и анализа параметров процессов.

Процессы в организациях редко существуют изолированно друг от друга, они взаимосвязаны, выход одного процесса образует вход следующего. Входы и выходы процессов могут быть как материальными (сырье, материалы, комплектующие изделия и др.), так и нематериальными (информация). При этом они могут относиться как к внешним, так и к внутренним потребителям, которые играют существенную роль при определении входных данных.

Для устойчивого развития организация должна управлять многочисленными и взаимосвязанными видами деятельности как системой процессов. Применение системы процессов наряду с их классификацией и взаимодействием, а также управление ими называется процессным подходом.

Преимущество процессного подхода состоит в непрерывности управления, а также в комбинации и взаимодействии процессов. При применении в системе УК он подчеркивает важность понимания и выполнения требований; необходимости рассмотрения процессов с точки зрения добавленной ценности; достижения результатов выполнения процессов и их результативности; постоянного улучшения процессов, основанного на объективном измерении. Каким образом организация должна осуществлять УК на основе внедрения процессного подхода?

Как правило, выделяют семь этапов внедрения процессного подхода в организации (рис. 2.3).

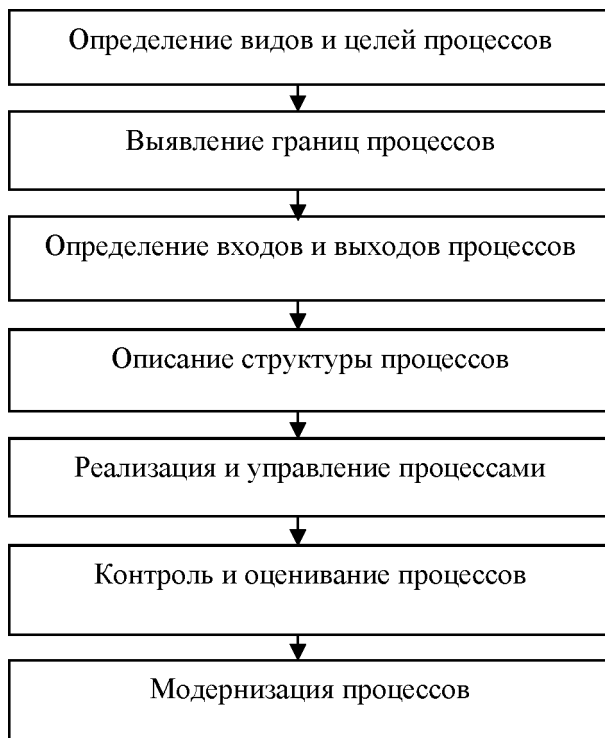


Рис. 2.3. Этапы внедрения процессного подхода

Организация должна самостоятельно определить виды процессов, необходимых для систем УК; сформировать представление о том, какие процессы осуществляются в ее рамках; какие процессы играют ключевую роль в достижении стратегических целей организации. На этом этапе целесообразно составить список реальных процессов. В ГОСТ Р ИСО 9001:2001 определены четыре группы процессов:

- процессы управления деятельностью руководства – взаимоотношения с потребителями, формирование политики в области качества, планирование, распределение ответственности, полномочий и обмен информацией, анализ управленческой деятельности, управление документацией, управление записями;

- процессы обеспечения ресурсами - управление персоналом, инфраструктурой, средой;
- процессы ЖЦП – планирование процессов ЖЦП, процессы, связанные с потребителями, проектирование и разработка, закупки, производство и обслуживание, управление устройствами для мониторинга и измерений;
- процессы измерения, анализа и улучшения – мониторинг и измерение, управление несоответствующей продукцией, анализ данных, улучшение системы УК.

При этом необходимо отметить, что перечень процессов периодически уточняется в зависимости от достижения тех или иных целей деятельности организации.

Процессы по назначению и месту в системе УК можно классифицировать на основные, вспомогательные и управленческие.

Основные процессы имеют следующие характерные черты:

- внешний потребитель находится в начале и в конце процесса;
- результаты этих процессов оказывают большое влияние на удовлетворенность потребителя и успех организации;
- потребитель готов платить за результат такого процесса.

Основными могут быть, например, процессы, связанные с потребителями, проектирование и разработка продукции, закупки, производство продукции, ее реализация и др.

Вспомогательные процессы имеют только внутренних потребителей. К ним можно отнести, например, ремонт и обслуживание производственного оборудования, внутренние аудиты, обучение персонала, управление документацией и др.

Управленческие процессы – процессы, осуществляемые высшим руководством, могут включать определение стратегий и целей организации, планирование ее деятельности и различных ресурсов, анализ деятельности.

Выявленные процессы должны быть рассмотрены с трех основных позиций: как объект управления; как элемент системы взаимосвязанных процессов; как самостоятельная сущность, обладающая определенной структурой.

Одновременно с определением видов процессов необходимо сформулировать их цели, которые должны быть измеримы и понятны персоналу организации. При этом следует исходить из ожиданий потребителей и стремиться к повышению степени их удовлетворенно-

сти. Для внутренних потребителей цели определяются исходя из интересов организации. На выходе процесса можно предвидеть результат и делать заключение о его соответствии и несоответствии поставленной цели.

Определение границ процессов подразумевает разграничение ответственности и полномочий специалистов внутри организации, установление владельцев процессов. Владелец получает полномочия решать проблемы, связанные с процессами, организовывать работу команды специалистов из функциональных подразделений для анализа и улучшения процесса, управлять ресурсами для его реализации.

Выявление границ процессов и установление ответственности за их выполнение тесно связаны с определением входов и выходов процессов. При этом должно быть четко определено, с чего начинается процесс, что служит его иницилирующим началом и чем он заканчивается. Именно они должны обозначить также взаимодействия процессов.

В целях наглядности реализуемых действий осуществляется текстовое и графическое описание структуры процессов. Текстовая часть может содержать следующие элементы:

- краткое название процесса;
- назначение (цель) процесса;
- тип процесса и его краткая характеристика;
- владельца процесса;
- элементы процесса и требования к ним: входы, выходы, ресурсы и информация, необходимые для поддержки процесса;
- контролируемые параметры процессов и методов их измерения;
- показатели результативности и эффективности процессов.

Для графического представления процессов могут быть использованы: блок-схема, карта процессов, диаграмма потока, сетевой график, диаграмма процесса принятия решения, а также методология IDEFO в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования».

Описание процесса осуществляется для того, чтобы эффективно управлять им и проводить улучшения. Управление процессами должно осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001:2001. Алгоритм управления процессами следующий:

- определение ресурсов;
- выявление адекватного механизма разработки мер для достижения запланированных результатов и установленных целей;
- определение и внедрение процедуры управления изменениями процессов;
- порядок действий и принятия решений в случае появления несоответствий или отказов процессов и т.д.

При оценке эффективности и результативности каждого процесса необходимо установить:

- критерии эффективности процессов и системы их измерения и анализа, обеспечивающие хорошую управляемость процессов;
- риски возможных отказов процессов;
- схему действий по исключению или снижению вероятности появления таких рисков и выработки предупреждающих действий;
- методы проведения измерений и анализа информации о процессах.

Контроль и оценивание процессов осуществляются в ходе аудита либо с использованием статистических методов путем сравнения запланированного показателя качества с действительным его значением. Как известно, если качество можно измерять (контролировать), то им можно управлять. В осуществлении управления при обеспечении требуемого качества и при дальнейшем его улучшении ко всем процессам применяется «круг управления», основанный на цикле PDCA (рис. 2.4).

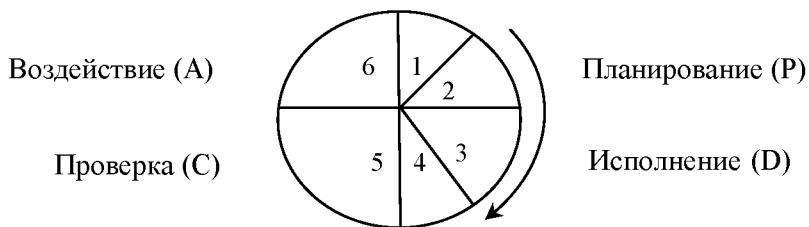


Рис. 2.4. «Круг управления»

Управление качеством процессов следует организовывать на основе следующих шести комплексов (рис. 2.4):

- 1 – определение целей и задач;
- 2 – определение способов достижения целей, план мероприятий;
- 3 – обучение и подготовка кадров;
- 4 – выполнение работ;
- 5 – проверка результатов выполнения работ;
- 6 – осуществление соответствующих управляющих воздействий.

Внедрение процессного подхода завершается выработкой представления о том, каким образом улучшить тот или иной процесс и провести в жизнь данные улучшения.

2.6. Человеческий фактор в УК

«Управление качеством в том случае будет эффективным, если в нем будут участвовать все работники фирмы, начиная с президента и кончая производственными работниками».

К.Исикава

В настоящее время любые школы современной теории управления особое внимание уделяют человеку, приоритету личности в системе УК как организационной системе управления. Практически УК начинается и заканчивается человеком, т.е. он и субъект, и объект управления в системе УК. Человек – наиболее сложный субъект, действующий в различных сферах: принятие решений, создание новой техники, технологии, обслуживание приборов, машин, управление. Поэтому все основные категории УК должны рассматриваться с учетом особенностей человека.

Проведенный опрос 20 компаний, традиционно ассоциируемых с высоким качеством (Ай Би Эм, Форд Мотор Компани, Ксерокс и др.), подтвердил, что все они придают первостепенное значение управлению человеческими ресурсами. Ай Би Эм в числе трех основополагающих принципов деятельности назвала как наивысшую ценность для компании «поддерживание уважения к личности». Форд сформулировал свои взгляды так: «Все стратегические характеристики работы компании – улучшение качества, удовлетворение интересов потребителя, снижение затрат, увеличение доли рынка, внедрение новшеств – имеют одну общую доминанту: они все зависят от способ-

ностей, квалификации и чувства ответственности работников. Люди – наш самый главный ресурс». Западные ученые связывают успех с человеческим фактором, а не с машинами и технологиями. Последние важны, отмечают исследователи, но не они играют первостепенные роли в жизнестойкости компаний.

Обобщая результаты опроса, можно сделать вывод, что точки зрения специалистов разных стран совпадают и подчеркивают важность человеческого фактора в УК.

Роль человеческого фактора особенно важна в современной России, поскольку для советского строя были характерны обезличенность общества, недооценка индивидуальной самобытности человека и инерция псевдосоциалистического мышления, что сказывается и в настоящее время. Опасный и разрушительный для общественного сознания принцип «незаменимых людей нет!» порождал социальную апатию и чувство собственного бессилия. «Инициатива наказуема», «не высывайся!» – вот привычная и удобная для жизни позиция каждого винтика советской государственной машины. Все новое, оригинальное становилось подозрительным и немедленно клеймилось как карьеризм, личная нескромность. Спокойнее, результативнее и, главное, безопаснее было уклонение от самостоятельного управленческого решения, так как любая инициатива всегда связана с индивидуальным риском и ответственностью, и значительно проще оперативно выполнять решение «сверху», прикрывая свое нравственное бессилие рассуждениями о коллегиальности управления: «Мы тут с товарищами посоветовались, и есть мнение...».

Раскрытие человеческого потенциала, восстановление достоинства и свободы личности, творческой инициативы и социальной ответственности – является одним из основных путей повышения эффективности производства.

Как считают специалисты в области УК, в среднем 95% проблем организаций в области качества в конечном счете связаны с человеком, его образом мышления, его мотивацией. В связи с этим особое значение в системе УК имеет мотивация, стиль руководства и культура организации.

Мотивация – это процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения целей фирмы и личных целей. Мотивация – это движущая сила поступков человека, она определяет: выполнять или не выполнять какое-то действие. Ее формируют мотивы, т.е. неудовлетворенные потребности. Самым первым приемом мотивации к труду

был метод кнута и пряника или метод вознаграждения и наказания, который применяется и сейчас.

Теории мотивации прежде всего стараются выявить потребности, побуждающие людей к действию, особенно при определении объема и содержания работы. Наибольшее значение в развитии теории мотивации имеют труды А.Маслоу, Ф.Герберга, Д.Макклеланда.

А.Маслоу разработал теорию мотивации (потребности), основанную на трех положениях: иерархии потребностей, принципа дефицита и принципов прогрессии.

Иерархия потребностей представляется в виде пирамиды: физиологические потребности, потребности в безопасности, социальные потребности, потребности в уважении, потребности самовыражения.

Принцип дефицита – ощущение дефицита приводит к нарушению психологического равновесия в человеке, а его ликвидация восстанавливает такое психологическое равновесие.

Принцип прогрессии заключается в том, что потребности нижних уровней требуют удовлетворения. В каждый конкретный момент времени человек будет стремиться к удовлетворению той потребности, которая для него является более приоритетной.

В основу теории Ф.Герберга положены два фактора: гигиенические и мотивации. К факторам гигиены относятся политика компании, безопасность, статус, отношения с начальником, заработная плата, условия труда. Эти факторы могут вызвать наибольшую неудовлетворенность и связаны с внешними по отношению к работнику воздействиями, на которые он реально не может повлиять. К фактору мотивации относятся самореализация, профессиональный рост, продвижение по службе, ответственность, содержание работы, признание, результаты работы. Они в основном определяются внутренними воздействиями по отношению к работнику, и он может на них влиять.

Согласно теории Д.Макклеланда существуют три потребности, мотивирующие человека – это потребность власти, успеха, принадлежности (социальная потребность).

Труд человека, по теории Нисибори (основанная на положительной мотивации труда), должен включать три фактора: творческий элемент (работа мысли); элемент активности (собственно труд); социальный элемент (удовлетворение).

В практической деятельности руководитель должен учитывать элементы всех рассмотренных теорий мотиваций.

Ферапонтов А.П. для формирования мотиваций рекомендует следующее:

- размер вознаграждения должен быть пропорционален усилиям, которые затрачены работником;
- необходимо учитывать психофизиологические качества сотрудников;
- создание необходимых рабочих условий.

Можно предложить такую формулу, дающую понимание модели качественного труда:

$$K=B(З \text{ и } У)Ж, \quad (2.1)$$

где К – качество труда; В – возможности; З и У – знание и умение; Ж – желание.

Основы теорий мотивации используются при внедрении систем УК.

Анри Файоль считается создателем «теории администрации» и системы принципов учета человеческого фактора в управлении. Важным выводом Файоля была его концепция непрерывности управленческого процесса, характеризующегося следующими основными взаимосвязанными функциями: планирование, организация, руководство, координация и контроль. Главными же, по Файолю, являются вопросы человеческих отношений в коллективе и между руководителями и подчиненными.

Новый стиль руководства подразумевает интеграцию всеобщего УК и управления персоналом:

- люди работают вместе и делают то, что необходимо, даже если это находится вне их служебных обязанностей;
- заказчик представляет центр внимания;
- полномочия и ответственность коллективная;
- изменения и системы связи быстрые и непрерывные;
- основное качество служащего – знать как работать с другими людьми;
- сила исходит из знания, как мотивировать других лиц, а не из иерархической позиции в организации;
- количество уровней управления относительно мало.

Проблемы эффективного управления и формирования культуры организации наиболее полно рассмотрены в работе У.Э. Деминга – 14 пунктов программы.

14 пунктов – это программа действий для предприятий, ставящих перед собой цели добиться выживания и процветания на многие годы. Эта программа была сформулирована, исходя из необходимости преодоления неэффективных стереотипов в методах управления и ведения бизнеса на Западе и в особенности в Америке. Поскольку 14 пунктов являются изложением конструктивных принципов эффективного управления, обладающих высокой степенью общности, универсальности, они, безусловно, заслуживают того, чтобы их попытались понять и осмыслить применительно к местным условиям российские руководители и предприниматели. Рассмотрим содержание этих пунктов, которые могут быть использованы как рекомендации для руководителей по УК.

1. Руководство фирмой должно твердо придерживаться постоянства целей и приверженности их к улучшению конкурентоспособности, удовлетворению требований потребителя, обеспечению рабочих мест для служащих. При этом с точки зрения У.Э. Деминга утвердить постоянство цели значит придерживаться следующих трех направлений: введение новшеств; развитие исследований по всем видам деятельности: глубокий маркетинговый анализ, определение возможностей использования новейших достижений науки и технологий, выявление внутренних резервов и т.д.; постоянное совершенствование характеристик и конструкции товара. Определив такую цель, высшее руководство обязано довести ее до сведения каждого работника.

2. Примите новую философию качества, измените стиль управления совершенствования качества продукции и услуг, примите установку на фундаментальные изменения процессов улучшения качества всех систем и видов деятельности.

3. Устраните необходимость в массовом контроле как способе достижения качества. Требуйте от изготовителей и потребителей статистических доказательств того, что качество заложено в продукт.

4. Прекратите практику закупок, руководствуясь только низкой ценой. Цена не имеет смысла без определения меры качества продукции.

5. Постоянно и неизменно совершенствуйте систему производства (каждый процесс). Следует руководствоваться правилом: «Предупреждать дефекты экономически выгоднее, чем выявлять брак».

6. Создайте систему подготовки кадров на рабочих местах. При этом вводите современные методы обучения и переподготовки, исходя из принципа «ничто не заменит знания». Важная часть обучения –

статистические методы регулирования технологических процессов. Непрерывное обучение приводит к постоянному совершенствованию мастерства. Необходимо поощрять образование и самосовершенствование.

7. Усвойте и введите в практику лидерство как метод работы, имеющий целью научить и помочь работникам как можно лучше выполнить свою работу. Квалификация и авторитет руководителя должны быть таковыми, чтобы подчиненный шел к руководителю с уверенностью получить дельный совет и встретить понимание.

8. Ликвидируйте атмосферу страха. Поощряйте эффективные двусторонние связи между работниками и руководителями для искоренения страхов, чтобы каждый мог работать наиболее эффективно. Страх, по мнению Деминга, разрушает достоинство, гордость, мотивацию к эффективному и высококачественному труду, а это несомненно сказывается на качестве. Атмосфера в организации должна быть строгая, но свободная от угроз и унижения работника – вознаграждением будет лояльность к фирме, высокая производительность, добросовестность и качество труда работников.

9. Разрушьте барьеры между подразделениями. Люди из различных функциональных подразделений: исследователи, разработчики, производственники, представители коммерческих и административных служб – должны работать в командах. Это позволит каждому воспринимать свою организацию как единое целое, поможет ему видеть свое место в общем деле.

10. Откажитесь от пустых лозунгов и призывов, которые требуют от работников бездефектной работы, но ничего не говорят о методах ее достижения. Также призывы только вызывают враждебное отношение, ибо основная масса проблем низкого качества и производительности связана с системой. Необходимо принять правило: «в борьбе за качество – борись с системой, а не с людьми».

11. Устраните произвольные количественные нормы для рабочих и количественные показатели для административных работников. Подобные методы унижают людей, подавляют их инициативу, если не все в их работе зависит от них самих.

12. Дайте работникам возможность гордиться своим трудом. Устраните барьеры, которые лишают рабочих и руководителей гордиться своим трудом. Это предполагает, помимо всего прочего, отказ от того, чтобы прилюдно критиковать, унижать достоинство работника, отказ от ежегодных аттестаций и методов управления по целям.

Следует, наоборот, всячески поддерживать в нем стремление гордиться высококачественным трудом.

13. Поощряйте стремление к образованию. Учредите программу образования и поддержки самосовершенствования для всех работников. Только квалифицированного работника можно эффективно мотивировать к высококачественному труду, создать для него условия самовыражения в процессе труда. Источником успешного продвижения в достижении конкурентоспособности являются знания.

14. Четко установите обязанности руководства высшего уровня по улучшению качества.

Все перечисленные принципы должны претворяться в жизнь всем коллективом. Координацию всех действий должна осуществлять структура при высшем руководстве. Она должна возглавить и энергично вести за собой весь персонал в направлении улучшения качества, обеспечивать необходимую поддержку, обучение, выделение ресурсов.

В философии Деминга (14 пунктов) ставка делается на максимально полное использование интеллектуального потенциала всего персонала и на идее сотрудничества как внутри, так и вне предприятия, обеспечивающего условия для оптимизации всех процессов, а также существенной частью является переход от внутреннего конфликта к настоящей командной работе.

Сконцентрированно и наглядно проиллюстрировал идеи 14 пунктов программы У.Э. Деминга ее пропагандист Джойнер в виде треугольника (рис 2.5).

