

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

Кафедра технической эксплуатации
летательных аппаратов и авиадвигателей

А.А. Ицкович, Г.Д. Файнбург, И.А. Файнбург

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ
МЕЖДУНАРОДНЫЕ И РОССИЙСКИЕ
СТАНДАРТЫ
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

Учебное пособие

*Утверждено редакционно-
издательским советом МГТУ ГА
в качестве учебного пособия*

Москва
ИД Академии Жуковского
2021

УДК 005.6:006.07

ББК 531.7

И96

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Московского государственного технического университета ГА

Рецензенты:

Чинючин Ю.М. (МГТУ ГА) – д-р техн. наук, профессор;

Далецкий С.В. (ГосНИИ ГА) – д-р техн. наук, профессор

Ицкович А.А.

И96

Управление качеством. Международные и российские стандарты управления качеством [Текст] : учебное пособие / А.А. Ицкович, Г.Д. Файнбург, И.А. Файнбург. – М. : ИД Академии Жуковского, 2021. – 80 с., 2 табл., 15 ил., лит. 18 наим.

ISBN 978-5-907490-10-9

В учебном пособии изложены основные понятия, принципы и характеристики процессов управления качеством в соответствии с международными и российскими стандартами управления качеством. Рассмотрены современные концепции и история развития управления качеством, методы оценки уровня качества продукции, статистические инструменты и методы контроля, анализа и управления качеством. Изложены ключевые принципы и подходы системы менеджмента качества, характерные для современного стандарта ГОСТ Р ИСО 9000-2015, такие как процессный подход, риск-ориентированное мышление, лидерство и др. В учебном пособии рассмотрены методы и инструменты функционального моделирования бизнес-процессов предприятия и их оптимизации, отдельно показан процесс построения системы менеджмента качества.

Учебное пособие по дисциплине «Управление качеством» предназначено для обучающихся по направлению подготовки 25.04.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» и специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», направленности, специализации № 9 «Организация технического обслуживания и ремонта воздушных судов» всех форм обучения.

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры 01.06.2021 г. и методических советов по специальности 25.05.05 от 15.06.2021 г., по специальности 25.04.01 от 15.06.2021 г.

УДК 005.6:006.07
ББК 531.7

Св. тем. план 2021 г.
поз. 2

ИЦКОВИЧ Александр Абрамович,
ФАЙНБУРГ Григорий Давидович, ФАЙНБУРГ Инна Александровна
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ. МЕЖДУНАРОДНЫЕ И РОССИЙСКИЕ СТАНДАРТЫ
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Учебное пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 23.11.2021 г.

Формат 60x84/16 Печ. л. 5 Усл. печ. л. 4,65

Заказ № 838/1004-УП02 Тираж 40 экз.

Московский государственный технический университет ГА
125993, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20

Издательский дом Академии имени Н. Е. Жуковского
125167, Москва, 8-го Марта 4-я ул., д. 6А

Тел.: (495) 973-45-68 E-mail: zakaz@itsbook.ru

ISBN 978-5-907490-10-9

© Московский государственный технический
университет гражданской авиации, 2021

ВВЕДЕНИЕ

На современном уровне развития понятие «качество» рассматривается как комплексная составляющая, включающая в себя качество конечного продукта, качество управления, качество поставки или работ, качество жизнедеятельности людей (сотрудников) и общества в целом.

Менеджмент качества - это скоординированная и взаимосвязанная деятельность по управлению, выстроенная таким образом, чтобы обеспечить надежную и бесперебойную работу организации.

Управление организацией, применительно к качеству, означает, что вся деятельность подчиняется установленным целям по качеству, и для достижения этих целей в организации разработана система планов, есть необходимые ресурсы, выполняются действия по достижению поставленных целей.

Менеджмент качества включает в себя четыре основных составляющих:

- контроль качества;
- обеспечение качества;
- планирование качества;
- улучшение качества.

Контроль качества - это деятельность по оценке соответствия объекта контроля установленным требованиям. Деятельность по оценке может включать в себя измерения, испытания, наблюдения, мониторинг, проверку, калибровку и пр. мероприятия, результатом которых является сравнение значений наблюдаемых характеристик с заданными.

Обеспечение качества представляет собой систематическую (регулярную) деятельность, за счет которой можно выполнить установленные требования. Она включает в себя работы по производству, управлению, материальному обеспечению, техническому обслуживанию и пр.

Планирование качества – это действия, предусматривающие определение необходимых характеристик объекта и установление их целевых значений. Менеджмент качества называет такие действия постановкой целей в области качества. Также, в планирование качества входит определение процессов и ресурсов, необходимых для достижения целей.

Улучшение качества заключается в реализации действий, за счет которых можно повысить возможности организации выполнить требования, предъявляемые к объекту. Под понятием «объект» менеджмент качества рассматривает продукцию, процессы, систему управления и организацию в целом.

Как таковой, менеджмент качества представляет собой достаточно большой и объемный раздел прикладной науки, который содержит и философию менеджмента качества, и теорию, и практические методы.

1. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ

1.1. Качество и его значение

Удовлетворение потребностей при помощи свойств созданной для этого продукции или оказанной услуги с минимальными затратами - это высшая цель управления качеством. В настоящее время необходимо знать как можно больше и о способах создания высококачественной продукции, и о потребностях, рыночной конъюнктуре, ее динамике [10].

Потребность – нужда в чем-либо, объективно необходимом для поддержания жизнедеятельности и развития организма, человеческой личности, социальной группы, общества в целом; внутренний побудитель активности. Потребность формулируется как необходимость, нужда в чем-нибудь, требующая удовлетворения.

Одно из общих свойств, присущих всем видам потребностей, заключается в способности побуждать человека, людей, общество к действию по удовлетворению потребностей, вступая во взаимодействие с природой или в экономические отношения между собой. Существование, развитие и углубление потребностей движет всем производственным базисом общества, определяя его специализацию и масштабы.

В условиях товарного производства, рыночных отношений через спрос реализуются все усилия по управлению качеством, так как продукция, обладающая необходимыми свойствами для удовлетворения определенной потребности, продается и попадает к конкретному потребителю, который с ее помощью будет удовлетворять имеющуюся у него потребность.

Спрос – это форма выражения реальной потребности, представленная на рынке, обеспеченная соответствующей суммой денежных средств покупателей, которые, имея потребность в некотором товаре, могут оказаться потребителями, совершив акцию «купли-продажи».

Платежеспособность – это одна сторона, характеризующая спрос, другая сторона спроса связана с качеством. Спрос предъявляется не на товары вообще, а на изделия, которые способны по своим свойствам удовлетворить вполне определенные потребности. В тех случаях, когда свойства предлагаемой продукции (услуги) не соответствуют имеющимся потребностям, проблема соответствия спроса и предложения не будет решена.

Спрос и предложение не в равной степени поддаются плавному регулированию. Качество продукции (услуги) относится к числу факторов, в решающей степени обеспечивающих соответствие между спросом и предложением. Именно по этой причине при управлении качеством продукции (услуг) спрос рассматривается в единстве двух его сторон – платежеспособности и качественной определенности. Объективно существуют взаимосвязи потребности, производства, предложения, спроса и потребления. Опосредствует такие взаимосвязи качество продукции (услуги).

Качество: 1) существенный признак, свойство, отличающее один предмет или лицо от другого; 2) степень достоинства, ценности, пригодности вещи, действия, соответствия тому, какими они должны быть.

Качество продукции – это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее способность удовлетворять определенные потребности экономики и населения. Улучшение качества продукции (услуг) является важным условием повышения эффективности общественного производства.

Качество – философская категория, выражающая осуществленную определенность объекта, благодаря которой он является именно этим, а не иным. Качество – объективная и всеобщая характеристика объектов, обнаруживающаяся в совокупности их свойств.

Аристотель в работе “Категории” качеством называл “состояние сущностей, находящихся в движении...”. Способность предметов и явлений превращаться в свою противоположность. Это положение чрезвычайно важно для познания диалектической, динамичной природы качества продукции (услуг). Имеют место процессы как ухудшения качества, так и его улучшения.

Качество ухудшается как под влиянием естественных факторов, так и, как ни парадоксально, в результате человеческой деятельности по созданию новой, более качественной продукции. Различают две ветви ухудшения качества: физический и моральный износ.

Природа качества противоречива. Различные свойства продукции, составляя ее качество, в большинстве своем находятся в противоречии между собой: улучшение одного свойства или группы свойств приводит к ухудшению другого свойства или другой группы свойств. Наиболее часто встречается противоречие между величиной “позитивных” показателей качества и затратами на их достижение.

Стандарт ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015 определяет качество как степень соответствия присущих характеристик требованиям, соответственно, уровень качества – это уровень соответствия требованиям потребителей [2].

Показатель качества – количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих их качество. Показатели качества служат как для характеристики физической, экономической или иной природы свойства, так и для измерения этого свойства. Показатель качества продукции имеет наименование, достаточно четко отражающее природу качества, размерность, которая углубляет, уточняет эту природу, и число, указывающее величину свойства.

Единичный показатель качества продукции – показатель, характеризующий одно ее свойство (например: скорость).

Комплексный показатель качества продукции – показатель, характеризующий одновременно несколько свойств продукции.

В продукции едины свойства, которые делают ее полезной, способной удовлетворить некую потребность, определять потребительную стоимость и сумму затрат труда на ее производство. Практическая необходимость требовала,

а природа качества продукции подсказывала возможность выразить единство позитивных свойств и затрат.

Интегральное качество – это качество, определяемое совокупностью функциональных, эстетических и экономических показателей и выражаемое соотношением между потребительной стоимостью и стоимостью продукта труда.

Интегральное качество может быть выражено формулой

$$K_{и} = \Pi / (V_{пр} + V_{из} + V_{эк}),$$

где Π – потребительная стоимость, полезность, сумма функциональных свойств или эффект применения; $V_{пр}$ – затраты на разработку продукции; $V_{из}$ – затраты на изготовление продукции; $V_{эк}$ – затраты на использование, эксплуатацию продукции.

Интегральное качество служит индикатором при оценке многих решений в системе управления качеством продукции или услуг. По существу, оно выступает как технико-экономический критерий и может использоваться в качестве такового.

Итак, чем выше степень удовлетворенности потребителей, тем устойчивее производство, денежное обращение и ниже уровень негативных последствий от неудовлетворенной части потребностей. При этом снижается давление потребностей на производство. Для компании рост удовлетворенности потребителей означает увеличение спроса и доли рынка. Конкурентная продукция обеспечивает увеличение прибыли.

1.2. Развитие системного подхода к управлению качеством

Весь опыт проведения работ по решению проблемы качества продукции (услуг) на предприятиях определил необходимость использования системного подхода. На его основе в настоящее время пытаются создавать и совершенствовать практически все системы управления.

Первоначальное использование системного подхода (начало 20-го века) связывается с именем А. Файоля – основоположника школы административного менеджмента. Однако широкое распространение этот подход получил лишь в конце 20-го века, когда доминировавший до этого времени функциональный подход полностью утратил свое прогрессивное значение. Принципиальное отличие процессного подхода от функционального заключается в том, что основное внимание менеджмента концентрируется не на самостоятельных функциях, выполняемых различными подразделениями и должностными лицами, а на межфункциональных процессах, объединяющих отдельные функции в общие потоки [15]. При этом, главное внимание обращается не на вертикальные связи в организационной структуре, которые традиционно хорошо отлажены, а на горизонтальные, являющиеся наиболее слабыми. Определяющее достоинство процессного подхода заключается прежде всего в управлении на стыках деятельности подразделений и должностных лиц. Переход к процессному подходу позволяет рассматривать деятельность, проводимую в рамках системы менеджмента качества, не в статике, а в динамике.

В соответствии с актуальной версией стандартов менеджмента качества деятельность в рамках системы должна постоянно развиваться и совершенствоваться с учетом результатов соответствующих измерений и анализов. Совокупность всех бизнес-процессов организации обеспечивает деятельность, приносящую доход. Отсутствие тесной увязки менеджмента качества с бизнесом – один из самых серьезных недостатков предыдущих версий стандартов ИСО серии 9000.

Системный подход предполагает изучение того или иного объекта как системы целостного комплекса взаимосвязанных элементов в единстве со средой, в которой они находятся. Элементы любой системы, как правило, представляют собой системы (подсистемы) более низкого порядка, а каждая система (подсистема), в свою очередь, выступает как отдельный элемент системы более высокого порядка [13].

Каждая система должна иметь целевое назначение, которое определяет характер взаимодействия и взаимосвязей всех элементов и подсистем системы. В системе всегда, в первую очередь, необходимо выделять объект управления (управляемую подсистему) и субъект управления (управляющую систему), между которыми должны осуществляться связи по прямому (от субъекта к объекту управления - информация и воздействия) и обратному (от объекта к субъекту - информация о состоянии объекта управления) каналам связи. Каждая из систем должна быть открытой и иметь вход, выход, прямые и обратные связи с внешней средой, системами более высокого и низкого порядка.

Системный подход в управлении качеством продукции на предприятиях есть результат эволюции форм и методов работ по качеству, начиная от индивидуальной формы организации работ по качеству и, заканчивая повсеместным внедрением системной организации работ по качеству.

Интерес к менеджменту качества возник со становлением массового промышленного производства. С конца 19-го века и до настоящего времени менеджмент качества прошел несколько этапов, которые связаны с развитием определенных технологий производства. Эти этапы не имеют четко выраженных границ. Более правильным будет говорить о перекрывающихся этапах, т.к. развитие и становление тех или иных методов управления и технологий производства не начинается и не заканчивается в один момент.

На первом этапе менеджмент качества уделял наибольшее внимание контролю параметров и характеристик изделий. Этот этап приходится на конец 19-го – начало 20-го века. Он характеризуется пристальным вниманием к продукту и выявлением проблем в продукте. В этот период на заводах появляются развитые службы контроля качества, которые занимаются проверкой каждого изделия. Контроль, как правило, осуществляется в конце производственного цикла и требует привлечения специально подготовленных инспекторов.

Второй этап относится к периоду 20-х – 50-х годов 20-го века. Этот этап называют «этапом контроля процессов» или «управления процессами».

Менеджмент качества переносит акцент с продукта на производственные процессы. Такой переход стал возможен за счет разработки статистических методов контроля процессов и использования контрольных карт. В результате удалось значительно снизить затраты на контроль и повысить качество изделий.

Третий этап своего развития менеджмент качества прошел в период с 50-х до начала 80-х годов. В значительной степени переход связан с усилиями, которые предпринимались японскими компаниями для повышения конкуренции своей продукции. Этот этап можно назвать «этапом повышения качества» или «гарантии качества». В этот период менеджмент качества основное внимание фокусирует на улучшении подсистем предприятия в комплексе: производственные процессы, процессы управления, процессы обеспечения, управления персоналом, закупок, продаж, сбыта продукции и пр.

Четвертый этап начал формироваться ориентировочно в конце 60-х – начале 70-х годов. Он связан с акцентированием внимания на наиболее важных для потребителя характеристиках изделия. В этот период значительно возрастает конкуренция между производителями. Менеджмент качества наибольшее внимание стал уделять планированию качества, поэтому этот этап можно назвать «этапом планирования качества».

Одной из распространенных интерпретаций этапов развития систем управления качеством является представление в виде так называемых «пяти звезд качества» (рис. 1).

1. Первая звезда относится к этапу, когда устанавливались требования к качеству изделий (деталей) в виде полей допусков или определенных шаблонов, настроенных на верхнюю и нижнюю границы допусков (проходные и непроходные калибры).

Для обеспечения успешного функционирования системы Тейлора были введены первые профессионалы в области качества – инспекторы. Система мотивации предусматривала штрафы за дефекты и брак, а также увольнение. Система обучения сводилась к профессиональному обучению и обучению работать с измерительным и контрольным оборудованием.

Взаимоотношения с поставщиками и потребителями строились на основе требований, установленных в технических условиях (ТУ), выполнение которых проверялось при приемочном контроле (входном и выходном). Все отмеченные выше особенности системы Тейлора делали ее системой управления качеством каждого отдельно взятого изделия.

2. Вторая звезда. В 1924 г. в компании БЕЛЛ Телефон Лэборэтриз (ныне корпорация АТ&Т) была создана группа, которая заложила основы статистического управления качеством. К ним относились разработки контрольных карт, выполненные Вальтером Шухартом, первые понятия и таблицы выборочного контроля качества, разработанные Х. Доджем и Х. Ромигом.

Системы качества усложнились, так как в них были включены службы, использующие статистические методы. Усложнились задачи в области качества,

решаемые конструкторами, технологами и рабочими, потому что они должны были понимать, что такое вариации и изменчивость, а также знать, какими методами можно достичь их уменьшения. Появилась специальность – инженер по качеству, который должен анализировать качество и дефекты изделий, строить контрольные карты и т. п. В целом акцент с инспекции и выявления дефектов был перенесен на их предупреждение путем выявления причин дефектов и их устранения на основе изучения процессов и управления ими.

Более сложной стала мотивация труда, так как теперь учитывалось, как точно настроен процесс, как анализируются те или иные контрольные карты. К профессиональному обучению добавилось обучение статистическим методам анализа, регулирования и контроля.

3. Третья звезда. В 50-е годы 20-го века была выдвинута концепция тотального (всеобщего) контроля качества – TQC (Total Quality Control). Ее автор, американский ученый А. Фейгенбаум, опубликовал в 1957 г. статью «Комплексное управление качеством». К главным задачам TQC относятся прогнозируемое устранение потенциальных несоответствий продукции на стадии конструкторской разработки, проверка качества поставляемой продукции, комплектующих и материалов, а также управление производством, развитие службы сервисного обслуживания и надзор за соблюдением соответствия заданным требованиям к качеству. Фейгенбаум призвал обратить внимание на вопросы изучения причин несоответствий и первым указал на значение системы учета затрат на качество.

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

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

На этом этапе появились документированные системы качества, устанавливающие ответственность и полномочия, а также взаимодействие в области качества всего руководства предприятия, а не только специалистов служб качества. Системы мотивации стали смещаться в сторону человеческого фактора.

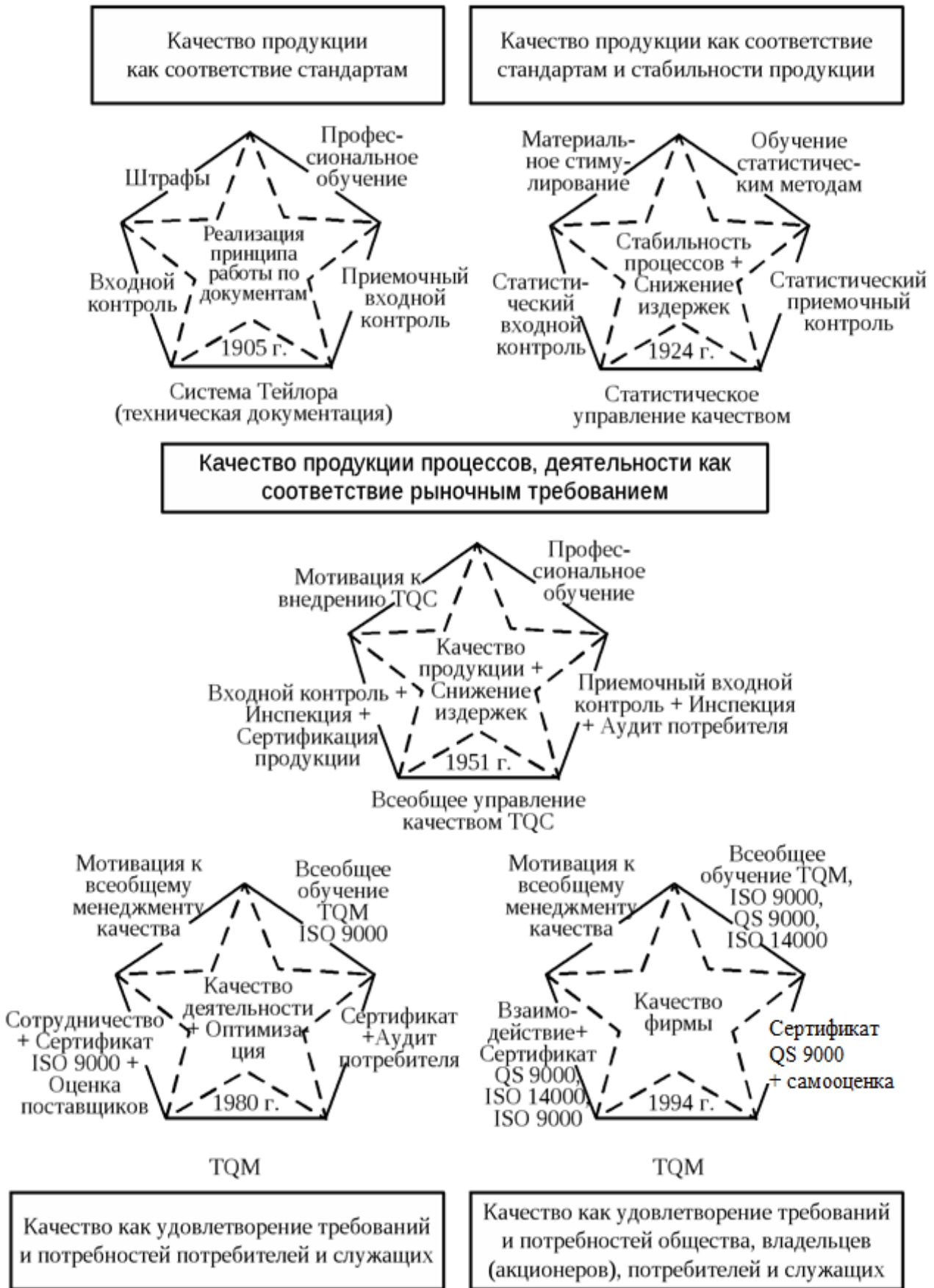


Рис. 1. Пять «звезд» (основных этапов развития) управления качеством.

Материальное стимулирование уменьшалось, а моральное увеличивалось. Главными мотивами качественного труда стали работа в коллективе, признание должностей коллегами и руководством, забота фирмы о будущем работника, его страхование и поддержка его семьи. Все большее внимание уделяется учебе. В Японии и Южной Корее работники учатся в среднем от нескольких недель до месяца, используя в том числе и самообучение.

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

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

Этап развития системного комплексного управления качеством нашел свое отражение в отечественных системах, на которых мы остановимся отдельно.

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

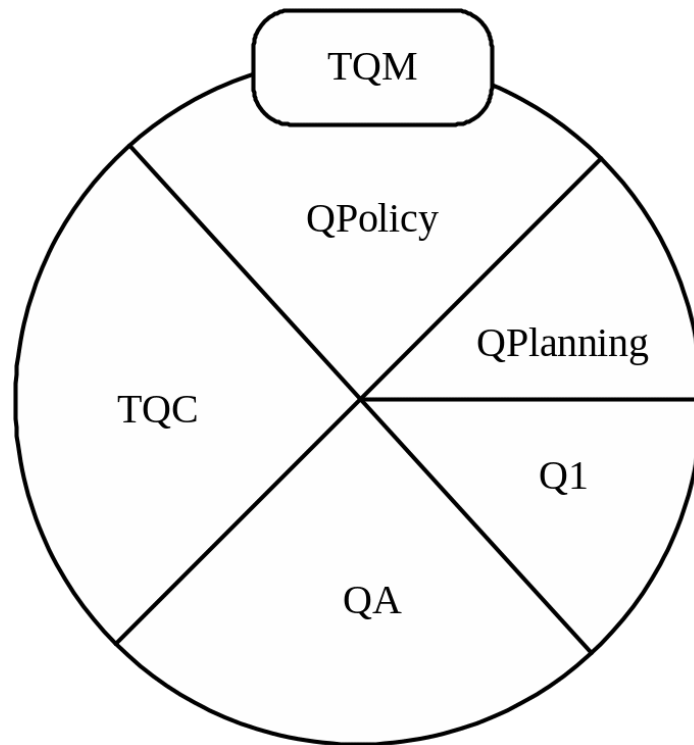
Специфика тотального управления качеством состоит в том, что если раньше на предприятиях принимались компромиссные решения по таким параметрам, как объем выпускаемой продукции, сроки поставки, затраты и качество, то теперь на первый план выдвигается качество продукции, и вся работа предприятия подчиняется этой цели. Таким образом, управление всеми сферами деятельности предприятия организуется исходя из интересов качества.

