

ПАВЛОДАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МАГИСТРАТУРА

Кафедра «Менеджмент»

Магистерская диссертация

**МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ
(НА ПРИМЕРЕ AES-ЭКИБАСТУЗ)**

522250 - Менеджмент (магистратура)

Исполнитель _____  Асылханов. К.К.
(подпись, дата)

Научный руководитель

Профессор _____  Елисеев. В.М.
(подпись, дата)

Допущен к защите:

зав. кафедрой «Менеджмент»

к.э.н профессор  Елисеев В.М.
(подпись, дата)

ПАВЛОДАР, 2005

РЕФЕРАТ

Настоящая работа выполнена в объеме 85 страниц, содержит 21 иллюстрацию, 35 использованных источника литературы.

Ключевыми словами в работе явились следующие определения: менеджмент качества управления, управление бизнес процессами и трудовыми ресурсами, политика качества, мотивация, стимулирование, производительность, качество трудовой жизни, Экибастузский топливно-энергетический комплекс, тепловая электрическая станция, система менеджмента качества труда, разработка фирменной системы оплаты труда, совершенствование управления, моральный климат, координатор-руководитель.

Объект исследования промышленное предприятие и управление им, обеспечивающее повышение производительности, конкурентоспособность, прочное положение на рынке, в том числе и устойчиво позитивный имидж.

Цель работы сформулировать конструктивное определение менеджмента качества промышленного предприятия и выявить необходимые условия ее достижения, а также рассмотрение социальных и экономических аспектов.

Теоретико-методологическую основу диссертационного исследования составляют труды отечественных и зарубежных экономистов в области управления качеством, управления персоналом, стратегического менеджмента, производственного менеджмента.

В ходе исследования получены следующие результаты:

- сформулировано определение эффективности менеджмента качества на промышленном предприятий;

- проведена диагностика трудовой мотивации, ценностных ориентаций и в результате проведенного анализа мы выявили причины, формирующие данную проблему. Процесс исследования был осуществлен в соответствии с циклом Деминга с использованием подходов маркетинга.

По исследованным факторам и причинам были предложены необходимые управляющие решения по устранению дефектов и повышения качества.

Целью данной части магистерской диссертации является раскрытие основной экономической проблемы: повышения качества продукции

- проведен анализ существующей организационной структуры управления "AES-Экибастуз"

- показано, что в силу неполной определенности задачи управления предприятием стратегическая устойчивость может определяться только в статистической, вероятностной формулировке, т.е. срывы по ключевым конкурентным параметрам должны быть редки, отклонения по ключевым параметрам должны компенсироваться на последующих этапах деятельности предприятия;

- показано, что конкурентоспособность промышленного предприятия есть его потенциальное качество, которое включает следующие компоненты: адаптивность, инновационность и высокий уровень профессионализма персонала, особенно его менеджмента;

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Анализ теоретических и практических исследований в области менеджмента качества.	6
1.1 Система понятий, характеризующих управление качеством на предприятии	8
1.2 Возникновение и развитие менеджмента качества как науки	28
1.3 Опыт управления качеством на предприятиях США, Японии и Европы.	31
2 Характеристика управления качеством на предприятии на примере «AES-Экибастуз».	33
2.1 Структура управления и функций структурных подразделений	33
2.2 Существующая система контроля качества на предприятии	45
2.3 Анализ причин появления брака в процессе производства	49
3 Предложения по совершенствованию управления качеством на предприятии	58
3.1 Предложения по совершенствованию структуры управления.	58
3.2 Рекомендации по решению проблем, влияющих на повышение качества работы	61
Заключение	84
Список использованных источников	86

ВВЕДЕНИЕ

Почти каждое предприятие сталкивается сегодня с тем, что конкуренция растет, увеличивается сложность продуктов, и инновационные циклы становятся более короткими. В этом случае утверждаются только те предприятия, продукты и услуги которых полностью выполняют требования клиентов. Качество предложенных продуктов играет при этом важную роль и является решающим фактором конкуренции. Стремление достичь качества все чаще является основным пунктом стратегии предприятия. Чтобы целенаправленно управлять качеством на предприятии, требуется система менеджмента качества (далее система МК). Система МК выполняет две важных функции: с одной стороны при эффективной системе МК достигается снижение издержек, возникающих на основе неудовлетворительности качеством. С другой стороны предприятие с хорошим имиджем по качеству имеет у потребителя определенный кредит доверия и может устанавливать вследствие этого более высокие цены, чем конкуренты, поскольку они не имеют соответствующего имиджа.

Менеджмент качества не является сегодня больше единственным заданием отдельного подразделения предприятия «Сущность качества». Менеджмент качества имеет большое значение на предприятии и является в первую очередь заданием руководства предприятия и менеджмента предприятия. Имеется много различных методов осуществления менеджмента качества на предприятиях. Но всех их объединяет то, что их целью является улучшение качества продукции предприятия и что клиент находится в центре интереса и забот предприятия. Ряд норм ISO 9000ff (9000, 9001, 9004) представляет собой международное признанное руководство. Он предлагает стандартизованные принципы, на которых может быть построена система МК независимо от сферы производства.

Годами и десятилетиями качество было темой для специалистов и отраслевых объединений - и там были уверены, что его можно хорошо сохранить. Только в недавнем прошлом обсуждение качества, как в плоскости менеджмента, так и в общественности вызвало более широкий интерес. Так как качество все больше и больше становится важным фактором конкуренции. Если клиент ранее должен был покупать продукты, которые поставлялись на рынок, то сегодня он имеет выбор между многими различными высококачественными продуктами. Таким образом, рынок продавца почти во всех отраслях превратился в рынок покупателя. Больше не продавец, предприятие, решает, что покупает клиент, а клиент решает, что он хочет покупать. Предприятия стоят, итак, сегодня как никогда раньше перед необходимостью предлагать продукты и услуги, которые находятся на высоком уровне качества. Важный шаг в этом направлении была разработка ISO 9000ff, норм качества по внедрению систем МК, по которым на сегодняшний день в Германии про сертифицированы около 20.000

предприятий. Только утихла «ISO-волна» - уже есть новый лозунг: тотальный менеджмент качества (ТМК).

Все больше предприятий понимают, что они больше не могут противостоять более острой конкуренции с обычными концепциями менеджмента. Так как:

Промышленное производство осуществляется сегодня во всем мире, а не только в некоторых высокоразвитых индустриальных странах.

Новое сообщение и транспортные системы содействуют международному обмену товарами

- Современными цифровые и информационные услуги могут покупаться в так называемых странах третьего мира.

Десятилетиями оправданные, твердо устоявшиеся в наших умах принципы руководства должны быть переосмыслены, приспособлены к новым изменившимся условиям. Этот процесс заключается в поиске новых планов, улучшающих продуктивность предприятия и гарантирующих длительный успех на рынке. Тотальный менеджмент качества - ТМК - является в этой связи особенно успешным планом. По сути, он является таким же, как и много значительных философий качества в Японии. Профессор Kaoru Ishikawa (1915-1989) разработал в начале 70 годов план контроль качества на всем предприятии (Company Wide Quality Control), соответствующий по существу нашему сегодняшнему пониманию тотального менеджмента качества. Ishikawa при этом базировался на идеях американцев W. Edwards Deming и Joseph M. Juran на, которые заложили после войны в Японии основы современного менеджмента качества. Менеджмент качества значит:

- Иметь качественные продукты и процессы на предприятии и постоянно их улучшать, и вследствие этого:

- Достигать большей удовлетворенности клиентов

- Уменьшать издержки и улучшать результаты предприятия.

Те же цели преследует и ТМК, только в дополнении «Тотальный»: еще последовательнее, еще более интенсивно, еще обширнее - именно тотальный - менеджмент качества (см. главу по основам менеджмента качества). Особенностью ТМК является целостный характер этого плана, все участвующие в работе предприятия люди - клиенты, сотрудники, поставщики и предприниматели - приобщаются к рассмотрению качества.