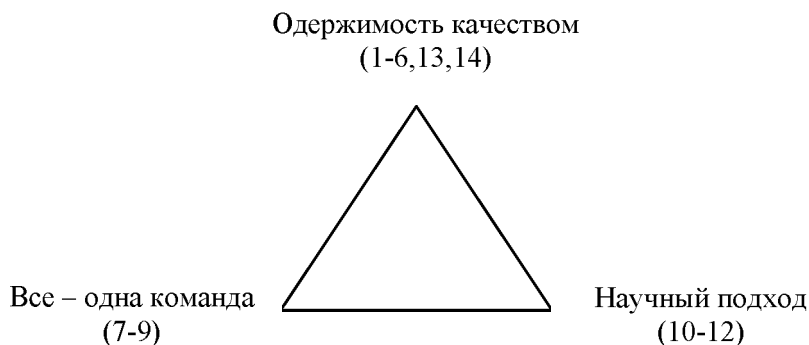


Рис. 2.5. «Треугольник Джойнера» в трактовке 14 пунктов У.Э.Деминга

Одержимость качеством – означает создание климата в коллективе, при котором качество стало бы главной ценностью каждого, захватывающей идеей. При этом такая увлеченность обосновывается и прагматическими соображениями, что кратко выражено схемой, называемой «цепная реакция Деминга». Эта цепная реакция высвечивает тот факт, что уменьшение затрат, успех дела и увеличение прибыльности – это естественное следствие улучшения качества.

«Треугольник Джойнера» показывает, что такое всеохватывающее качество достигается путем совместного действия двух сил: общекорпоративной работой и научным подходом.

Научный подход требует глубокого понимания природы вариаций (изменчивости), обусловленных соответственно общими причинами. Научный подход призывает нас к принятию решений и формированию политики на основе доброкачественной информации – как количественной, так и качественной, а не только на основе самоощущений или сиюминутных соображений. Он часто включает в себя анализ информации с помощью статистических методов, но он также предполагает знание и понимание ограничений этих методов, в особенности осознание критической важности явлений, которые не могут быть описаны численно.

Тезис «все – одна команда», утвердившийся в Японии, в значительной степени отличается от той идеологии взаимоотношений, которая сложилась в западном мире на основе тейлоровской теории. Ее принцип: «Разделяй работу, устанавливай требования, контролируй власть – выигрывают сильные». Деминг предложил перейти на японские принципы, которые существенно отличаются от тейлоровских:

- ставь общую для коллектива задачу;
- разделяй подзадачи, доступные подготовке персонала;
- обучай и помогай при ошибках;
- объединяй людей так, чтобы они помогали друг другу в стремлении к общей цели – высшему качеству.

Эти принципы и есть реализация тезиса «все – одна команда». Хотя функции и конкретные задачи у всех разные, но они взаимосвязанные и каждый чувствует ответственность за общее дело – выигрывают все.

В традициях российского народа всегда существовало стремление к коллективной работе (бригада, артель). В этом плане нам ближе опыт Японии. Это та основа, на которой может вырасти коллективный подход к УК.

Современная культура организации способствует повышению инициативы работников в области УК. Наиболее эффективный и массовый метод активизации человеческого фактора – **кружки качества**, появившиеся в 1962г. в Японии и получившие широкое распространение в мире. Кружки качества призваны решать следующие задачи:

- массовое обучение работников предприятия конкретным методам и приемам повышения качества продукции;
- использование творческих способностей людей для совершенствования и развития предприятия;
- создание здоровой, творческой и доброжелательной атмосферы на рабочем участке.

Мировой опыт показывает, что для успешной работы кружков качества нужна система обеспечивающих мероприятий, включающая:

- поддержку первого руководителя. Как правило, без его внимания к кружкам качества невозможно их успешное функционирование, наступает спад активности;
- инженерное обеспечение – создание производственных условий, помощь в выборе тематики, обучение приемам работы, творческий поиск решений;
- систему сбора, рассмотрения и внедрения предложений кружков, контроль за этим процессом со стороны администрации;
- систему обмена передовым опытом как внутри предприятия, так и в отраслевом и общенациональном масштабе;
- систему поощрений – призы лучшим кружкам и т.д.

По мнению К. Исикавы для организации кружков качества необходимо следовать определенным принципам:

- добровольности – кружки должны создаваться на добровольной основе, а не по команде «сверху»;
- саморазвития – члены кружка должны проявлять желание учиться;
- групповой деятельности – правильно организованная работа в группе позволяет добиться от каждого ее участника таких результатов, которые они не в состоянии показывать при индивидуальной работе;
- применения статистических методов УК;
- взаимосвязи с рабочим местом – руководители предприятий стараются так организовать рабочие места, чтобы гаранти-

ровать качество продукции и повышение производительности благодаря чистоте и порядку;

- взаимного развития – члены кружка должны стремиться к расширению своего кругозора и сотрудничать с членами других кружков.

Более подробно о кружках качества можно прочитать в работе [16].

В связи с постоянно изменяющимися вкусами, потребностями людей и появлениями новых технологий от руководителей организаций требуется постоянная перестройка самосознания и ориентировок, которые в общем виде могут быть сформулированы следующим образом:

- прежде всего – качество, а не кратковременные прибыли;
- главный человек – потребитель, т.е. нужно стоять на точке зрения конечного пользователя;
- информационное обеспечение и применение статистических методов делает процесс принятия решений эффективным и результативным;
- повышать роль персонала в системе менеджмента качества – вовлекать всех без исключения работников в процесс УК.

Таким образом, исключительная роль человеческого фактора в решении проблем качества очевидна, и это необходимо учитывать при формировании системы УК любой организации.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте основные понятия и категории У КП.
2. Каковы основные тенденции в области У КП?
3. В чем состоит сущность механизма управления?
4. Какова роль универсальной схемы механизма У КП? Поясните содержание ее блоков.
5. В каких режимах функционирует механизм У КП?
6. Какова роль системного подхода в УК? Обоснуйте необходимость его использования.
7. Назовите основные принципы системного подхода.
8. На каких принципах должна создаваться система менеджмента качества в организации?
9. Назовите характерные черты, положенные в основу КС У КП.
10. Каковы основные положения МС ИСО серии 9000?

11. Сформулируйте алгоритм системного подхода к УК.
12. В чем состоит сущность процессного подхода к УК?
13. Раскройте содержание этапов внедрения процессного подхода в организации.
14. Назовите группы процессов и дайте им характеристику.
15. Каково содержание элементов текстового и графического описания структуры процессов?
16. Поясните принцип улучшения процессов на основе «Круга управления».
17. Какова роль человеческого фактора в УК?
18. Охарактеризуйте новый стиль руководителя.
19. Проиллюстрируйте идеи 14 пунктов программы Деминга с использованием «Треугольника Джейнера».
20. Раскройте сущность активизации человеческого фактора на основе кружков качества.
21. Какие принципы лежат в основе организации кружков качества?

3. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

«Управление – искусство, подобно медицине или инженерному делу, которое должно полагаться на лежащую в его основе науку – концепции, теории, принципы и методы»

Г.Кунц, президент
Международной академии управления

3.1. Особенности теории и практики управления

Управление, в широком понимании этого термина – непрерывный процесс воздействия на объект управления (личность, коллектив, технологический процесс, предприятие) для достижения оптимальных результатов при наименьших затратах времени и ресурсов.

В современной теории и практике управления качеством выделяют следующие основные этапы:

- принятие решений «что производить» и подготовка технических условий;
- проверка готовности производства и распределение организационной ответственности;
- процесс изготовления продукции или предоставления услуг;
- устранение дефектов и обеспечение информацией обратной связи в целях внесения в процесс производства изменений;
- разработка долгосрочных планов по качеству.

Осуществление перечисленных этапов невозможно без взаимодействия всех отделов, органов управления фирмой. Такое взаимодействие называют единой системой управления качеством.

Система управления качеством опирается на следующие взаимосвязанные категории управления: объект, цели, факторы, субъект, методы, функции, принципы и другие понятия, которые рассмотрены в разделе 2.1.

Особенностью современной теории и практики управления является тенденция распространения маркетинговых исследований, ра-

бота по бизнес-планам, развиваются новые виды специального менеджмента: финансовый, муниципальный, инвестиционный и т.п.

Искусство управления – способность человека принимать не-тривиальные решения в условиях дефицита информации и времени. В основе его лежат методология и принципы науки управления, которая, в свою очередь, является дисциплиной периода интеграции наук и опирается на достижения психологии, логики, этики, философии, права, а также методы воздействия на личность и социум различных религиозных конфессий (рис.3.1).

Таким образом, для эффективного управления необходимо знать его теоретические основы, иметь практический опыт и уметь творчески использовать теорию и практику, т.е. владеть искусством управления.



Рис.3.1. «Генеалогическое древо» искусства управления

Каждый объект управления характеризуется существенными особенностями, отличиями, но научные методы управления имеют в своем арсенале общие принципы и методы воздействия на любой управляемый объект. Теория, практика и искусство управления применяются руководителем для достижения цели своей деятельности и позволяют выработать стратегию, комплекс средств и методов для

решения поставленных задач при персональной ответственности за принимаемые управленческие решения.

Каждый из управляемых объектов является системой, состоящей из отдельных, но взаимосвязанных частей, элементов. Причем система приобретает новые свойства, которыми не обладают составляющие ее элементы.

Управление обеспечивает непрерывное и целенаправленное воздействие на управляемый объект, которым может быть технологическая установка, коллектив или отдельная личность. Управление есть процесс, а система управления – механизм, который обеспечивает этот процесс. Любой динамический процесс, в котором могут участвовать и люди, состоит из отдельных процедур, операций и взаимосвязанных этапов. Их последовательность и взаимосвязь составляют технологию управленческого процесса. Технология управления – это приемы, порядок, регламент выполнения процесса управления.

Управленческая операция – законченное и целесообразное действие, направленное на выполнение конкретной задачи технического, организационного или социального характера.

Управление не может претендовать на статус точной науки, поскольку процесс управления протекает в условиях значительной неопределенности и для него характерно множество внешних и внутренних переменных. Однако наука управления позволяет систематизировать, анализировать управленческий процесс и разрабатывать рекомендации по его оптимизации. Принципиально процесс управления характеризуется двумя основными составляющими: управляющей системой и объектом управления (рис.3.2).



Рис.3.2. Принципиальная схема управления

Этими составляющими могут быть руководитель и подчиненный, диспетчер и заводские цехи. Основная особенность процесса управления - единство и взаимосвязанность его составных частей, что

обеспечивается обратной связью. В этом случае управление осуществляется по замкнутому циклу. Информация о состоянии управляемого объекта по каналу обратной связи поступает в орган сравнения (ОС) системы, который может внести необходимые коррективы в процесс управления.

Кибернетика определила функциональные основы управления и позволила установить общие свойства в различных средах - в природе, обществе, технике, знание общих свойств которых дает возможность формализовать многие процессы в этих средах, применив мощный математический аппарат и средства компьютерной техники.

В состав кибернетики как единого целого включены следующие частные области знания: общая теория управления, теория информации, теория исследования операций, т.е. методология принятия управленческого решения, теория алгоритмов и программ как базы логико-математического моделирования.

Кибернетика изучает вопросы управления, связи, контроля и регулирования, приема, хранения и обработки информации в любых сложных динамических системах.

Кибернетика как самостоятельная научная дисциплина имеет следующие особенности:

- философские аспекты кибернетики расширили наше представление о мире, введя кроме материи и энергии новую категорию – информацию;
- кибернетика рассматривает управление системы в динамике, в развитии и во взаимодействии с другими внешними системами;
- кибернетика широко использует методы моделирования, т.е. исследует эмпирические или физические модели реально существующих технологических процессов с помощью математического аппарата. Другой универсальный метод кибернетики – метод исследования операций – позволяет выполнить количественный анализ любой целенаправленной деятельности человека в сфере управления.

Структура управления во многом определяет эффективность деятельности всех входящих в систему элементов, и ее оптимизация требует постоянного внимания внешних должностных лиц.

Принципиальная важность организационных структур в любых системах управления определяется рядом факторов:

1. Стратегическая цель деятельности должна быть подтверждена соответствующей организационной структурой.

2. Структура управления должна четко определять права и ответственность каждого элемента системы, любого органа иерархического уровня управления.

3. Оптимальность созданной структуры управления определяет эффективность деятельности всей системы в целом, ее выживание и дальнейшее развитие.

3.2. Функция управления

Функция (от лат. *functio* – исполнение, деятельность, совершение) управления определяет деятельность, направленную на организацию выполнения мероприятий по управлению объектом. Изучение процесса управления с точки зрения его функций позволяет установить объемы работ по каждой из функций, определить потребность в трудовых ресурсах и в итоге сформировать структуру и организацию системы управления.

Основная цель, содержание любой управленческой функции состоит из двух компонентов [11]:

- анализ состояния системы, контроля ее основных параметров, определения тех факторов, которые выводят систему из состояния равновесия, и причин их появления;
- определения состава мероприятий, направленных на оптимизацию процесса управления.

Функции управления весьма многогранны: организация производства, планирование (прогнозирование, моделирование, программирование), координация, мотивация, контроль и учет, маркетинг (рис.3.3).



Рис. 3.3. Функции управления

Рассматриваемая классификация управленческих функций является наиболее общей и отражает важнейшие этапы организации управленческого процесса.

Организация (от лат. *organizo* – придаю стройный вид, устраиваю) управления – обеспечивающая функция, направленная на создание необходимых условий для достижения целей. Основные задачи организации: формирование структуры организации и обеспечение ее деятельности финансами, оборудованием, сырьем, материалами и трудовыми ресурсами. Основным показателем высокой организации управления является ее быстрая реакция на изменения внешней среды, особенная чувствительность к достижениям научно-технического прогресса, к рыночной конъюнктуре. Теоретическим фундаментом научных вопросов организации и управления производством являются методы кибернетики, теории систем, системотехники, бионики.

Известные американские специалисты в области менеджмента Т.Питерс и Р.Уотерман предложили рассматривать организацию как единство семи основных переменных: структуры, стратегии, системы и процедур управления совместных, т.е. разделяемых всеми ценностных установок, совокупности приобретенных навыков, умения, стиля управления и состава работников (рис.3.4).

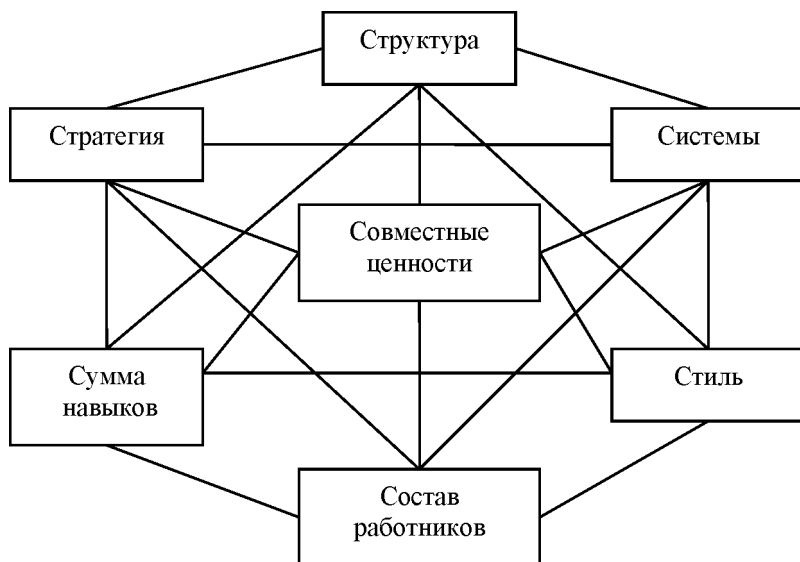


Рис.3.4. Основные компоненты и проблемы организации

Известный социолог Мишель Поль предлагает модель организации производства, которая описывается системой уравнений, учитывающей следующие ключевые независимые переменные:

$$\begin{aligned} P &= f(L, U), \\ L &= f(E, T), \\ U &= f(P, L, G, I), \end{aligned} \quad (3.1)$$

где P – участие рабочих в организации производства и контроле; L – скрытая власть (неформальное лидерство, общественное мнение); U – оценки деятельности со стороны администрации и коллектива; E, T – технологические факторы; G – правительственные акты и действия; I – более общие идеологии. Анализ разработанной Полем системы уравнений показывает важную роль участия коллектива в организации производства, его сознательного, творческого отношения к задачам организации.

Планирование – важнейший этап процесса управления, определяющий цели (предприятия, коллектива, личности), наиболее эффективные методы и средства, необходимые для достижения этих целей, и систему показателей, определяющих ход работ по достижению поставленных задач.

Наиболее ответственной задачей планирования является прогнозирование (стратегическое планирование), которое должно обеспечить решение поставленной стратегической задачи, добиться определенной цели с помощью научного предвидения на основе анализа внутренних и внешних связей организации. Вот что говорят об этом классики: «Предвидеть – значит управлять» (Блез Паскаль); «Знать, чтобы предвидеть, предвидеть, чтобы управлять» (Огюст Конт).

Прогнозирование является важнейшим инструментом принятия стратегических управленческих решений на основе анализа системы показателей: качественных и количественных. Основная задача стратегического планирования – определение путей и методов достижения поставленных целей.

Другой составляющей планирования является моделирование состояния управляемой системы, которое служит своеобразным аналогом эксперимента в естественных науках. Основной задачей является разработка алгоритма реализации функций управляемой системы.

Традиционно планирование состояло из следующих стадий: скрупулезная и объективная оценка состояния дел в организации и определение ее возможностей; определение цели и способов их достижения, выбор методов оперативного контроля (рис.3.5).

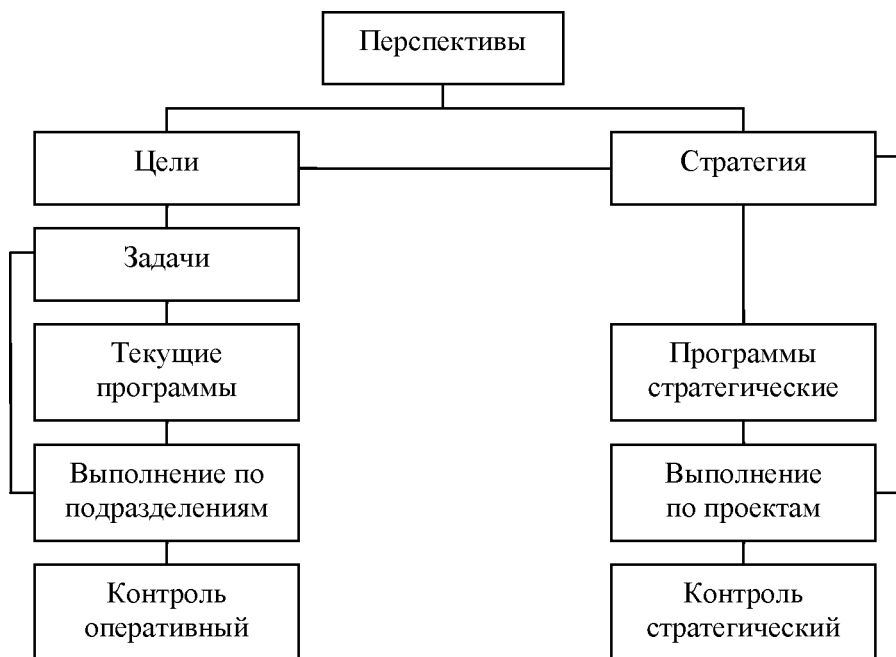


Рис.3.5. Схема стратегического планирования

Основная характерная черта планирования при командно-административной системе – директивность – была инструментом реализации единой плановой системы, показатели которой должны были выполняться «любой ценой» для бесперебойной работы всего народного хозяйства страны. В конкурентной среде предприниматели современной России должны иначе подходить к формированию производственного плана. Теперь нет команд сверху, нет и контрольных цифр, и ответ на вопросы, что, как и когда следует производить, должно давать само предприятие. В настоящее время конкурентоспособность предприятия определяют не только продукция и экономичность его производства, но и система планирования, методы достижения целей и стратегического планирования.

Планирование на современном предприятии осуществляется в несколько этапов:

Первый этап – определить рыночный спрос на продукцию, т.е. включаются механизмы маркетинга, системы прогнозирования спроса и изготовления продукции на основе этого прогноза.

Второй этап – провести тщательный анализ номенклатуры выпускаемых предприятием изделий, внести необходимые корректировки в номенклатурный план, определить готовность производства к освоению новых изделий.

Третий этап – принять решения об освоении новых или усовершенствовании старых задач и программ, привести в соответствие с рыночным спросом объем производства и график выпуска изделий, т.е. опять используются данные маркетинга.