Если TQC — это управление качеством с целью выполнения установленных требований, то TQM — еще и управление целями и самими требованиями. В TQM включается также и обеспечение качества, которое трактуется как система мер, вызывающая у потребителя уверенность в качестве продукции. Система TQM (рис. 2) является комплексной системой, ориентированной на постоянное улучшение качества, минимизацию производственных затрат и поставку точно в срок.

Основная идеология TQM базируется на принципе «улучшению нет предела». Применительно к качеству действует целевая установка: стремление к нулю дефектов, к нулю непроизводительных затрат, к поставкам точно в срок.

При этом осознается, что достичь пределов невозможно, но к этому надо постоянно стремиться, не останавливаясь на достигнутых результатах. Эта идеология имеет специальный термин «постоянное улучшение качества» (Quality Improvement).

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



TQC – всеобщий контроль качества;

QPolicy – политика качества;

QPlanning – планирование качества;

QI – улучшение качества;

QA – обеспечение качества.

Рис. 2. Основные составляющие TQM

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

Сертификация систем качества на соответствие стандартам ИСО 14000 становится не менее популярной, чем на соответствие стандартам ИСО 9000. Существенно возросло влияние гуманистической составляющей качества.

Усиливается внимание руководителей предприятий к удовлетворению потребностей своего персонала.

Большая тройка американских автомобильных компаний разработала в 1990 г. (1994 г. – вторая редакция) стандарт OS-9000 "Требования к системам качества". И хотя он базируется на стандарте ИСО 9001, его требования усилены отраслевыми (автомобилестроительными), а также индивидуальными требованиями каждого из членов Большой тройки и еще пяти крупнейших производителей грузовиков.

Внедрение стандартов ИСО 14000 и OS-9000, а также методов самооценки по моделям Европейской премии по качеству – это главное достижение этапа, характеризующегося пятой звездой.

На отечественных предприятиях системный подход начал применяться в 40-50-х годах, то есть через 20 лет после организации отделов технического контроля (ОТК) продукции. В процессе работы ОТК стало ясно, что в условиях относительно высокой технической оснащённости производственных подразделений, роста производительности труда и недостаточной ответственности за качество рабочих-изготовителей, вследствие слабой оснащённости средствами контроля качества продукции, ОТК из активных органов предупреждения и профилактики брака превратились в отделы элементарных “разбраковщиков” выпускаемой продукции. Этот характер работы не содействовал систематическому улучшению и обеспечению установленного уровня качества продукции от её изготовления до использования (эксплуатации). Возникла необходимость перехода на децентрализованную систему контроля качества изготавливаемой продукции, что заставило трудовые коллективы осуществлять поиск новых методов обеспечения качества.

Наиболее характерными представителями системной организации работ считаются: Саратовская система бездефектного изготовления продукции (БИП) и сдачи её ОТК и заказчику с первого предъявления, система КАНАРСПИ (качество, надёжность, ресурс с первых изделий), разработанная рядом проектно-конструкторских организаций Горьковской области, Ярославская система НОРМ (научная организация работ по увеличению моторесурса) и, наконец, Львовская комплексная система управления качеством продукции (КС УКП) [14].

В Саратовской системе БИП, внедрённой на предприятиях Саратовской области в 1955 году, был найден механизм активизации участников производственного процесса, стимулирующий их к выявлению и устранению не дефектов, а причин дефектов. После повторного предъявления рабочий лишался премии. Неотвратимость наказания заставляла рабочего строже соблюдать технологическую дисциплину или предъявлять претензии мастеру, инструментальной службе, службе главного механика, если причиной дефекта были некачественные материалы, заготовки, инструмент, оснастка, станок [1].

Основная задача Горьковской системы КАНАРСПИ - выявление и устранение на предпроизводственной стадии и в процессе подготовки

производства новых изделий возможных причин дефектов. Система была призвана исключить доводку изделия и технологии в период серийного производства. Она предусматривала:

- широкое, устойчивое и постоянное взаимодействие между опытно-конструкторским бюро (ОКБ) - разработчиком и заводом, осуществляющим серийное производство;
- тщательное и глубокое проведение исследовательских, конструкторских и экспериментальных работ при создании изделия;
- ускоренные и специальные испытания на надёжность и долговечность агрегатов и узлов изделия;
- широкое применение методов натурального, модельного и математического моделирования поведения изделия, его узлов и агрегатов в условиях близких к эксплуатации;
- выполнение в полном объёме работ по технологической подготовке серийного производства.

Ярославская система НОРМ была внедрена в середине 60-х годов на Ярославском моторном заводе «Автодизель». В этой системе за критерий качества был принят один из важнейших технических параметров - ресурс до первого капитального ремонта. Особое внимание уделялось разработке конструкции и технологии, обеспечивающих повышение технического уровня и качества двигателя. В этой системе были также использованы и развиты основные элементы Саратовской и Горьковской систем организации работ по качеству выпускаемой продукции.

В первой половине 70-х годов в результате совместного научно-производственного эксперимента предприятий Львовской области, ВНИИ стандартизации Госстандарта СССР и научно-производственного объединения «Система» была разработана и прошла апробацию комплексная система управления качеством продукции. В ней организация работ по качеству осуществлялась путём формирования функций и задач управления качеством, а также их тщательного и скоординированного распределения между органами управления предприятием.

Главная цель системы была сформулирована следующим образом: обеспечение высоких и устойчивых темпов роста качества продукции, выпускаемой предприятием. Она достигается:

- созданием и освоением новых высококачественных видов продукции; своевременной постановкой на производство новой продукции;
- снятием с производства морально устаревшей продукции;
- улучшением показателей качества выпускаемой продукции путём её совершенствования и модернизации.

Функции и задачи, способы и методы их реализации были закреплены в комплексе стандартов предприятия. Большое значение в создании комплексной системы и развитии системного подхода в управлении качеством продукции

(УКП) имело использование организационного проектирования. Особую роль при этом должен был играть один из важнейших документов проекта системы - комплексный план повышения качества продукции (программа «Качество»).

Внедрение КС УКП на отечественных предприятиях имело большой положительный опыт по повышению качества продукции. Главным же недостатком следует считать то, что механизм УКП не сориентирован на потребителя, не направлен на выпуск конкурентоспособной продукции высокого уровня качества со стабильными показателями.

Но опыт показал, что именно такого рода системы являются тем инструментом, с помощью которого можно при широком использовании экономических методов создать эффективный механизм УКП.

1.3. Вклад известных ученых в разработку системы менеджмента качества

Менеджмент качества тесно связан с именами многих ученых и инженеров, которые внесли большой вклад в решение проблем качества. Работы ряда из них явились «катализаторами» перехода менеджмента качества к очередной фазе своего развития.

Walter A. Shewhart (Уолтер Шухарт) – занимался разработкой статистических методов управления процессами. С его именем связано применение контрольных карт на производстве (контрольные карты Шухарта). Также, работы Шухарта послужили основой для создания цикла улучшения качества, известного как цикл PDCA (Plan - Do - Check - Act).

Joseph Juran (Йозеф Джуран) – известен разработкой «триады качества». Триада качества включает в себя цикл работ по планированию качества, контролю качества и улучшению качества. Также, Джуран является разработчиком концепции CWQM (Company - Wide Quality Management) – корпоративный менеджмент качества.

W. Edwards Deming (Эдвардс Деминг) – считается основателем и разработчиком концепции "Всеобщего менеджмента качества" (Total Quality Management). Внес большой вклад в разработку статистических методов управления процессами. Также известен разработкой системного подхода к улучшению качества, который он смог представить в простой и понятной форме – в виде цикла улучшений PDCA.

Armand Feigenbum (Арманд Фейгенбаум) – разработал принципы всеобщего контроля качества. Являлся основателем и председателем международной академии качества.

Kaoru Ishikawa (Каори Исикава) – является разработчиком многих инструментов качества. Наиболее известный из них причинно-следственная диаграмма или диаграмма Исикавы. Каори Исикава разработал основные принципы системы корпоративного контроля качества и предложил использовать для описания этапов существования продукта «круг качества».

Genichi Taguchi (Геничи Тагути) – занимался разработкой статистических методов и применением их в промышленном производстве (так называемые

«методы Тагути»). Сейчас эти методы являются основой концепции 6 сигм. Также Тагути является разработчиком методики планирования промышленных экспериментов. Он предложил концепцию повышения качества с одновременным снижением расходов. В основе этой концепции лежит понятие «функция потерь качества».

Shigeo Shingo (Сигео Синго) является одним из разработчиков известной японской системы планирования и производства Just-in-Time (точно в срок). Также известен созданием метода SMED (Single Minute Exchange of Die – быстрая переналадка) и системы Poka-Yoke (Mistake Proofing – защищенность от ошибок), которые сейчас являются частью системы бережливого производства.

Philip Crosby (Филипп Кросби) – разработчик известной программы качества «ноль дефектов». Он внес большой вклад в развитие методов улучшения качества, основы которых сформулированы в виде 14 шагов по улучшению качества.

В разработку современных принципов системы менеджмента качества легли рекомендации, разработанные Джозефом Джураном и Эдвардом Демингом [14]:

10 этапов для повышения качества по Д. Джурану:

- 1) Сформируйте осознание потребности в качественной работе и создайте возможность для улучшения качества.
- 2) Установите цели для постоянного совершенствования деятельности.
- 3) Создайте организацию, которая будет работать над достижением целей, создав условия для определения проблем, выбора проектов, сформировав команды и выбрав координаторов.
- 4) Предоставьте обучение всем сотрудникам организации.
- 5) Выполняйте проекты для решения проблем.
- 6) Информировать сотрудников о достигнутых улучшениях.
- 7) Выражайте свое признание сотрудникам, внесшим наибольший вклад в улучшение качества.
- 8) Сообщайте о результатах.
- 9) Регистрируйте успехи.
- 10) Внедряйте достижения, которых Вам удалось добиться в течение года, в системы и процессы, регулярно функционирующие в организации, тем самым закрепляя их.

14 принципов Э.Деминга:

- 1) Постоянство цели.

Поддерживайте постоянство целей для стабильного совершенствования процессов производства товаров и оказания услуг.

- 2) Новая философия.

Примите новую философию. Мы живем в новую экономическую эпоху, основы которой были заложены в Японии.

- 3) Снижайте зависимость от инспекции.

Устраните потребность в большом объеме контроля как способе достижения качества.

4) Прекратите практику заключения контрактов по самым низким ценам.

Не практикуйте ведение бизнеса, основываясь исключительно на цене.

5) Совершенствуйте все процессы в организации.

Постоянно совершенствуйте каждый процесс с точки зрения планирования, производства и обслуживания.

6) Введите обучение на работе.

7) Установите благоприятный стиль руководства.

Утверждайте стиль руководства, направленный на то, чтобы помочь людям лучше выполнять свою работу.

8) Поощряйте эффективные двусторонние коммуникации и другие способы, позволяющие избавиться от страха в организации.

9) Разрушайте барьеры между отделами и людьми.

10) Исключите использование лозунгов, плакатов и призывов.

11) Устраните цифровые показатели, по которым выносятся суждения.

Откажитесь от стандартов выполнения работы, которые предписывают рабочим достижение определенных норм в цифровом выражении и управленческому персоналу – цифровых показателей. Предложите вместо этого поддержку и помощь наставников.

12) Гордитесь мастерством.

13) Поощряйте образование.

14) Приверженность высшего руководства.

Добейтесь четкой приверженности высшего руководства идее постоянного улучшения качества и производительности.

2. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ ИСО СЕРИИ 9000: 2000-2015

2.1. Развитие международных и отечественных стандартов ИСО серии 9000

Серия стандартов в диапазоне номеров 9000 – 11000 была определена Международной организацией по стандартизации для стандартов по системам управления качеством. Стандарты этой серии определяют требования именно к системе управления, а не к продукции или услугам, предоставляемым организациями и предприятиями.

В состав серии входят:

- стандарты непосредственно представляющие требования;
- стандарты, представляющие справочную информацию и руководящие указания;
- стандарты обеспечивающие (разъясняющие) частные вопросы систем менеджмента качества.

Изначально, в состав серии 9000 входило несколько стандартов, представляющих системы менеджмента качества. Это модели системы качества

по ИСО 9001, ИСО 9002, ИСО 9003 (версии стандартов 1987 – 1994 годов). В дальнейшем, в серии осталась только одна модель системы качества ИСО 9001 (начиная с версии 2000 г.). Кроме того, в последнее время появились стандарты, относящиеся к системам управления качеством, но имеющие номера, выходящие за пределы серии.

Из всей серии стандартов наиболее часто применяются стандарты ИСО 9000-2015 (ранее ИСО 9000-2005), ИСО 9001-2015 (ранее ИСО 9001-2008), ИСО 9004-2018 (ранее ИСО 9004-2009). Первый из указанных представляет собой стандарт на терминологию систем качества, второй содержит требования к системе качества, третий является стандартом, представляющим руководящие указания по достижению устойчивого развития организации.

Стандарт ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» предназначен для установления единого понимания терминов и понятий, используемых в стандартах ИСО серии 9000. Он определяет основные положения систем менеджмента качества и принципы, используемые при построении систем качества.

Система менеджмента качества на современном уровне развития представляет собой идеологию управления организацией, а не просто организационно-техническую систему или набор взаимосвязанных управленческих методов и технологий. В основе любой идеологии лежат постулаты или принципы, от которых эта идеология отталкивается. Именно на основе таких принципов строится вся теоретическая и практическая база. Стандарты ИСО серии 9000 являются практической базой для идеологии менеджмента качества. Поэтому в стандарте ИСО 9000 -2015, кроме терминов и определений, даются основные принципы менеджмента качества, на основе которых построены требования системы качества и методы реализации этих требований.

По сравнению с предыдущим изданием стандарта (ИСО 9000-2005), в версии 2015 года была пересмотрена структура стандарта и порядок представления терминов. В стандарт было добавлено существенное количество определений, связанных с новыми подходами в менеджменте качества. В частности, это касается риск-ориентированного мышления, различных видов документированной информации, среды организации.

Стандарт ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» (предыдущая редакция - ИСО 9001-2008) предназначен для разработки и внедрения систем менеджмента качества предприятий с целью последующей сертификации или для заключения контрактов с другими предприятиями, которые предъявляют требования к стабильности и надежности выполнения контрактных обязательств.

Требования, содержащиеся в стандарте ИСО 9001-2015, являются общими и предназначены для применения ко всем организациям, независимо от вида деятельности, размера организации и поставляемой продукции (услуг). Стандарт определяет, «что» необходимо делать для внедрения системы качества, но не

устанавливает, «как» это делать. Именно за счет такого подхода, требования стандарта являются универсальными и применимыми к любой организации. Методы, как реализовать то или иное требование стандарта, предприятие выбирает само, исходя из своих потребностей и возможностей.

Стандарт ИСО 9004-2018 «Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого развития» предназначен для организаций, желающих развивать и совершенствовать построенную систему качества. В этом стандарте приводятся методические рекомендации по постоянному совершенствованию организации – улучшению результативности и эффективности системы менеджмента.

Стандарт ИСО 9004-2018 не предназначен ни для сертификации, ни для использования в договорных отношениях. Также данный стандарт не является руководством по внедрению ИСО 9001-2015. Данный стандарт позволяет организации развивать свою систему менеджмента за счет применения самооценки. Для этого в каждом из разделов стандарта приводятся более расширенные требования к системе менеджмента (по сравнению с ИСО 9001-2015), даются рекомендации и возможные методы выполнения требований.

Помимо рассмотренных выше стандартов, в серию 9000 входит большое количество стандартов, регламентирующих отдельные вопросы систем менеджмента – удовлетворенность потребителей, применение плана качества в отдельных проектах, управление конфигурацией продуктов, статистические методы контроля качества, компетенции персонала и пр.

Все эти стандарты представляют собой рекомендации или пояснения по частным вопросам систем менеджмента и систем качества, в частности. Кроме того, серия содержит стандарты, поясняющие специфику применения стандарта ИСО 9001-2015 в различных отраслях деятельности.

В ИСО 9001-2015 описана связь ключевых стандартов системы менеджмента качества: ИСО 9001, ИСО 9000, ИСО 9004. Кроме того, указывается взаимосвязь со стандартами ИСО серии 10000, список которых приводится в приложении. Стандарты ИСО серии 10000 призваны помочь организации в вопросах определения и поиска методов улучшения системы, процессов или деятельности.

В таблице 1 представлены основные международные стандарты системы менеджмента качества и соответствующие национальные стандарты Российской Федерации.

Международные стандарты, описанные ниже, могут помочь организациям, когда они разрабатывают или стремятся улучшить свои системы менеджмента качества, процессы или виды деятельности.

— ИСО 10001 *"Менеджмент качества – Удовлетворенность потребителей – Руководящие указания по правилам поведения для организаций"* служит для организации руководством в определении того, что ее меры по обеспечению удовлетворенности потребителей отвечают их потребностям и ожиданиям. Применение стандарта может повысить доверие потребителей в

отношении организации и улучшить понимание потребителями того, что они могут ожидать от организации, тем самым снижая вероятность недоразумений и жалоб.

— ИСО 10002 "Менеджмент качества – Удовлетворенность потребителей - Руководящие указания по управлению претензиями в организациях" служит руководством по процессу обращения с претензиями через признание и изучение потребностей и ожиданий сторон, обращающихся с претензиями, и разрешению вопросов, связанных с полученными претензиями. Он обеспечивает открытый, результативный и простой для применения процесс, включающий обучение и подготовку персонала. Он также может использоваться в качестве руководства малыми предприятиями.

— ИСО 10003 "Менеджмент качества – Удовлетворенность потребителей - Руководящие указания по урегулированию споров вне организации" служит руководством для результативного и эффективного разрешения споров вне организаций по претензиям, связанным с продукцией. Разрешение споров позволяет искать удовлетворения в случаях, когда организации не могут урегулировать вопросы по удовлетворению претензии внутри организации. Большинство претензий могут быть успешно разрешены внутри организации без применения процедур, в которых стороны выступают противоборствующими сторонами.

— ИСО 10004 "Менеджмент качества – Руководящие указания по мониторингу и измерению" служит руководством для выработки мер, направленных на повышение удовлетворенности потребителей и на идентификацию возможностей улучшения продукции, процессов и характеристик, которые важны для потребителей. Такие меры могут усилить лояльность потребителей и помочь организации удержать потребителей.

— ИСО 10005 "Системы менеджмента качества – Руководящие указания по планам качества" служит руководством по разработке и использованию планов по качеству как связующее средство, связывающего требования процесса, продукта, проекта или контракта с рабочими методами и практиками, обеспечивающих производство продукции. Преимущества от разработки плана по качеству будут выражаться в повышенной уверенности в том, что требования будут выполнены, что процессы находятся под управлением, а также в мотивации всех, кто вовлечен в работу.

— ИСО 10006 "Системы менеджмента качества – Руководящие указания по менеджменту качества в проектах" применимы к широкому спектру проектов: от малых до больших, от простых до сложных, от отдельного проекта до проекта, являющимся частью серии проектов. Они могут быть использованы персоналом, осуществляющим руководство проектами, и теми, кому нужно обеспечить применение их организацией практик, содержащихся в стандартах портфеля ИСО, предназначенных для систем менеджмента качества.

— ИСО 10007 "Системы менеджмента качества – Руководящие указания по менеджменту конфигураций" предназначен для оказания содействия

организациям, применяющим управление конфигурацией для технического и административного руководства на протяжении всего жизненного цикла продукции. Менеджмент конфигураций может быть использован для выполнения требований к идентификации и прослеживаемости продукции, установленных в данном Международном Стандарте.

— ИСО 10008 "Менеджмент качества – Удовлетворенность потребителей - Руководящие указания по электронным торговым сделкам между бизнесом и потребителем" содержит руководящие указания о том, каким образом организации могут внедрить результативную и эффективную систему для электронных торговых операций между бизнесом и потребителями, и тем самым создать основу для того, чтобы потребители имели повышенную уверенность в отношении таких электронных торговых операций; повысить способность организации удовлетворять потребителей, а также уменьшить количество претензий и споров.

— ИСО 10012 "Системы менеджмента измерений – Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию" служит руководством для менеджмента измерительных процессов и метрологического подтверждения измерительного оборудования, используемым для обеспечения и демонстрации соответствия метрологическим требованиям. Стандарт устанавливает требования менеджмента качества в системе менеджмента измерений для выполнения метрологических требований.

— ИСО/ТО 10013 "Руководящие указания по документированию систем менеджмента качества" содержит руководящие указания по разработке и поддержанию в рабочем состоянии документации, необходимой для системы менеджмента качества.

Таблица 1

Основные стандарты системы менеджмента качества

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта Российской Федерации
1	2
ISO 9000:2015	ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»
ISO 9004:2018	ГОСТ Р ИСО 9004-2019 «Менеджмент качества. Качество организации. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации»
ISO 19011:2018	ГОСТ Р ИСО 19011-2021 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента»

Продолжение таблицы 1

1	2
ISO 10001:2018*	ГОСТ Р ИСО 10001-2009 "Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по правилам поведения для организаций"
ISO 10002:2018	ГОСТ Р ИСО 10002-2020 «Менеджмент качества – Удовлетворенность потребителей - Руководящие указания по управлению претензиями в организациях»
ISO 10003:2018	ГОСТ Р ИСО 10003-2020 "Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по урегулированию спорных вопросов вне организации"
ISO 10004:2018	ГОСТ Р ИСО 10004-2020 «Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению»
ISO 10005:2018	ГОСТ Р ИСО 10005-2019 "Менеджмент организации. Руководящие указания по планированию качества"
ISO 10006:2017	ГОСТ Р ИСО 10006-2019 "Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании"
ISO 10007:2017	ГОСТ Р ИСО 10007-2019 "Менеджмент организации. Руководящие указания по управлению конфигурацией"
ISO 10008:2013	ГОСТ Р ИСО 10008-2014 "Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по электронным торговым сделкам между юридическими и физическими лицами"
ISO 10012:2003	ГОСТ Р ИСО 10012-2008 "Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию"
ISO/TR 10013:2021*	ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 "Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества"
ISO 10014:2021*	ГОСТ Р ИСО 10014-2008 "Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества"

Продолжение таблицы 1

1	2
ISO/TR 10017:2003	ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 "Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001"
ISO 10018:2020*	ГОСТ Р ИСО 10018-2014 "Менеджмент качества. Руководящие указания по вовлечению работников и их компетентности"
ISO 10019:2005	ГОСТ Р ИСО 10019-2007 "Менеджмент организации. Руководство по выбору консультантов по системам менеджмента качества и использованию их услуг"

* - Актуальная версия международного стандарта, для которой на момент написания данного учебного пособия не издана соответствующая версия национального стандарта Российской Федерации.