Новизна результатов в достижении качества продукции не только за счет дополнительных вложений, но и за счет устранения имеющихся издержек вследствие плохого менеджмента качества в целом. Представленные в диссертации данные основаны на анализе хозяйственной деятельности предприятия «AES-Экибастуз» за 2003-2004 годы.

АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

В этой главе разъясняется, почему предприятие нуждается в системе МК, какие шаги необходимы, чтобы ввести подлежащую сертификации систему МК на предприятии, и от каких факторов зависит её успешное внедрение. В главе даны многочисленные практические указания и примеры, которые успешно применялись во многих проектах. Сертификация здесь не рассматривается, так как она является темой отдельной главы.

Внедрение системы МК является инвестицией будущего. Точные издержки сильно зависят от величины и сложности предприятия.

При калькуляции издержек должны учитываться в любом случае следующие отдельные позиции:

Затраты времени занятых сотрудников

Затраты на возможные недостающие средства, например контрольных средств, программ электронной обработки данных и т.д..

Издержки обучения

Затраты на мероприятия по улучшению при необходимости издержки на внешние консультации при необходимости издержки на консультации общества сертификации.

Размер издержек для упомянутых выше отдельных позиций зависит от следующих факторов:

Величина предприятия

Сферу действия системы МК

Модель изложения по ISO

Продукт и, соответственно, разнообразие услуг предприятия

Объем уже имеющихся элементов системы МК

- Объем собственного и, соответственно, чужого труда
- Количества участвующих сотрудников
- Период внедрения
- Мотивация сотрудников
- Преследование цели и содействие руководством предприятия.

а) Польза: Большая рентабельность предприятия

Заранее определить (финансовую) пользу системы МК труднее, чем определить издержки. Полный предварительный расчет не возможен, так как польза системы МК всегда извлекается в долгосрочном периоде - причём предполагается, что система МК применяется систематически и непрерывно. Система МК нацелена на достижение долгосрочных улучшений в работе предприятия. Однако их можно установить и измерить только после определенного времени. Тем не менее, бесспорно, что внедрение системы МК имеет положительное влияние на финансовые результаты предприятия.

Пользу системы МК нельзя заранее точно скалькулировать.

б) Повышение прозрачности

С системой МК строится внутрипроизводственная система упорядочивания, делающая цели и ход работы предприятия прозрачными и

гласными, а также регулирует компетентность и ответственность. При прозрачной структуре предприятия сокращаются проблемы с организацией труда, ошибки выполнения и проблемы, связанные с компетентностью сотрудников. Это отражается положительно на всем производственном процессе и также на финансовых результаты предприятия.

в) Снижение количества бракованной продукции

Бракованная продукция во всех областях предприятия постоянно требует мероприятия с высокими финансовыми затратами. Сюда относятся издержки по отходам, работы по исправлению брака, гарантий, издержки на обслуживание и не для каждого установленного мероприятия создается собственный документ.

Копию этого документа получает сотрудник, проводящий мероприятие. Следующую копию получает проектный руководитель. Он должен знать задание, а также проводятся ли действительно мероприятия. В основном, каждый ответственный сотрудник должен быть непосредственно заинтересован в обнаружении недостатков качества. Он должен располагать, кроме того, необходимыми специальными знаниями и иметь компетенцию предпринимать изменения.

Из соображений производительности в большинстве случаев не обрабатывают сразу все недостатки. Итак, нужно расставить приоритеты. В конечном счете, каждое предприятие устанавливает само, какие слабые места необходимо устранить сразу. Можно ориентироваться при этом на риск, исходящий от недостатка качества.

Так как дефицит качества большей частью послужит причиной издержек, мероприятие по устранению недостатков тем более необходимо, чем выше вероятность уменьшения риска - или иначе выражаясь - минимизация издержек.

Затраты, которые требуют устранения.

Так как у предприятия в распоряжении имеется в распоряжение всегда только ограниченная масса средств, мероприятие проводится как можно быстрее, чтобы меньше связываться с соответствующими затратами. Устранение недостатков, приводящие к высокому риску при малых издержках устранения, должны иметь высший приоритет. Напротив мероприятия с высокими затратами и незначительным риском должны получать самый низкий приоритет. Изменения, которые произошли в промышленном производстве, привели к резкому росту сознания и требований потребителей. К сожалению, для многих казахстанских предприятий проекты по внедрению систем управления качеством не являются эффективными. Те же цели преследует и ТМК, только в дополнении «Тотальный»: еще последовательнее, еще более интенсивно, еще обширнее - именно тотальный - менеджмент качества (см. главу по основам менеджмента качества). Можно сформулировать это также и так: затрата и польза должны состоять в соответствующем отношении или как говорят американцы «Keep It Smart and Simple», что можно перевести как: Делайте это так просто как возможно! Называют это также KISS-принципом.

1.1 Система понятий, характеризующих управление качеством на предприятии

Изменения, которые произошли в промышленном производстве, привели к резкому росту сознания и требований потребителей к такому понятию как качество, которое распространилось не только на область производства товаров и услуг, но и на всю нашу жизнь.

Объекты качества

При построении системы управления предприятием следует использовать комплексное понятие качества, включающее качество самого выпускаемого продукта или предоставляемой услуги, качество процессов производства продукта или услуги, а также качество организации управления бизнес процессами предприятия.

Объекты качества

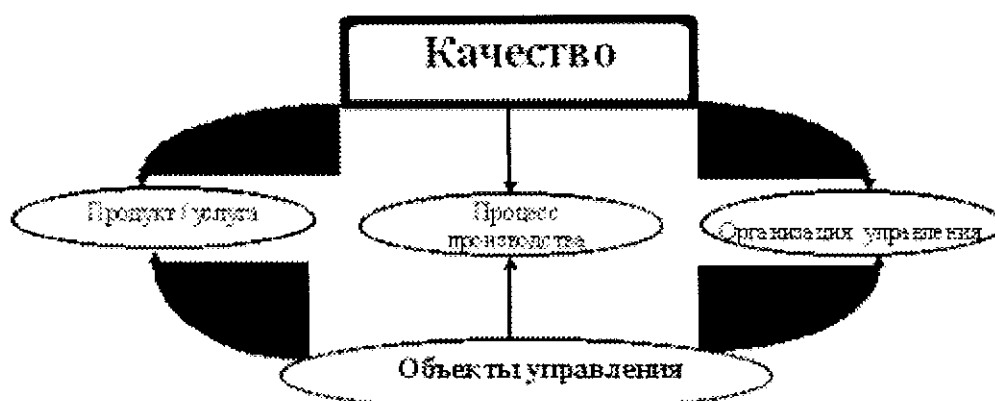


РИСУНОК 1

а) Развитие стандартов

Осознанная необходимость комплексного подхода к управлению качеством, как составной части системы управления предприятием, привела к тому, что в промышленно развитых странах в 60-70-е годы стали разрабатываться стандарты на системы управления качеством. Основные цели данных документов - содействие в развитии стандартизации в мировом масштабе для облегчения товарообмена, взаимная помощь, и, как следствие, - повышение конкурентоспособности и создание базы доверия в отношениях между изготовителем и потребителем.

Рисунок 2 показывает процесс развития стандартов с учетом возрастающего спроса и потребности в процедурах сертификации.

Стандарты ИСО 9001:2000 и ИСО 9004:2000 могут использоваться как вместе, так и раздельно. Они основаны на одних принципах, но назначение и сфера их применения - различны. Первый стандарт предназначен для целей сертификации и содержит набор требований для создания системы управления качеством. Второй - призван помочь предприятиям различных форм собственности, видов и масштабов деятельности непрерывно совершенствовать свои бизнес процессы и повышать эффективность работы. Стандарт ИСО

9004:2000 носит рекомендательный характер и не предназначен для целей сертификации.