Несомненны сложность, многовариантность реализации любого этапа планирования. При этом необходимая точность, оптимальность расчетов чаще всего зависит от искусства применения методов алгоритмизации, программного обеспечения и масштабности использования средств компьютерной техники. Не меньшую роль играет и искусство общения, стимулирование коллективного творчества, умение не только говорить, убеждать, но и слушать.

Мотивация – комплекс мероприятий по стимулированию деятельности человека или коллектива, направленный на достижения индивидуальных или общих целей организации. При всей простоте и ясности этого определения теория и практика мотивации весьма непросты, так как истинные побуждения, которые заставляют человека отдавать работе максимум усилий, неопределенны и сложны. Эффективность деятельности человека зависит от многих факторов, среди которых основную роль играют: четкое понимание цели своей работы, вероятность достижения этой цели и система материальных и моральных стимулов, определяющих заинтересованность работника в его труде. Эту зависимость эффективности труда (Е) от перечисленных факторов можно выразить следующей формулой:

$$E = f(C, V, S), \quad (3.2)$$

где С – цель деятельности личности, важность и значимость достижения поставленной задачи; V – вероятность достижения цели; S – ожидаемое вознаграждение при достижении цели.

Формула (3.2) убедительно доказывает важность предварительной информированности работника об актуальности поставленной перед ним задачи, о степени сложности достижения цели и о вознаграждении, которое будет итогом его деятельности.

Если расширить рассмотренную зависимость до уровня организации, коллектива, то его деятельность можно наглядно представить в виде схемы (рис.3.6).



Рис.3.6. Эффективность деятельности организации

Для эффективного стимулирования деятельности необходимо знать желания человека, его надежды, опасения. Если руководитель не знает потребностей, то его попытка обеспечить мотивацию деятельности человека а priori обречена на провал. При этом важно понимать, что человеком движет не одна изолированная потребность, а их сочетание и приоритеты потребностей могут меняться (об этом в разделе 2.6).

Контроль – осуществляется в системе управления с помощью обратных связей и обеспечивает количественную и качественную оценку труда и учет результатов деятельности организации. Эффективно организованный контроль прежде всего ориентирован на решение стратегических задач, на конечные результаты работы и должен быть прост, нагляден и убедителен для каждого исполнителя. В условиях производства контроль выполнения плана работ, сроков выполнения и особенно качества продукции должен осуществляться на разных стадиях технологического процесса (рис.3.7).

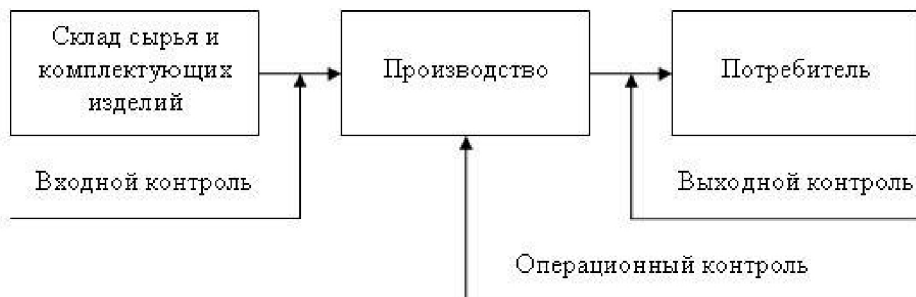


Рис.3.7. Контроль в процессе производства

Контроль на ранних стадиях производительного процесса дает существенный экономический эффект, т.к. в намеченный для производства продукт еще не вложены большие трудовые затраты и его суммарная стоимость еще находится на наименьшем уровне. Это же принципиальное положение распространяется на любой управленческий процесс – чем раньше будет выявлена ошибка в системе управления, тем меньшие негативные последствия она будет иметь.

Современная теория управления выработала четкие требования к контролю: он должен быть оперативным, гласным, объективным и экономически целесообразным. С другой стороны, контроль не должен выполнять только карательные функции, а должен быть формой проявления внимания к труду работника, фактором мотивации его трудовой деятельности.

В настоящее время арсенал методов контроля пополнился еще одним эффективным средством – системой контроллинга, позволяющей определять ход выполнения оперативных и долгосрочных планов. Расширяя функции привычного контроля, контроллинг на основе анализа данных внутреннего производственного учета должен определять ход достижения поставленных стратегических целей и причины отклонений от заданных параметров. Все существенные изменения во внешней конкурентной среде находятся под постоянным прицелом системы контроллинга, что обеспечивает выживаемость предприятия.

Маркетинг (от англ. market – рынок) – один из важнейших разделов науки управления предприятием, изучающий методы наиболее полного удовлетворения потребностей общества в товарах и услугах в условиях рыночных отношений. Основной принцип маркетинга - производить следует то, что можно продать, а не пытаться продать то, что производится.

Требования рынка заставляют производителя постоянно совершенствовать структуру управления, применять гибкие формы планирования, контроля и организации производства, постоянно изучать последние научные достижения, внедрять современные технологии. Продавец обязан знать ситуацию на рынке, товары и торговую стратегию конкурентов, каналы сбыта, особенности рекламной деятельности, тенденции моды и многое другое об индивидуальных и общественных потребностях. Принципиальная схема организации маркетинга показана на рис.3.8.



Рис. 3.8. Принципиальная схема организации маркетинга

Освоению и продвижению товара на рынок всегда предшествует разработка маркетинговой программы, которая является основой планирования производства и попыткой дать долгосрочный прогноз спроса на этот товар. Создание маркетинговой программы – необходимый, но весьма сложный и трудоемкий процесс. Целью программы по каждому производимому продукту является определение оптимальных технико-экономических показателей товара и эффективности его сбыта.

Основная цель маркетинговых исследований - предвидеть тенденции развития потребностей общества, влиять на формирование этих потребностей и так организовать свое производство, чтобы возможно более полно удовлетворить рыночный спрос.

Основными функциями маркетинга являются:

- анализ и прогнозирование состояния и развития товарного рынка и в итоге изучение нужд потребителей;
- определение потребностей общества в новых товарах и услугах, что позволит сформировать ассортиментную политику предприятия;
- создание и обеспечение гибкого маневрирования в сфере ценовой и конкурентной политики предприятия;
- организация каналов сбыта продукции;
- реклама, обеспечение связей с общественностью и средствами массовой информации.

Маркетинг должен свести к минимуму риск производителя продукции, заинтересованного в конечном результате своей деятельности и получении прибыли при разумной организации сбыта. От эффективности применяемых методов изучения потребностей рынка зависят стабильность положения производителя и продавца продукции на рынке, конкурентоспособность его товара.

3.3. Принципы управления

Основными задачами науки управления являются изучение и практическое применение принципов развития всей совокупности управленческих отношений и различных форм их проявления при определении целей, разработке планов, создании экономических и организационных условий для эффективной деятельности трудовых коллективов. Изучение и овладение этими закономерностями являются необходимым условием совершенствования управления общественным и частным производством.

Принципы управления объективны, т.е. не зависят от воли и желаний отдельных личностей. Их нельзя считать абсолютной истиной, а только лишь инструментом, позволяющим хотя бы немного поднять завесу над сверхсложным миром личности и коллектива и лишь подсказать руководителю, как разумнее воздействовать на контролируемую систему и какую реакцию следует, вероятно, ожидать на управляющее воздействие.

Принципы управления универсальны, т.е. применимы для воздействия на личность и для оптимального управления любым социумом – официальным (производственным, служебным, общественным) или неофициальным (семейным, бытовым). Трудно сказать, где роль этих принципов особенно актуальна и важна, несомненно только, что социальные объекты управления наиболее сложные и ответственные. Хотя природную основу личности составляют ее генетические, биологические особенности (человек формируется примерно на 15% в зависимости от факторов наследственности и на 85% - от своего окружения [11]), все же определяющими факторами являются ее социальные свойства: взгляды, потребности, способности, интересы и т.п. Социальная структура личности формируется в сфере производственной, общественной деятельности, а также в сфере семьи и быта.

Принципы управления как фундамент сложнейшего из видов искусств – искусства управления – не претендуют на роль панацеи на все случаи жизни, но во всех случаях не оставляют человека без обоснованных, продуманных специалистами-профессионалами рекомендаций.

Принципы управления определяют закономерности формирования управляемой системы: ее структуры, методов воздействия на коллектив, формируют мотивацию поведения его членов, учитывают особенности технологии и технического оснащения управленческого

труда. Искусство управления не может опираться только на интуицию, талант руководителя. Это искусство основывается на теоретической базе, накопленной за тысячи лет человеческой цивилизацией, - на принципах, законах управления. Рассмотрим важнейшие из этих принципов: принцип цели, принцип оптимизации управления, принцип делегирования полномочий, принцип соответствия, принцип первого руководителя, принцип одноразового ввода информации, принцип повышения квалификации.

Принцип цели. Цель – мысленное, продуманное и взвешенное определение того результата, на достижение которого направлены наши помыслы и действия.

В управлении проблема цели является центральной, она определяет и регулирует действия и является основным законом, сложным алгоритмом поведения, подчиняющим себе все стороны управляющего воздействия. Разнообразие целей и производственных задач столь велико, что назрела необходимость применения методов сетевого моделирования и некоторых концепций теории графов. Большую популярность приобрели методы построения целевой модели в виде древовидного графа («дерево целей»), вершиной которого является генеральная цель, а ветвями – комплексы задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели (рис.3.9).



Рис.3.9. «Дерево целей» организации

Такая иерархическая структура демонстрирует необходимость организационной и информационной связи между задачами подсистем и этапами достижения поставленной цели. «Дерево целей» показывает не способы достижения цели, а лишь определяет конечные результаты каждого этапа запланированных работ. При этом количество

уровней такой структуры зависит от сложности поставленной цели и количества промежуточных этапов работ.

Метод построения «дерева целей» послужил основой для разработки новой концепции управления, получившей название «управление по целям». В этом случае контроль и оценка деятельности каждого элемента системы управления осуществляется по достигнутым результатам (например, количество и качество продукции, экономическая эффективность, производительность труда и т.п.)

Таким образом, один из важнейших принципов управления может быть сформулирован: каждое действие должно иметь ясную и определенную цель.

Принцип оптимизации управления.

Любая управляемая система эволюционно развивается, совершенствуется, в ней возрастает упорядоченность, оптимизируется структурная организация. Источником, причиной развития являются внутренние противоречия систем, и эволюция системы зависит от своевременного определения этих противоречий, уменьшения или устранения их негативного влияния. Оптимизация управления, включая и процессы саморегуляции, для любых сложных систем является условием развития и гарантом эффективной деятельности.

Оптимизация и упрощение сложных производственных систем – необходимое условие для более эффективного использования постоянно растущих объемов информации, что и определяет прогресс этих систем. В народном хозяйстве принцип оптимизации управления диктует необходимость сокращения отраслевых иерархических уровней управления, уменьшения регламентирующей роли государственного аппарата, сковывающей самостоятельность и инициативу, совершенствования структуры управления предприятий и мотивации труда.

Этот основополагающий принцип управления дает ответы на важнейшие, принципиальные, имеющие большое практическое значение вопросы – какое решение должен принять руководитель: сконцентрировать всю полноту власти в своих руках или раздать большую ее часть своим коллегам? Централизация или децентрализация? Какая структура управления при данной производственной ситуации является оптимальной? Какова норма управляемости руководителя?

Централизация управления имеет несомненные преимущества при решении стратегических задач. Она позволяет широко, масштабно распределять все виды разрезов и ресурсов. Но при этом неизбежно

подавляется творческая инициатива исполнителей, не всегда оптимально решаются тактические задачи.

Децентрализация управления освобождает членов коллектива от постоянной опеки, эффективно стимулирует инициативу, полнее раскрывает потенциальные возможности личности. Децентрализация эффективна, если на низших уровнях управленческой иерархии принимают обоснованные и важные решения и эти решения не требуют согласований и утверждения руководством. Она неизбежна при территориальной разобщенности структурных подразделений предприятия (филиалы, управления структурных подразделений) или при необходимости специализации.

Норма управляемости руководителя зависит от следующих факторов:

- типа производства, его сложности и ответственности;
- оснащенности труда руководителя техническими средствами;
- места руководителя в иерархической структуре, от которого зависит сложность решаемых проблем, мера его ответственности;
- знаний и опыта руководителя (искусства управления).

Обычная норма управляемости колеблется от трех до семи непосредственно подчиненных руководителю исполнителей.

Этот важный принцип управления можно сформулировать так: оптимизация управления повышает эффективность управляемой системы.

Принцип делегирования полномочий - состоит в передаче руководителем части возложенных на него полномочий, прав и ответственности своим компетентным сотрудникам. Главная практическая ценность принципа состоит в том, что руководитель освобождает свое время от менее сложных повседневных дел, рутинных операций и может сконцентрировать свои усилия на решении задач более сложного управленческого уровня. Одновременно этот метод является целенаправленной формой повышения квалификации сотрудников, способствует мотивации их труда, проявлению инициативы и самостоятельности.

Принцип делегирования полномочий будет эффективен:

- если подчиненные действительно знают и понимают, какие новые обязанности переданы им;

- сотрудник подготовлен к выполнению новых функций заблаговременно, есть уверенность в его способности выполнить задание и обеспечено действие механизма стимулирования и мотивации;
- подчиненный не будет получать «ценных указаний» от другого начальника через голову своего непосредственного руководителя;
- исполнитель знает свои права и обязанности без каких-либо неопределенностей;
- будут установлены конкретные цели и сроки выполнения задания;
- исполнитель уверен в своем праве идти на продуманный риск и в праве совершения ошибок;
- исполнитель понимает, что он не только имеет право принимать оперативные решения, но и обязан применять их в случае необходимости.

Эффективность делегирования полномочий очевидна, но не все управляющие спешат его применять по следующим основным причинам:

- боязнь потерять власть и занимаемую должность;
- амбициозность и недоверие к подчиненным;
- боязнь получить негативную оценку своих действий со стороны коллег и начальства: сам, мол, бездельник, работать не хочет, уваливает от работы и поэтому любит перепоручать свою работу сотрудникам.

Практическая ценность этого принципа управления очевидна, и не случайно, что он является основой европейской концепции руководства с делегированием ответственности в условиях рыночной экономики (более известной как «гарцбургская модель управления»). Этот принцип еще раз подтверждает справедливость известной формулы: «Никогда не делай сам того, что могут сделать твои подчиненные, кроме тех случаев, когда под угрозой жизнь человека».

Принцип соответствия – выполняемая работа должна соответствовать интеллектуальным и физическим возможностям исполнителя. Этот принцип необходимо применять каждому руководителю при подборе и расстановке управленческих кадров и в первую очередь при оценке своих собственных возможностей, своего соответствия выполняемой работе. Четко применять принцип соответствия рекомендовал еще древнегреческий философ Сократ. Он учил, что главная задача

любого общественного деятеля, военачальника, торговца, строителя - умение дать человеку работу по его способностям и добиться выполнения порученного задания.

Следствием принципа соответствия является разумная, но редко реализуемая на практике рекомендация: каждый человек должен трезво и объективно оценивать свои возможности и опасаться попасть в «зону своей некомпетентности».

Принцип первого руководителя гласит: при организации выполнения производственного задания контроль за ходом работ должен быть оставлен за первым руководителем предприятия, т.к. только первое лицо имеет право и возможность решать или поручать решение любого вопроса, возникающего при проведении этого мероприятия. Так как основными производственными задачами являются те, которые направлены на повышение эффективности функционирования предприятия, то руководить работами по выполнению таких задач должен не специалист в какой-то определенной области, а только тот специалист, который может охватить всю проблему, стоящую перед предприятием в целом, глубоко знающий цели и задачи, узкие места в его работе, т.е. первый руководитель.

Анализ срыва выполнения многих важных программ, серьезных заданий показывает, что одной из причин таких срывов является несоблюдение этого принципа управления.

Принцип одноразового ввода информации состоит в следующем: один раз введенная в память компьютера информация может неоднократно использоваться для решения целого комплекса информационно связанных задач. Этот метод накопления производственной, экономической, кадровой и нормативно-справочной информации является основой для создания баз и банков данных, незаменимым инструментом для получения руководителем и всеми структурными подразделениями предприятия объективных и достоверных данных о ходе технологического процесса. Следствием реализации этого принципа является возможность прямого доступа конечного потребителя к хранящейся информации без какого-либо посредника.

Принцип одноразового ввода информации является основой одного из перспективных направлений современного менеджмента – информационного, важнейшей функцией которого является управление банками данных, обеспечивающее создание четкой организационной структуры, позволяющей своевременно выдавать достоверную

информацию в том виде, который облегчал бы процедуру принятия решений.

Реальное применение принципа одноразового ввода информации дает возможность управляющим всех уровней использовать в своей работе большие объемы достоверной и оперативной информации.

Принцип повышения квалификации требует обязательного повышения квалификации всех сотрудников, занятых в производственном процессе, независимо от занимаемой должности. Рыночная экономика современной России предъявляет более серьезные требования к повышению квалификации руководителей предприятий, чем при социалистическом плановом ведении хозяйства. В первую очередь это относится к тем, кто принимает стратегические управленческие решения, кто несет ответственность за развитие предприятия, за постоянное обновление продукции и реализацию новых технологических и организационных решений.

Процесс обучения человека не так прост, как кажется многим непосвященным. Способность воспринимать новую информацию, в том числе и в системе повышения квалификации, с возрастом снижается. Однако при современных темпах развития ведущих отраслей знания, и особенно теории и практики управления, каждому специалисту необходимо совершенствовать свою профессиональную подготовку.

Опыт крупнейших фирм Европы, Америки, Японии показывает, сколь настойчиво проводят они политику тотального повышения квалификации и переподготовки кадров. Тысячи институтов, колледжей, постоянно действующих семинаров и курсов проводят обучение персонала любого уровня, и предприятия расходуют большие средства на эти мероприятия, поскольку видят в этом гарантию развития своих производств.

Другим методом обучения является ротация по службе, когда специалистов различного профиля перемещают на срок от трех месяцев до года из отдела в отдел. Ротация позволяет ознакомить сотрудников фирмы со многими сторонами ее деятельности, уяснить необходимость координации и взаимосвязи отделов.

Любопытная особенность отличает современных слушателей институтов повышения квалификации, академий и школ бизнеса [11]: при несомненных способностях, энергии, напористости многие слушатели не ориентируются в самой технологии обучения, они не гото-

вы серьезно и много работать и надеются получить быстро и сразу готовые рецепты, которые сделают их профессионалами в управленческой деятельности.

Интересные перспективы открываются при использовании для системы индивидуального образования идей телеверситета – с помощью телесетей промышленные фирмы и отдельные слушатели имеют возможность получить доступ к мощным образовательным центрам на любом расстоянии и в удобное для них время. Применение персональных обучающих программ, возможность интерактивных контактов со специалистами и экспертами самого высокого уровня несомненно повысят качество обучения в системе повышения квалификации.

3.4. Принятие решений в УК

Принятие решений – функция руководства и персонала любого уровня в процессе управления. Результаты принятия решений влияют на деятельность организации, общества в целом. Поэтому ошибки в принятии решений могут привести к значительным моральным и материальным потерям.

Принятие решений основано на определенных требованиях, основными из которых являются: своевременность, их обоснованность, директивность и адресность, правомочность и непротиворечивость. Функция принятия решений выполняет в процессе управления особую роль – она необходима для осуществления всех других функций, которые должны рассматриваться в единстве. Содержанием функции принятия решений является не только выбор, но и подготовка к нему, определение элементов для его осуществления. При этом необходимо прежде всего определить цели, ограничения, альтернативы решений и последствия. Выделение функций в процессе управления может быть выполнено с различной степенью детализации. Наиболее агрегативные функции управления рассмотрены в разделе 3.2.

Важная роль функции принятия решений по заданной цели определяется процессным подходом к менеджменту организации, необходимость и практическая ценность которого определяется следующим:

- выполнение различных функций управления в жизненном цикле продукции можно представить как последовательность решений;

- принятие решений – это личная функция руководителя любого уровня. Свою управленческую деятельность руководитель реализует через решения, поэтому они являются его основной «продукцией»;
- современной моделью функционирования сложных СМК является система принятия решений;
- подход, ориентированный на принятие решений, создает основу для дальнейшего совершенствования систем информационного обеспечения и управления.

Конечным результатом задачи принятия решений является решение, которое представляет собой предписание к действию. С содержательной точки зрения решением может быть способ действия, план работы, вариант проекта и т.п. Решение является одним из видов мыслительной деятельности и проявлением воли человека и имеет свои характерные признаки:

- наличие выбора из множества возможных решений;
- выбор ориентирован на сознательное достижение цели;
- выбор основан на сформированной установке к действию.