2.2. Принципы менеджмента качества, реализованные в стандартах ИСО серии 9000

Стандарты ИСО серии 9000 отражают идеологию менеджмента качества. Эта идеология является базой для построения и развития системы качества в любой организации. В основе системы менеджмента качества лежат 7 принципов (версия 2008 года содержала 8 принципов). Принципы менеджмента качества сформулированы достаточно кратко, но идея, заложенная в формулировках принципов, разворачивается далее в конкретных требованиях стандарта ИСО 9001. Каждый принцип может быть раскрыт в нескольких блоках требований стандарта [11].

Впервые принципы менеджмента качества были включены в стандарты версии 2000 года. Эти принципы были сформулированы в стандарте ИСО 9000-2000 «Система менеджмента качества. Основные принципы и словарь».

1) Ориентация на потребителя (ранее - организация, сфокусированная на заказчика) - *организация зависит от своих заказчиков и поэтому должна понимать текущие и будущие нужды заказчика, выполнять требования заказчика и стараться превосходить ожидания заказчика.*

Принцип говорит, что любые организации созданы для удовлетворения потребности Заказчиков – своих потребителей, а не наоборот. С точки зрения менеджмента качества все действия организации должны быть направлены на выявление, понимание и удовлетворение потребностей заказчиков.

Ключевые преимущества, которые дает внедрение этого принципа, заключаются в следующем:

- увеличение дохода и доли рынка за счет более гибкой и быстрой реакции на изменения на рынке;
- увеличение эффективности использования ресурсов организации за счет роста удовлетворенности потребителей;
- повышение лояльности потребителей и за счет этого увеличение повторных заказов.

2) *Лидерство (ранее - лидерство руководства) - лидеры устанавливают единство цели, направления и внутреннюю среду организации. Они создают окружение, в котором люди могут стать полностью вовлеченными в достижение целей организации.*

Для эффективного достижения целей организации сотрудники на всех уровнях должны не просто иметь намерения достичь поставленных целей, но и быть лидерами в достижении этих целей, быть примером в стремлении к этим целям.

Ключевые преимущества, которые дает внедрение этого принципа, заключаются в следующем:

- сотрудники организации начинают разделять цели организации, за счет этого они будут больше мотивированы на достижение поставленных целей;
- появляется возможность выстраивать, выполнять и оценивать любые действия в организации на основе единых непротиворечивых принципов;
- сокращается несогласованность и недопонимание между различными уровнями управления в организации.

3) *Взаимодействие людей (ранее - вовлечение людей) - служащие всех уровней – это сущность организации и их полное вовлечение дает возможность использовать их способности на благо организации.*

Хорошо и эффективно люди в организации смогут работать только тогда, когда они увлечены своей работой, когда она им интересна. Чтобы достигнуть целей по качеству, в организации должны быть созданы условия для максимальной заинтересованности людей в той работе, которую они выполняют. Этого можно добиться за счет эффективного управления персоналом.

Ключевые преимущества, которые дает внедрение этого принципа, заключаются в следующем:

- появляется мотивация, активное участие и вовлечение сотрудников во все процессы организации, что повышает эффективность их труда;
- у сотрудников появляется заинтересованность в разработке предложений и внедрении инноваций в своей работе и работе организации в целом, что способствует более быстрому достижению целей организации;
- появляется реальная ответственность сотрудников за свои собственные предложения и нововведения;

- сотрудники стремятся сами принимать участие и помогать процессу непрерывного улучшения в работе организации.

4) Процессный подход - *желаемый результат достигается более эффективно, когда соответствующие ресурсы и деятельности управляются как система взаимосвязанных процессов.*

Любая деятельность в организации должна рассматриваться как процесс, следовательно, она должна иметь четко определенные и однозначные входы, выходы, ресурсы, операции и взаимосвязь всех указанных составляющих процесса (рис. 3).

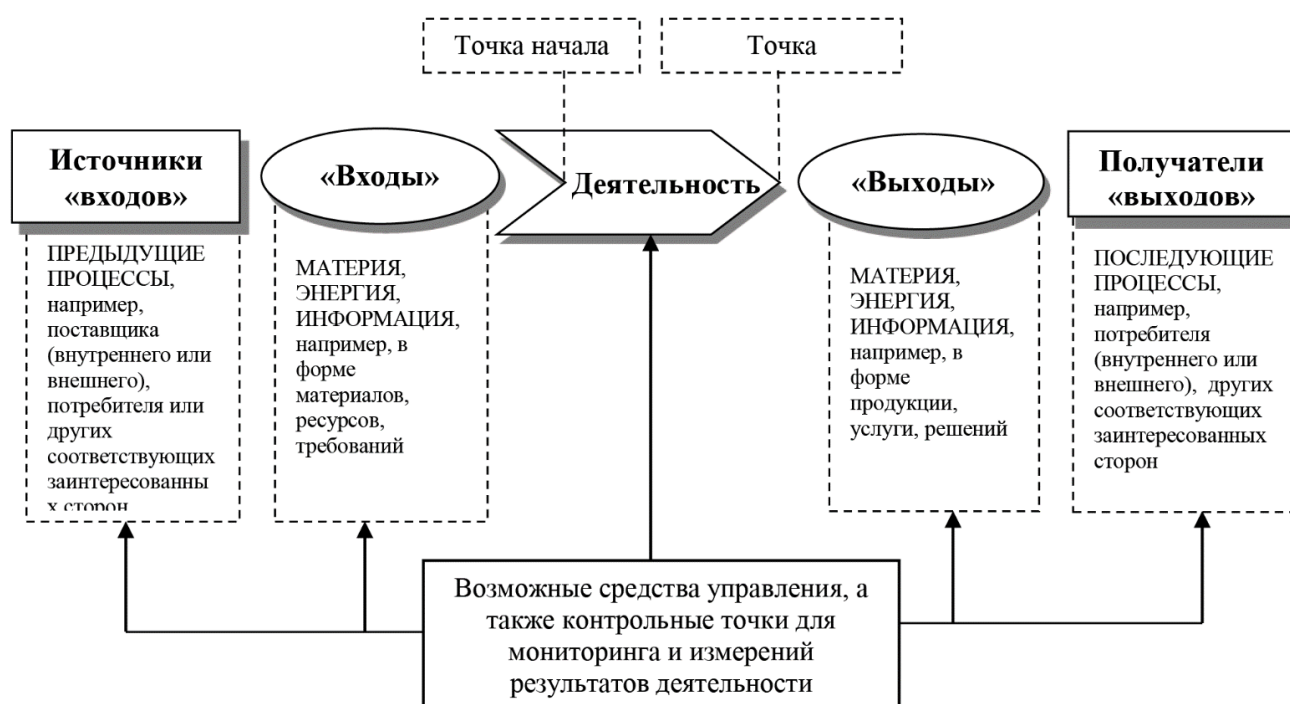


Рис. 3. Схематическое представление единичного процесса [12]

Ключевые преимущества, которые дает внедрение этого принципа, заключаются в следующем:

- снижается стоимость и сокращается производственный цикл за счет более эффективного использования ресурсов;
- результаты работы становятся предсказуемыми, повторяемыми и могут быть улучшены, если в этом появляется необходимость;
- первостепенное внимание уделяется возможностям для улучшения работы.

Ранее (в версии стандартов 2008 года) присутствовал еще один принцип - системный подход к управлению. Новая версия стандартов объединила данный принцип с принципом процессного подхода.

Процессный подход как ключевой принцип системы управления качеством будет подробно рассмотрен в последующих разделах учебного пособия.

5) Улучшение (ранее - постоянное улучшение) - *постоянное улучшение является неизменной целью организации.*

Данный принцип определяет необходимость постоянного развития организации (рис. 4).

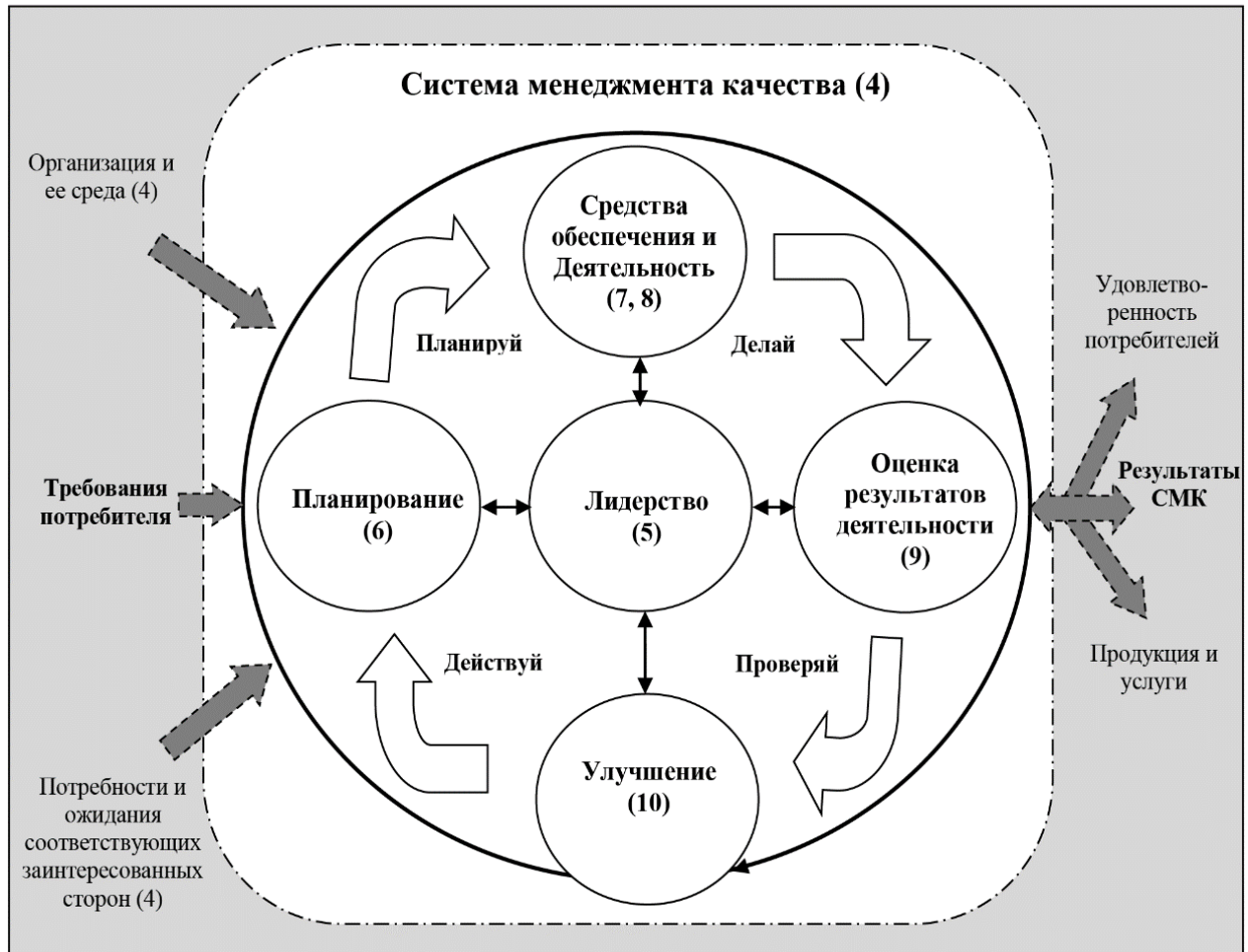


Рис. 4. Представление стандарта управления качеством в виде цикла PDCA [12]

Ключевые преимущества, которые дает внедрение этого принципа, заключаются в следующем:

- получение преимуществ за счет увеличения возможностей организации;
- выстраивание действий по улучшению, выполняемых на всех уровнях организации, в единую стратегию организации;
- появляется возможность быстро реагировать на возникающие изменения во внешнем и внутреннем окружении организации.

б) Принятие решений, основанных на фактах - *эффективность решений основывается на логическом анализе данных и информации.*

Любые решения, любые управляющие воздействия должны приниматься только на основе объективных данных, объективных свидетельств, но никак не на основе предположений, домыслов или субъективных мнений.

Ключевые преимущества, которые дает внедрение этого принципа, заключаются в следующем:

- принятие каждого решения обосновано набором достоверных данных;
- появляется возможность подтвердить эффективность принимаемых решений за счет анализа фактических данных;
- появляется возможность вносить обоснованные изменения в ранее принятые решения.

7) Менеджмент взаимоотношений (ранее - взаимовыгодные отношения с поставщиками) - *взаимовыгодные отношения между организацией и ее заинтересованными сторонами повышает способность организации по созданию ценности.*

Этот принцип ориентирует организацию на развитие своих взаимоотношений с заинтересованными сторонами. Каждая заинтересованная сторона в той или иной степени влияет на результаты деятельности организации. Если организация сможет оптимальным образом выстроить свои взаимоотношения со всеми заинтересованными сторонами, то это позволит ей снизить как внешние, так и внутренние риски, связанные с результатами деятельности.

Ключевые преимущества, которые дает внедрение этого принципа, заключаются в следующем:

- происходит оптимизация затрат и ресурсов;
- появляется заинтересованность сторон в адекватных совместных действиях в случае изменения ситуации как внутри, так и во вне организации;
- повышается ценность взаимного партнерства между организацией и ее заинтересованными сторонами.

От того, насколько хорошо руководители и сотрудники организации понимают принципы менеджмента качества, будет зависеть работа всей системы качества.

Построение системы качества по стандартам ИСО серии 9000 позволяет организации внедрить принципы менеджмента качества в практику своей работы. Каждый из указанных выше принципов отражен в стандарте ИСО 9001 набором требований. Поэтому, когда организация разрабатывает и внедряет методы реализации этих требований в своей работе, она тем самым внедряет принципы менеджмента качества.

2.3. Международный стандарт системы менеджмента качества ISO 9001:2015

ISO 9001:2015 - это международный стандарт, определяющий требования к системам менеджмента качества. Организации внедряют требования данного стандарта, чтобы продемонстрировать свою способность предоставлять продукты и услуги, соответствующие требованиям потребителей и нормативным документам [12].

Это самый популярный стандарт ISO серии 9000 и единственный стандарт в серии, по которому может проводиться сертификация. Новая версия стандарта ISO 9001 была принята в сентябре 2015 года. Изменения, внесенные в стандарт ISO 9001:2015, являются более значительными, чем изменения, внесенные в ходе пересмотра 2008 года. Ключевыми изменениями в новой версии стандарта ISO 9001:2015 являются требования по оценке рисков, а также подход, основанный на управлении рисками при проектировании и разработке системы менеджмента.

Новая версия стандарта ISO 9001 существенно изменилась по сравнению с версией 2008 года. Версия стандарта ISO 9001:2015 года разработана в соответствии с приложением к директиве ISO Annex SL (ISO/IEC Directives, Part 1 Consolidated ISO Supplement – Procedures specific to ISO). Директива определяет требования к нормативным документам на системы управления. Она устанавливает новый, единый стандарт для структуры систем управления (не только ISO 9001, но и для других систем менеджмента).

В соответствии с этой директивой все стандарты систем управления будут приведены к единой структуре, и будут содержать единые названия разделов.

Структура стандарта ISO 9001:2015 включает в себя следующие разделы:

0. Введение.
1. Область применения.
2. Нормативные ссылки.
3. Термины и определения.
4. Среда организации.
5. Лидерство.
6. Планирование.
7. Средства обеспечения.
8. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг.
9. Оценка результатов деятельности.
10. Улучшения.

Раздел 0. Введение. Содержит общие сведения об ISO, стандартах ISO серии 9000, процессном подходе, цикле PDCA, управлении рисками, взаимосвязи стандарта ISO 9001:2015 со стандартами на другие системы управления.

Раздел 1. Область применения. В этом разделе указана область применения стандарта ISO 9001:2015. В сравнении с версией 2008 года область применения

осталась та же. Во-первых, стандарт применяется для целей демонстрации способности организации выпускать продукцию или предоставлять услуги, соответствующие требованиям потребителей. Во-вторых, с целью повышения удовлетворенности потребителей. Как и раньше, требования стандарта могут применяться к организациям различных сфер деятельности и различного размера.

Раздел 2. Нормативные ссылки. В этом разделе указываются ссылки на взаимосвязанные стандарты.

Раздел 3. Термины и определения. Этот раздел содержит термины и определения, применяемые в стандарте. Многие из терминов стандарта входят в новую версию стандарта ISO 9000:2015.

Раздел 4. Среда организации. Раздел включает в себя 4 подраздела:

4.1 Понимание организации и ее среды. В этом разделе стандарт требует определить внутренние и внешние условия работы организации (ее окружение) которые влияют на результат работы и на систему качества.

4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон. От организации требуется определить заинтересованные стороны, которые оказывают влияние на систему качества, определить требования заинтересованных сторон и осуществлять регулярный мониторинг этих требований.

4.3 Определение области применения системы менеджмента качества. В соответствии с требованиями данного раздела стандарта ISO 9001:2015 организация должна определить границы применения системы качества. Границы применения должны быть документально определены.

4.4 Система менеджмента качества и процессы организации. Этот раздел во многом схож с разделом 4.1 версии стандарта ISO 9001:2008. Организация должна определить процессы, необходимые для системы качества, и управлять этими процессами. Дополнительно, организация должна определить риски и возможности каждого процесса.

Раздел 5. Лидерство. Раздел включает в себя 3 подраздела:

5.1 Лидерство и приверженность. Раздел включает в себя требования к высшему руководству организации. Высшее руководство должно демонстрировать свое лидерство в системе менеджмента качества и взять на себя обязательства по внедрению и управлению этой системой. Другой составляющей лидерства и обязательством высшего руководства является демонстрация приверженности ориентации на потребителя.

5.2 Политика. В соответствии с ISO 9001:2015 высшее руководство должно разрабатывать, анализировать и пересматривать политику в области качества. Политика в области качества должна быть документирована.

5.3 Функции, ответственность и полномочия в организации. Требования этого раздела обязывают высшее руководство организации определить ответственность и полномочия и распределить необходимые роли в организации

для работы системы качества, исполнения процессов, и выполнения требований потребителей.

Раздел 6. Планирование системы менеджмента качества. Раздел включает в себя три подраздела:

6.1 Действия в отношении рисков и возможностей. Это принципиально новый блок требований ISO 9001:2015. Организация должна определить риски и возможности, которые способны повлиять на систему качества и результаты работы организации. Также требуется создать план реагирования на риски и возможности.

6.2 Цели в области качества и планирование их достижения. В соответствии с требованиями данного раздела организация должна установить цели в области качества для всех уровней, функций и процессов. Для достижения целей должны быть разработаны планы.

6.3 Планирование изменений. Если организация определит необходимость в изменениях системы качества, то такие изменения должны выполняться в соответствии с разработанными планами.

Раздел 7. Средства обеспечения. Этот раздел включает в себя пять подразделов:

7.1 Ресурсы. Раздел представляет общие требования по управлению ресурсами, требования по управлению человеческими ресурсами, инфраструктурой и производственной средой, ресурсами для проведения мониторинга и измерений, а также требования по управлению знаниями.

7.2 Компетентность. В разделе представлены требования к компетенции персонала организации.

7.3 Осведомленность. Здесь ISO 9001:2015 устанавливает требования к осведомленности персонала по вопросам политики и целей в области качества, результативности системы качества и выполнению требований системы менеджмента качества.

7.4 Обмен информацией. Этот раздел стандарта ISO 9001:2015 требует от организации определить внешние и внутренние взаимодействия, которые могут повлиять на систему качества.

7.5 Документированная информация. Стандарт ISO 9001:2015 вводит новое понятие, которое заменяет собой применяющиеся в версии 2008 г. понятия «документированная процедура» и «записи». Раздел содержит общие требования к документированной информации, требования к ее созданию и обновлению, а также требования по управлению документированной информацией.

Раздел 8. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. В состав этого раздела входят семь подразделов:

8.1 Планирование и управление деятельностью на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. В соответствии с требованиями данного раздела организация должна планировать, применять и управлять процессами, необходимыми для системы качества.

8.2 Требования к продукции и услугам. По требованиям этого раздела ISO 9001:2015 организация должна определить и установить процессы взаимодействия с потребителями, определить требования, связанные с продукцией и услугами и проводить регулярный анализ требований, связанных с продукцией и услугами. Для выполнения этих требований должны быть определены и установлены соответствующие процессы.

8.3 Проектирование и разработка продукции и услуг. В этом разделе представлены общие требования по проектированию и разработке, требования по планированию проектирования и разработке, проектированию и разработке входных данных, проектированию и разработке методов контроля, проектированию и разработке выходных данных, проектированию и разработке изменений.

8.4 Управление процессами, продукцией и услугами, поставляемыми внешними поставщиками. Требования этого раздела схожи с требованиями раздела 7.4 стандарта ISO 9001:2008 по управлению закупками. В раздел включены общие требования по управлению внешним обеспечением, требования к виду и степени управления внешним обеспечением, требования по управлению информацией по внешнему обеспечению.

8.5 Производство продукции и предоставление услуг. Этот раздел содержит требования по управлению готовой продукцией и услугами, требования по идентификации и прослеживаемости, сохранению собственности потребителя или внешнего поставщика, защите продукции и действиям после поставки, а также по управлению изменениями продукции.

8.6 Выпуск продукции и услуг. В данном разделе ISO 9001:2015 определены требования по выполнению действий до поставки продукции потребителю.

8.7 Управление несоответствующими результатами процессов. Требования этого раздела определяют необходимые действия организации в случае возникновения несоответствий в процессах, продукции или услугах.

Раздел 9. Оценка результатов деятельности. Раздел включает в себя три подраздела:

9.1 Мониторинг, измерение, анализ и оценка. В раздел включены общие требования по проведению мониторинга, измерений, анализу и оценке, требования по измерению удовлетворенности потребителей, а также требования по анализу и оценке работы организации и системы качества.

9.2 Внутренний аудит. Здесь представлены требования по планированию, организации и проведению внутренних аудитов. В целом, требования данного раздела схожи с требованиями пп. 8.2.2 стандарта ISO 9001:2008.

9.3 Анализ со стороны руководства. Раздел содержит требования к высшему руководству организации. Высшее руководство должно планировать и регулярно проводить анализ системы менеджмента организации.

Раздел 10. Улучшение. Раздел включает в себя три подраздела:

10.1 Общие положения. В этом разделе определены требования по проведению улучшений в процессах, продукции и услугах, а также системе менеджмента качества организации.

10.2 Несоответствия и корректирующие действия. Здесь представлены требования по действиям организации в случае обнаружения несоответствий. Также, этот раздел определяет необходимость проведения корректирующих действий.

10.3 Постоянное улучшение. Требования этого раздела обязывают организацию использовать свои возможности для непрерывного совершенствования результатов работы и системы менеджмента качества.

Приложение А. Включает в себя восемь подразделов:

A1. Приложение включает в себя описание структуры и терминологию стандарта ISO 9001 с указанием взаимосвязей между версиями стандарта 2008 и 2015 гг.

A2. Включает в себя пояснения по терминам «продукция» и «услуги».

A3. Содержит пояснения по вопросам, связанным с пониманием потребностей и ожиданий заинтересованных сторон.

A4. Это приложение дает пояснения по подходу, основанному на управлении рисками.

A5. Даются пояснения по применимости стандарта.

A6. Даются пояснения по новому термину «документированная информация».

A7. В этом приложении приводятся пояснения по требованиям, связанным с управлением знаниями.

A8. Даются пояснения по требованиям, связанным с управлением внешним обеспечением продукции и услуг.

Приложение В. Это приложение представляет взаимосвязь разделов стандарта ISO 9001:2015 с другими стандартами в области менеджмента качества.