Развитие стандартов ИСО 9000

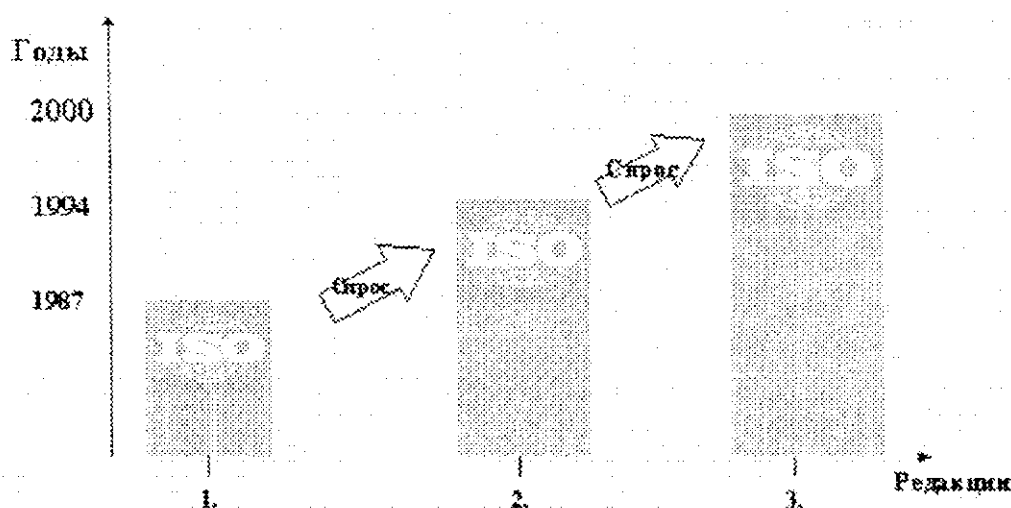


РИСУНОК 2

Фактически его цель - переход предприятия на следующую ступень к вершинам качества - на концепцию глобального управления качеством (TQM, Total Quality Management).

Новая редакция стандартов имеет новую структуру, которая приведена на рисунке 3.

Структура стандартов редакций 1994 и 2000 годов

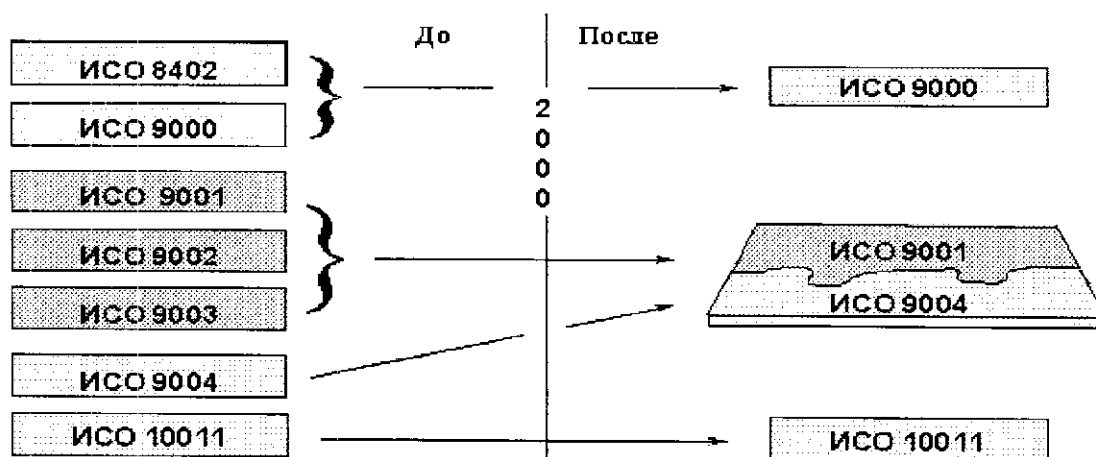


РИСУНОК 3

б) Глобальное управление качеством (TQM, Total Quality Management)

Необходимость создания на предприятии полноценной системы управления качеством (Quality Management System, QM-системы) определяется, с одной стороны, требованиями рынка, а, в некоторых случаях, и требованиями государственных органов. С другой стороны, QM-система является важной составной частью системы управления предприятием, влияющей на качество продукции или услуги и конкурентоспособность. Для казахстанских предприятий сертификация по ИСО 9000 - это еще и пропуск на международный рынок, а также действенное средство для эффективного

улучшения работы всего предприятия. Внедрение эффективной QM-системы дает предприятию следующие преимущества:

- расширение рынка сбыта;
- наглядность управления процессами;
- снижение затрат и сокращение сроков освоения новых видов продукции, благодаря четкой организации структуры и процессов;
- рост коллективизма;
- повышение гибкости перестройки процессов при разных изменяющихся требованиях и ожиданиях заказчика;
- снижение риска ответственности за продукцию.

К сожалению, для многих казахстанских предприятий проекты по внедрению систем управления качеством не являются эффективными. Основные причины этого явления заключаются в следующем:

- ограниченный период времени работы со стандартами ИСО (фактически с 1993 года);
- слабость нормативной базы;
- недостаточная техническая оснащенность;
- отсутствие опыта и недостаток специалистов.

Особо следует отметить еще одну очень важную проблему, связанную с подготовкой QM-документации. Кто занимался подготовкой документов для проведения процедуры сертификации, тот осознал на собственном опыте трудоемкость подготовки и актуализации пирамиды бумажных документов QM-системы.

в) Принципы управления, принципы TQM

Новая редакция стандартов серии ИСО 9000:2000 основана на восьми принципах управления, определяющих его философию и позволяющих достигнуть цели качества. Эти принципы следующие:

- Фокус на потребителя.
- Руководство.
- Вовлечение всех работников.
- Процессный подход.
- Непрерывные улучшения.
- Системный подход к управлению.
- Подход к принятию решений на основе фактов.
- Взаимовыгодные отношения, с внешними, и внутренними поставщиками.

Анализ принципов показывает, что они практически совпадают с принципами TQM

Структура требований к QM-системам в стандарте ИСО 9001:2000 состоит из четырех разделов:

- Ответственность руководства.
- Управление ресурсами.
- Управление бизнес процессами создания продукта.
- Система измерений, анализа и непрерывных улучшений.

Напомним, что в ИСО 9000:1994 требования формулировались по 20 элементам. Несмотря на уменьшение количества разделов, общий объем требований не уменьшился.

г) Процессная модель управления качеством

Особое внимание в стандарте ИСО 9001:2000 уделено процессному подходу к менеджменту качества. На Рисунке 4 дано концептуальное представление процессной модели управления качеством.

Процессная модель системы управления качеством

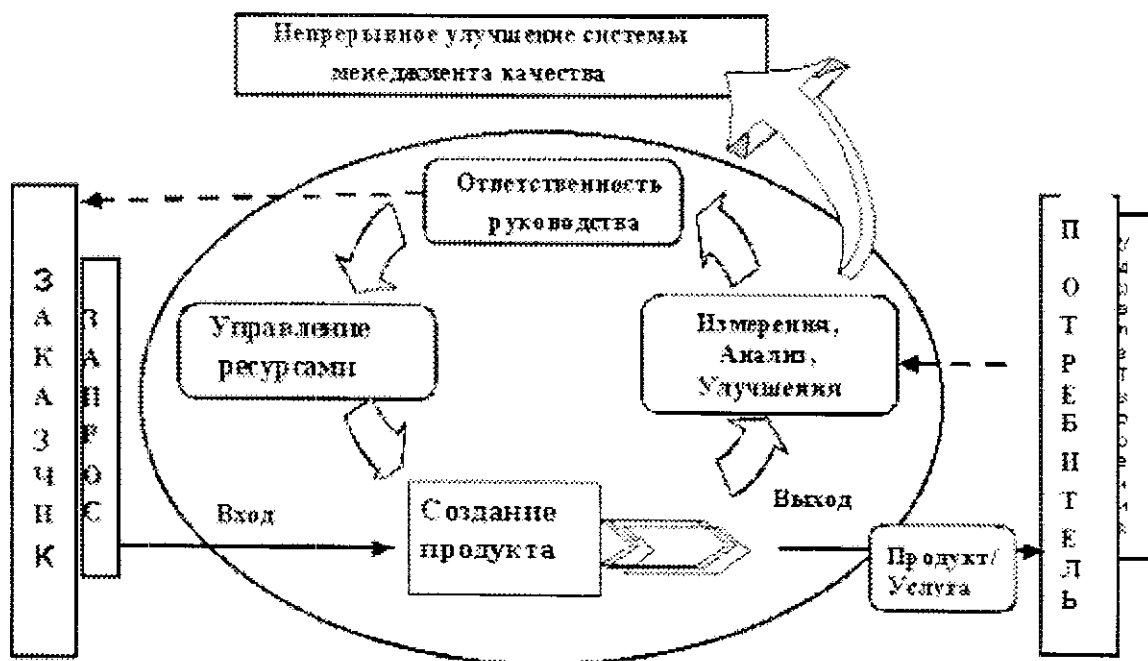


РИСУНОК 4

В общем случае, под процессным подходом к организации и управлению деятельностью предприятия понимается ориентация на бизнес процессы в рамках существующей организационно-штатной структуры и организационной культуры предприятия.