Решение называется допустимым, если оно удовлетворяет ограничениям: ресурсным, правовым, морально-этическим. Решение называется оптимальным, если оно обеспечивает экстремум критерия выбора или удовлетворяет принципу согласования при групповом принятии решения.

Обобщенной характеристикой решения является показатель эффективности (Π):

$$\Pi = \mathcal{E}/C, \quad (3.3)$$

где $\mathcal{E}$ – эффект решения; C – затраты.

Решение тем эффективнее, чем больше степень достижения целей и меньше затраты на их реализацию.

В самом общем виде задача принятия решений записывается [14]: для индивидуального лица

$$\langle S_0, T, Q / S, A, B, Y, f, K, Y^* \rangle; \quad (3.4)$$

для группового лица

$$\langle S_0, T, Q / S, A, B, Y, F(f), L, Y^* \rangle; \quad (3.5)$$

где S_0 – проблемная ситуация; T – время для принятия решения; Q – потребные для принятия решения ресурсы; $S = (S_1, \dots, S_n)$ – множество альтернативных ситуаций, доопределяющих проблемную ситуацию S_0 ; $A = (A_1, \dots, A_k)$ – множество целей; $B = (B_1, \dots, B_i)$ – множество ограничений; $Y = (Y_1, \dots, Y_m)$ – множество альтернативных вариантов ре-

шения; f – функция предпочтения индивидуального лица; K – критерий выбора наилучшего решения; Y^* – оптимальное решение; $F(f)$ – функция группового предпочтения. Символ L означает принцип согласования индивидуальных предпочтений для формирования группового предпочтения. Выбор того или иного принципа определяет понятие наилучшего согласования.

Предложено несколько классификационных задач принятия решений, основанных на различных системах признаков. Наиболее общими и существенными признаками классификации являются:

- степень определенности информации;
- использование эксперимента для получения информации;
- количество лиц, принимающих решения;
- содержание решений.

По признаку степени определенности информации задачи принятия решений разделяют на три группы: задачи в условиях определенности, задачи в условиях вероятной определенности, задачи в условиях неопределенности.

По признаку использования эксперимента для получения информации задачи принятия решений делят на задачи принятия решений по априорным и по апостериорным данным.

По признаку количества лиц, принимающих решения, задачи разделяются на индивидуальные и групповые.

По признаку содержания задачи принятия решений классифицируются в зависимости от сферы деятельности, различают технические, экономические, политические, организационные и другие виды задач. Сфера деятельности предъявляет специфические требования к задаче принятия решений.

Проблемная ситуация включает понятие проблемы – несоответствие между желаемым и фактическим состоянием – и понятие ситуации – комплекс условий, в которых существует проблема.

Основными элементами описания проблемной ситуации должны быть:

- сущность проблемы;
- возникновение и развитие проблемной ситуации;
- основные факторы и условия ситуации;
- актуальность и срочность решения проблемы;
- степень полноты и достоверность информации.

Качественное выполнение анализа проблемной ситуации способствует более эффективной работе по формированию вариантов

решений и выбору оптимального из них, что приводит к уменьшению ошибочных действий в процедуре принятия решений.

Важной процедурой процесса принятия решений является формирование целей (цель – это выражение желаемого состояния результата деятельности), необходимость которых определяется следующими причинами:

- формулировка целей в конкретной проблемной ситуации дает возможность четко определить желаемые результаты решения;
- анализ проблемной ситуации может вскрыть необходимость изменения формулировки целей деятельности;
- формирование целей решения проблемы способствует выработке у руководителей знаний и опыта в выполнении важнейшей функции – целеполагания;
- содержание целей зависит от объективных законов действительности и применяемых средств;
- формирование нескольких целей решения проблемы концентрирует усилия на поиске комплексного многоцелевого решения.

Наряду с формированием целей важное значение имеет определение существенных ограничений, влияющих на выбор оптимального решения. Ограничения – это условия, отражающие влияние внешних и внутренних факторов, которые нужно учитывать в задаче принятия решений. Они могут носить качественный и количественный характер, быть односторонними, двусторонними или равны нулю. Например, наиболее характерными ограничениями экономического характера являются ресурсы, поэтому необходимо в явной форме сформулировать располагаемый объем ресурсов в виде ограничений.

Анализ проблемной ситуации, формирование целей и ограничений позволяет приступить к непосредственной разработке альтернативных вариантов решений, процедура которых сводится к следующему:

- определение возможной области и характера решений: технический, экономический, технологический и др.;
- определение типа решений: стандартное, оригинальное;
- формулировка «крайних» вариантов решений;
- формулировка альтернативных вариантов решений, расположенных между «крайними» вариантами;
- качественное описание ожидаемых преимуществ и недостатков альтернативных вариантов решений;

- оценка вероятности реализации решений.

Полученная в процессе подготовки решения разносторонняя информация должна быть упорядочена и представлена в форме, удобной для проведения выбора решения.

Выбор решения – заключительный этап процесса принятия решений. При этом сохраняется большая неопределенность, заключающаяся в последовательном сужении множеств решений.

Различают три последовательные стадии сужения. На первой стадии исходное множество альтернативных решений Y сужается до множества допустимых решений $Y_d \subseteq Y$. На второй стадии множество допустимых решений сужается до множества эффективных решений $Y_o \subseteq Y_d$. На третьей стадии осуществляется выбор единственного решения из множества эффективных решений. Таким образом, последовательность выбора символически записывается в виде цепочки включения:

$$Y_x \subseteq Y_o \subseteq Y_d \subseteq Y. \quad (3.6)$$

Определение единственного решения – заключительный этап процедуры выбора. Решение должно выбираться из множества эффективных решений, поскольку оптимальное решение содержится именно в этом множестве. Вся исходная информация полностью используется для выделения эффективных решений из множества допустимых решений. Поэтому выбор единственного решения осуществляется в зависимости от возможности получения новой информации, способа и формы ее представления.

3.5. Классификация методов УК

Реализация принципов и выполнение функций УК осуществляется с помощью целого комплекса методов. Методы УК представляют собой способы и приемы осуществления управленческой деятельности и воздействия на управляемые объекты для достижения поставленных целей в области качества [7,13]. В практике УК используются в основном организационно-распорядительные, социально-психологические, экономические и научно-технические методы. Все они могут быть классифицированы по различным признакам (табл.3.1).

Таблица 3.1. Классификация методов УК

Методы УК Признак	Организационно-распорядительные	Социально-психологические	Экономические	Научно-технические
Мотивы поведения	Соблюдение требований к качеству	Моральный интерес	Материальный интерес	Проблема качества
Объект управления	Лицо или подразделение	Рабочий коллектив	Стоимость	Процесс, Продукции, услуга
Проблема управления	Организационная	Социальная	Экономическая	Техническая
Основа выбора методов	Организационный анализ	Социально-психологические исследования	Технико-экономический анализ	Статистический анализ

Организационно-распорядительные методы УК осуществляются посредством обязательного исполнения директив, приказов и других предписаний, направленных на повышение и обеспечение необходимого уровня качества. В группу организационно-распорядительных методов УК следует включать следующие:

- регламентирование (общеорганизационное, функциональное, должностное, структурное);
- стандартизацию (на основе стандартов различного уровня и статуса);
- нормирование (на базе норм времени, численности);
- инструктирование (объяснение, совет, разъяснение);
- распорядительное воздействие (на основе приказов, распоряжений, указаний, постановлений и др.).

Применение организационно-распорядительных методов УК обуславливает создание совокупности документов различного статуса. При этом каждому документу следует предъявлять исключительно жесткие требования к качеству их содержания, в противном случае данные методы не могут полностью реализоваться в практике управления. Использование этих методов играет существенную роль в процессе реализации таких функций, как планирование и организация.

Социально-психологические методы УК основаны на использовании группы факторов, влияющих на управление социально-психологическими процессами, протекающими в трудовых коллективах, для достижения целей в области качества. Среди социально-психологических методов можно отметить следующие:

- способы повышения самодисциплины, ответственности, инициативы и творческой активности каждого члена коллектива;
- формы морального стимулирования высокого качества результатов труда;
- приемы улучшения в коллективе психологического климата, включающие способы ликвидации конфликтов, подбора и обеспечения психологической совместимости сотрудников;
- способы учета психологических особенностей членов трудовых коллективов при обеспечении качества;
- приемы вовлечения членов трудовых коллективов в УК;
- способы сохранения и развития традиций предприятия по обеспечению необходимого качества.

Применение социально-психологических методов играет особую роль при реализации функций мотивации и принципа вовлеченности персонала в совершенствование деятельности организации.

Экономические методы УК реализуются путем создания экономических условий, побуждающих работников и коллективы систематически повышать и обеспечивать необходимый уровень качества. В группу экономических включают следующие методы УК:

- финансирование деятельности в области УК;
- хозяйственный расчет в подразделениях системы УК;
- экономическое стимулирование производства;
- бизнес-планирование создания новых и модернизированных видов продукции и услуг;
- ценообразование на продукцию и услуги с учетом их уровня качества;
- применение системы оплаты труда и материального поощрения;
- использование экономических мер воздействия на поставщиков.

Следует отметить, что развитие в России рыночных отношений объективно требует более широкого использования экономических методов УК. Это является важнейшим условием выживания и процветания предприятия в рыночных отношениях.

Научно-технические методы УК осуществляются на основе современного состояния науки и техники. При этом объектом управления является процесс, продукция, техническая проблема. Научно-технические методы УК можно классифицировать следующим образом:

- технологические (автоматические методы регулирования, автоматизированные, ручные);

- статистические (статистический анализ, статистическое регулирование, статистический контроль);
- комплексные (QFD, FMEA);
- квалиметрические (экспертная, индексная, таксономическая, вероятностно-статистическая).

Более подробно научно-технические методы УК рассматриваются в разделе 4.

Контрольные вопросы

1. Почему управление является не только наукой, но и искусством?
2. Роль кибернетики в теории и практике управления.
3. В чем состоит особая сложность и актуальность теории и практики управления?
4. Особенности управления как системы.
5. Каковы основные функции управления?
6. Организация как основа процесса управления.
7. Мотивация в современных условиях.
8. Роль контроля в управлении.
9. Основные функции маркетинга в управлении.
10. Понятие принципов управления, их объективность и универсальность.
11. Централизация и децентрализация; принцип оптимизации управления.
12. От каких факторов зависит норма управляемости?
13. Какие принципы управления вы считаете особенно актуальными в условиях организации производства современной России?
14. Какова особенность современной теории и практики управления?
15. Роль планирования в управлении. Этапы планирования.
16. В каких случаях принцип делегирования полномочий является эффективным в управлении?
17. Роль принципа повышения квалификации в управлении.
18. Почему роль функции принятия решений определяется процессным подходом к менеджменту организации?
19. Сформулируйте в общем виде задачу принятия решения для индивидуального и группового лица.
20. Назовите алгоритм процедуры разработки альтернативных вариантов решений.
21. Какова классификация методов УК?

4. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

«Без возможности измерения нет понимания.
Без возможности понимания нет управления.
Без возможности управления нет улучшения»
Дж. Харрингтон

4.1. Техническое регулирование

Техническое регулирование – это правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.

Законодательной основой технического регулирования в Российской Федерации является Федеральный закон от 27 декабря 2002г. №184-ФЗ «О техническом регулировании». Этот закон закладывает основы радикальной реформы всей системы установления обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ и оказанию услуг, а также оценки и подтверждения соответствия.

ФЗ «О техническом регулировании» направлен на гармонизацию российского законодательства с существующими международными нормами и эффективное использование накопленного опыта в области обеспечения безопасности и качества продукции странами с развитой рыночной экономикой.

К основным преимуществам технического регулирования относятся:

- повышение безопасности продукции и защиты рынка, связываемое с повышением ответственности производителя за соответствие выпускаемой им продукции обязательным требованиям технических регламентов;

- повышение конкурентоспособности продукции. Отмена тарифного регулирования, переход на международные правила торговли, снятие излишних административных барьеров облегчат доступ на российский рынок международных поставщиков товаров и услуг, что будет способствовать развитию конкуренции;
- внедрение инноваций и современных технологий. Усиление конкуренции на внутреннем рынке будет стимулировать внедрение инноваций, замену физически устаревшего оборудования;
- расширение возможностей правового регулирования на контрактной основе и использование административных процедур;
- разработка соответствующих законодательных актов с участием всех заинтересованных сторон.

ФЗ «О техническом регулировании» осуществляет законодательное регулирование стандартизации, сертификации (подтверждение соответствия). Техническое регулирование базируется на следующих принципах:

- применение единых правил установления требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг;
- соответствие технического регулирования уровню развития национальной экономики, ее материально-технической базы, а также уровню научно-технического развития;
- единая система и правила аккредитации;
- независимость органов по аккредитации и сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей работ и покупателей;
- единство правил и методов испытаний и измерений при проведении процедур обязательной оценки соответствия;
- единство применения требований технических регламентов независимо от видов или особенностей сделок;
- недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации;
- недопустимость совмещения полномочий органа государственного контроля (надзора) и органа по сертификации;

- недопустимость совмещения одним органом полномочий на аккредитацию и сертификацию;
- недопустимость внебюджетного финансирования государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.

В системе технического регулирования применяются следующие документы:

- технические регламенты, требования которых являются обязательными для исполнения;
- стандарты, устанавливающие требования, принимаемые организациями на добровольной основе;
- сертификаты для оценки и подтверждения соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов или рекомендуемым нормам стандартов.

Технические регламенты принимаются для решения следующих проблем:

- безопасной эксплуатации и утилизации машин и оборудования;
- безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий;
- пожарной безопасности;
- биологической безопасности;
- электромагнитной совместимости;
- экологической безопасности;
- ядерной и радиационной безопасности.

Порядок разработки и принятия технических регламентов, установленный законом о техническом регулировании, изложен в работе [3].

Стандартизация – это деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции (услуг) и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

Стандартизация – один из элементов технического регулирования в условиях рыночной экономики, призванной обеспечить вклад в экономический рост, превышающий соответствующие показатели от внедрения патентов и лицензий. Смещение акцентов применения

стандартов из обязательной области в добровольную создает предпосылки к созданию высококачественных и конкурентоспособных изделий, новейших технологий и услуг.

Объекты традиционной (технической) стандартизации представлены на рис. 4.1.



Рис. 4.1. Объекты традиционной стандартизации

Стандартизация осуществляется в целях:

1. Повышения уровня безопасности:

- жизни или здоровья граждан;
- имущества физических или юридических лиц;
- государственного или муниципального имущества;
- в области экологии;
- жизни и здоровья животных или растений;
- объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

2. Обеспечения:

- промышленной, экономической и информационной безопасности РФ;
- обороноспособности и мобилизационной готовности;

- качества и конкурентоспособности продукции, работ, услуг;
- снижения технических барьеров в торговле;
- рационального использования ресурсов;
- продвижения прогрессивных технологий, внедрения инноваций;
- реализации национальных проектов;
- защиты интересов потребителей;
- безопасности и охраны труда;
- подтверждения соответствия продукции (работ, услуг);
- совместимости и взаимозаменяемости технических средств;
- информационной совместимости;
- статистических данных.

3. Создания:

- систем и комплексов стандартов;
- систем классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации;
- систем каталогизации продукции;
- систем обеспечения качества продукции и управления производством;
- систем обеспечения единства измерений;
- систем поиска и передачи данных;
- доказательной базы и условий выполнения требований технических регламентов.

4. Содействия проведению работ по унификации.

Объектами стандартизации могут быть продукция, процесс, услуга, система, требования, методы, принципы и т.д. Основным итогом деятельности по стандартизации является стандарт.

Стандарт (по определению, данному в законе РФ «О техническом регулировании») – это документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения. Стандарты призваны помочь производителю правильно выполнить требования технического регламента, т.е. документ добровольный может служить доказательной базой документа обязательного.

Стандартизация выступает нормативной основой обеспечения качества продукции, выполняя при этом три основные функции: экономическую, социальную и коммуникативную.

Экономическая функция стандартизации реализуется в следующих областях:

- повышение качества и конкурентоспособности продукции; благодаря стандартизации основных параметров продукции становится возможным проведение объективной оценки уровня ее качества, конкурентоспособности и, соответственно, разработка направлений их повышения;
- представление в договорах (контрактах) достоверной информации о продукции в удобной и понятной форме;
- внедрение новой техники и уменьшение возможности дублирования разработок аналогичной техники;
- взаимозаменяемость и совместимость; стандартизация обеспечивает совпадение размеров и допусков отдельных деталей, возможность совместного использования различных видов продукции;
- эффективное управление производством; стандартизация производственных процессов и контроль за их ходом создают необходимые предпосылки для достижения заданного уровня качества при оптимальных затратах.

Социальная функция стандартизации проявляется в создании нормативов и достижении на практике такого уровня параметров и показателей продукции (услуг), который соответствует социальным целям общества, связанным с охраной окружающей среды, здравоохранением, безопасностью людей при производстве продукции, ее обращении, использовании и утилизации.

Коммуникативная функция стандартизации обеспечивает возможность создания базы для объективного восприятия обществом различных видов информации через нормативную фиксацию терминов и определений, условных знаков, символов, обозначений и т.п., способствуя тем самым достижению необходимого для общества взаимопонимания, и расширяет возможности взаимообогащающего обмена информацией.

Стандартизация основывается на следующих принципах:

- добровольного применения стандартов;
- соответствия стандартов законодательству;
- открытости процессов разработки стандартов;

- обеспечения права участия всех заинтересованных сторон в разработке стандартов;
- максимального учета при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;
- недопустимости установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;
- однозначности понимания требований, излагаемых в стандартах;
- прогрессивности и оптимальности требований, включаемых в стандарты;
- гармонизации требований национальных стандартов с международными, региональными и межгосударственными стандартами;
- исключения дублирования разработок и другой деятельности по стандартизации;
- комплексности стандартизации для взаимосвязанных объектов;
- обеспечения условий для единообразного применения стандартов.

В мире развитие стандартизации осуществляется на международном, региональном и национальном уровне управления.

Международная стандартизация – это стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов всех стран.

Региональная стандартизация – стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов стран только одного географического, политического или экономического районов мира.

Национальная стандартизация – стандартизация, которая проводится на уровне одной страны.

К документам по стандартизации, применяемым на территории Российской Федерации, относятся:

- национальные стандарты;
- своды правил;
- международные стандарты;
- региональные стандарты;
- межгосударственные стандарты;
- государственные военные стандарты и другие документы по стандартизации оборонной и специальной продукции, перечень которых определяется Правительством РФ;
- общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;

- правила, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- предварительные стандарты;
- стандарты организаций, в том числе саморегулируемых;
- отраслевые стандарты.

Значение стандартизации постоянно возрастает. Без стандартов невозможно современное производство и производственная кооперация. Стандарты в рыночной экономике, создавая базу для сертификации, являются одним из эффективных средств защиты потребительского рынка. Они оказывают большое влияние на процессы регулирования внешней торговли. Постоянно растут масштабы и влияние междугосударственной и региональной стандартизации.

Сертификация – это форма подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Подтверждение соответствия проводится в целях:

- удостоверения соответствия продукции (работ, услуг), процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации техническим регламентам, стандартам, условиям договоров;
- содействия потребителям в компетентном выборе продукции (работ, услуг);
- повышения конкурентоспособности продукции (работ, услуг);
- создания условий для обеспечения свободного перемещения товаров на территории страны.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» устанавливаются следующие принципы подтверждения соответствия:

- доступности информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам;
- недопустимости применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов;
- установления перечня форм и схем обязательного подтверждения соответствия в отношении определенных видов продукции в соответствующем техническом регламенте;
- уменьшения сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя;
- недопустимости подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией.

В международной практике сертификация как подтверждение соответствия может носить добровольный или обязательный характер и осуществляться в следующих формах:

- самосертификация (сертификация первой стороной); при этой форме сертификации изготовитель берет на себя полную ответственность за качество продукции; он заполняет декларацию, в которой заявляет, что продукция (услуга) или СМК удовлетворяет требованиям определенных критериев (стандартов, технических условий, спецификаций и т.п.);
- сертификация второй стороной проводится потребителем, заказчиком, предприятием, выпускающим конечную продукцию, у своих поставщиков;
- сертификация третьей стороной осуществляется независимыми органами, аккредитованными на право такой оценки.

Выбор формы сертификации зависит от ее обязательности или добровольности. В Российской Федерации подтверждение соответствия может носить добровольный или обязательный характер.