Библиография. В данном разделе представлен список документов, взаимосвязанных со стандартом ISO 9001:2015.

3. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Организация анализирует данные, полученные из различных источников, чтобы сопоставить деятельность с планами, целями и другими поставленными задачами, а также выявить области для улучшения, включая возможную пользу для заинтересованных сторон. Анализ данных помогает в установлении истинных причин существующих или потенциальных проблем. Результаты этого анализа используются для определения: тенденции; степени удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон; результативности и эффективности процессов; вклада, вносимого поставщиками; успеха в достижении целей по улучшению деятельности; экономических показателей

деятельности в области качества; финансовых результатов и состояния дел в областях, связанных с рынком; положения своей организации по отношению к другим; конкурентоспособности.

Организация планирует и осуществляет процессы мониторинга, измерений, анализа и улучшения. Эта деятельность включает в себя выбор соответствующих методов, в том числе и статистических методов, и определяет место их применения.

Примерами таких методов являются: измерение и мониторинг степени удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон; внутренний аудит; измерение финансовых показателей; самооценка; сертификация [10].

3.1. Измерение и мониторинг степени удовлетворенности потребителя

Эти процессы основаны на анализе информации, связанной с потребителем. Сбор такой информации может быть активным или пассивным. Необходимо эффективно слушать “голос потребителя”, чтобы продукция соответствовала его требованиям, и чтобы предвосхитить его будущие потребности.

Примеры информации: анализ потребителей и пользователей; обратная связь относительно различных аспектов продукции; требования потребителей; потребности рынка; данные о предоставленном организацией сервисном обслуживании и информация, касающаяся конкурентов.

Источники информации: жалобы потребителей, прямая связь с потребителем, вопросники и аналитические обзоры, сбор и анализ данных от субподрядчиков, целевые исследовательские группы, доклады общества потребителей, сообщения различных средств информации и исследование соответствующих секторов рынка и промышленности.

Мониторингу степени удовлетворенности клиентов значительно способствует автоматизация процессов. Одним из ее аспектов является Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM, CRM-система, сокращение от англ. Customer Relationship Management) — прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), Система применяется в том числе для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов.

CRM-системы позволяют управлять процессами, связанными с потребителями. Стандарт ISO 9001:2015 содержит значительный объем требований, регламентирующих выполнение этих процессов. При выборе и внедрении CRM-системы важно определить какие из требований могут быть реализованы за счет автоматизации процессов.

Требования по регистрации информации об удовлетворенности потребителей реализованы в виде модулей для проведения опросов, анкетирования, регистрации звонков, писем, жалоб и прочей обратной связи от потребителей. Многие CRM-системы позволяют структурировать информацию по видам (источникам поступления) и проводить первичный анализ.

Для относительно технически простых продуктов и услуг требования потребителей хранятся в виде первичной информации по опросам потребителей или фокус групп. Вся информация привязана к конкретному потребителю (группе), в большинстве CRM-систем данные требования реализованы в блоке маркетинговых задач.

Для технически сложных объектов и услуг применение CRM-систем может уже оказаться недостаточно эффективным. Объем требований таких объектов очень большой, и для их регистрации, хранения и обработки применяют CAD / CAM системы и системы хранения и обработки больших объемов данных Big Date (или OLAP-системы).

3.2. Измерение финансовых показателей

Руководству организации следует принять во внимание необходимость трансформации данных о результатах функционирования процессов в финансовую информацию, чтобы получить сравнимые между собой показатели процессов.

В финансовом анализе применяется более 200 коэффициентов. Все эти коэффициенты характеризуют четыре основные стороны — показатели финансовой деятельности любой организации, а именно:

- ликвидность;
- рентабельность;
- оборачиваемость активов;
- рыночная стоимость.

Для каждой из этих групп показателей рассчитываются свои финансовые коэффициенты в зависимости от поставленной задачи финансового анализа и круга пользователей, для которых предназначена информация финансовой деятельности компании.

Ликвидность — это способность активов быть быстро проданными по цене, близкой к рыночной. Чем легче и быстрее можно получить за актив полную его стоимость, тем более ликвидным он является. Коэффициент текущей ликвидности — одна из основных расчетных характеристик, оценивающих платежеспособность компании.

Показатели рентабельности предприятия отражают степень прибыльности по различным видам активов и эффективности использования материальных, трудовых, денежных и др. ресурсов. Они рассчитываются как отношение чистой прибыли к сумме активов или потокам, за счет которых она была получена. Чем выше значения, тем эффективнее задействованы анализируемые ресурсы

предприятия. Коэффициенты рентабельности играют важную роль в разработке инвестиционной, кадровой и маркетинговой стратегий компании.

Рентабельность активов показывает способность активов компании приносить прибыль и является индикатором эффективности и доходности деятельности компании.

Примерами финансовых показателей, связанных с затратами на качество, являются: анализ затрат на предотвращение и оценку соответствия, анализ затрат на устранение несоответствий, анализ затрат на внутренние и внешние отказы, анализ затрат в течение жизненного цикла продукции.

3.3. Проведение внутреннего аудита системы управления качеством

В ходе функционирования системы качества могут возникать непредвиденные ситуации, которые приведут к нарушению требований стандарта ISO 9001. Это может отрицательно сказаться на качестве продукции, а при обнаружении в ходе сертификации - к приостановлению деятельности сертификата, для чего на предприятии регулярно проводятся внутренние аудиты (проверки) системы качества. Цель аудитов - убедиться в том, что система качества продолжает эффективно функционировать, отвечает требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 [3] и способна обеспечить достижение установленных целей. Аудиты проводятся специально подготовленными и уполномоченными сотрудниками предприятия (внутренними аудиторами). Целью внутренних аудитов является не поиск и наказание виновных, а помощь предприятию в эффективном внедрении системы качества.

Внутренние аудиты проводятся через запланированные интервалы времени, чтобы установить: соответствует ли система менеджмента качества тому, что планировалось, и эффективно ли действует система менеджмента качества и поддерживается ли она в рабочем состоянии. Кроме того, должна обеспечиваться уверенность в объективности и беспристрастности процесса аудита. Аудитор не должен проводить аудит своей собственной деятельности.

Примеры областей, подлежащих рассмотрению в ходе внутреннего аудита: результативность и эффективность реализации процессов; возможность для постоянного улучшения; возможности процессов; результативность и эффективность применения статистических методов; применение статистических технологий; анализ данных о затратах на качество; результативность и эффективность использования ресурсов; результаты функционирования процессов и применения продукции и связанные с ними ожидания; адекватность и точность измерений деятельности; деятельность по улучшению; взаимоотношения с заинтересованными сторонами.

Принципы на которых основывается аудит:

Принцип единообразия - каждый конкретный аудит осуществляется по единой официально установленной руководством предприятия процедуре, что обеспечивает его упорядоченность, однозначность и сопоставимость.

Принцип системности - планирование и проведение конкретных аудитов по различным элементам (функциям, работам) СМК должны осуществляться с учетом их установленной структурной взаимосвязи.

Принцип документированности - проведение каждого аудита определенным образом документируется с тем, чтобы обеспечить сохранность и сравнимость информации о фактическом состоянии проверяемого объекта.

Принцип предупредительности - каждый аудит планируется, и персонал проверяемого подразделения заранее уведомляется о цели, области, времени и методах проведения аудита с тем, чтобы дать возможность наиболее полно подготовиться к проверке и исключить возможность уклонения персонала от предоставления и демонстрации всех требуемых данных.

Принцип регулярности - аудиты проводятся с определенной периодичностью с тем, чтобы все элементы СМК и все подразделения предприятия были предметом постоянного анализа и оценивания со стороны руководства предприятия.

Принцип независимости - проводящие аудит лица, не должны нести непосредственной ответственности за проверяемую работу и не должны зависеть от руководителя проверяемого подразделения, чтобы исключить возможность необъективных результатов аудита.

Принцип открытости - результаты каждого аудита должны носить открытый характер.

Процессы внутреннего аудита и их последовательность будут рассмотрены в разделе 6 учебного пособия.

3.4. Проведение самооценки системы менеджмента качества

Руководство компании рассматривает вопрос об организации и проведении самооценки. Она представляет собой тщательную оценку, обычно осуществляемую руководством самой организации, в результате которой вырабатывается мнение или заключение относительно эффективности организации и степени зрелости системы менеджмента качества. Самооценка используется организацией для сравнения своей деятельности с деятельностью других организаций, а также организаций мирового уровня. Самооценка помогает оценивать улучшения в деятельности организации, тогда как процесс внутреннего аудита является независимым способом получения объективных свидетельств того, что существующая политика, процедуры и требования выполнены.

Самооценка может также помочь определить организации области, нуждающиеся в улучшении и расставить приоритеты. Цель самооценки заключается в предоставлении организации рекомендаций, основанных на фактах, касающихся областей применения ресурсов для улучшения ее деятельности [4]. Процесс самооценки позволяет организации лучше осознать свои сильные стороны и определить те из областей своей деятельности, совершенствование которых может привести к росту конкурентоспособности на

рынке. Результатом самооценки является целенаправленное планирование мероприятий, выполнение которых приводит к достижению улучшений. Сама по себе процедура самооценки не приводит к позитивным изменениям. Самооценка обеспечивает «моментальный» снимок состояния организации, представленный в виде списка сильных сторон и областей деятельности, требующих совершенствования. Однако никаких изменений в деятельности организации не произойдет, если по результатам самооценки не будут предприняты соответствующие действия.

Содержание методологии самооценки ГОСТ Р ИСО 9004-2019 [4] заключается в оценке зрелости системы менеджмента качества по каждому крупному разделу ИСО 9004 по шкале с диапазоном от 1 до 5. Самооценка позволяет использовать простой подход к оценке зрелости организации на основе разделов 4-8 стандарта. Каждой организации следует сформулировать ряд вопросов относительно этих разделов международного стандарта, которые соответствуют ее потребностям.

3.5. Сертификация системы менеджмента качества

Сертификация - действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствуют определенным стандартам или другим нормативным документам. Сертификация разделяется на обязательную и добровольную. Обязательная сертификация распространяется на продукцию и услуги, связанные с обеспечением безопасности окружающей среды, жизни, здоровья и имущества. Добровольная сертификация проводится в тех случаях, когда стандарты или нормы не касаются требований безопасности и носит добровольный характер для товаропроизводителя [5].

Организация работ по сертификации систем качества (производств) основывается на следующих принципах: добровольности; беспрепятственного доступа к участию в процессах сертификации; объективности оценок; воспроизводимости результатов оценок; конфиденциальности; информативности; специализации органов по сертификации; обязательности проверки выполнения требований, предъявляемых к продукции (услуге) в законодательно регулируемой сфере; достоверности доказательств со стороны заявителя соответствия системы качества нормативным требованиям.

Принцип добровольности основывается на том положении, что сертификация систем качества осуществляется только по инициативе заявителя и при наличии письменной заявки, если иное не предусмотрено законодательными актами.

К сертификации в Регистре системы качества допускаются все организации, подавшие заявку на сертификацию и признающие установленные принципы, требования и правила. Кроме этого, исключается любая дискриминация заявителя и любого участника процесса сертификации, будь то

цена, завышенная в сравнении с другими заявителями, неоправданная задержка по срокам, необоснованный отказ в приеме заявки и др.

Объективность оценок обеспечивается, во-первых, независимостью органа по сертификации и привлекаемых им экспертов от заявителей или других организаций, заинтересованных в результатах оценки и сертификации; во-вторых, полнотой состава комиссии экспертов; в-третьих, компетентностью проводящих сертификацию экспертов, аттестованных в системе сертификации персонала.

Для обеспечения воспроизводимости результатов оценок применяются правила и процедуры проверки, основанные на единых требованиях, оценка проводится на основе фактических данных, результаты оценки документально фиксируются, органом по сертификации создана система учета и хранения документации.

Конфиденциальность всей информации об организации на всех этапах сертификации и по ее результатам, характеризующим состояние системы качества (производства) и соответствие персонала, обеспечивается руководством органа по сертификации как в части штатного, так и привлекаемого к работам по сертификации персонала.

Информацию, составляющую служебную или коммерческую тайну, защищают способами, предусмотренными гражданским Кодексом Российской Федерации и другими законами. В случае, когда продукция (услуга), производимая предприятием, а также условия производства могут угрожать здоровью потребителей и представляют опасность для экологии, принцип конфиденциальности информации не соблюдается.

Информативность достигается ежегодными официальными публикациями Регистра системы качества и через периодические издания организаций Госстандарта России о сертифицированных системах качества (производства) или об аннулировании сертификатов. Официальным источником по всем этим вопросам является Реестр сертифицированных систем качества и производств Регистра системы качества.

Специализация органов по сертификации систем качества (производства) достигается как областью аккредитации органа, так и наличием в его штате или среди привлекаемого персонала экспертов и консультантов, специализирующихся в соответствующей сфере деятельности (помимо экспертов по сертификации систем качества).

Основные этапы сертификации [6]:

- 1) предсертификационный этап - подача заявки, ее регистрация, подготовка заявителем исходных документов по образцам, анализ исходных документов, решение о принятии заказа на сертификацию, оформление договора на предварительную оценку системы качества, формирование комиссии по сертификации;

- 2) предварительная оценка системы качества - анализ исходных документов, составление заключения, принятие решения о дальнейшей

сертификации, оформление договора на оценку системы качества на предприятии-заявителе;

3) проверка и оценка системы качества на предприятии - разработка программы проверки, проведение проверки, составление акта проверки, заключительное совещание, принятие решения по рекомендации системы качества к сертификации, окончательное решение по сертификации в техцентре регистра, выдача сертификата соответствия и лицензии на принятие знака соответствия или отказ в этом, договор на инспекционный контроль;

4) инспекционный контроль - ежегодный контроль системы качества, составление актов инспекционного контроля, принятие решения о продолжении, приостановлении или аннулировании сертификата соответствия и знака соответствия [7].

Потребность в добровольной сертификации проявляется, как правило, когда несоответствие стандартам затрагивает экономические интересы финансово-промышленных групп, отраслей индустрии или сферы услуг.

Сертификация в первую очередь направлена на борьбу за клиента.

3.6. Классификация и анализ затрат на качество

Затраты на качество определяются прежде всего расходами, связанными с реализацией стадий жизненного цикла продукции (рис. 3).

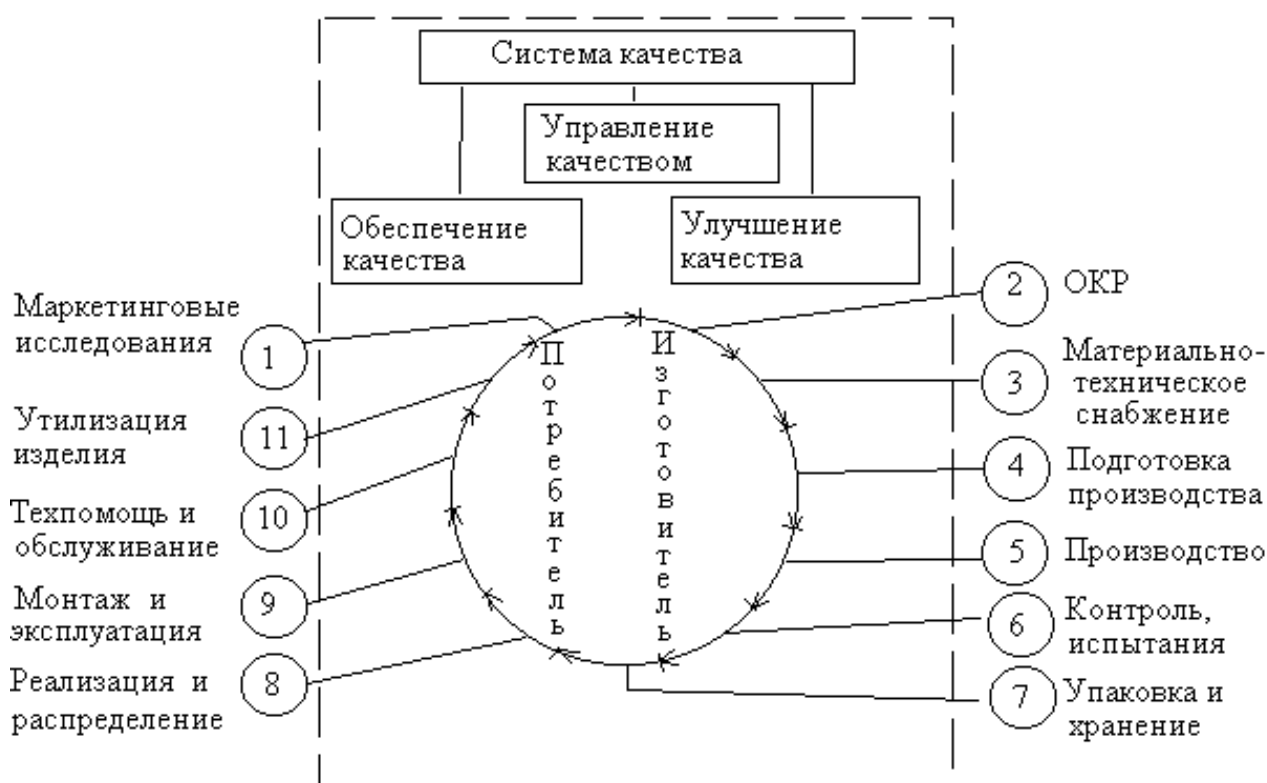


Рис. 3. Жизненный цикл продукции

Это затраты на маркетинговые исследования, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, производство, доставку и монтаж, а также техническое обслуживание. Затраты на качество могут быть как внешними, так и внутренними. Внутренние затраты определяются внутренней деятельностью и расходами, связанными с продукцией. Внешние представляют расходы, связанные с поставщиками, потребителями, агентами, дилерами и т.д.

Затраты на качество имеют большое значение, так как практически всегда достаточно высоки и означают снижение прибыли и потерю заказов. Затраты, связанные с качеством, имеют широкий спектр и определяются отказами систем, браком, переработкой, поздней доставкой, жалобами по обслуживанию и гарантии, отзывом о продукции и т.д.

В настоящее время интерес к данной категории затрат очень возрос. Это связано прежде всего с постоянно возрастающей конкуренцией, которая вынуждает производителей предпринимать различные меры по минимизации затрат. Многочисленные исследования и информационные опросы, проведённые компаниями, показали, что затраты, связанные с качеством, обычно лежат в диапазоне от 5 до 25 % от общего торгового оборота. Делают продукцию дорогой именно лишние затраты, т.е. те затраты, которых можно избежать. Определить, какие затраты являются лишними можно с помощью измерения. Измерение затрат позволяет выделить мероприятия, связанные с качеством продукции на различных стадиях жизненного цикла продукции. Это даёт возможность рассматривать качество как параметр деловой активности. Измерение расходов на качество фокусирует внимание на высокозатратных областях и открывает потенциальные возможности снижения затрат. Оно позволяет оценить деятельность и даёт основу для сравнения между собой различной продукции (товаров или услуг), процессов и подразделений. Измерение является первым шагом на пути к управлению.

А. Фейгенбаум и Дж. Джуран предложили делить затраты на качество на четыре группы: 1) предупредительные затраты, 2) оценочные затраты, 3) издержки, обусловленные внутренними отказами, 4) издержки, обусловленные внешними отказами [11]. Это позволило им сформулировать задачу распределения затрат между группами, которое минимизирует их общую величину. Такой подход в отдельных частных случаях даёт полезные результаты. Тем не менее, он ведёт к логическим трудностям, поскольку в процессе решения экстремальной задачи получается некоторый «экономически оправданный» уровень брака или несоответствий, что представляется абсурдным в принципе. Кроме того, такой подход ставит перед пользователем ложные дилеммы об отнесении тех или иных видов затрат (двусмысленных по природе) к той или иной из четырёх групп. Но самое важное – это отрыв затрат на качество от общих затрат предприятия, ведущий к выделению управления качеством в самостоятельную функцию и утрате прямой связи этой деятельности с результатами бизнеса.

Через некоторое время Ф. Кросби предложил иной подход, связанный с разделением затрат на две категории. В его основе лежит стремление к нулевому уровню дефектов в процессе деятельности организации. Он различает затраты, связанные с производством «правильной продукции с первого раза» (цена соответствия), и затраты, вызванные необходимостью исправления допущенных несоответствий или брака (цена несоответствия). Для диагностики уровня, достигнутого организацией в отношении понимания проблем качества, Кросби ввёл так называемую решётку зрелости. Однако, практическая реализация подхода Кросби не всегда, в силу ряда причин, вела к желаемым результатам. Так, например, стремясь к «нулю дефектов» при удовлетворении требований потребителей, мы можем легко заикнуться на сегодняшнем понимании того, «что есть ноль дефектов», и упустить из виду не сформулированные или вновь возникающие требования. Нам будет казаться, что мы добились «нуля дефектов» и всё хорошо, а на самом деле бизнес в серьёзной опасности. Более того, чтобы лозунг перестал быть просто лозунгом, нужен конкретный механизм, позволяющий довести до каждого сотрудника индивидуальные критерии его деятельности с точки зрения достижения «нуля дефектов».

Оценив недостатки описанных выше подходов, Деминг пришёл к мысли о том, что не стоит тратить время и силы на измерение затрат на качество. Гораздо лучше сосредоточиться на программе действий, направленных на улучшение всей работы организации и на минимизацию всех видов неэффективных затрат. Тогда «лишние» затраты исчезнут сами собой, а то, что действительно важно знать для эффективного управления бизнесом, всё равно никогда не известно нам в полном объёме. Жизнь показала, что подход Деминга оказался очень результативным. Достаточно напомнить, что он положен в основу новой версии стандартов ИСО 9000. Тем не менее, без учёта и анализа экономической информации не обойтись, как, например, при определении действий по улучшению деятельности организации.

На современном этапе затраты на качество подразделяются на две категории (рис. 4). Во-первых, это затраты, характеризующие попытки обеспечить и гарантировать должный уровень качества продукции, т.е. затраты, связанные с достижением соответствия качеству. Во-вторых, это затраты, связанные с восстановлением качества, т.е. затраты на несоответствие качеству.

Первые, в свою очередь, делятся на затраты, связанные с предупреждением дефектов и затраты, связанные с оценкой и контролем продукции. Вторая категория предполагает деление на затраты из-за внешних и внутренних отказов.