Принципы процессов

Процессная модель рисунок 4, отраженная в ИСО 9000:2000 показывает, что потребители играют существенную роль в определении требований, являющихся входными данными. Здесь реализуется принцип TQM - фокус на Заказчика, основной смысл которого заключается в том, чтобы сформировать такую корпоративную культуру, при которой персонал осознает тот факт, что зарплату платит Заказчик, а не руководитель предприятия. Этому процессу служит еще один принцип TQM - принцип "поставщик-заказчик" внутри предприятия, который помогает исключить потери, повысить ответственность, устранить разобщенность и создать нормальный внутренний климат в коллективе.

Непрерывный мониторинг и анализ бизнес процессов позволяют оценить разные направления деятельности предприятия, главными из которых являются следующие:

- взаимоотношения с клиентом;
- внутрихозяйственная деятельность;
- финансовое обеспечение;
- инновации, развитие и обучение.

д) Измерение качества

Каждому из вышеперечисленных направлений можно сопоставить определенный набор показателей. Например, взаимоотношения с клиентом можно оценить через степень удовлетворения клиента, количество постоянных заказчиков, увеличение количества клиентов за определенный промежуток времени, отсутствие жалоб и рекламаций. Измерение качества - принцип TQM, основное назначение которого - определить состав показателей оценки бизнес процессов, распределить показатели между уровнями управления, создать, так называемое, "табло качества", контролировать и проводить сравнительный анализ значений показателей за определенные периоды времени, определить причины и сформировать рекомендации и решения по улучшению показателей деятельности. Такие показатели целесообразно объединить в систему. Концепция системы сбалансированных показателей (Balanced ScoreCard, BSC) была предложена в 1990 году Р. Капланом и Д. Норманом. Она отражала потребности расширения информационных возможностей управления путем добавления нефинансовых показателей в систему оценки деятельности предприятия для достижения целей управления. Как правило, нефинансовые критерии тесно связаны с ключевыми факторами успеха предприятия, т.е. со стратегией. Таким образом, система сбалансированных показателей позволяет увязать стратегию предприятия с текущей оперативной деятельностью. В процессе формирования системы сбалансированных показателей цели предприятия, определяемые стратегией, переводятся в показатели системы управления бизнес процессами.

е) Показатели качества

Сбалансированность показателей носит многогранный характер и проявляется в следующем:

- монетарные и немонетарные значения;
- стратегический и оперативный уровень;
- прошлые и будущие периоды времени;
- внешние и внутренние аспекты деятельности.

Существуют два типа показателей. Первый тип - показатели, измеряющие достигнутые результаты, второй - показатели, отражающие процессы, способствующие их достижению. При процессном подходе показателями первого типа являются показатели эффективности основных бизнес процессов, а второго - показатели оценки обеспечивающих бизнес процессов и процессов управления. При структурном подходе реализация BSC-системы осуществляется "сверху вниз", т.е. система начинает работать на уровне всего предприятия, а затем постепенно опускается на уровни структурных подразделений и отдельных сотрудников предприятия. На рисунке. 5 представлена общая концепция QM Scout.

Концепция QM Scout

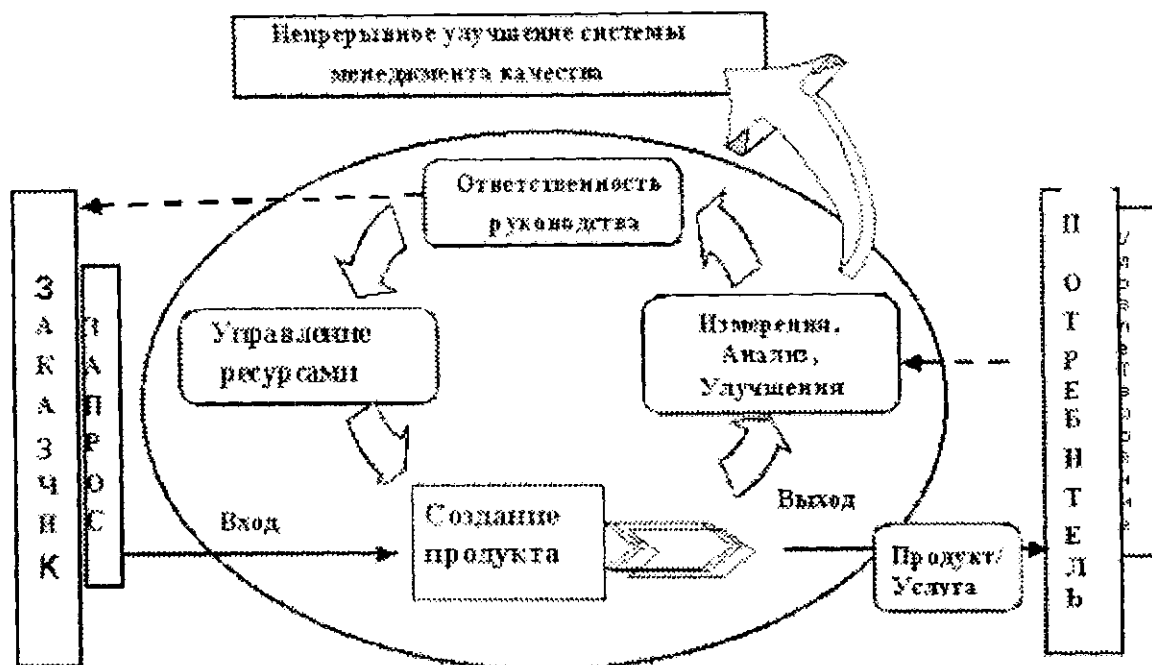


РИСУНОК 5

ж) Этапы подготовки проекта

Стадии QM-проекта представляются (см. рисунок. 6) в виде модели цепочки добавленной стоимости (Value-Added Chain Diagram). В каждой стадии QM-проекта QM Scout предлагает образцы документов - типа технологических карт и производственных инструкций, работа с которыми сократит общее время, необходимое для выполнения проекта, и гарантирует качество результатов.

Стадии QM-проекта

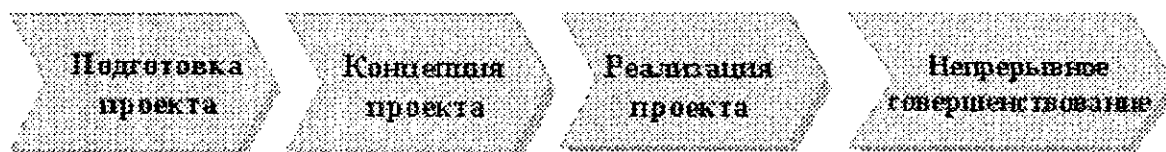


РИСУНОК 6

На этапе подготовки проекта формируется проектная команда, проводится производственное совещание, обсуждаются организационные вопросы, распределяется ответственность, собирается информация, разрабатываются рабочие пакеты, осуществляется предварительное планирование сроков и ресурсов, а также информирование, мотивирование и обучение сотрудников.

Подготовительный этап создания QM-системы обычно состоит из одного или нескольких семинаров, включающих оценку специфических особенностей предприятия по отношению к сертификации по международным стандартам серии ИСО 9000. Также этот этап включает назначение руководителя QM-проекта и определение корпоративной политики по качеству.