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации. Проводится по инициативе заявителя и на условиях договора между заявителем и органом по сертификации. Объектами добровольного подтверждения соответствия являются продукция (работы, услуги), процессы и объекты их производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, в отношении которых стандартами, системами добровольной сертификации и договорами устанавливаются определенные требования.

Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах принятия декларации о соответствии и обязательной сертификации. Обязательное подтверждение соответствия проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и исключительно на соответствие требованиям технического регламента. Объектом обязательного подтверждения соответствия может быть только продукция, выпускаемая в обращение на территории Российской Федерации. Форма и схемы обязательного подтверждения соответствия могут устанавливаться только техническим регламентом с учетом степени риска недостижения целей технических регламентов.

Декларация о соответствии и сертификат соответствия имеют равную юридическую силу независимо от схем обязательного под-

тверждения соответствия и действуют на всей территории Российской Федерации.

Для соблюдения правил и обеспечения эффективности международной сертификации необходимо учитывать три обязательных фактора:

- информационно-правовую совместимость национальной и международной систем сертификации;
- объективность, на которой строится добровольная сертификация в условиях рынка потребителя и должна строиться для достижения поставленных перед ней целей обязательная сертификация;
- непрерывность, которая обеспечивается ограниченными сроками действия сертификатов, возможностью периодического надзора за сертификационными продуктами и системами качества.

4.2. Статистические методы управления

«Конечной целью управления качеством является уничтожение контроля продукции за счет применения статистического управления производственными процессами»

Э. Нисибори

Статистические методы – это научно-методическая база информационного обеспечения процессов управления качеством. Они позволяют спланировать, организовать получение необходимой информации, без потерь сократить ее объем и принять решение.

Известно, что статистические методы широко распространены в Японии, используются в различных системах контроля и регулирования производства продукции во всех промышленно развитых странах. При этом надо отметить, что статистические методы – одна из наиболее наукоемких частей управления качеством, они требуют определенной квалификации производственного персонала и могут действовать лишь в условиях объективного отношения к информации. По-видимому, эти обстоятельства сдерживали, а порой и не позволяли применять статистические методы в нашей стране.

Потребность в статистических методах возникает, когда конкуренция заставляет искать резервы повышения качества и снижения издержек производства – здесь статистические методы дают прекрасный результат, т.к. они становятся неотъемлемой частью производственных процессов.

Полезность статистических методов определяется изменчивостью, наблюдаемой в ходе и результатах практически всех процессов даже в условиях их кажущейся стабильности. Такую изменчивость можно видеть в количественных характеристиках продукции и процессов, а ее наличие очевидно на всех стадиях жизненного цикла продукции (ЖЦП) – от исследования рынка до обслуживания потребителя и конечной утилизации.

Статистические методы могут продуктивно применяться при измерении, описании, анализе, интерпретации и моделировании изменчивости даже в случае относительно ограниченного числа данных. Статистический анализ этих данных может обеспечить лучшее понимание характера, степени и причин изменчивости, что позволяет решать связанные с ней проблемы, а в отдельных случаях и предупреждать их возникновение.

Применение статистических методов позволяет лучше использовать имеющиеся данные для принятия решений, что, в свою очередь, способствует постоянному улучшению качества продукции и процессов и, следовательно, достижению удовлетворенности потребителей. Эти методы применимы к широкому кругу видов деятельности, например, к исследованию рынка, проектированию и разработке продукции, ее верификации, монтажу и обслуживанию.

Технический отчет ИСО/ТО 10017 «Руководящие указания по статистическим методам, применяемым в рамках ИСО 9001:2000» несет необходимую информацию организациям, которые хотят применять статистические методы, и помогает выбрать те из них, которые наилучшим образом отвечают их конкретным потребностям. В этот документ включены следующие статистические методы: описательная статистика, планирование экспериментов, проверка гипотезы, анализ измерений, анализ возможностей процесса, регрессионный анализ, анализ надежности, отбор выборки, моделирование, карты статистического контроля процессов, статистический допуск, последовательный временный анализ. В документе отмечено, что первый из перечисленных выше методов (описательная статистика, включающая в себя графические методы) представляет собой важный аспект многих других методов. Критериями выбора метода были его широкая рас-

пространенность и выгода, получаемая при его использовании. Выбор метода и способа его применения будет зависеть от обстоятельств и целей, которые в каждом конкретном случае могут быть разными.

Роль статистических методов – методическое обеспечение процессов извлечения (получения), обработки (агрегирования, принятия решений, интерпретирования), хранения, передачи (обращения) данных и знаний. В дальнейшем при развитии комплексного управления качеством продукции (TQM) статистические методы заняли более широкое место, наполняя самые разные функции управления, в том числе их стали использовать для оценки качества труда и управления персоналом. Сейчас можно считать, что практически все функции управления по ЖЦП используют статистические методы.

Можно предсказать революцию в применении статистических методов в промышленности на основе массовой компьютеризации производств, где информационная технология поглотит статистические методы, существенно расширив возможности и эффективность УК.

Компьютеризация статистических методов является не только перспективным направлением их развития, но и позволяет решить ряд принципиальных моментов для отечественной промышленности:

- изменить весь подход к стандартизации, обеспечению и применению статистических методов;
- преодолеть разрыв между высококласными научными работниками – специалистами в области прикладной статистики – и производителями – пользователями статистических методов, подготовка которых желает лучшего;
- помочь решить кадровую проблему и привлечь к «стандартизации и управлению качеством» талантливую молодежь, которая до последнего времени не считала эту профессию престижной;
- внести серьезные изменения в организацию, стиль и уровень работ в этой области: создание АРМ позволит сделать статистические методы фактически частью информационной технологии управления, доступной настолько, насколько возможно это осуществить технически.

Под статистическими методами УК продукции понимаются выборочные методы, основанные на применении теории вероятностей и математической статистики.

Статистические методы позволяют по ограниченному числу наблюдений принимать обоснованные решения при УК продукции. Ос-

новные направления применения статистических методов УК приведены на рис. 4.2, а содержание изложено в работе [21].

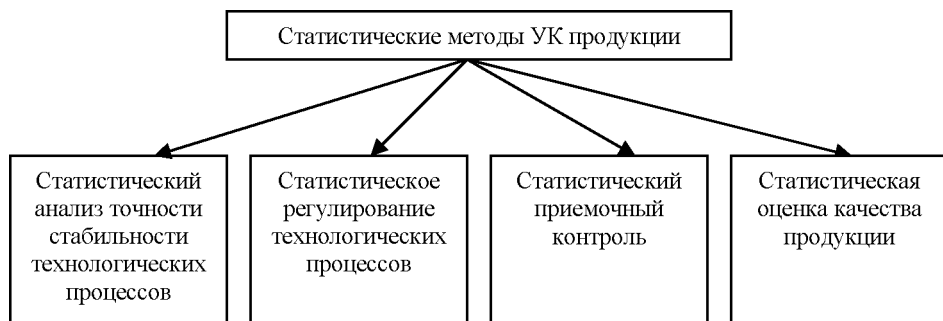


Рис.4.2. Статистические методы УК продукции

В зависимости от поставленных целей по УК продукции, статистические методы могут применяться:

- для статистического анализа точности и стабильности продукции, технологических процессов, оборудования и т.д.;
- статистического регулирования и управления технологических процессов;
- статистического приемочного контроля качества продукции и ее оценки.

Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов – установление статистическими методами значений показателей точности и стабильности технологического процесса и определение закономерностей его протекания во времени. Статистический анализ рекомендуется применять в тех случаях, когда по ограниченному числу наблюдений необходимо решать следующие задачи:

- определить фактическое значение показателей точности и стабильности технологического процесса, оборудования или качества продукции;
- выявить степень влияния случайных и систематических факторов на точность и стабильность технологического процесса и качества продукции;
- обосновать технические нормы и допуски на продукцию;

- выявить резервы производственного и технологического процессов;
- обосновать выбор технологического оборудования и средств измерений для изготовления продукции;
- выявить возможность и обосновать целесообразность внедрения статистических методов в производственный процесс;
- оценить надежность технологических систем;
- обосновать необходимость реконструкции технологического процесса;
- при проведении внутризаводской аттестации технологических процессов;
- при анализе и оценке показателей производственного процесса и качества продукции и т.д.

Статистический анализ включает в себя следующие этапы:

- планирование исследований, в частности, определение объектов выборок и метода их получения;
- формулирование математико-статистического описания создания модели процесса;
- оценку параметров модели процесса и выбор выборочных распределений для этой оценки;
- изучение согласия между теоретической моделью процесса и полученными наблюдениями;
- принятие мер в зависимости от результатов проведенного анализа.

При этом могут применяться следующие методы:

- проверка статистических гипотез;
- оценка и доверительные границы параметров распределения случайных величин;
- многомерные статистические анализы;
- графоаналитические методы: диаграммы Парето, Исикавы, гистограммы, контрольные карты.

Статистическое регулирование технологических процессов – корректирование значений параметров технологического процесса по результатам выборочного контроля контролируемых параметров, осуществляемое для технологического обеспечения требуемого уровня качества. При этом технологический процесс должен быть статистически управляемым и стабильным.

Статистическое регулирование технологических процессов может осуществляться как по количественному, так и по альтернативному признаку.

При статистическом регулировании по количественному признаку используются следующие методы: средних арифметических, медиан, средних квадратических отклонений или дисперсий, размахов.

При статистическом регулировании по альтернативному признаку используются следующие методы: доля дефектных единиц продукции, числа дефектных единиц продукции, числа дефектов, числа дефектов на единицу продукции, индивидуальных значений.

Статистическое регулирование технологических процессов, как правило, сопровождается ведением контрольных карт. При обосновании плана статистического регулирования технологических процессов рекомендуется учитывать:

- риск незамеченной разладки и риск излишней наладки технологической операции или процесса;
- экономические показатели;
- комбинированное применение рисков незамеченной разладки и излишней наладки технологической операции или процесса.

Внедрение статистических методов регулирования технологических процессов рекомендуется осуществлять только на стабильных технологических операциях или процессах.

Статистический приемочный контроль качества – выборочный контроль качества продукции, основанный на применении методов теории вероятности и математической статистики для проверки соответствия качества продукции установленным требованиям и принятия решения.

Статистический приемочный контроль качества продукции проводят в целях подтверждения или опровержения верности информации поставщика о соответствии качества контролируемых совокупностей продукции установленным требованиям.

Система согласованных планов и схем контроля поставщика, потребителя и третьей стороны, определяемая стандартом ГОСТ Р 50779.30-95, представляет собой совокупность порядка и правил назначения и согласования между заинтересованными сторонами исходных требований и выбора на их основе конкретных планов и схем контроля. При этом каждая сторона может выбирать планы и схемы контроля без согласования с другими сторонами и использовать различные планы и схемы контроля, исходя из своих индивидуальных целей и возможностей,

соблюдая лишь назначенные и (или) согласованные исходные требования. Такими исходными требованиями, например, являются требования к групповым показателям качества, риски потребителя при контроле поставщика и риски поставщика при контроле потребителя.

Статистический приемочный контроль может быть осуществлен:

- поставщиком (изготовителем) при окончательном контроле, приемке или сертификации продукции;
- потребителем при входном, инспекционном или эксплуатационном контроле, приемке и сертификации продукции;
- третьей стороной.

Основой организации статистического приемочного контроля является его план, включающий в себя:

- правила и порядок формирования выборок определенных размеров одноступенчатых, многоступенчатых и последовательных процедур;
- правила обработки данных контроля и принятия решений по результатам контроля выборок.

Стороны могут применять схемы статистического приемочного контроля, представляющие собой совокупности планов контроля различной степени жесткости и правил переключения на них в зависимости от дополнительной информации, получаемой к моменту проведения контроля, например в виде результатов контроля предыдущих партий.

Выбор планов и схем статистического приемочного контроля качества и требования к достоверности контроля изложены в ГОСТ Р 50779.30-95.

Статистическая оценка качества продукции – метод оценки качества продукции, при котором значения показателей качества продукции осуществляют с использованием правил математической статистики.

Статистические методы оценки широко используются:

- для определения динамики качества продукции при ее сертификации и модернизации;
- обоснования выбора номенклатуры показателей качества продукции;
- обоснования выбора базовых образцов и других аналогичных задач;
- оценки технического уровня качества продукции;
- анализа конкурентоспособности продукции;

- решения вопросов маркетинга.

На рис. 4.3 представлен алгоритм как базовая основа для первоначального понимания того, каким образом для принятия эффективных решений рекомендуется использовать статистические методы, теорию вариабельности (определение случайных (общих) и систематических (специальных) причин вариаций).

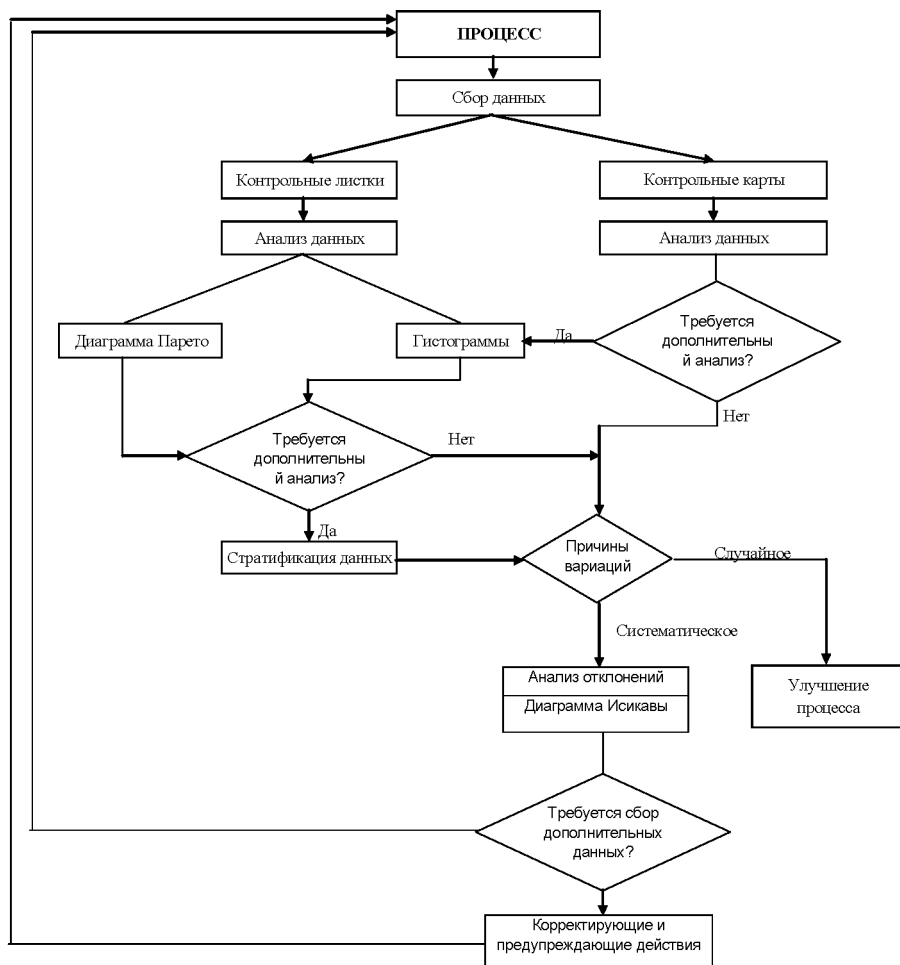


Рис. 4.3. Алгоритм применения статистических методов

На первом шаге, исходя из описания и условий процесса, определяем инструмент сбора информации: контрольные листки или контрольные карты.

На втором шаге проводим анализ либо контрольных листков, либо контрольных карт (в зависимости от типа процесса) с помощью диаграммы Парето или построения гистограмм. В случае недостаточности полученных данных при их анализе следует собрать дополнительную информацию. Может понадобиться дополнительный анализ после анализа контрольных карт. В этом случае на основе данных контрольной карты можно построить гистограмму. Затем, при необходимости, можно провести дополнительный анализ при помощи стратификации данных.

На следующем этапе определяем, стабилен ли процесс (C_p , C_{pk}), присутствуют ли случайные или систематические причины вариаций. При наличии систематических причин вариаций проводится анализ отклонений и поиск причин с помощью диаграммы Исикавы, если необходимо – собирается дополнительная информация. Далее применяются корректирующие и предупреждающие действия.

Если присутствуют только случайные причины вариаций, то при проведении повторных операций алгоритма сравниваются новые данные с предыдущими, принимаются решения о проведении мероприятия по улучшению процесса либо о его коренном изменении: проводят инжиниринг процесса.

Применение статистических методов позволяет осуществлять УК, да и вообще производством, не на основе эмоций, ощущений и мнений руководителей, а на основе фактических данных, используемых для наиболее эффективного поиска, анализа и принятия решений.

Области применения статистических методов вытекают из тех задач, которые решаются с помощью этих методов:

- оценивание состояния производственных процессов, технологического оборудования;
- оценивание деятельности предприятий в области качества продукции;
- оперативное управление производственными процессами на предприятии;
- исследование и разработка технологии контрольных операций;

- контроль КП различными контролирующими органами;
- решение задач по надежности, сертификации продукции, метрологическому обеспечению.

4.3. Развертывание функции качества

Развертывание (структурирование) функции качества (Quality Function Deployment – QFD) – процедура преобразования требований потребителя в параметры качества ожидаемого им продукта и соответственно в параметры качества планирования, производства, установки и совершенствования (улучшения качества) продукта.

QFD – оригинальная японская методология, ставящая целью гарантировать качество с самой первой стадии создания и развития нового продукта, была разработана в 1966 году Йойи Акао и впервые применена в 1972 году на фирме Мицубиси.

Цель QFD – обеспечение такого качества на каждом этапе жизненного цикла вновь создаваемого продукта, которое бы гарантировало получение конечного результата, соответствующего ожиданиям потребителя.

В основе успеха развертывания пожеланий и нужд потребителя лежит соответствие «воображаемого» производителем качества создаваемого продукта ожиданиям потребителя. При этом производитель в первую очередь должен иметь четкое представление о «профиле качества». Модель профиля качества (рис.4.4) предложена Нориаки Кано в 1993 году и включает три составляющие:

- базовое (основное) качество, соответствующее «определяющим» характеристикам продукции (базовые параметры качества);
- требуемое (ожидаемое) качество, соответствующее «обязательным» характеристикам продукции (показатели технологических характеристик и функциональных возможностей);
- желаемое (опережающее) качество, соответствующее «сюрпризным» характеристикам продукции (параметры нововведений), вызывающим восхищение.



Рис. 4.4. Модель профиля качества Н. Кано

Сутью применения модели Кано является осознание организацией того, что для постоянного удовлетворения потребителя при разных по отношению к нему видов характеристик (показателей) качества следует использовать разные подходы в менеджменте качества. В частности, следует сделать приоритетным методом менеджмента: **постоянное управление качеством** для качества, которое «должно быть», **постоянное улучшение качества** для качества, которое «больше – значит лучше» и **постоянные инновации** для «удивляющего качества».

Процесс QFD включает пять ключевых элементов:

- уточнение требований потребителя («что сделать?»);
- перевод требований потребителя в общие характеристики (параметры) качества продукта («как сделать?»);
- выявление силы связи между соответствующими компонентами «что» и «как»;
- выбор цели;
- установление рейтинга важности компонент «что» и на основе этих данных – определение рейтинга важности соответствующих компонент «как».

Эти ключевые элементы являются фундаментом QFD, от которого в большей степени зависят прочность и долговечность того Дома Качества, построенного производителем в виде конечного продукта, которым воспользуется или не воспользуется в будущем его потребитель. Концепция Дома Качества в общем виде проиллюстрирована на рис. 4.5, где показано назначение различных частей (комнат) матричной диаграммы (Дома), содержание которых в основном составляют рассмотренные нами ключевые элементы QFD.