Представим перечень затрат, которые могут быть отнесены к категории «соответствие по качеству»:

1. Затраты на предупреждение дефектов включают:

- планирование системы качества;
- преобразование ожиданий потребителя по качеству в технических характеристиках материала, процесса, продукта;

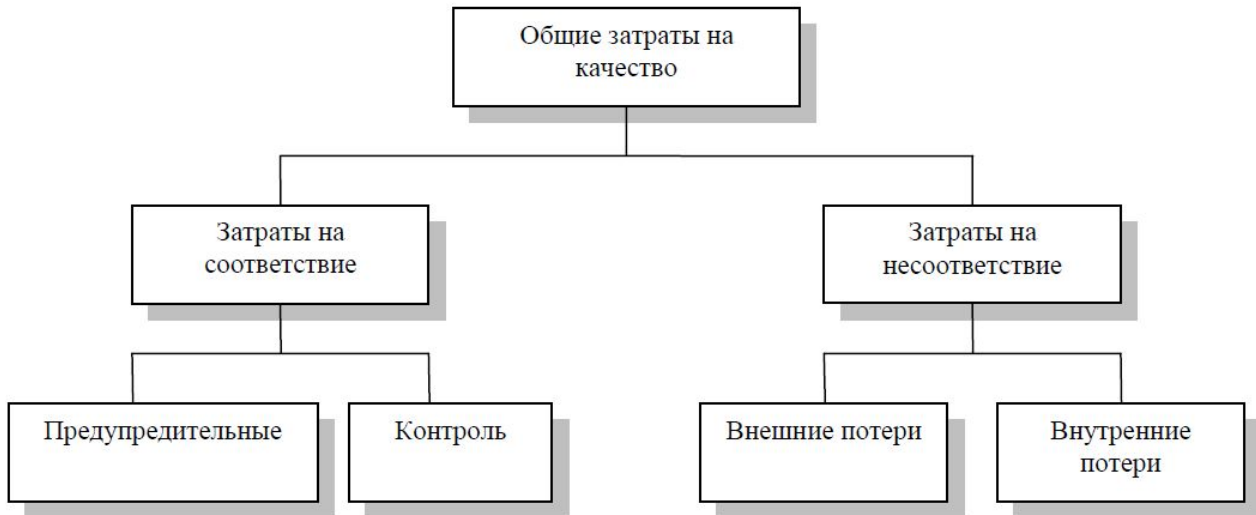


Рис. 4. Классификация затрат на качество

- разработку и конструирование измерительного и испытательного оборудования;
- анализ качества и проверку конструкции;
- проверку и техническое обслуживание оборудования для измерений и испытаний;
- проверку и техническое обслуживание производственного оборудования, используемого для оценки качества;
- гарантии поставщиков, оценку потенциальных поставщиков и техническую поддержку поставщиков;
- подготовку кадров в области качества;
- аудит системы качества;
- программы улучшения качества, наблюдение и составление отчёта, включая сбор и анализ данных;
- анализ приобретений и доклад о характеристиках качества;
- программы по совершенствованию качества.

2. Затраты на оценку и контроль:

- предпроизводственная проверка (заработная плата проверяющих, затраты на материалы, необходимые для проверки и т.д.);
- выбор способа контроля;
- проведение лабораторных приёмных испытаний;
- контроль и испытания;
- контрольное и испытательное оборудование;
- материалы, необходимые для осуществления контроля и оценки (затраты на контроль и испытания сырья и материалов);
- анализ и отчёт о результатах испытаний и контроля;
- проверка на работоспособность;
- оценка складских запасов;

–инвентаризация складирования.

3. Затраты, связанные с внутренними отказами:

–брак (включая стоимость материалов, которые не отвечают требованиям качества);

–отказы у дилеров;

–снижения уровня качества (включая определение причин возникших несоответствий требований по качеству);

–простои;

–повторные испытания и контроль;

–поиск и устранение неисправностей, анализ дефектов или отказов.

4. Затраты, связанные с внешними отказами:

–жалобы (исследование причин возникновения жалоб, восстановление удовлетворённости потребителя, юридические споры и выплата компенсаций);

–гарантийный возврат (замена или ремонт неудовлетворительной продукции, затраты сервисных служб);

–продукция, возвращённая потребителями;

–уступки;

–потери продаж;

–расходы на отзыв продукции;

–ответственность за продукцию.

В действительности очень сложно исключить затраты на качество. Можно и нужно стремиться к минимизации затрат. Но не все затраты на качество следует минимизировать. Так, затраты, связанные с предупреждением дефектов, являются необходимыми, так как позволяют сокращать другие группы затрат. Примером может служить подготовка персонала по вопросам качества. Если руководство не жалеет денег на данную статью затрат, то чаще всего затраты на внутренние и внешние отказы сокращаются. К затратам, которые можно и необходимо избегать, относятся:

–неиспользованные материалы;

–доработка или переработка дефектов;

–задержки, лишнее производственное время, вызванные дефектной продукцией;

–дополнительные проверки и контроль для выявления уже известного процента дефектов;

–риски, в том числе по гарантийным обязательствам;

–потери продаж, связанные с неудовлетворённостью потребителя.

Таким образом, существуют затраты, которые необходимо избегать, и неизбежные затраты, используемые для поддержания достигнутого уровня качества. Затраты на качество могут быть минимизированы, но мысль о сведении их к нулю чаще всего является заблуждением.

Проведенный в различных предприятиях анализ позволил выявить следующее распределение затрат на качество (табл. 2).

Распределение затрат на качество

№ в группе	Виды деятельности	% в графе	% в целом
	I. Затраты на профилактику	100	7,1
1.1	Планирование контроля	28	2
1.2	Разработка рекомендаций по процедурам контроля	14	1
1.3	Разработка и применение средств контроля	7,5	0,5
1.4	Обучение персонала, обеспечивающего контроль	20	2,1
1.5	ТО и уход за средствами технологического оснащения длительного пользования	23	1
1.6	ТО и уход за инструментом недлительного пользования	7,5	0,5
	2. Затраты на контроль	100	23,4
2.1	Входной контроль	4,3	1
2.2	Входной контроль в лаборатории	2,2	0,5
2.3	Лабораторные измерения	4,2	1
2.4	Контроль персонала	49	11,5
2.5	Проверка результатов контроля	7,7	1,8
2.6	Контроль при измерении	7,4	1,7
2.7	Контроль при монтаже	11,7	2,8
2.8	Окончательный контроль	4,3	1
2.9	Контроль вне предприятия	2,2	0,5
2.10	Материалы контроля	2,6	0,6
2.11	ТО и калибровка средств контроля	4,3	1
	3. Затраты на дефекты	100	69,5
3.1	Потери продукции	20,8	14,5
3.2	Доработки	41	28,5
3.3	Дефекты поставщиков (потери продукции и доработки)	10,1	7
3.4	Дополнительная закупка материалов (некачественные материалы)	5,7	4
3.5	Инженерные работы по проблемам качества	6,5	4,5
3.6	Рекламации	12,3	8,5
3.7	Обслуживание клиента (покупателя)	3,6	2,5
Суммарные затраты			100

Для предприятия представляет интерес классификация затрат, связанных с качеством, согласно их направленности на конкретные действия, эффективность, ошибки, производственный процесс и др.

Ориентация на конкретные действия предусматривает классификацию затрат, связанных с качеством, на издержки профилактики, контроля и ошибок.

Издержки профилактики (предупреждения) определяются видами деятельности, которые специально осуществляются во избежание отклонений от требуемого качества.

Издержки контроля возникают в связи с измерениями, оценками, аудиторскими проверками, которые гарантируют соответствие товаров и услуг установленным нормам, стандартам и требованиям.

Издержки ошибок являются результатом действий, которые вызваны недостаточным соответствием товаров и услуг нормам, стандартам и требованиям. В зависимости от места возникновения ошибок затраты классифицируют на внутренние (например, на дополнительную обработку) и внешние (например, на гарантийное обслуживание).

Указанная классификация подвергается специалистами критике потому, что затраты, необходимые для обеспечения качества, приравниваются к потерям, а это не позволяет оценить экономическую эффективность затрат, которая определяется сравнением затрат и потерь. Данная классификация ограничена, так как приемлема только для этапа производства, и вызывает затруднения, так как многие элементы затрат с равным основанием можно отнести к любой из трёх групп издержек. Распределение затрат на издержки профилактики, контроля и ошибок имеет тенденцию отвлекать внимание от истинной цели отчётности о затратах, благодаря которой должен возникать постоянный вектор к более низким затратам. Так, существует точка зрения, что увеличение издержек профилактики свидетельствует об осведомлённости о затратах на качество и должно приводить к снижению полных затрат. Наряду с этим верно и то, что издержки профилактики должны, в конечном итоге, быть целью для снижения, т.е. являться категорией незначительной. Несмотря на указанные недостатки, именно эта классификация является наиболее часто используемой в зарубежной практике.

В классификации в соответствии с ориентацией на эффективность выделяют издержки соответствия и несоответствия товаров и услуг требованиям потребителя. Издержки соответствия содействуют успеху предприятия в том плане, что оправдывают ожидания потребителя. В эту категорию входят затраты, связанные с мероприятиями по долгосрочному исключению ошибок и предупреждению рисков их возникновения. Издержки несоответствия представляют собой, по сути, пустую трату ресурсов, когда средства направляются на производство товаров и услуг, не отвечающих в отношении качества требованиям потребителя. В этой группе также различают внешние и внутренние издержки.

4. ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

4.1. Характеристика процессного и функционального управления в системе менеджмента качества

Существующая практика построения систем управления включает в себя несколько подходов к их организации. Наиболее известны из них системы, построенные на управлении функциями и управлении бизнес-процессами компании.

Системы управления, построенные на принципах управления функциями, представляют собой иерархическую пирамидальную структуру подразделений, сгруппированных по выполняемым функциям (рис. 5). Под функциональным подразделением можно понимать группу экспертов в данной функциональной области. В организациях, построенных по данному принципу, управление осуществляется на административно-командных принципах. Другим подходом построения систем управления является управление потоками работ или процессами, составляющими деятельность предприятия. Процессное подразделение включает в себя координатора - владельца процесса и исполнителей из различных функциональных областей, сгруппированных по принципу единства результата бизнес-процесса. Подобные системы часто называют "горизонтальные", подразумевая под "вертикальным" управлением иерархию функциональных подразделений и руководителей в стандартной системе управления, построенной по функциональному принципу.

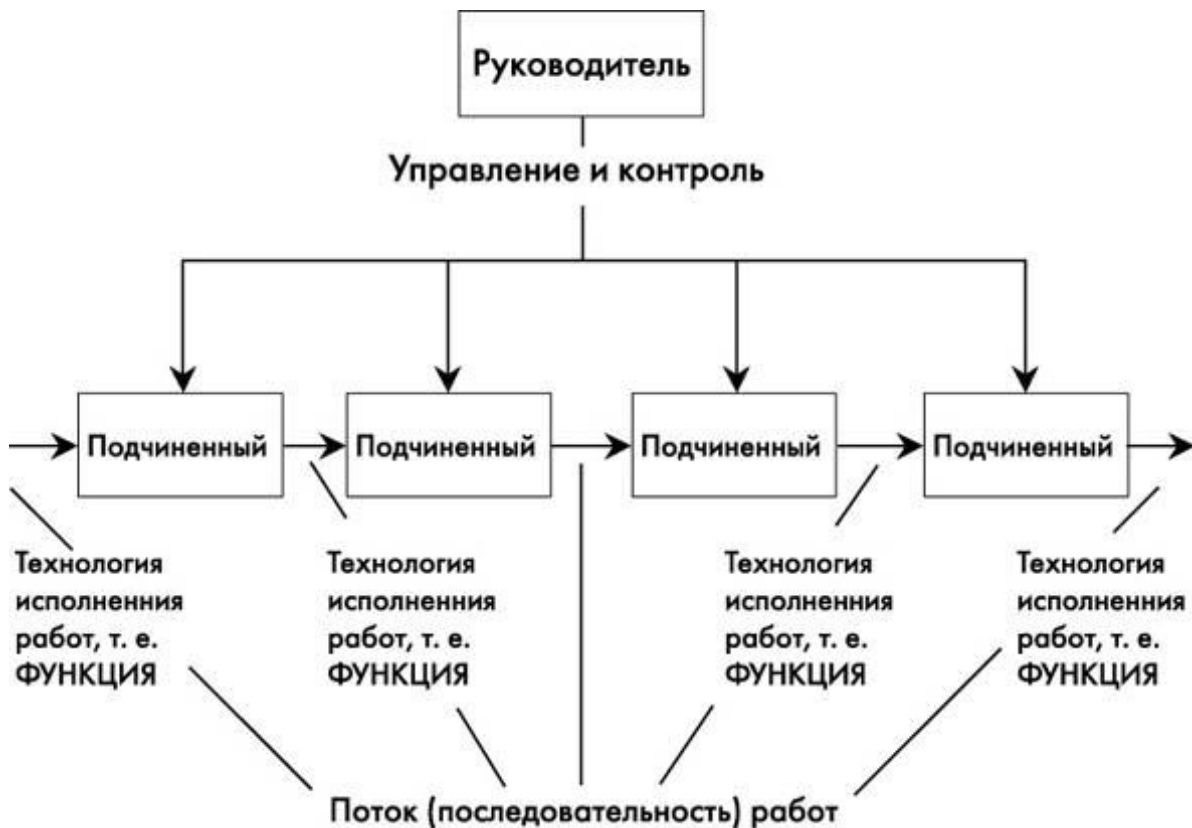


Рис. 5. Схема функционального управления

Суть функционального управления - контроль над исполнением сотрудниками их функций и строгое исполнение работниками указаний “эксперта”. Норма управляемости, т. е. научно обоснованное количество подчиненных, которых можно контролировать, составляет 5 ± 2 человека. Определяющий параметр эффективности - профессиональная квалификация руководителя, поскольку он сам распределяет сферы деятельности между подчиненными. Относительно низкая норма управляемости объясняется тем, что руководителю (эксперту) нужно контролировать исполнение всех технологий, а это не просто. Кроме того, при любых изменениях условий руководитель должен внести соответствующие корректировки в технологии, довести это до исполнителей и проконтролировать точность и корректность исполнения.

Любые внешние влияния приводят к изменению всей технологии работы, что неизбежно влечет за собой реорганизацию системы управления: людей надо либо переучивать, либо привлекать новых. Но постоянно переучивать персонал невозможно. Поэтому принятие решений по-прежнему замыкается на руководителе-эксперте. Происходит его перегрузка “текучкой”, а исполнители не видят своего вклада в результатах деятельности предприятия.

Альтернативой функциональному управлению является “управление по процессам” (основа - знаменитое “управление по целям” П. Друкера), суть которого заключается не в контроле технологий, а в контроле результатов работ (рис. 6).

Процессное управление отличается от функционального тем, что выделяется понятие “бизнес-процесс” как последовательность действий, нацеленная на достижение конечного, измеримого и конкретного результата. В данном принципе управления выделяются элементы бизнес-процесса, каждый из которых также имеет конкретные и измеримые “входы” (ресурсы) и “выходы” (результаты) [16]. Руководитель контролирует их лишь на границах бизнес-процесса. Подчеркнем, что контролируются не технологии, а границы подпроцессов. Это очень важно: реально делегируются полномочия и ответственность, исполнитель вправе сам выбирать технологии, необходимые для достижения результата. Но тем самым к степени квалификации исполнителя предъявляются серьезные требования.

Руководитель, применяющий такой подход, уже не является функциональным управленцем, специалистом-“экспертом”. Он - “менеджер”, заинтересованный в достижении конечного результата. Понимание целей организации, параметров эффективности и есть главное концептуальное отличие менеджера от функционального эксперта или администратора. Главный критерий эффективности процессного управления - достижение целей группой, отделом, департаментом, предприятием.

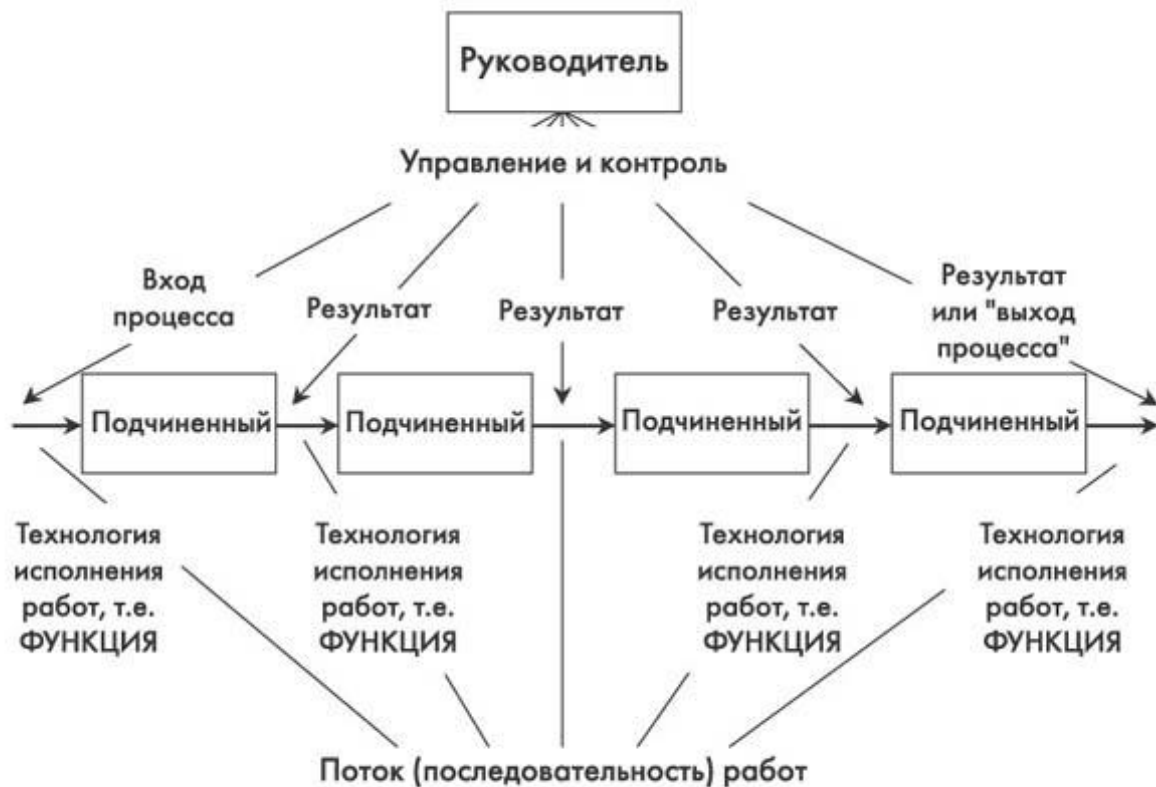


Рис. 6. Схема процессного управления

Норма управляемости составляет 12 ± 5 человек, т. е. практически в три раза выше по сравнению с функциональным управлением. Это объясняется тем, что менеджер не контролирует технологии исполнения работ, а каждый исполнитель должен сам четко представлять себе ожидаемые результаты.

Процессное управление, ориентированное на общий результат, складывающийся из локальных достижений, становится сегодня предпочтительным. Оно приводит к сокращению «этажей власти» (за счет увеличения нормы управляемости), точному определению результатов деятельности, как общих, так и личных. Данный подход позволяет существенно сократить количество работающих за счет сокращения ненужных работ, придать деятельности предприятия целенаправленность и сформировать эффективную систему мотивации работы персонала.

Понятие бизнес-процесс лежит в основе процессного подхода к анализу и синтезу деятельности организации. Процессный подход позволяет рассматривать деятельность организации как связанную систему бизнес-процессов, каждый из которых протекает во взаимосвязи с другими бизнес-процессами или внешней средой. В настоящий момент применение процессного подхода является обязательным условием для построения Системы менеджмента качества в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001. Практика показывает, что система управления, построенная на принципах процессного управления, является более эффективной и результативной по сравнению с равной ей по

масштабу функциональной системой. Вместе с тем, разработка и внедрение такой системы - сложный процесс.

Результат бизнес-процесса - то, ради чего осуществляется бизнес-процесс, т.е. деятельность всегда рассматривается вместе с целью этой деятельности - получение на выходе некоторого результата, удовлетворяющего заданным требованиям. Результаты бизнес-процесса часто упоминаются как выходы бизнес-процесса.

Владелец бизнес-процесса - должностное лицо, несущее ответственность за получение результата процесса и обладающее полномочиями для распоряжения ресурсами, необходимыми для выполнения процесса. Часто приходится наблюдать чисто формальные результаты внедрения процессного подхода - Владелец бизнес-процесса назначается практически произвольно, ему не дают реальных полномочий, например, по руководству персоналом, необходимых для осуществления процесса. В этом случае говорить о какой-либо ответственности Владельца бизнес-процесса за получение результата не приходится, и само получение необходимого результата оказывается под угрозой.

Исполнители бизнес-процесса - команда специалистов из различных функциональных областей (кросс-функциональная команда), обеспечивающих выполнение процесса. Исполнители процесса в большей степени ориентированы на результат, чем исполнители отдельных функций при функциональном подходе, так как основой мотивационной схемы при процессном управлении является распределение бонусов среди членов команды только при получении конечного результата. При функциональном подходе исполнители мотивируются только за исполнение функций и не заинтересованы в получении конечного результата.

Основным вопросом, который встает перед разработчиком модели является принцип выделения бизнес-процессов. Исходя из определения, принцип выделения процессов один - это результат. При выделении бизнес-процессов необходимо следить, чтобы на одном уровне модели присутствовали одноуровневые результаты деятельности, а, следовательно, и процессы.

Процессный подход - это одна из концепций управления, которая окончательно сформировалась в 80-х годах прошлого века. В соответствии с этой концепцией вся деятельность организации рассматривается как набор процессов. Для того, чтобы управлять, необходимо управлять процессами. Процессный подход стал одним из ключевых элементов улучшения качества.

4.2. Понятие процесса и его ключевые элементы

Главное понятие, которое использует процессный подход – это понятие процесса. Существуют различные определения, но наиболее часто используется определение стандарта ISO 9001: «Процесс - это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, которые преобразуют входы в выходы».

Ключевым элементам процесса являются (рис. 7):

- Вход процесса;
- Выход процесса;
- Ресурсы;
- Управление процессом;
- Показатели (критерии результативности) процесса и методы их измерения.

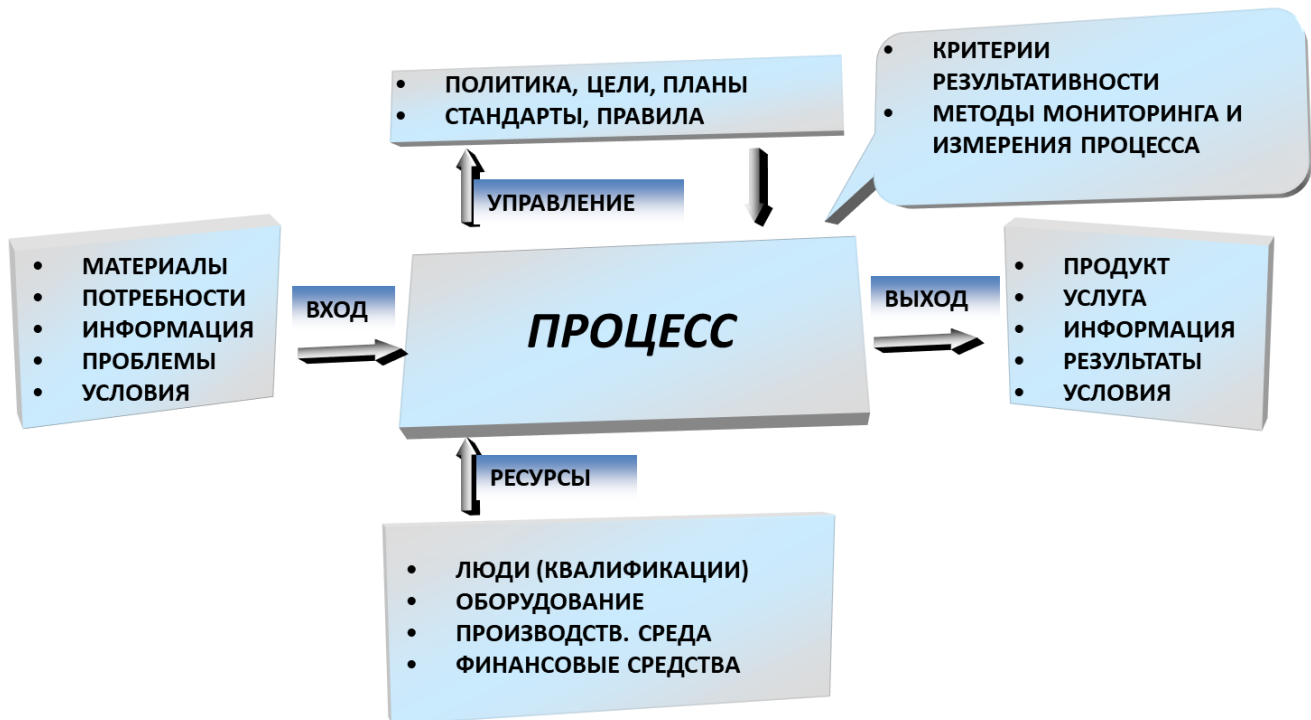


Рис. 7. Схематическое отображение управляемого процесса.