Руководитель QM-проекта обычно является представителем руководства и отвечает за внедрение системы качества. Он должен иметь доступ к высшему руководству и быть независимым от линейных руководителей.

Если необходимо, то можно привлечь внешних консультантов для определения общих принципов политики качества. Тем не менее, конкретные определения и обязательства должны идти от самого предприятия и действительно отождествляться с задачами в области качества. Соответствующие стратегии следует довести до всего персонала, а новые задачи управления качеством должны получить поддержку каждого сотрудника.

На этом же этапе целесообразно провести анализ "как есть", т.е. рассмотреть и отсортировать имеющиеся QM-документы, оценить QM-систему.

Разработка концепции включает обучение ARIS-технологиям, описание предварительной архитектуры процессов и их идентификация по разделам требований к системе качества, распределение рабочих пакетов по технологическим операциям, согласование технологических операций, окончательное планирование сроков. Реализация проекта включает в себя следующие основные этапы:

- моделирование структуры предприятия;
- моделирование бизнес процессов;
- подготовку QM-документации;
- обучение всех сотрудников;
- проведение внутреннего аудита;
- осуществление внешнего аудита;
- проведение сертификационного аудита;
- мониторинг QM-системы.

Поддержка QM Scout стадий проекта

Процессы моделируются "сверху - вниз" с помощью диаграмм цепочек добавленной стоимости. Цепочки добавленной стоимости разбиваются на отдельные процессы, которые распределяются по многочисленным уровням. Затем процессы представляются, как eEPC-диаграммы.

ARIS Toolset позволяет к каждой функции eEPC-модели добавить текстовое описание, а также показать, какие документы, оборудование, механизмы, вспомогательные средства, информационные ресурсы связаны с данной диаграммой. Если далее процесс нуждается в количественном анализе, то можно ввести показатели времени и издержек, а также определить стоимость и трудоемкость бизнес процесса, трудозатраты участников и загрузку оборудования.

Для описания иерархической организационной структуры предприятия используются организационные диаграммы. Кроме того, при разработке QM-систем часто используются ролевые модели. Различные субъекты на предприятии могут иметь роли, например, менеджеры по качеству, внутренние аудиторы, менеджеры по проекту, клерки и мастера. Организационные модели непосредственно связываются с процессами, что позволяет определить, кто за какое задание отвечает.

Должностные инструкции являются результатом связывания должности сотрудника с конкретной функцией в цепочке процесса.

Каждый сотрудник, ответственный за процессы, содержит модели бизнес процессов в обширной базе данных предприятия, используя ARIS Toolset. Он может также осуществлять доступ к текущим процессам, действующим организационным структурам и документам.

и) Применение FMEA и QFD в планировании деятельности

В этой части инструментов планирования «анализ возможных ошибок и их влияния» (FMEA) и «Quality Function Deployment - введение функций качества» (QFD) мы хотели бы ознакомить Вас с двумя действенными инструментами, которые могут принести большую пользу Вашим клиентам, Вашей фирме и Вам самим. QFD переводится как «разработка функций или признаков качества». Оба процесса определяют также как процессы планирования менеджмента, которые помогают нам делать действительно правильно настоящие вещи. Даже если на Вашей визитной карточке не стоит «менеджер», все же каждый человек является менеджером как в профессиональной сфере, так и в личной жизни. Понятие «организовывать» происходит с латинского и состоит из «manus» (рука) и «agere» (торговать / действовать): «энергично взяться за работу руками» или переводя свободно «браться за все дела правильно».

Если мы правильно работаем с вещами, то мы эффективны. Если мы все правильно улаживаем, то мы еще более эффективны. Вы выполняете работу эффективно, если выбираете действительно важные задания и сначала их обрабатываете. Вы не должны выполнять одну и ту же работу многократно, но уже после первой обработки достигать безошибочного результата. Вы не только хотите работать над правильными вещами, но и делать все одинаково правильно. Но это функционирует только тогда, если Вы занимаетесь профилактическим и систематическим планированием. В деловой жизни это касается с одной стороны товаров и услуг, а с другой стороны также процессов, которые протекают, когда мы производим изделия или оказываем услуги клиентам.

к) Обзор методов Замкнутый круг и нет решения?

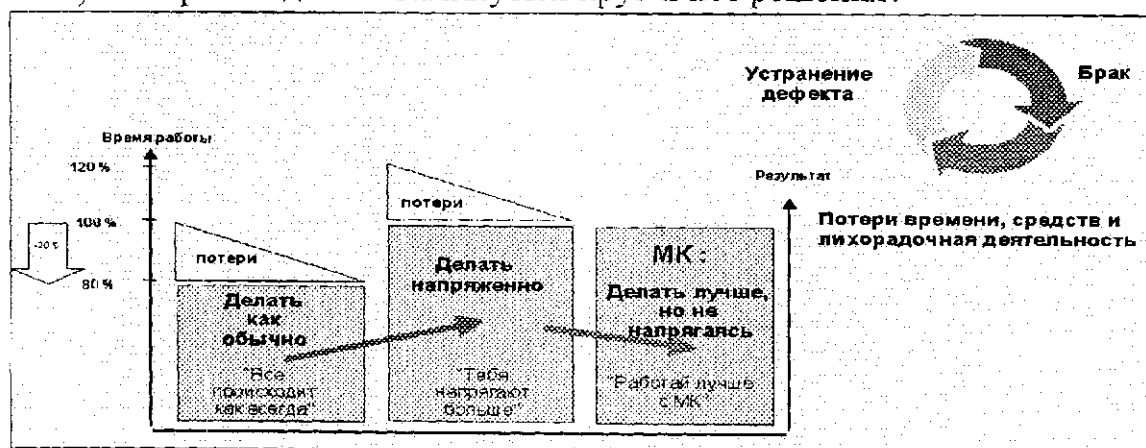


РИСУНОК 7

Как FMEA, так и QFD помогают Вам так планировать Вашу работу, чтобы Вы все вещи делали правильно. Как часто мы говорим, если нам что-то не удастся: «Если бы я подумал об этом заранее» или «Это я мог бы правильно сделать!» В такой ситуации в большинстве случаев оказывается уже слишком

поздно что-либо сделать. Мы можем устранять большие или мелкие повреждения, которые связаны с неприятностями и издержками. Если Вы применяете FMEA, Вы можете своевременно распознавать и предотвращать подобные события. FMEA-это метод, которые помогает предотвращать проблемы, а также связанные с ними риски и последствия. QFD основывается на том, что Вы осуществляете планирование качества методов и управляете процессами производства и все мероприятия согласовываются во времени, согласовываются издержки и цели качества. Вы еще узнаете, что оба процесса дополняют друг друга. Понимайте описанные процессы FMEA и QFD, не как указания, а как целесообразный образ действий, который приводит к достижению целей проекта (=эффективность).

«У меня нет времени». Мы все приводит этот аргумент. Мы ежедневно выполняем множество заданий, которые оставляют нам мало времени для «умственной работы». Если мы возьмем и проанализируем наше время, наш распорядок дня, то мы установим, что большая часть нашего времени уходит на выяснение недоразумений, на исправление ошибок или на организацию плохо запланированных совещаний. Чтобы избежать этих потерь, мы должны использовать на десять процентов больше времени для анализа и планирования. В верхней части рисунка 7 показан заколдованный круг, который может возникнуть, если мы не будем анализировать и планировать наше время. В левой нижней части иллюстрации мы видим, что средние потери рабочего времени фирмы приближаются к 20 процентам (Business as usual). В производственной сфере потери значительно меньше, а в «сфере письменного стола» значительно больше. Если последствия таковы, что «Do it harder», «мы напрягаемся еще больше», то мы ничего не выигрываем. Мы все время теряем 20 процентов нашего времени (смотри середину иллюстрации). Решение гласит: «Do it smarter - работай лучше с менеджментом качества», так как:

Тот, кто предотвращает, используя планирование, экономит время.