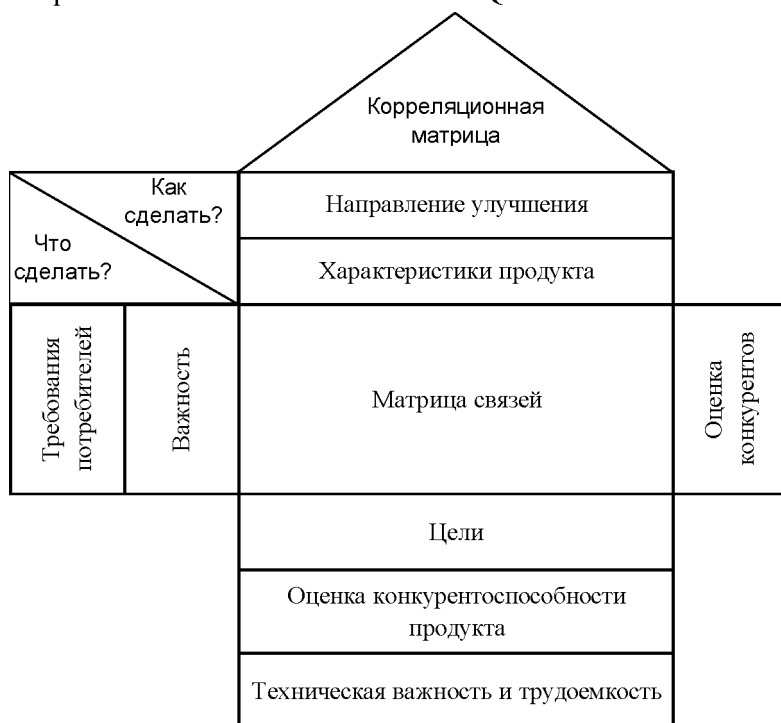


Рис. 4.5. Концепция Дома Качества

Построение матрицы Дом Качества включает шесть основных этапов:

- выявление пожеланий потребителей;
- определение технических характеристик;
- перевод пожеланий потребителя в конкретные технические характеристики;
- оценка аналогичной продукции конкурентов;

- оценка технических характеристик и развитие целей;
- установление технических характеристик, подлежащих оптимизации.

Полностью развернутая функция качества включает четыре этапа отслеживания «голоса потребителя» при создании продукта, соответствующих самым начальным стадиям его жизненного цикла: планированию и разработке (рис. 4.6).

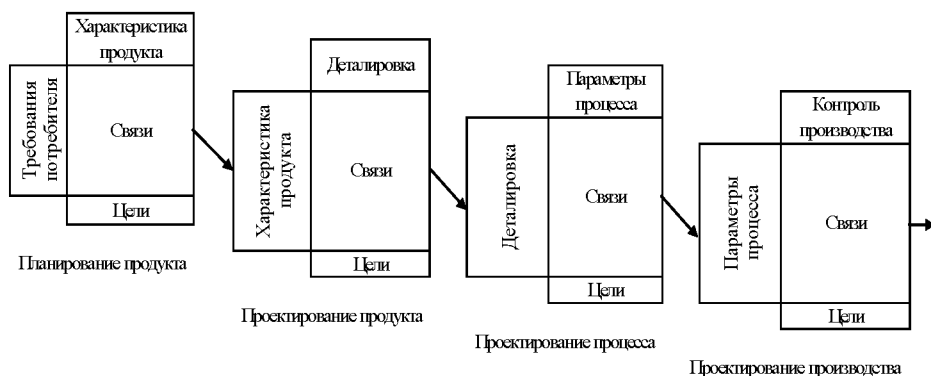


Рис. 4.6. Этапы QFD

Этап 1. Планирование продукта, целями которого являются: идентификация требований потребителя, определение возможностей производителя для конкуренции, определение общих характеристик продукта; определение целей производителя; определение вопросов для дальнейшего изучения. Конечным результатом этого этапа должна быть идентификация важнейших характеристик продукта, соответствующих ожиданиям потребителя и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке.

Этап 2. Проектирование продукта предусматривает идентификацию наиболее критичных частей и компонент создаваемого продукта, которые обеспечивают воплощение параметров качества, выявленных в результате выполнения первого этапа, в проект продукта. Этап заканчивается выбором того проекта, который в наибольшей степени отвечает ожидаемым ценностям продукта для потребителя.

Этап 3. Проектирование процесса предусматривает трансформацию параметров качества спроектированного продукта в конкретные технологические операции, обеспечивающие получение продукта с заданными свойствами. Этот этап QFD предполагает идентифика-

цию критичных параметров каждой операции и выбор методов их контроля. На этапе разработки технологических процессов изготовления продукта обязательно должна быть разработана система контроля технологических процессов и предусмотрены пути дальнейшего улучшения процесса в соответствии с реакцией рынка на готовый продукт.

Этап 4. Проектирование производства предусматривает разработку производственных инструкций и выбор инструмента контроля качества производства продукта с тем, чтобы каждый оператор имел четкое представление о том, что и как должно контролироваться в ходе выполнения процесса.

Таким образом, QFD, базируясь на первых этапах ЖЦП, формирует его будущее качество, помогает развернуть требуемое потребителем качество на всех этапах с помощью матричных диаграмм, позволяющих формализовать поиск между концепциями различных уровней системы. При переходе от этапа к этапу «голос потребителя» систематически ниспадает: вначале к проектированию требуемого продукта, затем к соответствующему ТП его изготовления и контролирующей системе и, наконец, к инструкциям и соответствующим инструментам контроля качества, необходимым операторам для выполнения процесса. На каждом этапе QFD создается Дом Качества, в котором часть компонентов «как» предыдущей матрицы диаграммы становится «что» в новой диаграмме, а «цели» переходят от одного Дома Качества к другому, чтобы быть уверенным в том, что ценность продукта (с точки зрения потребителя) не будет потеряна при переходе от одного этапа к другому. При этом для исключения каких-либо ошибок в интерпретации пожеланий потребителя в готовом продукте процесс перехода от этапа к этапу с соответствующим построением матричных диаграмм и обсуждением их повторяется до тех пор, пока не будет полной уверенности в том, что идентифицированы действительно важные части и компоненты создаваемого продукта и соответствующие им технологические операции процесса, а также критичные параметры, характеризующие качество как самого продукта, так и ТП его изготовления.

QFD направлено на решение следующих важных проблем:

- решение проблемы «рынок-потребитель» путем ситуационного планирования всех этапов ЖЦП;
- выявление отличительных свойств продукции организации от продукции конкурентов;

- определение характеристик, по которым потребитель будет судить о степени удовлетворения его запросов;
- решение вопроса, какая из новых характеристик продукции ведет к увеличению цены;
- выяснение преимуществ новых характеристик продукции по сравнению с продукцией конкурента.

Опыт использования QFD на ряде зарубежных фирм позволяет сформулировать ряд условий, выполнение которых ведет к успеху:

- приверженность идеям QFD и понимание задач менеджмента;
- входная информация о рынке;
- обучение и тренинг методов QFD;
- создание необходимой инфраструктуры;
- выбор соответствующих проектов;
- ограничение области и значений предпринимаемых усилий.

При этом эффективность внедрения QFD в значительной мере зависит от следующих факторов:

- командной работы;
- многофункциональности команд;
- обучения и тренинга;
- вовлечения сотрудников во все фазы процесса QFD.

4.4. Бережливое производство

Бережливое производство (Lean production) (от англ. lean – постный, без жира, стройный; в русской версии lean – бережливое) – логистическая концепция менеджмента, сфокусированная на оптимизации бизнес-процессов с максимальной ориентацией на рынок и учетом мотивации каждого работника. Бережливое производство составляет основу новой философии менеджмента.

Целью такого производства является достижение минимальных затрат труда, минимальных сроков по созданию новой продукции, гарантированной поставки продукции заказчику, высокого качества при минимальной стоимости.

Отцом-основателем Бережливого производства считается Тайити Оно, начавший работу в Toyota Motor Corporation в 1943 году, интегрируя лучший мировой опыт. В середине 1950-х годов он внедрил систему TPS (Toyota Production System), которая в западной интерпретации стала известна как Lean production, Lean manufacturing. Значительный вклад в развитие теории Бережливого производства внес его

соратник и помощник Сигэо Синго. Крупнейшие компании мирового уровня успешно используют Лин: Alcoa, Boeing (США) и многие другие.

В России начался переход к широкому использованию Лин после проведения первого Российского Лин форума («Бережливое производство для России») в 2006 году в Екатеринбурге. В 2007 году там же состоялся третий Российский Лин форум («Бережливая Россия»), задачей которого было объединить усилия власти и бизнеса по достижению цели роста национальной экономики на основе передовых методов организации производства.

Идеологической основой Лин является:

- система Кайдзен: стремление к постоянному совершенствованию, постепенным, но непрерывным улучшениям путем небольших изменений;
- участие всего персонала в совершенствовании системы;
- управление знаниями;
- стратегическое управление.

В основе Бережливого производства лежит идея, в соответствии с которой любые действия на предприятии необходимо рассматривать с точки зрения рынка: создает это действие ценность для рынка или нет. Вся деятельность предприятия можно классифицировать на следующие действия:

- добавляющие ценность конечному продукту;
- не создающие ценность, но неизбежные по каким-либо причинам;
- не добавляющие ценности или потери.

Принципы Бережливого производства подразделяются на пять категорий: ценность, анализ потока создания ценности, создание потока, вытягивание и совершенствование.

Ценность (товар, услуга) – конкретный продукт, который за определенную цену и в определенное время способен удовлетворить потребности покупателей.

Анализ потока создания ценности – определение всех шагов в бизнес-процессе с установлением, где действительно создается ценность, а где нет, и удалением действий, не создающих ценность.

Создание потока – перемещение продукта по единому потоку с непрерывным движением от сырья до потребителя.

Вытягивание – работа для заказчика или для следующей производственной операции по сигналу.

Совершенствование – повтор всех предыдущих принципов с улучшениями, при которых создается абсолютная ценность без потерь.

В основе концепции Лин лежит оптимизация процессов путем их ранжирования по признакам, определяемым понятиями Муда, под которыми подразумеваются процессы, не приносящие добавленной ценности потребителям или уменьшающие ее. Выделяют до восьми видов таких процессов:

- процессы, ведущие к перепроизводству;
- процессы ожидания;
- процессы лишней транспортировки;
- процессы излишней обработки;
- процессы, приводящие к избытку запасов;
- процессы, содержащие лишние движения;
- процессы, создающие дефекты;
- процессы, обусловленные игнорированием человеческого фактора.

Реализация концепции Бережливого производства возможна в двух вариантах: либо для получения разового результата, либо для создания постоянно улучшающегося бизнеса. В первом случае набор разовых мероприятий напоминает то, что делается при реинжиниринге бизнес – процессов в соответствии с методологией Хаммера. Во втором случае Бережливое производство фактически означает освоение почти всех элементов Кайдзен.

Для реализации концепции Бережливого производства по второму варианту применяются следующие инструменты: пять S, TPM, система SMED, точно вовремя (JIT), защита от ошибок, Дзидока, Канбан, Немаваси, «Первым вошел – первым вышел», система цурубэ, супермаркет.

Пять S (Five S). Пять взаимосвязанных принципов организации рабочего места, обеспечивающих визуальный контроль и Бережливое производство.

- Сейри (Seiri) – организация: отделить нужные предметы от ненужных.
- Сейтон (Seiton) – аккуратность: аккуратно расположить каждый предмет на свое место.
- Сейсо (Seiso) – уборка: поддерживать чистоту.

- Сейкецу (Seiketsu) – стандартизация: соблюдать аккуратность за счет регулярного выполнения первых трех S.
- Сицукэ (Shitsuke) – дисциплина: придерживаться дисциплины, обеспечивающей выполнение четырех S.

Технология внедрения системы 5S:

- необходимо организовать обучение всего персонала;
- предоставить визуальную информацию о внедряемом проекте в виде информационных стендов;
- разработать логотип проекта, разместить на всех рабочих участках предприятия;
- выбрать «пилотов» - рабочих, пользующихся уважением в коллективе, и делегировать им полномочия по выполнению всех заранее подготовленных предписаний.

TPM (Total Productive Maintenance) – «обслуживание оборудования, позволяющее обеспечить его наивысшую эффективность на протяжении всего жизненного цикла с участием всего персонала». Целью TPM является создание предприятия, которое постоянно стремится к предельному и комплексному повышению эффективности производственной системы.

Система SMED представляет собой научный подход к сокращению времени переналадки, который можно применить на любом предприятии и любом оборудовании.

Точно вовремя (Just-In-Time JIT) – производство и доставка нужных материалов в нужное место и в нужных количествах точно к моменту, когда они необходимы. Основная задача JIT – максимально скоординировать все части производственного процесса. Система JIT позволяет весьма значительно сократить издержки на простой и скопление материалов и продукции между различными операциями. Конечная цель системы JIT – это сбалансированная система, которая обеспечивает плавный и быстрый поток материалов через систему. Основная идея состоит в том, чтобы сделать процесс как можно короче, используя ресурсы оптимальным способом.

Защита от ошибок (Poka Yoke) – методы, позволяющие операторам избежать при работе ошибок в результате изготовления детали.

Дзидока (Jidoka) – наделение станков и операторов возможностями, позволяющими легко выявлять отклонения и немедленно останавливать работу. Такой подход обеспечивает встраивание качества в ходе осуществления операций в каждом процессе и разделение функций людей и машин.

Канбан (Kanban) – средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или изъятие изделий в вытягивающей системе. Наиболее известным и распространенным примером таких средств коммуникации служат карточки канбан.

Немаваси (Nemawashi) – процесс согласования и предварительного утверждения предложения с целью определения требуемых затрат на производство, прогнозирования возможных препятствий и приведения предлагаемого изменения в соответствие с перспективами развития и приоритетами организации.

«Первым вошел – первым вышел» (ФИФО) (First in – first out, FIFO). Принцип и метод поддержания точной последовательности производства и доставки, при которой деталь, поступившая в процесс или на хранение первой, первой выходит из процесса или со склада.

Система цурубэ (Tsurube System) – метод поддержания потока между разрозненными процессами. Такие процессы могут быть разделены в результате расположения за пределами линии или завода какой-либо производственной стадии, которую слишком сложно переместить из-за ее больших размеров или высоких затрат на перемещение.

Супермаркет (Supermarket) – место хранения заранее определенного стандартного запаса с целью снабжения последующих производственных стадий.

Алгоритм внедрения бережливого производства по Дж. Вумену:

- найти проводника перемен (нужен лидер, способный взять на себя ответственность);
- получить необходимые знания по системе Лин;
- найти или создать кризис (хорошим мотивом внедрения Лин служит кризис в организации);
- не увлекаться стратегическими вопросами (начинать можно с устранения потерь везде, где возможно);
- построить карты потоков создания ценностей (вначале текущее состояние, а затем будущее, после внедрения Лин);
- как можно быстрее начинать работу по основным направлениям (информация о результатах должна быть доступна персоналу организации);
- стремиться немедленно получить результат;

- осуществлять непрерывное улучшение по системе Кайдзен (переходить от процессов создания ценностей в цехах к административным процессам).

Совершенствование системы УК продукции на основе принципов Бережливого производства позволит решить ряд следующих проблем:

- организовать своевременное и полное выявление требований потребителей и своевременное исполнение их;
- уменьшить время выполнения заказа;
- снизить количество рекламаций и бракованных изделий;
- организовать уход за оборудованием;
- создать непрерывный поток снабжения комплектующих к рабочим местам;
- создать информационный поток внутри организации и с внешним потребителем.

Применение Бережливого производства позволит также увеличить составляющие профиля желаемого качества до следующих характеристик:

- изменение любых технических параметров на любом этапе создания продукции;
- увеличение срока работоспособности;
- изменение количества партии на этапе изготовления;
- быстрое изготовление продукции.

Контрольные вопросы

1. Каковы цели и задачи технического регулирования?
2. Каковы принципы технического регулирования?
3. В каких целях осуществляется стандартизация?
4. Какие принципы стандартизации Вы знаете?
5. Каковы функции технических регламентов?
6. Какие документы относятся к стандартам?
7. В каких целях проводится подтверждение соответствия?
8. На каких принципах основано подтверждение соответствия?
9. Роль статистических методов.
10. Назовите основные направления применения статистических методов.

11. В чем сущность статистического анализа точности и стабильности процессов?
12. Назовите этапы статистического анализа.
13. В чем сущность статистического регулирования технологических процессов?
14. Когда может осуществляться статистический приемочный контроль? Основа организации этого контроля.
15. Где используются статистические методы оценки качества продукции?
16. Назовите области применения статистических методов.
17. Какова цель QFD?
18. Поясните сущность модели Н. Кано.
19. Какова концепция Дома Качества?
20. Какие этапы включает QFD?
21. Какие условия и факторы влияют на эффективность внедрения QFD?
22. Что такое Бережливое производство? Какова цель?
23. Какие принципы Бережливого производства Вы знаете?
24. Назовите основные инструменты Бережливого производства.
25. Алгоритм внедрения Бережливого производства.
26. Какие проблемы позволяет решить СМК на основе принципов Бережливого производства?

5. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

5.1. Модели систем УК

Содержание терминов “система” и “системный подход” дано в разделе 2.4. Приведем определение, данное А.В.Гличевым: “Система УК продукции – это способ организации эффективного взаимодействия управляющих и исполнительных подразделений и отдельных лиц, участвующих в создании и изготовлении продукции, ее реализации, использовании и сервисном обслуживании с целью придания ей свойств, обеспечивающих удовлетворение определенных потребностей и запросов потребителя при минимальном расходе сил и средств”. Это определение позволяет представить системы УК как системы организационно-технического типа, характеризующиеся как минимум:

- четко сформулированной целью (стратегия в области качества, план по качеству);
- составом, структурой специализированных категорий и органов управления (уполномоченных лиц);
- наличием между этими органами (лицами) прямых и обратных связей;
- точно очерченными границами влияния системы на качество продукции (в течение всего ЖЦП, на отдельных его стадиях или их сочетании).

Эти положения закладывают устойчивую базу для моделирования систем УК, позволяющего существенно повышать уровень адекватности моделей систем реально протекающим процессам создания, производства и использования высококачественной продукции.

Какая должна быть система качества (СК) предприятия? Если СК предприятия рассматривать как средство, обеспечивающее устойчивое положение предприятия на рынке (по мнению И.И. Чайки так ее и надо рассматривать), то очевидно, что рынок является главным судьей в ответе на вопросы: нужна или не нужна система, и какой ей быть. Поэтому принципиальным вопросом в определении стратегии выбора СК является анализ рынка, на который работает предприятие.

Современный рынок, на котором товары перемещаются достаточно свободно, без существенных ограничений, получил название “глобальный рынок”. Характеристиками глобального рынка являются:

- насыщенность товарами: предложения на рынке значительно превышают спрос, имеется большое разнообразие товаров одного и того же функционального назначения;
- осведомленность потребителя: потребитель, как правило, знает, что он хочет, и ему есть из чего выбрать;
- изменчивость рынка: динамика научно-технического прогресса (НТП), быстрое развитие высоких технологий, одновременная работа на рынке большого числа конкурентов-производителей одинакового товара приводит к постоянным изменениям в предложениях и спросе.

Приведенные характеристики глобального рынка фактически предопределяют критерии конкурентоспособности товаров и приоритетность этих критериев. Можно отметить шесть основных критериев конкурентоспособности: качество продукции, цена товара, сроки поставки, стоимость эксплуатации, удобство обслуживания, доверие к товару.

Таким образом, в условиях глобального рынка, в который интегрируется экономика России, для предприятий, стремящихся к устойчивому положению на рынке, необходим менеджмент, обеспечивающий преимущества перед конкурентами в вопросах качества, цены, соблюдения сроков поставки и т.п. При этом свойство изменчивости рынка требует, чтобы СК была гибкой и также обладала свойством изменчивости и способностью приспосабливаться к изменениям рынка.

На начальных стадиях разработки СК или подготовки ее к сертификации возникают трудности с выбором формы представления системы, выявлением общих и особенных свойств. До некоторой степени преодолению затруднений такого рода помогает классификация. В данном случае классификацию систем УК, их описание, анализ мы будем выполнять не на реальных системах, а на их моделях.

В словаре русского языка под словом модель понимается “образцовый экземпляр какого-либо изделия, а также образец для изготовления чего-либо”.

К моделям СК допустимо относить “Рекомендации по разработке на предприятиях КС УКП на базе стандартизации”, стандарты ИСО серии 9000, проекты СК, представляемые для внедрения. Разнообразные модели СК в большом количестве присутствуют также в национальных стандартах, в рекомендациях по разработке СК, в научной литературе и т.д.

Чтобы помочь специалистам, экспертам по СК в неловких ситуациях в стандарте ИСО 8402 к термину “система качества” были даны примечания:

1. Масштабы системы качества должны соответствовать задачам обеспечения качества.

2. В связи с требованиями контракта, обязательными предписаниями и проведением оценки может быть затребовано наглядное доказательство применения определенных элементов системы.

Опыт позволяет утверждать, что практически нет реальных СК, которые полностью соответствовали бы абстрактным нормативным системам, представленным в виде той или иной модели, в том числе и нормативной. Однако не следует делать вывод о непригодности, не-полезности абстрактных моделей СК. Как раз наоборот, нужно всячески развивать методологию их разработки, т.к. с абстрактных моделей во всех случаях начинается поиск рациональных, эффективных форм и методов организации деятельности по улучшению качества продукции на предприятии.