Входы процесса — это входные объекты, которые преобразуются в выходы (результаты) в ходе выполнения процесса. Примеры входных/выходных объектов: сырье, материалы, комплектация, продукция, информация, услуга.

Ресурсами процесса являются элементы, необходимые для осуществления процесса. В отличие от входов, ресурсы в процессе не изменяются. Такими ресурсами выступают оборудование, финансовые средства, персонал, инфраструктура, среда и пр.

Управлением процесса является документация и управляющая информация (планы, стандарты, инструкции и т.д.), регламентирующие процесс или описывающие порядок его выполнения.

Для планирования конкретных результатов процесса и контроля хода его выполнения необходимо определить ключевые показатели результативности процесса — измеримые характеристики (атрибуты), по которым владелец процесса и высшее руководство могут судить о том, насколько эффективно выполняется процесс.

У каждого процесса есть поставщики и потребители. Поставщики обеспечивают входные элементы процесса, а потребители заинтересованы в получении выходных элементов. У процесса могут быть как внешние, так и внутренние поставщики и потребители. Если у процесса нет поставщиков, то процесс не будет выполнен. Если у процесса нет потребителей, то процесс не востребован.

4.3. Внедрение процессного подхода в организации

Внедрение процессного подхода позволяет значительно повысить эффективность работы, однако вместе с тем, требует и высокой корпоративной культуры. Переход от функционального управления к процессному требует от сотрудников постоянной совместной работы, несмотря на то, что они могут относиться к различным подразделениям. От того, насколько удастся обеспечить эту совместную работу, будет зависеть «работоспособность» принципов, заложенных в процессный подход. На рисунке 8 представлена последовательность действий при внедрении организацией процессного подхода [18].

1) Виды процессов

Сущность всякого управления заключается в выработке управляющих решений и последующей реализации предусмотренных этими решениями управляющих воздействий на определенном объекте управления. При управлении качеством продукции (услуг) непосредственными объектами управления, как правило, являются процессы, от которых зависит качество продукции. Они организуются и протекают как на допроизводственной стадии, так и на производственной и послепроизводственной стадиях жизненного цикла продукции. Управляющие решения вырабатываются на основании сопоставления информации о фактическом состоянии управляемого процесса с его характеристиками, заданными программой управления.

Определение состава процессов – ключевая задача, стоящая перед разработчиками СМК, соответствующих ГОСТ Р ИСО 9001-2015 [3].

2) Цели процессов

Владелец процесса определяет цели процесса и обеспечивает их достижение. Цели процесса должны быть измеримы и формулироваться таким образом, чтобы они были понятны персоналу. Направление движения при определении целей – от ожиданий потребителей через качество целей и качество исполнения требований потребителей к удовлетворенности потребителей и т.д. (цикл PDCA). Для внутренних потребителей цели определяются исходя из интересов организации.

3) Границы процессов

Необходимо четко определить, где заканчивается один процесс и начинается другой, что подразумевает однозначное разграничение ответственности и “выход” за рамки организации, если это касается отношений с внешними поставщиками и потребителями.

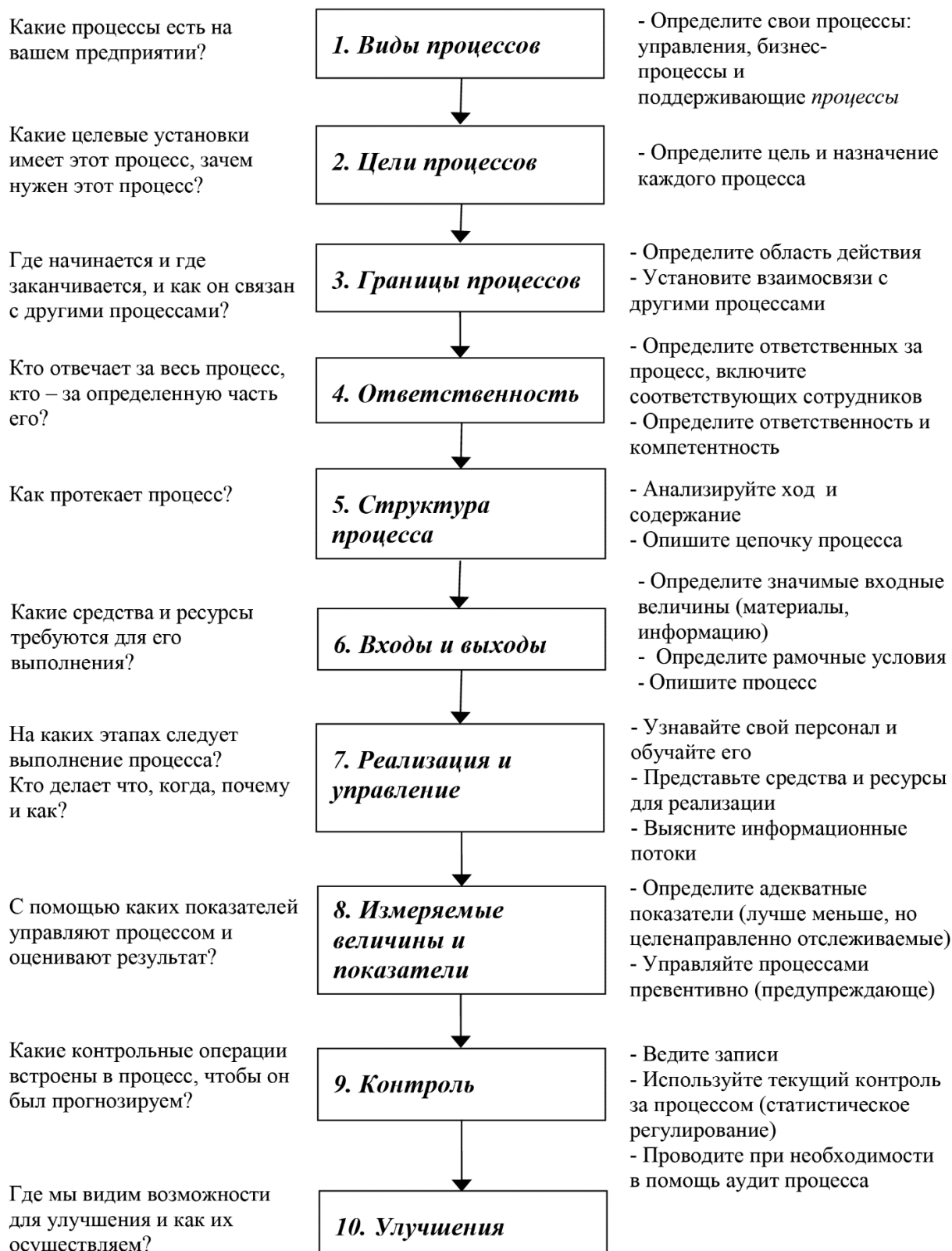


Рис. 8. Внедрение процессного подхода

4) Ответственность

Необходимо определить владельцев процессов, которые формируют команды компетентных сотрудников для описания анализа процессов. В команды обязательно должны включаться представители процессов-поставщиков и процессов-потребителей. Развертыванию межфункциональных процессов препятствуют организационные барьеры между подразделениями, которые могут быть устранены правильным выбором и назначением владельца процесса, который должен быть авторитетным лицом, обладать соответствующими полномочиями и ресурсами.

5) Структура процесса

Графическое, наглядное, простое описание процесса чрезвычайно полезно для быстрого понимания последовательности действий.

6). Входы и выходы процесса

Надо сосредоточиться на значимых входах и выходах, формирующих результаты деятельности. Учитывая, что все входы имеют своих поставщиков, а выходы – своих потребителей, и в комплексе они влияют на процесс, образуя некую систему, важно соблюдать один из принципов Э. Деминга: “Разрушайте барьеры между отделами”. Подразумевается вовлечение специалистов – непосредственных участников процессов – в анализ процессов, результатом которого является улучшение понимания существа рассматриваемого процесса.

6) Реализация и управление

Управление процессами должно осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 [3] и подразумевает планирование процессов, обеспечение их ресурсами и обслуживание в управляемых условиях. Управление компетентностью, развитие персонала – составная часть менеджмента ресурсов.

7) Измеряемые величины и показатели

В стандартах серии ИСО 9000 [2-4] содержатся требования, связанные с измерением эффективности и результативности каждого важного процесса. На данном этапе нужно установить: критерии эффективности процессов и системы их измерения и анализа, обеспечивающие хорошую управляемость процессов; риски процессов как возможных отказов процессов; схему действий по снижению вероятности появления таких рисков и выработки предупреждающих действий; методы проведения измерений, методы анализа информации о процессах.

В качестве критериев эффективности можно выбрать сроки, уровень дефектности, финансовые аспекты.

8) Контроль и оценивание

Если при разработке структуры процесса были обозначены точки контроля и точки принятия решения в случае выявления несоответствий, то этот шаг будет легче реализовать. Аудит процесса должен распространяться на все участвующие в нем службы и подразделения.

9) Улучшения

На этапах описания процесса, связанных с проведением анализа с точки зрения “как может быть”, при выработке критериев эффективности, состыковке процессов и информационных потоков, как правило, выявляются узкие места. Применение статистических методов [9] способствует процессу постоянного улучшения, повышению производительности труда и снижению себестоимости при неизменном качестве, удовлетворяющем требованиям рынка.

При внедрении управления по процессам важно придерживаться следующих принципов:

1. Принцип взаимосвязи процессов. Организация представляет собой сеть процессов. Процессом является любая деятельность, где имеет место выполнение работ. Все процессы организации взаимосвязаны между собой;
2. Принцип востребованности процесса. Каждый процесс должен иметь цель, а его результаты должны быть востребованы. У результатов процесса должен быть свой потребитель внутренний или внешний.
3. Принцип документирования процессов. Деятельность по процессу необходимо документировать. Это позволяет стандартизовать процесс и получить базу для изменения и дальнейшего совершенствования процесса;
4. Принцип контроля процесса. Каждый процесс имеет начало и конец, которые определяют границы процесса. Для каждого процесса в рамках заданных границ должны быть определены показатели, характеризующие процесс и его результаты;
5. Принцип ответственности за процесс. В выполнении процесса могут быть задействованы различные специалисты и сотрудники, но отвечать за процесс и его результаты должен один человек.

Основными преимуществами процессного подхода являются:

- координация действий различных подразделений в рамках процесса;
- ориентация на результат процесса;
- повышение результативности и эффективности работы организации;
- прозрачность действий по достижению результата;
- повышение предсказуемости результатов;
- выявление возможностей для целенаправленного улучшения процессов;
- устранение барьеров между функциональными подразделениями;
- сокращение лишних вертикальных взаимодействий;
- исключение невостребованных процессов;

5. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА

Процессный подход лежит в основе нескольких популярных и достаточно эффективных концепций по совершенствованию работы организаций. На сегодняшний день можно выделить четыре направления, которые используют процессный подход в качестве главного подхода по повышению эффективности деятельности.

К таким направлениям относятся:

1. Всеобщий менеджмент качества (TQM), который является основой современного подхода к управлению качеством. Это концепция, как рассматривалось ранее, предусматривает непрерывное повышение качества продукции, процессов и системы управления организацией. В основу работы организации ставится удовлетворение потребителя.
2. Постоянное улучшение процессов (Continuous Improvement Process). Это концепция, которая предусматривает незначительные, но постоянные улучшения процесса, по всем его составляющим. Наиболее известным подходом, в основе которого лежит постоянное улучшение процессов является японский подход кайдзен (kaizen);
3. Совершенствование бизнес-процессов (Business Process Improvement) или управление бизнес-процессами (Business Process Management). Это подход, направленный на то, чтобы помочь организациям оптимизировать бизнес-процессы с целью повышения их эффективности. Изменения процессов осуществляются постепенно, но обязательно на систематической основе;
4. Реинжиниринг бизнес-процессов (Business Process Reengineering). Этот подход возник в начале 90-х годов 20-го века. В его основе лежит переосмысление существующих процессов и их радикальное изменение (перепроектирование). В отличие от трех вышеуказанных подходов реинжиниринг предусматривает быстрое изменение процессов. Также в этом подходе значительный упор делается на применение информационных технологий.

5.1. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов

Методом реализации процессного подхода является моделирование бизнес-процессов, которое выполняется для их совершенствования и реинжиниринга.

В основе моделирования бизнес-процессов лежит описание процесса через различные элементы (действия, данные, события, материалы и пр.), присущие процессу. Как правило, моделирование бизнес-процессов описывает логическую взаимосвязь всех элементов процесса от его начала до завершения в рамках организации. В более сложных ситуациях моделирование может включать в себя внешние по отношению к организации процессы или системы.

Моделирование бизнес процессов позволяет понять работу и провести анализ организации. Это достигается за счет того, что модели могут быть составлены по различным аспектам и уровням управления. В больших организациях моделирование бизнес-процессов выполняется более детально, чем в малых, что связано с большим количеством кросс-функциональных связей [17].

Обычно для моделирования бизнес-процессов применяются различные компьютерные средства и программное обеспечение. Это облегчает управление моделями, отслеживание в них изменений и позволяет сократить время анализа.

Конечная цель моделирования бизнес-процессов заключается в том, чтобы добиться улучшения работы. Для этого в ходе анализа основное внимание уделяется повышению ценности результатов процесса и снижению стоимости и времени выполнения действий.

Моделирование бизнес процессов преследует несколько целей:

- во-первых, это цель описания процессов. За счет моделирования можно проследить, что происходит в процессах от начала до завершения. Моделирование позволяет получить «внешний» взгляд на процессы и определить улучшения, которые повысят их эффективность.
- во-вторых, нормирование процессов. Моделирование бизнес процессов задает правила выполнения процессов, т.е. то, каким образом они должны быть выполнены. Если следовать установленным в моделях правилам, руководящим указаниям или требованиям, то можно достичь желаемой производительности процессов.
- в-третьих, установление взаимосвязей в процессах. Моделирование бизнес процессов устанавливает четкую связь между процессами и требованиями, которые они должны выполнять.

Моделирование бизнес-процессов, как правило, включает в себя выполнение нескольких последовательных стадий. Так как конечной целью моделирования является улучшение процессов, то оно охватывает и «проектную» часть работы, и работы по внедрению моделей процессов.

Состав стадий, которые включает в себя моделирование бизнес процессов, следующий:

- выявление процессов и построение исходной модели «как есть». Для того, чтобы улучшить процесс, необходимо понимать, как он работает в данный момент. На этой стадии определяются границы процесса, выявляются его ключевые элементы, собираются данные о работе процесса. В результате создается исходная модель процесса «как есть». Эта модель не всегда адекватно отражает работу процесса, поэтому модель этой стадии можно назвать «первым драфтом» или исходной моделью «как есть».

- пересмотр, анализ и уточнение исходной модели. На этой стадии выявляются противоречия и дублирование действий в процессе, определяются ограничения процесса, взаимосвязи процесса, устанавливается необходимость изменения процесса. В результате формируется окончательный вариант модели «как есть».

- разработка модели «как должно быть». После анализа существующей ситуации, необходимо определить желаемое состояние процесса. Это желаемое состояние представляется в модели «как должно быть». Такая модель показывает, как процесс должен выглядеть в будущем, включая все необходимые улучшения. В ходе этой стадии моделирования бизнес процессов и разрабатываются такие модели.

- тестирование и применение модели «как должно быть». Эта стадия моделирования связана с внедрением разработанной модели в практику деятельности организации. Модель бизнес-процесса проходит апробацию, и в нее вносятся необходимые изменения.

- улучшение модели «как должно быть». Моделирование бизнес-процессов не ограничивается только созданием модели «как должно быть». Каждый из процессов по ходу работы продолжает изменяться и совершенствоваться, поэтому модели процессов должны регулярно пересматриваться и улучшаться. Эта стадия моделирования связана с постоянным улучшением процессов и улучшением модели бизнес-процессов.

Моделирование бизнес-процессов может иметь различную направленность. Это зависит от того, какие проблемы предполагается решить с его помощью. Учет абсолютно всех воздействий на процесс может значительно усложнить модель и привести к избыточности описания процесса. Чтобы этого избежать, моделирование бизнес-процессов разделяют по видам. Вид моделирования выбирается в зависимости от исследуемых характеристик процесса.

Для целей совершенствования процесса применяют следующие виды моделирования:

1. Функциональное моделирование. Этот вид моделирования подразумевает описание процессов в виде взаимосвязанных, четко структурированных функций. При этом, строгая временная последовательность функций в том виде, как она существует в реальных процессах, не обязательна.
2. Объектное моделирование - подразумевает описание процессов, как набора взаимодействующих объектов – т.е. производственных единиц. Объектом является какой-либо предмет, преобразуемый в ходе выполнения процессов.
3. Имитационное моделирование – при таком виде моделирования бизнес-процессов подразумевается моделирование поведения процессов в различных внешних и внутренних условиях с анализом динамических характеристик процессов и с анализом распределения ресурсов.

Разделение моделирования по видам выполняется для упрощения работы и концентрации внимания на тех или иных характеристиках процесса. При этом для одного и того же процесса могут быть применены различные виды моделирования. Это позволяет работать с одним видом моделей независимо от других.

Моделирование бизнес-процессов основывается на ряде принципов, которые дают возможность создать адекватные модели процессов. Их соблюдение позволяет описать множество параметров состояния процессов таким образом, чтобы внутри одной модели компоненты были тесно взаимосвязаны, в то время как отдельные модели оставались в достаточной степени независимыми друг от друга.

Основными принципами моделирования бизнес-процессов являются следующие:

1. Принцип декомпозиции – каждый процесс может быть представлен набором иерархически выстроенных элементов. В соответствии с этим принципом процесс необходимо детализировать на составляющие элементы.
2. Принцип сфокусированности – для разработки модели необходимо абстрагироваться от множества параметров процесса и сфокусироваться на ключевых аспектах. Для каждой модели эти аспекты могут быть свои.
3. Принцип документирования – элементы, входящие в процесс, должны быть формализованы и зафиксированы в модели. Для различных элементов процесса необходимо использовать различающиеся обозначения. Фиксация элементов в модели зависит от вида моделирования и выбранных методов.
4. Принцип непротиворечивости – все элементы, входящие в модель процесса, должны иметь однозначное толкование и не противоречить друг другу.
5. Принцип полноты и достаточности – прежде чем включать в модель тот или иной элемент, необходимо оценить его влияние на процесс. Если элемент несущественный для выполнения процесса, то его включение в модель нецелесообразно, т.к. он может только усложнить модель бизнес-процесса.

5.2. Методы и инструменты моделирования бизнес-процессов

На сегодняшний день существует достаточно большое количество методов моделирования бизнес-процессов. Эти методы относятся к разным видам моделирования и позволяют сфокусировать внимание на различных аспектах. Они содержат как графические, так и текстовые средства, за счет которых можно наглядно представить основные компоненты процесса и дать точные определения параметров и связей элементов.

Моделирование бизнес-процессов выполняют с помощью следующих методов:

Flow Chart Diagram (диаграмма потока работ) – это графический метод представления процесса, в котором операции, данные, оборудование процесса и пр. изображаются специальными символами. Метод применяется для отображения логической последовательности действий процесса. Главным достоинством метода является его гибкость. Процесс может быть представлен множеством способов.

Data Flow Diagram (диаграмма потока данных). Диаграмма потока данных или DFD применяется для отображения передачи информации (данных) от одной операции процесса к другой. Метод DFD описывает взаимосвязь операций и является основой структурного анализа процессов, т.к. позволяет разложить процесс на логические уровни. Каждый процесс может быть разбит на

подпроцессы с более высоким уровнем детализации. Применение DFD позволяет отразить только поток информации, но не поток материалов. Диаграмма потока данных показывает, как информация входит и выходит из процесса, какие действия изменяют информацию, где информация хранится в процессе и пр.

Role Activity Diagram (диаграмма ролей). Она применяется для моделирования процесса с точки зрения отдельных ролей, групп ролей и взаимодействия ролей в процессе. Роль представляет собой абстрактный элемент процесса, выполняющий какую-либо организационную функцию. Диаграмма ролей показывает степень «ответственности» за процесс и его операции, а также взаимодействие ролей.

IDEF (Integrated Definition for Function Modeling) – представляет собой целый набор методов для описания различных аспектов бизнес-процессов (IDEF0, IDEF1, IDEF1X, IDEF2, IDEF3, IDEF4, IDEF5). Эти методы строятся на базе методологии SADT (Structured Analysis and Design Technique). Для моделирования бизнес процессов наиболее часто применяют методы IDEF0 и IDEF3.

IDEF0 применяется для создания модели функций процесса. На диаграмме IDEF0 отображаются основные функции процесса, входы, выходы, управляющие воздействия и устройства, взаимосвязанные с основными функциями. Процесс может быть декомпозирован на более низкий уровень.

IDEF3 позволяет создать «поведенческую» модель процесса. IDEF3 состоит из двух видов моделей. Первый вид представляет описание потока работ, второй – описание состояний перехода объектов.

Цветные сети Петри – этот метод представляет модель процесса в виде графа, где вершинами являются действия процесса, а дугами события, за счет которых осуществляется переход процесса из одного состояния в другое. Сети Петри применяют для динамического моделирования поведения процесса.

Unified Modeling Language (UML) - представляет собой объектно-ориентированный метод моделирования процессов. Он состоит из девяти различных диаграмм, каждая из которых позволяет моделировать отдельные статические или динамические аспекты процесса.

Большинство из представленных выше методов моделирования бизнес-процессов реализованы в виде программного обеспечения. Оно позволяет осуществлять поддержку бизнес-процессов или проводить их анализ. Примерами такого ПО являются различные CASE средства моделирования процессов.

CASE средства используются при создании и разработке информационных систем управления предприятиями. Применительно к моделированию бизнес-процессов они могут рассматриваться как инструмент для совершенствования и непрерывного улучшения работы.

CASE средства (Computer - Aided Software Engineering) – это инструмент, который позволяет автоматизировать процесс разработки информационной системы и программного обеспечения. Разработка и создание информационных систем управления предприятием связаны с выделением бизнес-процессов, их

анализом, определением взаимосвязи элементов процессов, оптимизации их инфраструктуры и т.д. Основной целью применения CASE средств является сокращение времени и затрат на разработку информационных систем, и повышение их качества.

Многие современные CASE средства предоставляют возможности для моделирования практически всех предметных областей деятельности организаций. В составе этих средств существуют инструменты для описания моделей бизнес-процессов за счет различных диаграмм, схем, графов и таблиц.

ARIS

ARIS является одним из популярных и эффективных средств, применяемых для моделирования и анализа бизнес процессов. Изначально ARIS (Architecture of Integrated Information System) позиционировался как CASE средство. В дальнейшем, акцент был сделан на моделировании процессов. Сейчас он представляет собой платформу по управлению и улучшению бизнес процессов, состоящую из программных продуктов различного назначения. Девятая версия ARIS включает в себя более десятка продуктов.

В основе ARIS моделирования лежит методология, разработанная профессором Шеером (prof. Scheer A.–W.). Модель должна представлять процесс как единый, целостный элемент бизнес структуры организации. Для сохранения этой целостности процесс моделируется в нескольких аспектах.