Путь к менеджменту качества тяжелый, тернистый и трудный. Ничего не получится без собственной инициативы. Представьте, что Вы поднимаетесь в гору. Это требует большого количества энергии, но и доставляет много радости. Но если мы теперь «не поднимаемся на гору», то это сделают другие. И многие уже на пути, что видно из позитивных данных экономики. FMEA при этом дает Вам стальные кошки и крючки, чтобы страховать себя, а QFD - билет на путь к вершине.

При изучении этой части главы Вы установите, что результаты FMEA и QFD структурированы, т.е. темы базируются на упорядоченных постановках вопросов. Некоторые изображения FMEA и QFD произведут впечатление большим количеством бумаги, которое они занимают. Вы очень скоро убедитесь, что FMEA- и QFD-таблицы содержат на относительно небольшом пространстве изобилие важных умозаключений и сведений.

л) Креативность вместо технократии: в контексте FMEA и QFD

Каждый человек имеет клиентов. В деловой жизни это клиенты, которые посредством приобретения наших товаров и услуг содействуют нашему пропитанию. На каждом предприятии есть сотрудники, которые могут работать

производителью только тогда, когда каждый другой предоставляет все, что им необходимо. Собственно это, само собой разумеется, что каждый принимает во внимание желания других (его клиентов). К сожалению часто не хватает необходимого обмена. Мы думаем, что мы как эксперты все равно лучше знаем, что нужно клиенту. Таким образом, мы разрабатываем изделия или услуги, которые нравятся нам, но не всегда воодушевляют клиента.

Поэтому регулярно и целенаправленно спрашивайте:

- Что желают мои заказчики? Что им необходимо? Что у них за проблема?
- Какие основные предложения моей фирмы?
- Какие рабочие цели я разработал и согласовал с моим начальником для меня и моей группы? Что я намереваюсь сделать, чтобы достигнуть цели?
- Существуют ли явный конфликт между ответами к трем вышеуказанным вопросам? Если да, то какой? И как он может разрешиться? Единственная инструкция, которую нужно соблюдать, и пренебрежение которой может дорого стоить: «Сначала думать, потом делать!»

м) Культура работы

При рассмотрении FMEA и QFD речь не идет о том, чтобы механически отрабатывать методы. Гораздо важнее качество культуры работы, которое вытекает FMEA и соответственно из QFD. Важными признаками качества являются:

- внедрение проектов FMEA и QFD в стратегию фирм
- Ориентация на заказчика
- осознание издержек
- качество сотрудничества
- свободное от предрассудков общение
- никакого мастерства специалиста в любом отделе, к примеру, в сущности качества. Чем более явно выражено качество рабочей культуры, тем более сильной будет польза от FMEA и QFD для предприятия. Руководство предприятия создает качество рабочей культуры путем регулярного и интенсивного обмена мыслями с сотрудниками, которые должны, конечно, содействовать этому своим поведением. Рабочая культура следует из взаимного обмена между сотрудниками. Она зависит также от уравновешенности сегментов, представленных на рисунке 8 «круг менеджмента», которые представляют семь важных аспектов руководства предприятием. Руководство фирмы должно заботиться о том, чтобы все семь сегментов круга менеджмента развивались с равной интенсивностью и гармонизировали друг с другом. Каждый сегмент должен проверяться через равные промежутки времени (Review), причем проверяющий назначается соответствующим ответственным отдела, в котором в данный момент осуществляется проверка. Сверх этого предлагается шкала от 1 - 5 в (1 = очень слабо, 5 = очень сильно выражено). Цифры 1- 5 показывают актуальное состояние отдела (=статус). Если во время проверки выявляется, что отдельный аспект, к примеру, экономический результат, выдвигается на передний план, и пренебрегают другими аспектами, то нужно определить, как нужно все поставить на свои места. В конечном счете, чем

интенсивней каждый отдельный сотрудник работает в своем поле деятельности, тем более успешен, будет он сам и фирма в целом.

Круг менеджмента

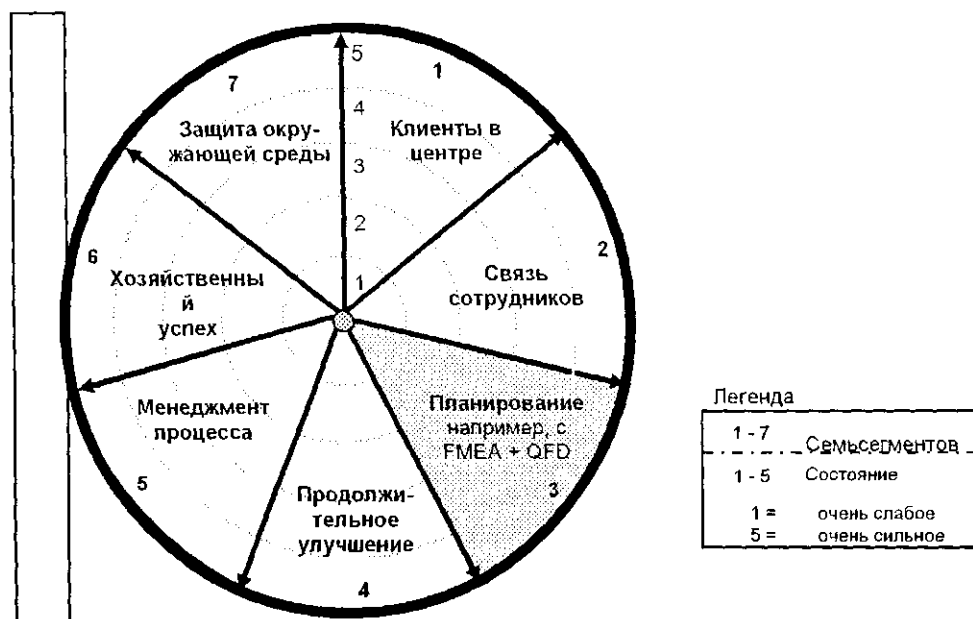


РИСУНОК 8

На стене рабочего помещения команды проекта уместен такой щит:

Правило 1: Обращайте внимание на существующий процесс!

Правило 2: Если что-то мешает, то обдумайте и перейдите к правилу 1!

Эта команда проекта известна во всем мире и выражает успешного изготовителя индустрии электроники, который относится к «успешным» фирмам мира. Эти фирмы думают и работают в семи категориях круга менеджмента. Они используют для планирования FMEA и QFD. Цели этих фирм учитывают интересы клиентов, сотрудников, собственников / акционеров и общественности. Деловые цели отображают то, что фирма хочет достичь. Такой целью, к примеру, является повышение удовлетворенности клиентов.

Как эта цель будет достигнута, т.е. каким путем, определяется не нормированными указаниями фирмы, а самой рабочей командой. Возможный путь повышения удовлетворенности клиентов может быть таким: «Теперь мы берем телефон не позднее третьего звонка». «Великолепные» фирмы потому успешны, что их сотрудники постоянно выясняют друг у друга и у клиентов «Что и Как». Утверждение «Мы всегда это так делали» на этих фирмах неизвестно. Здесь ставится такой вопрос: «Подходят ли предыдущие методы для новых целей?»

В конце вводной части мы хотели бы Вас попросить ответить на следующие вопросы «да» или «нет».

Таблица 2

Вопросы для теста

Вопросы
Знаете ли Вы основные предложения и цели Вашей фирмы?
Говорил ли Ваш начальник с Вами о предложениях фирмы в этом году или в течение прошлого года?
Знаете ли Вы годовые цели Вашего отдела или Вашей области, которые превышают финансовые цели фирмы (к примеру, повышение удовлетворенности клиентов)?
Знаете ли Вы, как измеряется и оценивается выполнение этих целей?
Регулярно ли Вы получаете информацию об обсуждении актуального состояния достижения целей?
Участвовали ли Вы в планировании целей отдела или области?
Согласовал ли Ваш начальник Ваши личные цели или цели группы?
Знаете ли Вы, как измеряется или оценивается выполнение этих целей?
Согласовываете ли Вы Ваши личные цели или цели команды с целями отдела/области?