Абстрактные модели можно разделить на следующие группы [6]: абстрактно-исследовательские, абстрактно-проектировочные, абстрактно-нормативные.

Абстрактно-исследовательские модели разрабатываются с целью исследования природы СК, выявления в них общих и специфических структур, обусловленных характером продукции, типом производства, масштабом предприятий. Эти модели позволяют определять конфигурации возможных структур СК, возможную степень их упрощения, подходы к оптимизации, разрабатывать варианты схем прямых и обратных связей и их информационного наполнения.

Абстрактно-проектировочные модели имеют практическую направленность и широко используются предприятиями при создании реальных систем. Главная задача этой модели заключается в том, чтобы результаты исследований, выполненных на основе модели первой группы, приложить к конкретному производству и при этом создать реальную эффективную систему, параметры которой соответствовали бы тем, что заложены в абстрактно-нормативной модели.

Абстрактно-нормативные модели создаются для установления в той или иной форме требований к построению СК. Типичными представителями этого вида являются модели, описанные в ГОСТ Р ИСО серии 40000, разработанные на основе положений международных стандартов такого же вида – стандартов ИСО серии 9000.

В исследовательских и практических целях весьма продуктивно классифицировать модели СК на группы: описательные, графические, смешанные.

Описательная модель – это текстовые документы, в которых в словесной форме даны описания СК, сформулированы их цели и задачи, изложены функции и обязанности предприятий, должностных лиц, приведены требования, которым должна соответствовать система. К этой группе моделей относятся: модели КС У КП, стандарты ИСО серии 9000, стандарты ИСО серии 14000 и др. Описательные модели позволяют представить систему УК во всех подробностях, и в этом их большое преимущество. В то же время на их основе очень трудно представить общую структуру, увидеть основные элементы, схему прямых и обратных связей между ними. Преодолевать такие затруднения в некоторой мере позволяют графические модели.

Графические модели отображают в разной форме, с разной степенью детализации и с разных сторон содержательную сущность СК. К числу первых попыток выразить в графической форме действия по улучшению качества относятся модель Деминга, диаграмма причин и следствий (диаграмма Исикавы), схемы механизма У КП (рис.2.1; 2.2), модели вида “петля качества”. В начале 70-х годов XX века были разработаны аксонометрическая трехмерная модель СК, включающая стадии жизненного цикла продукции, уровни управления и специальные функции У КП; модель КС У КП для предприятий, включающая три контура: параметрический, функциональный и организационно-трудовой.

Смешанные модели – это единое целое словесного описания замысла системы и их графическое воплощение. Примерами моделей этой группы является технологический треугольник А.Фейгенбаума, увязывающий различные технологии с комплексным управлением качеством; премии по качеству и премии делового совершенства. Наиболее известные из них премия Деминга в Японии, Национальная премия США имени Малкольма Болдриджа, Европейская премия по качеству, премия Правительства Российской Федерации в области качества.

Важным аспектом моделирования СК является состав и соотношения документов СК: стандартов организаций, процедур и т.п. Состав и число этих документов не могут служить критерием оценки модели с точки зрения полноты ее содержания, тем не менее они дают представление о направлении усилий и деятельности конкретного

предприятия по улучшению качества, а также о качестве самой системы. Документы должны помогать решению задач, а не храниться на полках для предъявления проверяющим.

Ориентиром в выборе модели СК (в диапазоне от системы бездефектного изготовления продукции до методологии TQM) является состояние реальной производственной и организационной базы. Конкретное воплощение любой модели СК в условиях реально существующего, действующего предприятия имеет свое неповторимое содержание, наполнение. Отсюда следует: выбор модели СК должно осуществлять само руководство предприятия. При этом допустимо участие консалтинговой службы. Недопустимо предлагать, тем более навязывать предприятию модель более высокого порядка, например ИСО 9000 или TQM, если предприятие к этому не готово. Нужно придерживаться принципа индивидуальной эффективности модели в условиях данного предприятия, избегая при этом неосмотрительного щегольства формальной принадлежностью к какой-либо “модной” модели или наличием сертификата. Любая форма представления разработанной модели СК приемлема при условии, что она составлена профессионалами в области качества и понятна ее пользователям.

В настоящее время формируются новые “отраслевые” требования моделей систем управления. Из числа наиболее известных можно отметить ИСО/ТУ 16949:2002, устанавливающие требования к СК поставщиков автомобилестроительных предприятий; в стандартах TL 9000, регламентирующих требования к СК предприятий, выпускающих телекоммуникационное оборудование, и др.

В последнее время разработаны модели систем управления производством пищевой и фармакологической промышленности, базирующиеся на принципах Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) – анализ рисков и критические контрольные точки (ХАССП) – и принципах Good Manufacturing Practice (GMP) – надлежащая (правильная) производственная практика. Если основная цель СК, установленных моделями МС ИСО серии 9000, – обеспечение конкурентоспособности продукции или организации на рынке, то цель систем управления, построенных на основе моделей ХАССП или GMP, связана в первую очередь с обеспечением безопасности выпускаемой продукции.

Таким образом, можно констатировать, что развитие моделей систем управления должно осуществляться по двум направлениям: универсализации, позволяющей обеспечить превосходство в бизнесе (модели, основанные на МС ИСО 9001:2000), и специализации, на-

правленной на обеспечение специальных требований, например безопасности (модели вида ХАССП и GMP).

Модель системы УК тем лучше, что она, с одной стороны, полное и точнее отражает техническое, технологическое и организационное содержание процессов создания, изготовления, использования и утилизации продукции, имеющих место на данном предприятии; с другой стороны- максимально проста, понятна, относительно легко воспринимается и реализуется персоналом. Не следует жестко отделять модели друг от друга, а тем более противопоставлять их. Что касается методического родства моделей, скрытых за различной аббревиатурой, то их можно рассматривать (по предложению А.В.Гличева) как родных братьев: старший – КС УКП, он родился раньше, ИСО 9000 – средний и TQM – младший. Создание этих моделей (систем) рассматривается в разделах 5.2-5.4.

5.2. КС УКП

КС УКП – итог большой научно-методической разработки, которая проводилась в инициативном порядке научными работниками ВНИИС Госстандарта СССР во главе с директором А.В.Гличевым. Прямую организационную и методическую поддержку разработчики имели от Госстандарта и его председателя- доктора технических наук, профессора В.В.Бойцова.

КС УКП – результат научного обобщения накопленного к тому времени отечественного и зарубежного опыта разработки и внедрения СК. Она актуализировала в себе все лучшее, все прогрессивное, что последовательно накапливалось в предшествующих системах: Саратовской БИП, Горьковской КАНАРСПИ, Ярославской НОМ и др. (см. разд. 1.2).

В основу КС УКП были положены принципы системно-комплексного подхода, базирующиеся на стандартизации, и принципиальная модель УКП. При этом характерными чертами разработки, положенными в основу КС УКП, являются [6]:

- была сформулирована главная цель системы;
- все действия в рамках системы сгруппированы в специальные функции УКП;
- предусматривалась многоуровневая организация управления на уровнях предприятия, цеха, участка, рабочего места;

- стандарты предприятия были использованы в качестве организационно-технической основы системы;
- при создании системы, ее внедрении и развитии использовались во взаимосвязи общая теория управления, методы системности и проблемно-целевого управления, меры поощрения и морального стимулирования повышения качества продукции.

Главная цель КС УКП – обеспечение постоянного роста качества и технического уровня выпускаемой продукции в соответствии с плановыми заданиями, запросами потребителей и требованиями стандартов. При этом она достигается следующими путями:

- созданием и освоением новых высококачественных видов продукции, соответствующих лучшим мировым образцам;
- улучшением показателей качества путем модернизации выпускаемой продукции;
- своевременным снятием с производства или заменой морально устаревшей продукции;
- обеспечением выпуска изделий в строгом соответствии с требованиями нормативных документов;
- совершенствованием и развитием форм и методов УКП;
- внедрением в производство новейших достижений науки и техники, передового опыта.

Выделение в системе главной цели указывает на то, что у каждого отдельно взятого предприятия могут быть подчиненные цели, конкретизирующие главную цель и отражающие как особенности продукции, так и интересы, запросы заказчиков, потребителей.

Специальные функции УКП. В КС УКП с учетом масштаба производства, характера выпускаемой продукции, связей по кооперированию предусматриваются и реализуются полностью или частично следующие специальные функции УКП [6]:

- изучение и прогнозирование потребностей, технического уровня и качества продукции;
- планирование повышения качества продукции;
- нормирование требований к качеству продукции;
- аттестация продукции;
- организация разработки и постановки новой продукции на производство;
- организация технологической подготовки производства;
- организация метрологического обеспечения;

- организация материально-технического обеспечения;
- обучение кадров;
- стимулирование повышения качества продукции;
- ведомственный и государственный контроль качества и испытания продукции;
- правовое обеспечение У КП;
- информационное обеспечение системы.

Многоуровневая организация управления: на уровнях предприятия, цеха, участка, бригады, отдельного рабочего места. У КП осуществляется не только по видам производственной деятельности (по специальным функциям управления), но и по производственным задачам (программам), что обеспечивает сочетание целевого, функционального и линейного управления.

Стандарты предприятий (СТП) – организационно-техническая основа У КП. Это чрезвычайно важное, принципиальное достижение в совершенствовании методов управления качеством продукции. Оно позволило всю работу, проводимую на предприятии по У КП, поднять на новую организационную ступень, создало прочную основу для закрепления полученного опыта.

СТП – основные документы по стандартизации СК. Они организуют проведение мероприятий, направленных на повышение качества выпускаемой продукции, устанавливают порядок действий и ответственность каждого подразделения и исполнителя в работе по достижению высокого технического уровня и надежности продукции. СТП должны периодически пересматриваться исходя из задач повышения качества продукции с учетом опыта, достижений научно-технического прогресса.

Создание и внедрение КС У КП – сложная, кропотливая, новая для предприятия работа. Создание КС У КП включает в себя три этапа: подготовка к разработке системы, разработка проекта системы, внедрение системы.

На этапе подготовки к разработке системы издается приказ об организации работ по разработке системы и созданию координационно-рабочей группы; организуется учеба руководителей и специалистов, участвующих в разработке документации на систему; разрабатывается программа анализа и проводится анализ состояния дел по качеству продукции.

На этапе разработки проекта системы осуществляется разработка технического задания (ТЗ) на разработку КС У КП; разработка технического проекта КС У КП; разработка рабочего проекта КС У КП.

На этапе внедрения системы предусматриваются: реализация мероприятий по внедрению СТП, обучение руководящего состава и исполнителей, подготовка всех служб к внедрению системы; издаются приказы о введении в действие утвержденных СТП и выполнении мероприятий по их внедрению; организуется контроль за внедрением и соблюдением СТП. При этом система считается внедренной, если: разработаны, утверждены и действуют СТП, предусмотренные ТЗ на систему; разработаны, утверждены и зарегистрированы ТЗ и рабочий проект системы; достигнуты цели и решены задачи, поставленные в ТЗ на систему; зарегистрирован в территориальном органе Госстандарта СССР акт внедрения КС У КП.

Формы и методы организации работ по созданию и широкому внедрению КС У КП были определены в двух документах Госстандарта: "Организация работ в отраслях промышленности по созданию и внедрению КС У КП"; "Типовые положения о головной и базовой организациях и опорном предприятии по разработке и внедрению КС У КП" (РД ТП 104-77).

Общее научно-методическое руководство разработкой и внедрением КС У КП на предприятиях страны осуществлял Госстандарт СССР и его головная организация - ВНИИС.

В течение 1979-1984 годов работа по широкому освоению методологии КС У КП начинала осмысливаться, приобретать черты целеустремленной, устойчивой деятельности. При этом стали появляться первые результаты: номенклатура и ассортимент выпускаемой продукции чаще обновлялись, повышалась ее надежность, улучшались эстетические качества.

Одновременно обнаруживались недостатки, большинство из которых проистекало из кампанийского подхода, спешки, стремления руководителей предприятий не заниматься кропотливой и непростой работой, а быстрее отрапортовать начальству.

Все это, с одной стороны, вселяло надежду и открывало перспективы последовательной деятельности по постоянному улучшению качества отечественной продукции, а с другой – требовало постоянной работы по созданию условий, делающих улучшение качества естественной, постоянной заботой предприятий.

В середине 1980-х годов в руководстве СССР начались поиски способов ускорения технического прогресса, предпринимались попытки совершенствования структур аппарата управления отраслями промышленности, повышения самостоятельности и независимости предприятий от органов управления и многое другое, что, к сожалению, делалось непродуманно и непоследовательно, а в результате привело производство страны к так называемому системному кризису. В 1986 году институтам Госстандарта в административном порядке было запрещено заниматься проблематикой УК и оказанием предприятиям какой-либо помощи в разработке, внедрении и совершенствовании КС УКП. Начавшийся процесс широкого движения за улучшение качества отечественной продукции стал затухать и в 1996 году практически прекратился. Таким образом, отечественные разработки и накопленный опыт управления были как бы осуждены и отвергнуты.

Парадокс заключается в том, что именно в этот период Международная организация по стандартизации (ИСО) разработала и в 1987 году опубликовала стандарты ИСО серии 9000 по управлению качеством. Причем инициатива разработки этих стандартов принадлежала советским ученым В.В.Бойцову и А.В.Гличеву.

5.3. МС ИСО серии 9000

Активное участие в создании стандартов ИСО серии 9000 приняли ученые и специалисты Англии, Германии, Швейцарии, Чехословакии, США. К сожалению, активное участие специалистов СССР в этот период было меньшим, чем следовало: процессы, происходившие в стране, затрудняли их участие в ИСО/ТК 178.

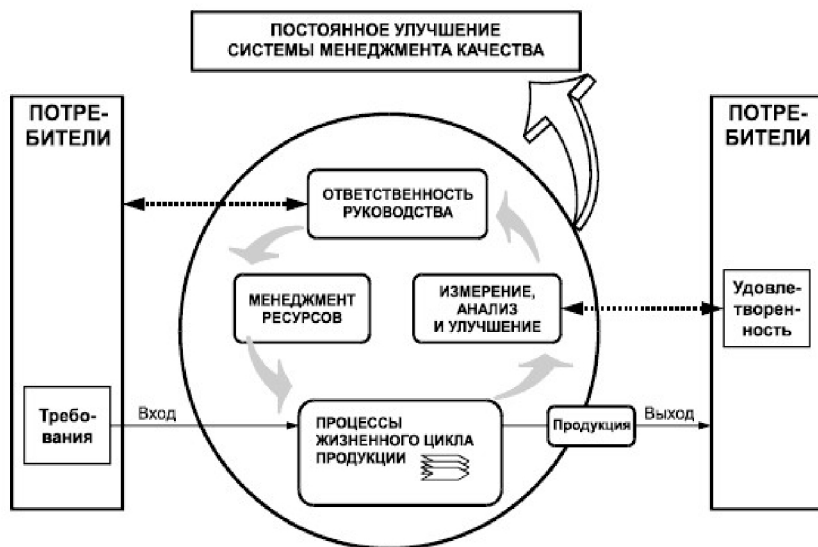
Стандарты ИСО так же, как и КС УКП, исходят из следующих положений:

- качество продукции – это характерный управляемый объект;
- УК имеет своей целью создание продукции такого уровня качества, которая удовлетворяет определенные потребности, запросы потребителя, установленные требования;
- УК – органическая составляющая часть общей системы управления предприятием;
- в управлении и обеспечении качества участвуют все члены трудового коллектива, весь персонал;
- УК должно осуществляться на всех стадиях ЖЦП и на всех иерархических уровнях управления предприятием;

- УК – это четкое взаимодействие всех подразделений, всех участников производственного процесса, имеющее хорошо сформулированную цель – обеспечение или улучшение качества;
- система УК создается на основе заранее разработанной модели;
- действия персонала системы, его обязанности, ответственность и права строго документируются.

Стандарты ИСО серии 9000 имеют две главные очень существенные особенности по сравнению с КС УКП: в стандартах ИСО четко определена роль заказчика (потребителя) в установлении требований как к продукции, так и к СК; товаропроизводителю необходимо иметь документированную СК.

Рассмотрим более подробно основные положения модели системы менеджмента качества (СМК) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000:2009 (рис.5.1).



Условные обозначения: —————▶ Деятельность, добавляющая ценность
▶ Поток информации

Рис. 5.1. Модель системы менеджмента качества

К ним относятся следующие:

1. Обоснование необходимости СМК – основа постоянного улучшения с целью повышения удовлетворенности как потребителей, так и других заинтересованных сторон.

2. Требования к СМК (ГОСТ Р ИСО 9001) являются общими и приемлемыми для организаций любых отраслей независимо от категории продукции.

3. Подход к разработке и внедрению СМК состоит из следующих этапов:

- установления потребностей и ожиданий потребителя;
- разработки политики и целей организации в области качества;
- установления и определения необходимых ресурсов и обеспечения ими для достижения целей в области качества;
- разработки и применения процесса для постоянного улучшения СМК;
- разработки методов для оценки результативности и эффективности каждого процесса СМК.

4. Процессный подход рассматривается как любая деятельность или комплекс деятельности, в которой используются ресурсы для преобразования входов в заданные выходы.

5. Политика и цели в области качества являются ориентиром для организации, определяют желаемые результаты и способствуют использованию организацией ресурсов.

6. Роль высшего руководства в СМК - создание обстановки, способствующей полному вовлечению работников в рабочий процесс и эффективной работе СМК.

7. Документация – наиболее надежное средство коммуникации, позволяющее объединить процессы. Документов должно быть настолько много, насколько это необходимо, и настолько мало, насколько это возможно.

8. Постоянное улучшение – постоянный процесс повышения удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон.

9. Подходы СМК и модели совершенства основаны на общих принципах. Оба этих подхода:

- дают возможность организации выявить свои сильные и слабые стороны;
- обеспечивают основу для постоянного улучшения;

- содержат положения по оцениванию в сравнении с общими моделями;
- включают способы внешнего признания.

Различие между подходами СМК семейства ИСО 9000 и моделями совершенства заключается в их областях применения: стандарты ИСО 9000 содержат требования к СМК и рекомендации по улучшению деятельности; модели совершенства содержат критерии, позволяющие проводить сравнительную оценку деятельности организации с деятельностью других организаций.

Стандарты ИСО серии 9000 носят ярко выраженный рыночный характер и нацелены на удовлетворение запросов потребителей. Обобщая основные положения МС ИСО серии 9000:2008, можно заметить, что данные стандарты способствуют:

- приведению СМК к виду, удобному для международной торговли, с тем чтобы потребители могли оценить уровень качества независимо от того, какую страну или регион представляет организация;
- упрощению и повышению эффективности методов демонстрации возможностей компании выпускать качественную продукцию;
- созданию механизма, заставляющего организацию постоянно совершенствовать свою деятельность.

КС УКП и стандарты ИСО серии 9000 - это первые две вехи в реализации системно- комплексного подхода к УКП на базе стандартизации. На этом не останавливается развитие системных методов УК. Сегодня формируется третья веха – TQM, которой посвящается следующий раздел.

5.4. TQM

Дальнейшее развитие систем УКП принадлежит тем системам, которые ориентированы на критерии глобального рынка (см. раздел 5.1).

Сегодня такие системы обобщенно называются TQM (Total Quality Management) и являются результатом взаимосвязи восточной и западной точек зрения на проблемы качества. Понятие TQM в различных странах трактуется по-разному и имеет разные версии перевода: тотальное УК, общефирменное УК, всеобщее УК, всеобъемлющее УК,

управление предприятием, ориентированное на качество. Само понятие TQM на предприятии трактуется следующим образом: Т – подход, охватывающий все виды деятельности; Q – качество СМК, предприятия, процессов, продукции (услуг); М – управление на основе новых принципов, которые охватывают всех руководителей.

В Европе TQM определяется как культура организации производства, призванная отвечать запросам потребителя на основе непрерывного совершенствования.

На Востоке (Япония, Корея, Тайвань) TQM отличается научным подходом – более широким применением методов статистического УК и организацией кружков качества.

Анализ многочисленных работ по TQM показывает достаточно большой разброс в подходах к изложению TQM. У.Э.Деминг, например, раскрывает TQM через 14 принципов (пунктов). А.Фейгенбаум определил TQM как эффективную систему для интегрирования усилий различных групп организации по разработке, поддержанию и улучшению качества с тем, чтобы осуществлять маркетинг, проектирование, производство и обслуживание на самом высоком уровне, позволяющем получить полное удовлетворение потребителей. Филипп Кросби формулирует 4 постулата менеджмента качества и 14 шагов внедрения системы. Хитоси Кумэ рассматривает 2 основных принципа TQM, которые затем раскрывает восемью направлениями. ИСО/ТК 176 сформулировал 8 принципов менеджмента качества, которые легли в основу стандартов ИСО серии 9000 версии 2000 года. Образ TQM можно увидеть и в критериях различных премий по качеству, таких как премия Деминга, Малкольма Болдриджа, Европейская и национальные премии.