В соответствии с методологией ARIS, каждый процесс может быть рассмотрен в пяти аспектах:

- организационный аспект - представляет собой совокупность организационных единиц, их взаимосвязей и соответствующих структур, участвующих в процессе;
- информационный аспект - отображает состав данных и информации, задействованной в процессе;
- управляющий аспект - описывает взаимосвязь между моделями процессов различных типов;
- функциональный аспект - содержит описаний функций, отдельных подфункций и их связей между собой, и с основными функциями.
- продуктовый аспект - определяет состав продуктов и ресурсов процесса, а также их взаимосвязь между собой и с элементами других моделей.

Эти аспекты представляют архитектуру ARIS. Для описания процессов и построения моделей каждый из аспектов архитектуры ARIS содержит различные типы моделей. Модели позволяют представить широкий спектр процессов с точки зрения данных, функций, организационных единиц, ресурсов, материалов, включая взаимосвязи между ними.

BPwin

BPwin - это программный продукт, разработанный компанией ltd. Logic Works. Он предназначен для поддержки процесса создания информационных систем. Относится к категории CASE средств верхнего уровня. Первая версия

BPwin была выпущена в 1995 г. совместно с другим CASE средством - ERwin, предназначенным для моделирования данных. В дальнейшем, развитием и поддержанием BPwin занималась компания Platinum Technology, а последние версии разрабатывала компания CA Technologies.

BPwin является достаточно развитым средством моделирования, позволяющим проводить анализ, документирование и улучшение бизнес-процессов. С его помощью можно моделировать действия в процессах, определять их порядок и необходимые ресурсы. Модели BPwin создают структуру, необходимую для понимания бизнес-процессов, выявления управляющих событий и порядка взаимодействия элементов процесса между собой.

BPwin поддерживает функциональное моделирование, моделирование потока работ и потока данных. Соответствующие диаграммы реализованы на основе стандартов IDEF0, IDEF3 и DFD. Функциональное моделирование дает возможность осуществлять систематизированный анализ бизнес-процессов, обращая внимание на регулярно выполняемые задачи (функции). Моделирование потока работ обеспечивает анализ логики выполнения процесса. Моделирование потока данных позволяет сконцентрировать внимание на обмене данными между различными задачами. Кроме того, что в BPwin создаются отдельные модели, также могут создаваться и смешанные модели.

Для анализа работы организации в комплексе, и построения больших моделей, в BPwin предусмотрена детализация. Модели могут быть разбиты на группы. Каждая модель представляется на более низком уровне детализации. При этом взаимосвязь между моделями и их элементами сохраняется. С помощью BPwin модель можно разделить на составляющие части, провести работу отдельно с каждой из них, а затем интегрировать обратно в единую модель.

ERwin

ERwin является одним из CASE средств, позволяющих моделировать бизнес-процессы. ERwin обеспечивает интеграцию моделей верхнего уровня с моделями нижнего уровня. Модели верхнего уровня разрабатываются на начальных стадиях проектирования информационных систем. Модели нижнего уровня разрабатываются на этапе создания программного кода и тестирования.

Первая версия ERwin была разработана в конце 90-х годов компанией Logic Works. В дальнейшем, этот программный продукт стал принадлежать компании CA Technologies, которая занимается его поддержкой и развитием в настоящий момент. В 2012 году была выпущена очередная версия этого продукта CA ERwin r9. Начиная с седьмой версии, ERwin давал возможность осуществлять моделирование данных и моделирование процессов (до этого моделирование процессов осуществлялось за счет BPwin). Для этого ERwin содержал соответствующие модули. ERwin Data Modeler предназначен для моделирования данных, ERwin Process Modeler предназначен для моделирования процессов. Эти модули входили в состав продукта ERwin Modeling Suite.

Основное предназначение ERwin Data Modeler - это моделирование данных, поэтому с точки зрения моделирования бизнес-процессов его применение ограничено. Он позволяет создавать модели данных высокого уровня, выполнять автоматическое преобразование этих моделей в модели низкого уровня, генерировать схемы базы данных и описание данных на уровне программного кода.

ERwin process modeler дает возможность осуществлять функциональное моделирование. Этот модуль поддерживает работу со стандартами моделирования IDEF0, IDEF3 и DFD. С помощью ERwin Process Modeler можно создать диаграммы функций, диаграммы потока работ и диаграммы потока данных.

Business Studio

Business Studio – современная система моделирования, разработанная специально для описания бизнес-архитектуры организации. Она применяется для решения таких задач, как: моделирование, оптимизация и регламентация бизнес-процессов, разработка СМК, поддержка проектной деятельности по внедрению информационных систем [17].

Одним из ключевых преимуществ системы является возможность создания комплексной модели деятельности организации. За счет применения комплексного подхода у аналитиков появляется возможность рассмотреть работу организации с разных сторон и учесть большое количество важных факторов.

Система является универсальной и используется для моделирования бизнес-процессов и оптимизации управления практически во всех отраслях экономики, включая государственный сектор. Это решение широко используется в компаниях при разработке, внедрении и подготовке к сертификации СМК в соответствии с требованиями стандартов ISO (обеспечивается разработка документации, целей в области качества, описание процессов, инструментарий для проведения аудитов и работы с несоответствиями и многое другое).

Business Studio существенно выделяется среди CASE средств и систем бизнес-моделирования сочетанием широкого функционала с удобством интерфейса и высокой скоростью освоения программы. Совокупная стоимость владения в разы ниже по сравнению с большинством систем подобного класса. Наличие методологической документации на русском языке, а также линия технической поддержки с реакцией не более восьми часов обеспечивают эффективную эксплуатацию Business Studio.

Business Studio является инструментом, позволяющим обеспечить решение большого класса задач по бизнес-проектированию. Функционал системы дает возможность в удобной и наглядной форме представить взаимосвязь материальных, финансовых и информационных потоков, выявить «узкие места» и оптимизировать низкоэффективные процессы, оценить загруженность персонала, создать для сотрудников базу знаний по технологиям работы.

Модули системы обеспечивают поддержку всего цикла проектирования и создания эффективной системы управления: формализованное описание

ожиданий собственников и топ-менеджеров, разработку системы ключевых и вспомогательных бизнес-процессов, детальное описание осуществляемой деятельности (на стратегическом, тактическом и операционном уровнях), моделирование потребности в ресурсах и средствах производства, планирование работы информационных систем и пр.

6. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

6.1. Этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества

Объектами управления в системе менеджмента качества (СМК) являются качество продукции/услуг, качество процессов, выходом которых является продукция, качество управления, среда, в которой организовано выполнение процессов. Система менеджмента качества разрабатывается с учетом конкретной деятельности предприятия, но в любом случае она должна охватывать все стадии жизненного цикла продукции или предоставления услуги и обеспечивать участие в управлении качеством всех работников предприятия.

СМК обеспечивает проведение проверок (внутренних аудитов) по предупреждению несоответствий и дефектов, а также препятствует их допуску в производство и к потребителю. Процесс построения системы управления качеством, заложенный в стандартах ISO, представляет собой, по сути, подход усовершенствования системы управления через ориентацию ее на потребности потребителей и оптимизацию бизнес-процессов.

На первом этапе внедрения системы менеджмента качества на предприятии определяются потребности и ожидания собственника, потребителей и других заинтересованных сторон (партнеров, акционеров, персонала и т.д.). На втором - вырабатывается стратегия и политика в сфере управления качеством. Затем определяются необходимые для реализации стратегии компании бизнес-процессы, методы и показатели оценки их эффективности с точки зрения качества. Происходит измерение по заданным показателям, проводятся проверки, и в случае выявленных несоответствий, реализуются мероприятия по их устранению или по повышению показателей эффективности системы управления качеством.

Последним этапом идет построение и запуск процесса постоянного совершенствования системы управления качеством. На рисунке 9 показана модель системы менеджмента качества, отражающая ее постоянное улучшение.

Сама деятельность по построению системы менеджмента качества может быть смоделирована в виде процесса с помощью IDEF0-диаграмм. Диаграмма процесса "Построение СМК" представлена на рисунке 10. Данный процесс декомпозируется на четыре этапа или подпроцесса:

- Планирование разработки и внедрения СМК;
- Разработка СМК;
- Внедрение СМК;
- Подготовка к сертификации и сертификация.

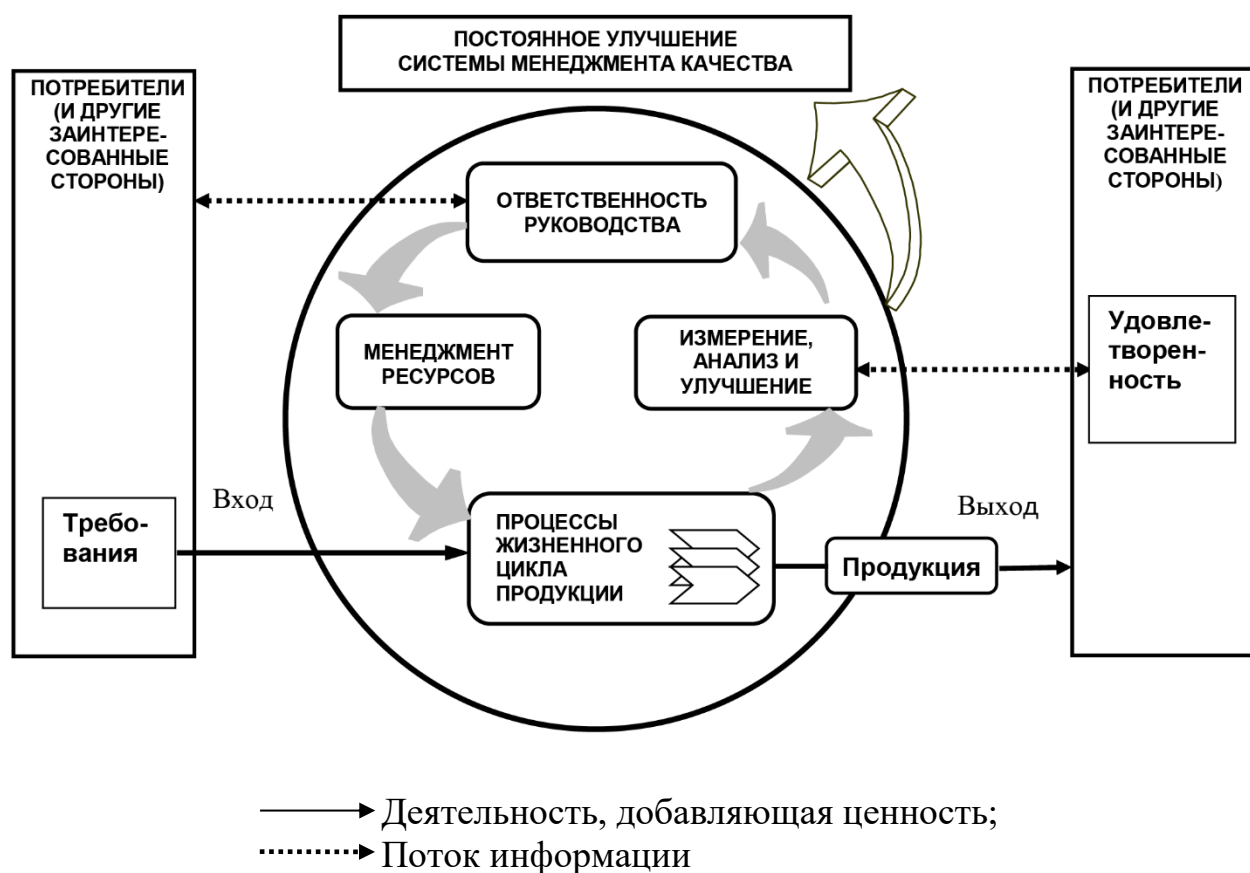


Рис. 9. Модель системы менеджмента качества

Эти подпроцессы в свою очередь также декомпозируются (рис. 11-15). Таким образом, получается процессная модель построения СМК. Данная модель касается и поддержания СМК в рабочем состоянии, так как деятельность по разработке, внедрению и проведению аудитов осуществляется в цикле непрерывно [17].

При разработке системы менеджмента качества деятельность компании необходимо описать как совокупность взаимосвязанных процессов, выполняемых различными подразделениями. В первую очередь необходимо описать те бизнес-процессы, управление которыми руководство считает наиболее важным для СМК, выполнение которых связано с достижением поставленных целей в области качества.

Поставленные цели в области качества могут достигаться за счет выполнения бизнес-процессов. Показатели, измеряющие степень достижения цели, должны быть закреплены за соответствующим процессом. Кроме того, назначение показателей на процессы реализует требование стандарта ГОСТ ИСО 9001-2015 о том, что каждый процесс системы менеджмента качества должен иметь показатели оценки его результативности.

6.2. Разработка документации СМК

В соответствии с требованиями стандарта ГОСТ ИСО 9001-2015, организация должна разрабатывать и поддерживать в актуальном состоянии документы, позволяющие эффективно планировать деятельность и управлять процессами. Требования высшего руководства и стандарта доводятся до исполнителей через документы:

- должностная инструкция;
- положение о подразделении.

В данных документах автоматически фиксируются обязанности подразделения или сотрудника по выполнению бизнес-процессов, а также формируются обязательные для этих документов разделы (Общие положения, Права, Обязанности, Взаимодействие, Показатели деятельности).

Примеры процедур, которые являются обязательными для документирования в рамках стандарта ГОСТ ИСО 9001-2015:

- управление документацией;
- управление записями;
- внутренние аудиты;
- управление несоответствующей продукцией;
- корректирующие действия;
- предупреждающие действия.

Основным документом, который должен быть разработан при построении СМК, является Руководство по качеству. Оно должно включать в себя всю основную информацию о СМК и, при необходимости, ссылки на дополнительные документы.

Основополагающим разделом Руководства является описание целей в области качества – то, чего компания должна достигнуть за заданный промежуток времени. Достижение этих целей обусловлено правильным выполнением требований в области качества. Соответственно, в Руководстве по качеству, должно быть отражено, как на данном предприятии выполняется каждое из требований стандарта.

За реализацию требований стандарта должны быть назначены ответственные. Следовательно, эти должностные лица должны быть указаны в Руководстве по качеству при описании соответствующего требования. Это могут быть владельцы процессов, при выполнении которых реализуется требование, или должностные лица, ответственные за деятельность, которая описана в документированных процедурах.

Для выполнения требований стандарта могут понадобиться какие-то дополнительные документы. Ссылки на такие документы также фиксируются в Руководстве по качеству. В результате формируется документ, в котором описано, как требования стандарта выполняются в действующей СМК, при выполнении каких процессов или какой деятельности реализуются эти

требования, в каких документах это все описано, и кто несет ответственность за реализацию этих требований.

Основная цель управления документацией при внедрении СМК - обеспечение того, чтобы все необходимые для работы документы были в наличии и доступны. Каждый сотрудник должен обладать всей информацией, необходимой для выполнения своих обязанностей.

Для того чтобы демонстрировать пригодность и эффективность системы менеджмента качества, организация должна проводить ее анализ, а для анализа нужна информация о реальном состоянии СМК.

Несоответствия фиксируются по результатам внутренних аудитов, по результатам мониторинга процесса, по сообщениям (претензиям) от потребителя или от сотрудников подразделений. Источником несоответствия может выступать потребитель, субъект или аудит, в рамках которого было обнаружено несоответствие.

6.3. Планирование и проведение внутреннего аудита

Разработка и внедрение системы менеджмента качества подразумевает проведение периодических внутренних аудитов. Цель проведения аудитов - убедиться в том, что система соответствует всем установленным к ней требованиям, эффективно внедрена и поддерживается в рабочем состоянии. Аудиты должны проводиться через запланированные интервалы времени на всех этапах разработки, внедрения и поддержания СМК в рабочем состоянии. Проведение внутренних аудитов является одним из требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Проверка соответствия осуществляется путем сравнения фактического выполнения процедур с их требованиями. При обнаружении какой-либо проблемы по выполнению требования стандарта или процедуры аудитор необходимо обсудить ее с теми, кого это непосредственно касается, и выяснить причину невыполнения данного требования. Если выполнение этого требования действительно необходимо, то руководитель подразделения принимает меры (корректирующие действия) по его выполнению работниками подразделения. Возможно, что данное требование не является необходимым, и его невыполнение никак не влияет на качество работы, тогда корректирующее действие выражается в виде внесения изменений в документированную процедуру.

По результатам внутреннего аудита составляется отчет, в котором указывается, какие несоответствия и недостатки были обнаружены. Одна из задач проведения внутренних проверок состоит в обеспечении возможности улучшения СМК.

При внедрении СМК руководство предприятия проводит анализ эффективности ее функционирования на основании отчетов, подготовленных службой качества.

Служба качества осуществляет сбор, обработку и анализ зарегистрированных данных о качестве, предоставляемых всеми подразделениями предприятия. Для анализа данных о качестве применяются различные методы, рекомендуемые ГОСТ Р ИСО 9004-2019.

Анализ функционирования СМК осуществляется на всех уровнях по определенным направлениям с целью установления причинно-следственных связей и оценки альтернативных предложений по предупреждающим и корректирующим действиям, которые могут относиться к различным аспектам деятельности предприятия. По результатам анализа вносятся соответствующие изменения в документацию СМК.

6.4. Сертификация системы менеджмента качества.

На рисунке 14 представлена диаграмма процесса «Подготовка к сертификации и сертификация».

Сертификация – более короткий по времени процесс, чем подготовка к сертификации. Сертификация проводится уже построенной и функционирующей системы качества, в которой реализованы все требования стандарта ИСО 9001-2015. Если система качества еще не построена, или в ней реализованы не все требования стандарта ИСО 9001-2015, то сертифицировать систему качества нельзя.

Подготовка к сертификации – процесс продолжительный (в сравнении с сертификацией). В его ходе организация определяет и внедряет методы по реализации требований стандарта ИСО 9001-2015, т.е. подготовка к сертификации включает в себя все этапы по внедрению системы качества.

Сертификация системы качества является добровольной, поэтому организация сама вправе принимать решение о необходимости такой сертификации, а также о выборе органа по сертификации.

Сертификация системы качества организации проводится в три этапа:

Первый этап – анализ документации системы качества организации. На данном этапе орган по сертификации проверяет документацию организации на предмет отражения в ней реализации всех требований стандарта.

Второй этап – аудит системы качества организации. На данном этапе аудиторы органа по сертификации приезжают на предприятие и на месте проверяют, во-первых, соответствие документации реальной практике деятельности организации, во-вторых, результативность и эффективность работы системы качества.

Третий этап – принятие решения по аудиту и выдача сертификата. На данном этапе орган по сертификации проводит анализ результатов аудита и в случае положительных результатов принимает решение о выдаче сертификата.

Представленный порядок и состав этапов является общим для сертификации систем качества как Российскими органами по сертификации, так и международными. В деталях, в зависимости от органа по сертификации, порядок может немного отличаться.

После прохождения сертификации, орган по сертификации выдает сертификат на систему качества. Срок действия такого сертификата, как правило, составляет 3 года. Сертификат системы качества требует подтверждения в течение всего его срока действия. Для подтверждения действия сертификата орган по сертификации проводит наблюдательные аудиты. Обычно, периодичность таких аудитов составляет один раз в год. Конкретные сроки действия сертификата и периодичность наблюдательных аудитов устанавливаются правилами системы сертификации, в которой аккредитован орган по сертификации (например, в системе ГОСТ Р для Российских органов по сертификации).

На территории Российской Федерации действуют представительства практически всех известных компаний, занимающихся сертификацией систем качества, чьи сертификаты признаются в Европе, Америке и Азии.

Информацию по аккредитованным Российским органам по сертификации можно посмотреть на сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Органы по сертификации сгруппированы по регионам, в которых они работают.

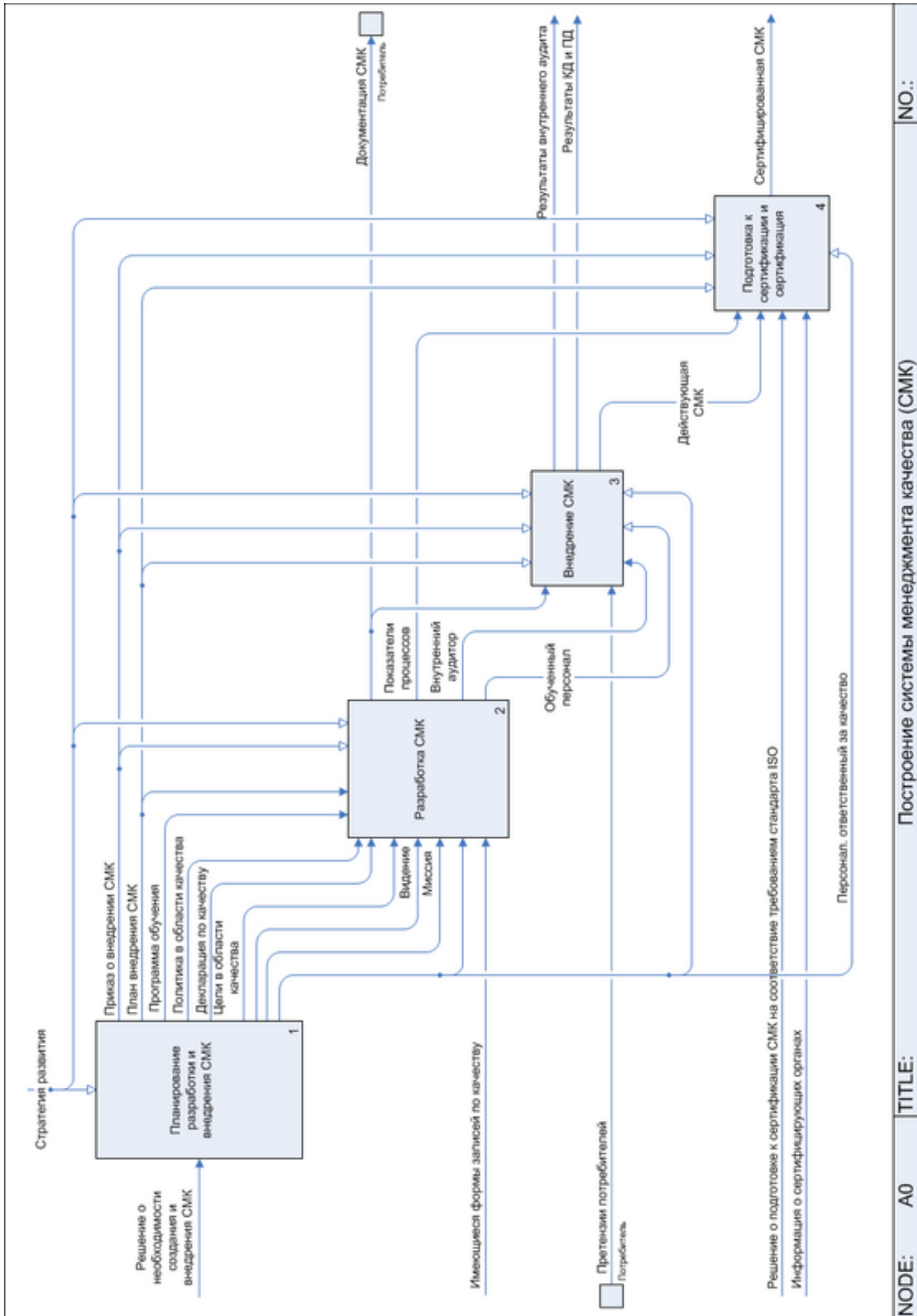


Рис. 10. Диаграмма процесса «Построение СМК»