н) Круг FMEA: цель, польза, поля применения

Умный мужчина, имя которого Мр. Мурфи, сказал: «Что может идти косо, кончается неудачей». Если это так - а Мр. Мурфи, вероятно, был прав - то рационально использовать вспомогательное средство, которое целенаправленно указывает нам на вещи, где могут возникнуть риски. Вспомогательным средством, которое мы можем использовать, чтобы обнаруживать такие риски, является FMEA. В этой главе мы хотели бы Вам показать, какую цель преследует FMEA, и какая польза для Вас и Вашей фирмы от этого метода. Мы хотим Вас ознакомить, какое место FMEA занимает в DIN имеет EN ISO 9000, и кто должен участвовать в его применении. Мы даем Вам обзор самых важных полей применения FMEA. Эти четыре вопроса ясно показывают Вам основную цель FMEA: дальновидное уклонение от дефектов. Этот образ действий называют также «систематические и предотвращающие планы». Подобные предупредительные меры устанавливаются на ранних фазах производственного процесса, а именно, в рамках разработки, конструирования и планирования. FMEA применяется при разработке изделий, а также при обеспечении надежности, новых технологиях, при изменениях изделия или процесса. Рассмотрим два примера из практики: Предприятие фармацевтической индустрии производит новые таблетки, которые по форме и цвету напоминают шоколадные шарики. Когда эти таблетки поступили в продажу, то оказалось, что дети воспринимают их как лакомства. Последствие: фирма должна была производить дорогостоящую акцию отзыва и выходит на рынок с таблетками новой формы. Мы все знаем случаи, которые привели к большим материальным потерям, принесли много неприятностей и горя. В газетах тогда сообщается: «Причиной был отказ техники». Отказывает в большинстве случаев «не техника», а планирование при разработке нового изделия. Техническое оборудование разрабатывается людьми, производится, продается и поступает на предприятие.

Цель и происхождение FMEA

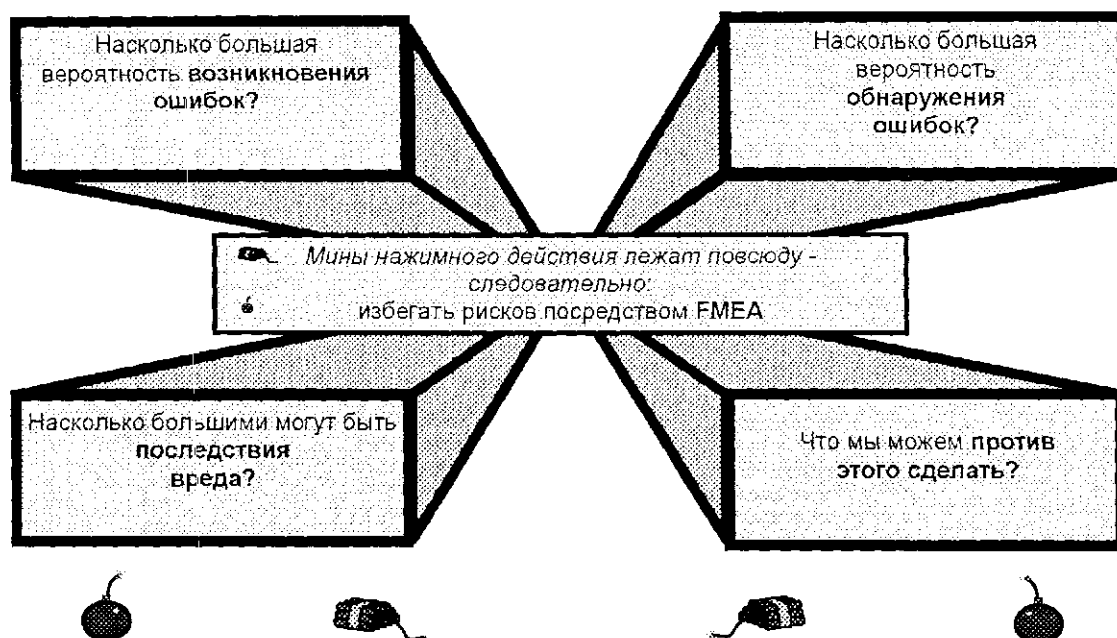


РИСУНОК 9

Если бы произвели планирование с использованием FMEA, то опасность путаницы можно было бы своевременно обнаружить.

- Происхождение FMEA

Разработало FMEA американское ведомство космонавтики NASA и предписывало его применение всем предприятиям поставщикам индустрии космического полета. Автомобильная промышленность подхватила процесс и с тех пор требует от своих поставщиков, исследовать поставляемые детали и процессы их производства с использованием FMEA.

- Использование FMEA

Мы все знаем случаи, которые привели к большим материальным потерям, принесли много неприятностей и горя. В газетах тогда сообщается: «Причиной был отказ техники». Отказывает в большинстве случаев «не техника», а планирование при разработке нового изделия. Техническое оборудование разрабатывается людьми, производится, продается и поступает на предприятие. Каждый участник этого процесса участвует в планировании применения этого продукта и взвешивает при этом возможные риски. Дилеммой при этом является то, что при этом большинство не обсуждает все вместе за круглым столом. Это приводит к тому, что не происходит обсуждения возможных рисков. Если производитель не рассматривает все возможные способы применения изделия клиентами, то не исключены события с драматическими последствиями. Это часто звучит: «99 процентов безупречности и один процент ошибок». Мы можем опровергнуть это высказывание, посмотрев на следующую цепочку ошибок. Мы спрашиваем себя, что же поставляется в конце цепочки, если на каждом шаге процесс выполняется только на 99 процентов.

Таблица 3

Расчет суммарного риска дефектов

Бланки данных	Установка	Проверка договора	Производство	Монтаж 1	Производство 2	Монтаж 2	Транспорт	Результат для клиента
99% ↓	99% ↓	99% ↓	99% ↓	99% ↓	99% ↓	99% ↓	99% ↓	92% ⊗
0,99 x	0,99 x	0,99 x	0,99 x	0,99	0,99	0,99	0,99	0,92
				x	x	x	=	

Происходит расчет $0,998 = 0,92$. В конце производственной цепочки квота безошибочности составляет 92%. Однако остается 8% ошибок. Т.е.: каждый тринадцатый самолет (математически: 12,5) может потерпеть катастрофу, каждая тринадцатая машина может взорваться. Целью каждого вида деятельности должно быть: «100-процентная безупречность»

FMEA и гарантия изделия

Согласно сегодняшнему судопроизводству производитель должен учитывать все риски, которые могут быть связаны с эксплуатацией его устройств. Он должен так сконструировать свое изделие, чтобы не было никаких убытков. Вы должны обсуждать все услуги, которые Вы планируете, письменно фиксировать возможность рисков для получателей и подтверждать, что Вы против рисков предпринимаете. Если Вы этого не делаете, то Вам могут дорого обойтись выдвигаемые претензии.