Согласно ИСО 8402:1994 «TQM – это подход к руководству организацией, нацеленной на качество, основанный на участии всех его членов и направленный на достижение долгосрочного успеха путем удовлетворения требований потребителя и выгоды для членов организации и общества». При TQM концепция качества имеет отношение к достижению всех целей управления.

Российские ученые предлагают свое видение сущности TQM.

А.В. Гличев – суть TQM заключается в том, что здесь ставится задача охватить все стороны деятельности предприятия, а следовательно, весь персонал идеологией улучшения: все службы, все структурные подразделения, а не только те, что связаны с созданием, изготовлением, контролем, продажей и послепродажным обслуживанием

продукции. При этом подразумевается, что улучшение качества всей деятельности будет постоянным и устойчивым [6].

О.В.Аристов под TQM предусматривает функционирование в рамках системы УК всех подразделений предприятия и охват данной системы всех этапов жизненного цикла продукции [3].

В.В.Окрепилов под TQM понимает концепцию, предусматривающую всестороннее, целенаправленное и хорошо скорректированное применение систем и методов УК во всех сферах деятельности, от исследований и разработок до послепродажного обслуживания при участии руководства и служащих всех уровней и при рациональном использовании технических возможностей [13].

Наглядной иллюстрацией TQM может служить “треугольник Джойнера”, рассмотренный в разделе 2.6.

При всем многообразии подходов представляется возможным определить те ее признаки, без которых система не может быть названа TQM. При этом TQM может быть представлена тремя аспектами: целевая ориентация TQM, внутренние атрибуты TQM, организационные признаки TQM.

Целевая ориентация TQM:

- приоритет в управлении предприятием отдается качеству, которое должно соответствовать ожиданиям потребителей или предвосхищать ожидания;
- минимизация потерь, связанных с некачественной работой, обеспечивающая возможность предлагать продукцию за меньшую цену при прочих равных условиях. Стандартом работы является отсутствие дефектов.

Внутренние атрибуты TQM:

- весь персонал – от высшего руководства до рабочего – вовлечен в деятельность по УК. Персонал рассматривается как самое большое богатство предприятия и создаются все необходимые условия для того, чтобы максимально раскрыть и использовать его творческий потенциал;
- реализуется концепция постоянного (непрерывного) и повсеместного улучшения деятельности с целью достижения еще больших результатов в области качества и снижения потерь. Принцип постоянного улучшения – маленькими шажками, но чаще, везде и всегда. Этот подход является бытием предприятия, его естественным состоянием;

- персонал владеет методами работы в команде. При этом достигается синергетический эффект, когда совокупный результат работы команды существенно превосходит сумму результатов отдельных исполнителей;
- каждый работник владеет методами анализа и решения проблем, такими, например, как простые инструменты контроля качества;
- главным в организации является предотвращение дефектов и несоответствий, а не контроль и устранение их после обнаружения. Соответственно система использует многообразные методы и приемы, такие как FMEA, карты Шухарта, статистический анализ точности технологического процесса и др.;
- решения принимаются на основе факторов и их всестороннего анализа, а не на основе случайных данных, скороспешных суждений. Статистические методы являются инструментом сбора и обработки данных;
- предприятие рассматривается как совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых процессов и, соответственно, используются различные приемы организации работы, способствующие преодолению функциональной разобщенности.

Организационные признаки TQM:

- приверженность высшего руководства идеям менеджмента качества и постоянного улучшения. Руководство постоянно демонстрирует эту приверженность личным участием, знанием и владением методами менеджмента качества;
- проводится постоянная работа по воспитанию в сознании всего персонала культуры качества, по обучению персонала методам УК, методам работы в группах.

Естественно, что этот ряд признаков TQM может быть продолжен. Однако, на наш взгляд, исключение любого из перечисленных признаков соответственно исключает возможность идентифицировать систему как TQM. Реальное содержание TQM различных предприятий, будучи схожим по приведенным выше основным признакам, может вместе с тем отличаться применяемыми в системах методами. Основные методы УК изложены в главах 3 и 4. Число методов УК определяет превосходство одной системы над другой. Поэтому стремление применить в системе большое число эффективных методов – это путь к более совершенной и более конкурентоспособной СК.

Сформулируем, на основании вышерассмотренных признаков и восьми принципов TQM, отраженных в ИСО серии 9000:2008, основные положения систем, основанных на модели TQM:

- УК – это не ограниченная узкая специфическая деятельность, а управление всем предприятием, всеми аспектами его жизнедеятельности с четкой ориентацией на запросы потребителей;
- сосредоточение усилий высшего руководства на создании стратегии предпринимательства, основанной на удовлетворении актуальных и потенциальных запросов потребителей;
- участие в обеспечении качества персонала всех иерархических уровней;
- командная работа и ответственность менеджеров;
- УК на всех этапах жизненного цикла продукции;
- систематическая учеба всех сотрудников;
- постоянное улучшение всех процессов, влияющих на качество;
- постоянное применение новых методов и технологий обеспечения качества;
- основа качества – качество труда, которое определяется не столько техникой и технологией, сколько мотивацией сотрудников на высококачественный труд;
- деятельность должна быть структурирована, разбита на процессы, операции, переходы;
- осознание персоналом, что цель процессов – это выполнение требований и запросов потребителей;
- стандарты на процессы;
- необходимо наличие эффективной системы обмена информацией;
- основной упор на предупредительные меры, предотвращающие отклонения качества;
- в основе УК лежит устранение не самих дефектов, а их глубинных причин.

Внедрение всех этих положений в практическую деятельность, безусловно, требует создания на предприятии особой культурной среды и обязательной поддержки руководства. Практика показывает, что квалифицированное использование методологии TQM обеспечивает организации огромные преимущества (рис. 5.2).



Рис. 5.2. Преимущества от использования TQM

TQM – базис современной корпоративной культуры предприятия, ориентированной на постепенное и системное улучшение всех аспектов его деятельности и предполагающей напряженную работу, дисциплину, ответственность, интенсивное обучение и последовательное использование определенных инструментов и ресурсов.

Таким образом, модель TQM можно определить как процесс непрерывного улучшения деятельности на каждом уровне управления, в каждом подразделении организации на основе использования всех имеющихся человеческих и материальных ресурсов. TQM интегрирует фундаментальные подходы с существующими и инновационными усилиями по улучшению, а также инженерными навыками в структуре, нацеленной на постоянное улучшение всех процессов.

Сегодня длительный успех предприятия обеспечивается не столько конкуренцией продукции, сколько конкуренцией СК. При этом СК, отвечающая требованиям TQM, превращается в эффективный механизм, обеспечивающий УК на самом высоком уровне.

5.5. Интегрированные системы менеджмента

В настоящее время в мировой практике активизируется использование международных стандартов ИСО серии 9000, серии ИСО 14000, OHSAS 18001-99, SA 8000:2001. Создаются предпосылки для формирования интегрированной системы менеджмента (ИСМ) на предприятиях.

Под ИСМ понимается система менеджмента организации, построенная на основе соответствия требованиям двух и более международных стандартов на системы менеджмента.

Воздействие на предприятие производственной среды проявляется в двух аспектах:

- предприятие обязано выпускать продукцию, пользующуюся спросом у потребителя, запросы которого постоянно растут. Решение этой задачи должно обеспечиваться менеджментом качества – МС ИСО 9001;
- предприятие должно создать персоналу условия для производительного и безопасного труда. Решение этой задачи призван обеспечить менеджмент профессиональной безопасности и защиты здоровья сотрудников – OHSAS 18001-99.

Предприятие не может находиться вне природной зоны, а значит, должно управлять своим воздействием на нее, используя систему экологического менеджмента – ИСО 14001.

Наконец, социальная среда, в которой существует предприятие, предъявляет к нему свои требования с точки зрения соблюдения трудового законодательства, реализации социальных гарантий, благотворительности и поддержки общественных движений, общественной активности и этики ведения бизнеса. Вышеуказанное относится к сфере социального менеджмента – SA 8000:2001.

С учетом требований международных стандартов и стратегии развития бизнеса можно построить современную ИСМ предприятия, ориентированную на концепцию устойчивого развития (рис. 5.3).

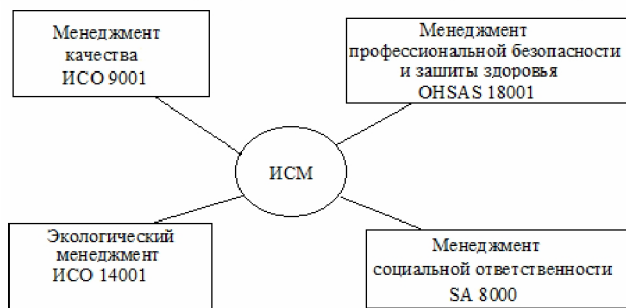


Рис. 5.3. Интегрированная система менеджмента

OHSAS 18001-99 “Система менеджмента в области промышленной безопасности и охраны труда. Требования” разработан в 1999 году. Основная цель OHSAS 18001 – обеспечение контроля факторов

риска на производстве, которые представляют опасность для персонала предприятия. В России принят национальный стандарт ГОСТ Р 12.0.006-2002 “Система стандартов безопасности труда. Общие требования к управлению охраной труда в организации”, гармонизированный с международным стандартом OHSAS 18001-99.

SA 8000-2001 “Система социального и этического менеджмента” разработан в 1997 году. Цель стандарта – улучшение условий труда и жизненного уровня работников. Идеология SA 8000 основывается на конвенциях ООН по правам ребенка и исключению всех форм дискриминации в отношении женщин. Данный стандарт устанавливает критерии для оценки следующих аспектов: детский труд; принудительный труд; здоровье и техника безопасности; свобода профессиональных объединений и право на переговоры между нанимателем и профсоюзами о заключении коллективного договора; дискриминация; дисциплинарные взыскания; рабочее время; компенсация; системы управления.

ИСО 14000 – серии международных стандартов систем экологического менеджмента (СЭМ), устанавливающие требования к системам управления производством с точки зрения окружающей среды и безопасности.

ИСМ обладают естественным потенциалом для повышения результативности деятельности организации и ее привлекательности для различных групп заинтересованных сторон. Зависимость привлекательности организации для заинтересованных сторон при внедрении систем менеджмента, отвечающих требованиям международных стандартов, приведена в табл. 5.1.

Таблица 5.1. Зависимость привлекательности заинтересованных сторон при внедрении систем менеджмента

Системы менеджмента	Группы заинтересованных сторон				
	Потребители	Инвесторы	Партнеры	Персонал	Общество
СМК	+	+	+	-	+
СЭМ	-	+	-	-	+
OHSAS	+	-	-	+	-
SA	-	-	-	+	+
ИСМ	+	+	+	+	+
Примечание: + – большая заинтересованность; - – умеренная заинтересованность					

ИСМ имеет следующие основные преимущества:

- обеспечивает большую согласованность действий внутри организации;
- минимизирует функциональную разобщенность в организации, возникающую при разработке автономных систем менеджмента;
- объем документов меньше, чем суммарный объем документов в нескольких параллельных системах;
- достигается более высокая степень вовлеченности персонала в улучшение деятельности организации;
- затраты на разработку, функционирование и сертификацию ниже, чем суммарные затраты при нескольких системах менеджмента.

При разработке модели интеграции следует задаться следующими вопросами:

- Какой уровень интегрированности проблем для организации?
- Как и что можно сделать в целях повышения уровня интеграции различных аспектов управления?
- Какую модель ИСМ принять за основу?

Единого международного стандарта построения ИСМ не существует. Однако ИСО разработало руководство ИСО 72:2001 “Руководящие указания по обоснованию и разработке стандартов системы менеджмента”, в котором описываются технология, структура, общие элементы стандартов на разработку систем менеджмента.

Известны следующие варианты формирования моделей ИСМ:

- аддитивная (от лат. addition – прибавление), когда к основной модели системы менеджмента (чаще всего используется СМК на соответствие МС ИСО 9001) добавляются система экологического менеджмента (СЭМ), система OHSAS, система SA (рис.5.4, а);
- модель одновременного интегрирования систем менеджмента (рис. 5.4, б);
- на основе анализа рисков, т.е. все процессы организации рассматриваются с точки зрения рисков по качеству, охране окружающей среды, профессиональной безопасности. В основе такого подхода лежит методический документ PAS 99:2006 “Спецификация общих требований к системам менеджмента как основа для их интеграции”.

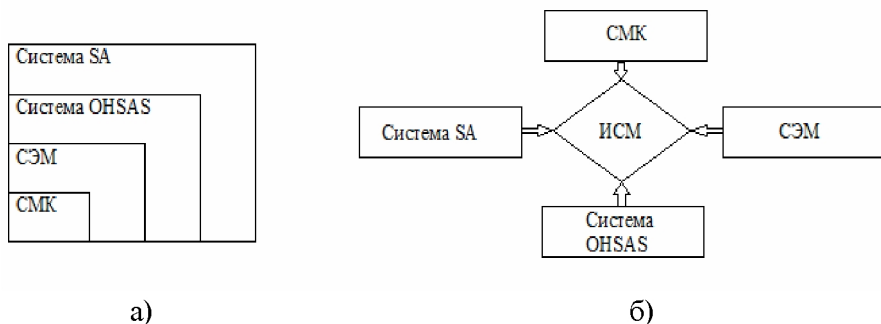


Рис. 5.4. Варианты формирования ИСМ:

а – аддитивная модель;

б – модель одновременного интегрирования

При проектировании ИСМ предприятия следует учитывать следующие аспекты:

- использовать формальные и неформальные методы проектирования и внедрения;
- использовать различные виды интеграции: целевую, функциональную, технологическую, информационную;
- применять принципы системного и процессного подходов;
- реализовать принцип минимизации риска.

Документальное оформление ИСМ должно базироваться на следующих принципах:

- актуальность – документация должна оперативно отражать все изменения условий функционирования систем менеджмента, входящих в ИСМ;
- системность – документация должна быть строго взаимоувязана, хорошо структурирована и распределена по уровням управления;
- эффективность – документация должна способствовать уменьшению затрат на реализацию процессов менеджмента, обеспечивая при этом их результативность;

- адресность – каждый документ должен быть предназначен для конкретной области применения, для конкретных исполнителей и должен иметь собственных держателей;
- доступность – документация должна быть доступна для пользователей и экспертов-аудиторов.

ИСМ – эффективный инструмент обеспечения единой политики организации, оптимального использования ресурсов; обладают существенным потенциалом для повышения результативности деятельности организации и ее привлекательности для различных групп заинтересованных сторон, а также повышения эффективности общего менеджмента и более высокой степени вовлеченности персонала в улучшение деятельности организации в области повышения качества и конкурентоспособности.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение системы УКП.
2. Назовите основные критерии конкурентоспособности.
3. На какие группы классифицируются модели СК?
4. По каким направлениям должно осуществляться развитие моделей систем управления?
5. Какие принципы и характерные черты положены в основу КС УКП?
6. Какова главная цель КС УКП? Пути ее достижения.
7. Назовите специальные функции КС УКП.
8. Какова роль стандартов предприятия в КС УКП?
9. Назовите внешние и внутренние предпосылки, стимулирующие предприятия к внедрению МС ИСО серии 9000.
10. Назовите особенности ИСО серии 9000 по сравнению с КС УКП.
11. Раскройте основные положения СМК в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000:2009.
12. Назовите основные отраслевые стандарты в области менеджмента качества.
13. Назовите основные понятия TQM.

14. Раскройте основные аспекты TQM.
15. Назовите основные цели TQM.
16. Сформулируйте основные положения систем, основанных на модели TQM.
17. Раскройте преимущества от использования TQM.
18. Что понимается под ИСМ?
19. Назовите преимущества ИСМ.
20. Какие варианты формирования моделей ИСМ вы знаете?
Поясните их содержание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Квалиметрия – наука об измерении качества продукции / Г.Г. Азгальдов, А.В. Гличев, В.П. Панов [и др.] // Стандарты и качество, 1968. – №1.
2. Антология русского качества/ под ред. Б.В. Бойцова, Ю.В. Крянева. – 3-е изд., доп. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2000. – 480 с.
3. Аристов, О.В. Управление качеством: учеб. пособие для вузов / О.В. Аристов. – М.: ИНФРА – М, 2006. – 240 с.
4. Современное управление качеством на предприятиях: методы, инструменты, рекомендации / А.Ю. Афонин, В.А. Васильев, С.В. Васильева [и др.]; под. ред. проф. В.А. Васильева. – М.: Издательско-типографический центр "МАТИ" – РГТУ им. К.Э. Циолковского, 2002. – 196 с.
5. Барвинок, В.А. Менеджмент качества в машиностроении: системы, методы, инструменты: учеб. пособие / В.А. Барвинок, В.Е. Годлевский, Е.А. Стрельников; под. общ. ред. чл.-кор. РАН В.А. Барвинка. – М.: Наука и технологии, 2008. – 384 с.
6. Гличев, А.В. Основы управления качеством продукции / А.В. Гличев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2001. – 424 с.
7. Горбашко, Е.А. Управление качеством: учеб. пособие / Е.А. Горбашко. – СПб.: Питер, 2008. – 384 с.
8. Деминг, У.Э. Выход из кризиса / У.Э. Деминг. – Тверь: Альба, 1994. – 497 с.
9. Ефимов, В.В. Средства и методы управления качеством: учеб. пособие / В.В. Ефимов. – М.: КНОРУС, 2007. – 232 с.
10. Исикава, К. Японские методы управления качеством: сокр. пер. с англ. / К. Исикава. – М.: Экономика, 1998.
11. Кнорринг, В.И. Теория, практика и искусство управления: учебник для вузов / В.И. Кнорринг. – 3-е изд., изм. и доп. – М.: Норма, 2007. – 544 с.
12. Мазур, И.И. Управление качеством: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Управление качеством" / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. – 4-е изд. – М.: Омега – Л, 2007. – 400 с.

13. Мишин, В.Е. Управление качеством: учеб. пособие для вузов / В.Е. Мишин. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2002. – 303 с.
14. Никифоров, А.Д. Управление качеством: учеб. пособие для вузов / А.Д. Никифоров. – М.: Дрофа, 2004. – 720 с.
15. Окрепилов, В.В. Управление качеством продукции: учебник / В.В. Окрепилов. – СПб.: Наука, 2000.
16. Репах, С.М. Квалиметрия, управление качеством, сертификация (для химико-лесного комплекса). Ч. 1 и 2: учеб. пособие для спец. 072000 всех форм обучения / С.М. Репах, В.В. Левшина, А.Г. Ковалев; под. ред. В.В. Летуновского. – Красноярск: Сиб ГТУ, 1999. – 252 с.
17. Салимова, Т.А. Управление качеством: учеб. пособие по специальности: «Менеджмент организации» / Т.А. Салимова. – М.: Омега – Л, 2007. – 414 с.
18. Управление качеством: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления/ под. ред. С.Д. Ильенковой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2007. – 352 с.
19. Управление качеством и реинжиниринг организаций: учеб. пособие / З.С. Абутидзе, Л.Н. Александровская, В.Н. Бос [и др.]. – М.: Логос, 2003. – 328 с.
20. Управление качеством: Т. 2. Принципы и методы всеобщего руководства качеством. Основы обеспечения качества/ под общ. ред. В.Н. Азарова. – М.: МГИЭМ, 2000. – 356 с.
21. Чекмарев, А.Н. Статистические методы управления качеством / А.Н. Чекмарев, В.А. Барвинок, В.В. Шалавин. – М.: Машиностроение, 1999. – 320 с.
22. Фейгенбаум, А. Контроль качества продукции / А. Фейгенбаум. – М.: Экономика, 1986. – 326 с.

Учебное издание

Чекмарев Анатолий Николаевич

КВАЛИМЕТРИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ
Часть 2. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Учебное пособие

Редактор Т.К. Кретинина
Верстка А.В. Ярославцева

Подписано в печать 11.11.2010 . Формат 60х84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Печ. л. 8,75. Тираж 50 экз. Заказ .

Самарский государственный аэрокосмический университет.
443086 Самара, Московское шоссе, 34.

Изд-во Самарского государственного аэрокосмического университета.
443086 Самара, Московское шоссе, 34.