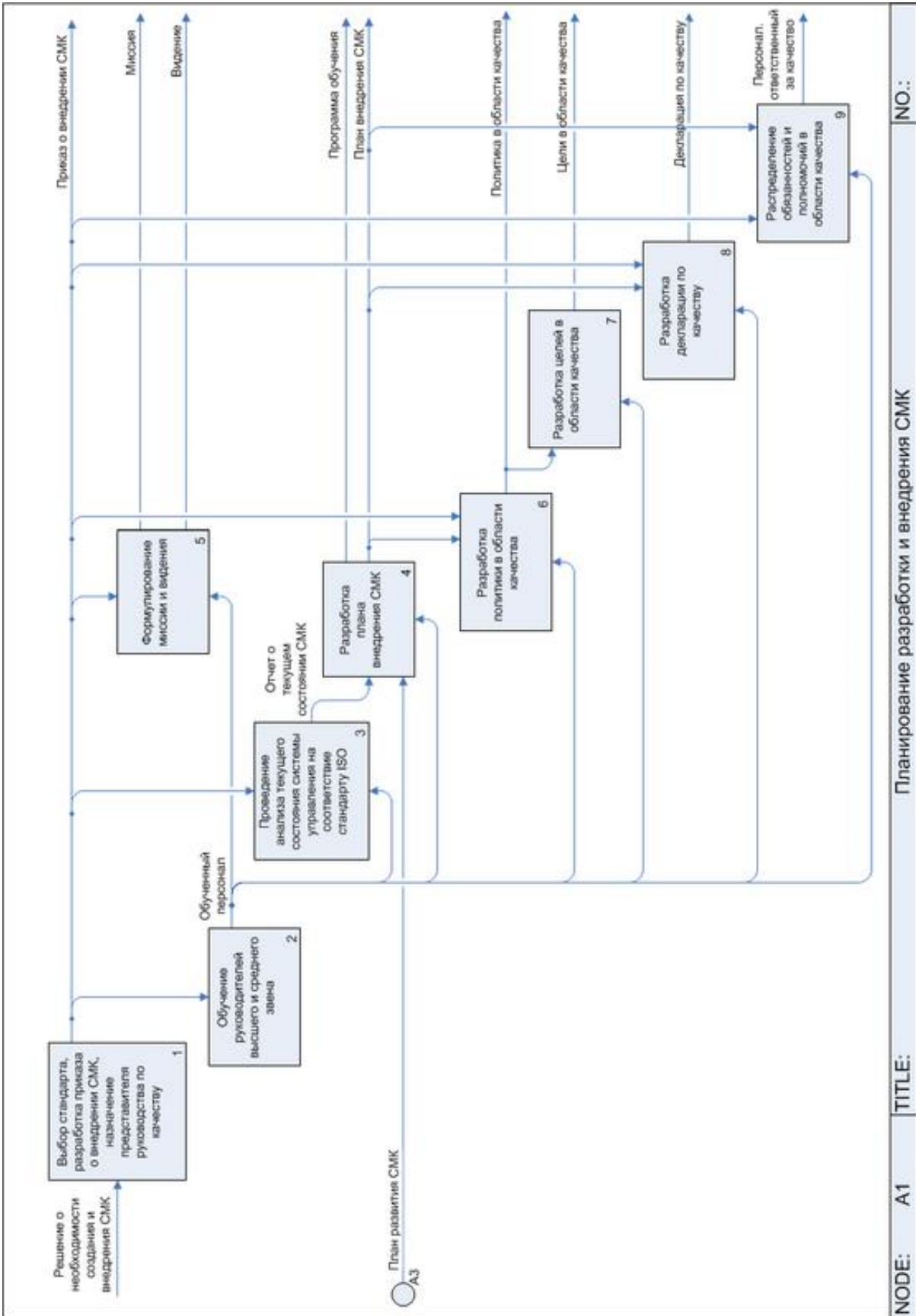


Рис. 11. Диаграмма процесса «Планирование разработки и внедрения СМК»

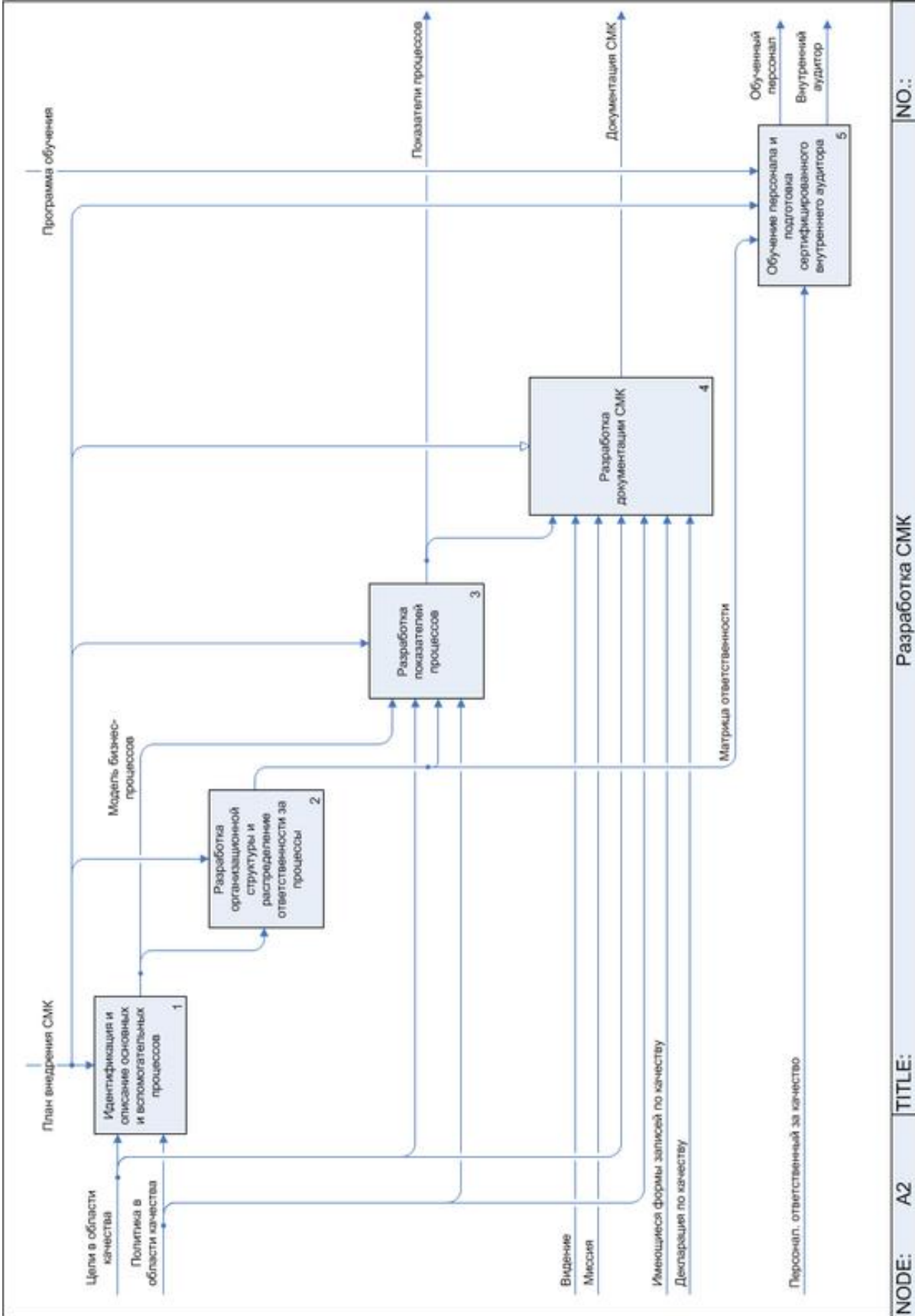


Рис. 12. Диаграмма процесса «Разработка СМК»

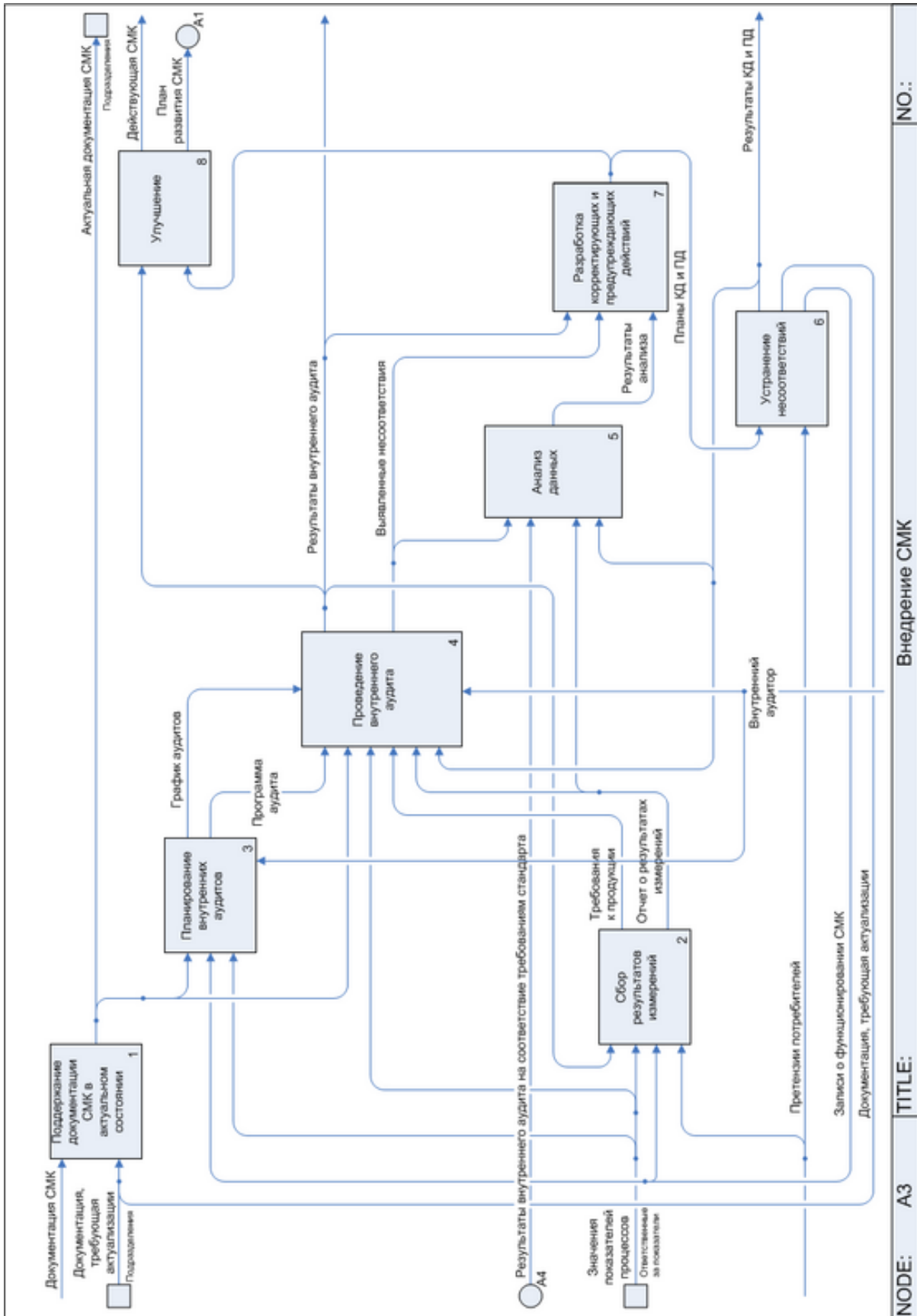


Рис. 13. Диаграмма процесса «Внедрение SMK»

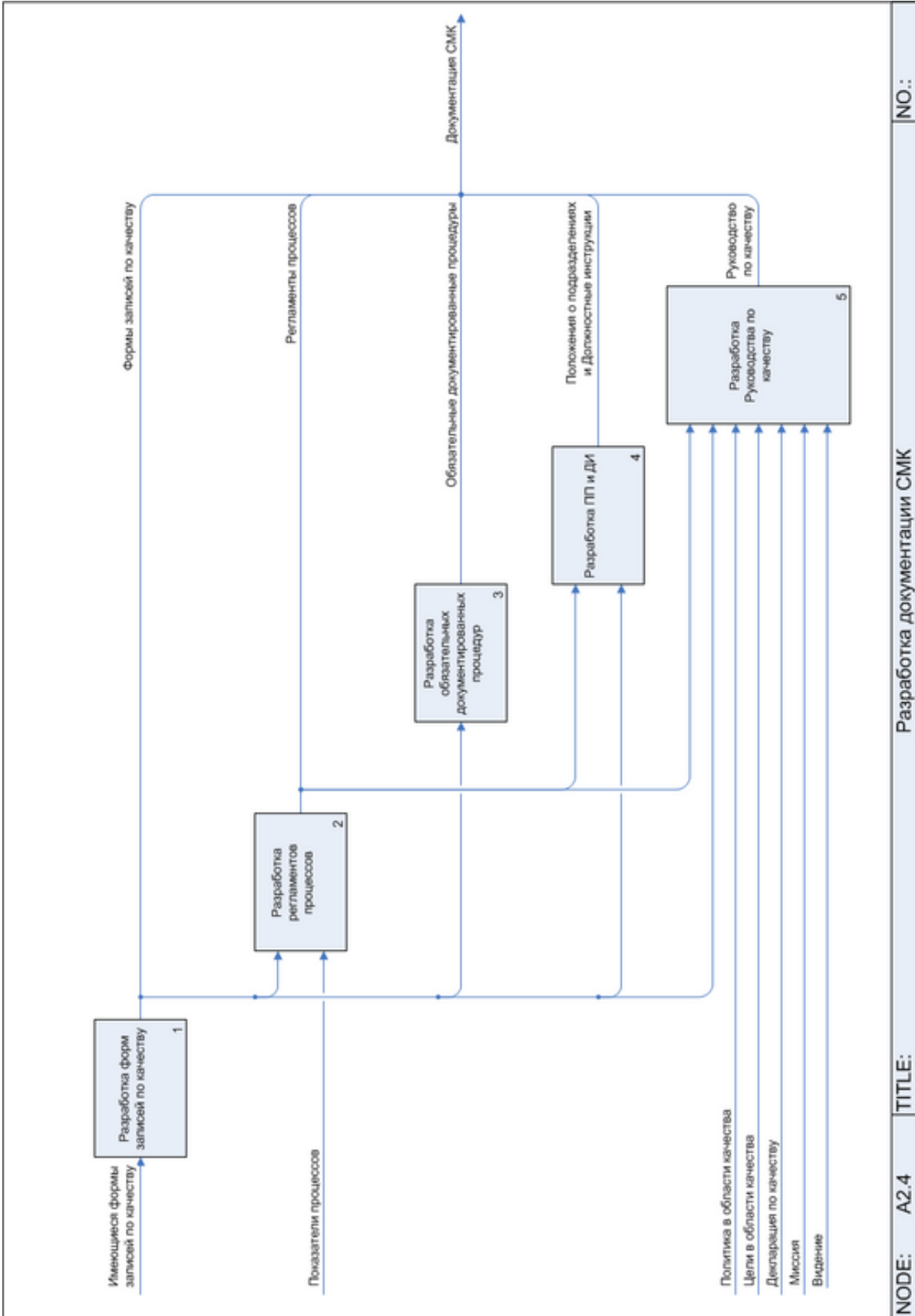


Рис. 15. Диаграмма процесса «Разработка документации СМК»

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

К разделу 1

- 1.1. Дайте определение терминам «качество», «уровень качества», «показатель качества».
- 1.2. Раскройте содержание понятия «системный подход к управлению качеством».
- 1.3. Что такое «интегральное качество» и какой формулой его можно выразить?
- 1.4. Опишите этапы развития систем управления качеством, представленные в виде «пяти звезд качества».
- 1.5. В чем принципиальное отличие систем TQC (Total Quality Control) от TQM (Total Quality Management)?
- 1.6. Какие отечественные системы управления качеством нашли применение во второй половине 20-го века?
- 1.7. Что представляет собой комплексная система управления качеством?
- 1.8. Кого считают основоположниками системы менеджмента качества?
- 1.9. Охарактеризуйте 10 этапов для повышения качества по Д. Джурану.
- 1.10. Раскройте 14 принципов эффективного управления качеством Э.Деминга.

К разделу 2

- 2.1. Для чего предназначены международные стандарты по системам качества серии ИСО 9000?
- 2.2. В чем отличия стандартов ИСО 9000-2015 и ИСО 9001-2015?
- 2.3. Перечислите основные стандарты серии ИСО 10000 и их назначение.
- 2.4. Какую особенность имеют стандарты ИСО 9000: 2000-2015 по сравнению с предшествующими версиями?
- 2.5. Какие основные принципы «Total Quality Management» TQM реализованы в системе менеджмента качества?
- 2.6. В чем заключаются основные преимущества реализации принципа «Лидерство» в системе менеджмента качества?
- 2.7. Раскройте содержание цикла «Plan - Do - Check – Act» (цикл PDCA) в современной интерпретации.
- 2.8. Какие разделы входят в стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015?
- 2.9. Какие подразделы входят в раздел «Планирование системы менеджмента качества» стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015?

К разделу 3

- 3.1. В чем сущность методов анализа эффективности системы менеджмента качества?
- 3.2. Охарактеризуйте процессы мониторинга, измерений, анализа и

улучшения в системе менеджмента качества.

3.3. Как осуществляется мониторинг степени удовлетворенности потребителя?

3.4. Какие финансовые показатели используются для оценки системы управления качеством?

3.5. Назовите основные принципы проведения аудита системы менеджмента качества.

3.6. В чем заключается проведение самооценки системы менеджмента качества?

3.7. Охарактеризуйте задачи и основные этапы сертификации системы менеджмента качества.

3.8. Как распределяются затраты на качество продукции (услуг)?

3.9. Какие применяются виды классификаций затрат на качество?

К разделу 4

3.1. В чем заключается сущность процессного подхода в системе менеджмента качества и его преимущества?

3.2. Охарактеризуйте процессное и функциональное управление и их основные отличия.

3.3. Раскройте понятия «бизнес-процесс», «результат бизнес-процесса», «владелец бизнес-процесса».

3.4. Охарактеризуйте ключевые элементы процесса и их место на схематическом отображении процесса.

3.5. Раскройте содержание «ресурсы» и «управление» в отношении процесса.

3.6. Приведите примеры критериев результативности процесса.

3.7. Какие принципы используются при внедрении процессного управления?

3.8. Опишите «десять этапов» внедрения процессного подхода.

К разделу 5

5.1. Какие существуют направления совершенствования деятельности организации на основе процессного подхода?

5.2. В чем заключается моделирование бизнес-процессов?

5.3. Опишите стадии и принципы моделирования бизнес-процессов.

5.4. Что означает «реинжиниринг бизнес-процессов» и как он осуществляется?

5.5. Какие методы используются для моделирования бизнес-процессов?

5.6. Охарактеризуйте методы описания бизнес-процессов IDEF.

5.7. Какие средства и программные продукты используются для построения моделей бизнес-процессов?

К разделу 6

6.1. Назовите основные этапы работ по разработке и внедрению системы менеджмента качества.

6.2. Раскройте содержание модели системы менеджмента качества на основе процессного подхода.

6.3. Охарактеризуйте входы и выходы процесса «Планирование разработки и внедрения СМК».

6.4. Какие требования предъявляются к документации системы управления качеством?

6.5. Опишите процесс проведения внутреннего аудита СМК.

6.6. Как осуществляется оценка соответствия фактического состояния управления качеством на предприятии политике в области качества и требованиям стандарта ИСО 9001?

6.7. Как проводится подготовка к сертификации и сертификация СМК?

ЛИТЕРАТУРА

1. Гличев А.В. Современное представление о механизме управления качеством продукции // Стандарты и качество, №3. – 1995.
2. ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Стандартинформ, 2015.
3. ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015. Система менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартинформ, 2015.
4. ГОСТ Р ИСО 9004 – 2019. Менеджмент качества. Качество организации. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества. – М.: Стандартинформ, 2019.
5. ГОСТ Р 40.002 – 2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения. – М.: Госстандарт России, 2000.
6. ГОСТ Р 40.003 – 2008. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества и сертификации производств на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008).. – М.: Госстандарт России, 2008.
7. ГОСТ Р 40.005 – 2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Инспекционный контроль сертифицированных систем качества и сертификации производств. – М.: Госстандарт России, 2000.
8. Ефимов В.В. Внутренний аудит качества и самооценка организации: учебное пособие / В.В. Ефимов, А.Н. Туманова. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 123 с.
9. Ицкович А.А., Файнбург Г.Д., Файнбург И.А. Управление качеством. Учебно-методическое пособие по проведению практических занятий «Статистические методы контроля качества». – М.: ИД Академия Жуковского, 2018.
10. Ицкович А.А., Чинючин Ю.М., Смирнов Н.Н., Файнбург И.А. Управление качеством процессов технической эксплуатации авиационной техники. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2011.
11. Козлов П.М. ИСО 9001:2015 Пояснения. Интерпретация требований. Руководство по внедрению. – М.: KPMS, 2016. – 221 с.
12. Международный стандарт ISO 9001:2015. Системы менеджмента качества – Требования. Перевод Ассоциации по сертификации «Русский Регистр». Версия перевода 15.09.2015.
13. Мишин В.М. Проектирование систем качества конкурентоспособной продукции машиностроения. М., 1991.4.
14. Окрепилов В.В. Управление качеством. Издание третье, дополненное и переработанное. – Санкт-Петербург: Наука, 2000.
15. Садовский В.Н. К вопросу о методических принципах исследования предметов, представляющих собой системы // Проблемы методологии и логики наук. - Томск: 1962.
16. Свиткин М.З. “Процессный подход при внедрении систем менеджмента качества в организации” // Стандарты и качество, № 3. - 2002.

17. Система бизнес-моделирования Business Studio. База знаний. Самара: ГК «Современные технологии управления».
18. Цугель Т.М. “Десять шагов на пути к процессной структуре организации”, Стандарты и качество, 2-2003.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ.....	4
1.1. Качество и его значение	4
1.2. Развитие системного подхода к управлению качеством	6
1.3. Вклад известных ученых в разработку системы менеджмента качества..	15
2. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ ИСО СЕРИИ 9000: 2000-2015	17
2.1. Развитие международных и отечественных стандартов ИСО серии 9000.....	17
2.2. Принципы менеджмента качества, реализованные в стандартах ИСО серии 9000	23
2.3. Международный стандарт системы менеджмента качества ISO 9001:2015.....	28
3. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ	32
3.1. Измерение и мониторинг степени удовлетворенности потребителя	33
3.2. Измерение финансовых показателей	34
3.3. Проведение внутреннего аудита системы управления качеством.....	35
3.4. Проведение самооценки системы менеджмента качества.....	36
3.5. Сертификация системы менеджмента качества.....	37
3.6. Классификация и анализ затрат на качество	39
4. ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	46
4.1. Характеристика процессного и функционального управления в системе менеджмента качества.....	46
4.2. Понятие процесса и его ключевые элементы.....	49
4.3. Внедрение процессного подхода в организации	51
5. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА	54
5.1. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов.....	55
5.2. Методы и инструменты моделирования бизнес-процессов.....	58
6. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	63
6.1. Этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества	63
6.2. Разработка документации СМК	65
6.3. Планирование и проведение внутреннего аудита	66
6.4. Сертификация системы менеджмента качества.	67
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.....	75
ЛИТЕРАТУРА	78
СОДЕРЖАНИЕ	80