Цепочка затрат

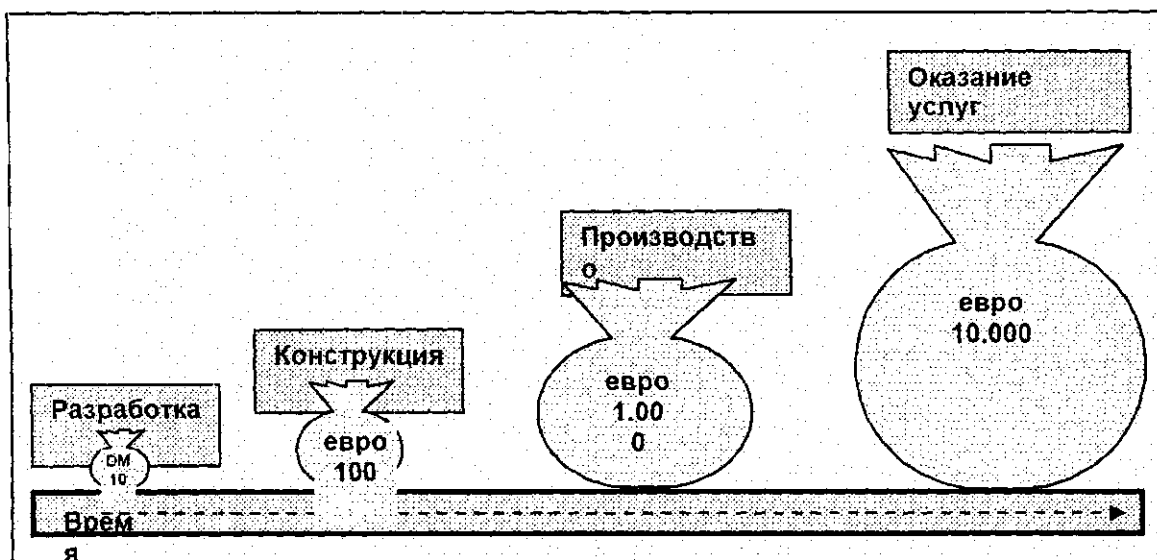


РИСУНОК 10

На рисунке 10 Вы видите, как оказывает влияние то, что Вы не устраняете дефект в момент его возникновения: Статистические данные показали, что устранение дефекта в стадии разработки обойдется в 10 евро, на стадии конструирования уже в 100 евро, на стадии производства в 1000 евро и на стадии оказания услуги в 10 000 евро. Как охотно теперь Вы бы инвестировали «тогда» десять марок. Устранение дефекта стоит примерно в десять раз больше, чем, если бы его устранили на предыдущей стадии (десятикратное правило

издержек из-за дефектов). Этот простой расчет принуждает нас к тому, в качестве вспомогательного средства в процессе планирования систематически использовать FMEA, чтобы избежать появления дефектов. Так как оценивается изделие на наличие ошибок только после изготовления - и, вероятно, клиентом это сжигает общую предполагаемую прибыль. То на сколько необходимо применять предупреждающие методы при планировании такие, как FMEA, покажет Вам ситуация нашей экономики на рисунке. 11. Речь идет о реальной ситуации. Картина слева показывает драматическую ситуацию нашей индустрии. Другие, например, азиатские развивающиеся страны, могут сегодня производить «продукты-хлеб и масло» так же хорошо, однако более дешево. Сюда же относятся, к примеру, электромоторы, радио и камеры. Эта продукция для нас «утрачена». Потом имеется ряд изделий, которые могут производиться в других странах, по меньшей мере, так же хорошо и по равной стоимости. Можно приплюсовать, в том числе и продукты компьютерной промышленности и автомобилестроения. Эта область для нас «в опасности». Еще «уверенно» ценятся в настоящее время, так называемые, высокотехнологичные изделия. Это, например, специально изготавливаемое оборудование для машиностроения, а также для медицины и электротехники.

Другая большая проблема очевидна на правой картине. Процессы по изготовлению высокотехнических изделий состоят из большого числа комплексных, связанных между собой отдельных процессов, а также из большого числа интерфейсов. Интерфейсы всегда являются источником большого числа дефектов. Как видно из картины, интерфейсы в технической сфере меньше предрасположены к ошибкам - так как легче управляются - чем, так называемые, «логистические» интерфейсы. Простой логистический интерфейс мы находим, к примеру, в разговоре между двумя людьми. Источниками ошибок являются недоразумения и ложные интерпретации («это я понял совершенно иначе»).

Ситуация экономики развивающихся стран

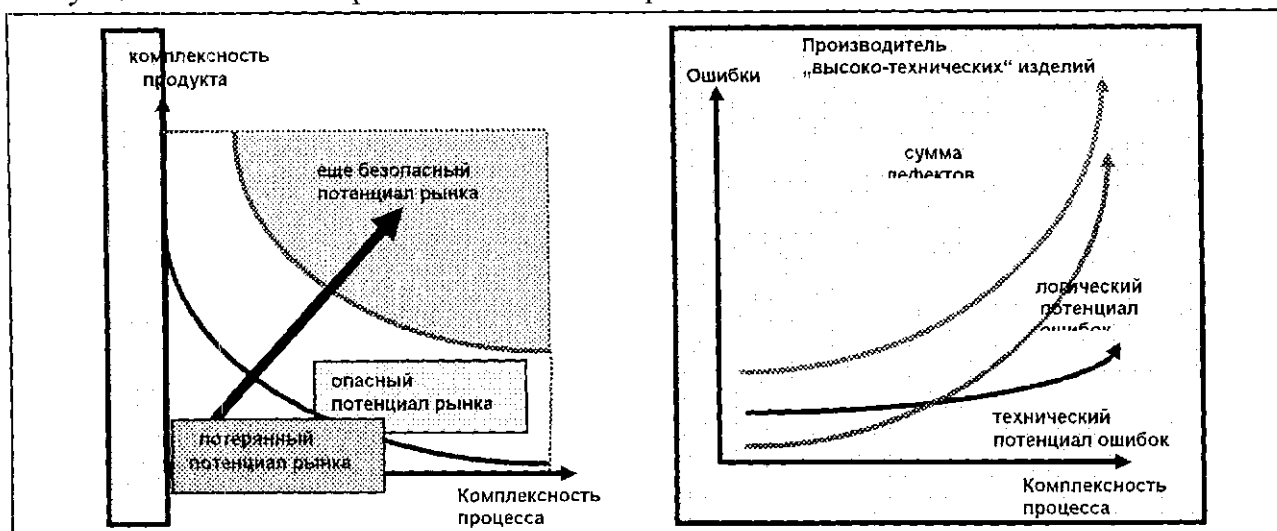


РИСУНОК 11

Правая часть картинки показывает: логистический потенциал ошибок растет примерно в квадратичной зависимости от количества интерфейсов. Логистический дефект мог бы стоить жизни экипажа Аполлона 13 на пути к

луне. Производитель термостатов для снабжения отопления кислородом не был проинформирован об изменении (повышении) бортового напряжения сети. Последствие: танкер с кислородом взорвался из-за перегрева. Ситуация экономики развивающихся стран

Это говорит о том, что: технический дефект был только явной причиной проблемы. Действительная причина состояла в логистической ошибке. Таким образом, здесь не только не был проинформирован производитель термостатов, но и не был предусмотрен план проверки после изменения.

- FMEA в системе менеджмента качества согласно ISO 9000 ff

Норма ISO 9001 требует не только подтверждение корректирующих мероприятий, но также их практическое применение. Фирма, которая стремится к сертификату системы менеджмента качества, не может больше довольствоваться устранением дефектов. Она должна применять на практике соответствующие предупредительные меры и подтверждать их записями. Норма говорит: ISO 9001

Организация должна охватывать корректирующие мероприятия для устранения причин ошибок, чтобы предотвращать их новое появление. Корректирующие мероприятия должны производить соответствующие воздействия для устранения проблем. Обоснованный процесс для корректирующих мероприятий должен устанавливать требования для:

- а) Оценки дефектов (включая жалобы заказчика);
- б) Выяснения причин дефектов;
- в) Оценки потребности в наших действиях, чтобы избежать появления тех же ошибок;
- г) Установления и осуществление необходимых мероприятий;
- д) Записи результатов произведенных мероприятий;
- е) Оценки проведенных корректирующих мероприятий

Организация должна установить мероприятия для устранения причин возможных ошибок, чтобы избежать их повторного появления. Предупредительные меры должны соответствовать воздействию возможных проблем.

Должен быть введен обоснованный процесс, чтобы установить требования для:

- а) Выяснения потенциальных дефектов и их причин,
- б) Оценки потребности в действиях, чтобы избежать повторного появления ошибок,
- в) Установления и использования необходимых мероприятий,
- г) Записи результатов проведенных мероприятий;
- д) Оценки проведенных предупредительных мероприятий.

FMEA является одним из возможных предупредительных мероприятий, применение которых требует норма ISO 9001. Он внедряется в сфере планирования разработки (ISO 9001), рисунок 12 поясняет на примере применение FMEA в процессе разработки изделия. В левом столбце Вы находите определение нормы, средний столбец показывает Вам отдельные шаги в процессе разработки, правый столбец предлагает Вам соответствующие

шаги FMEA. Речь идет о реальной ситуации картина слева показывает драматическую ситуацию нашей индустрии. Другие, например, азиатские развивающиеся страны, могут сегодня производить «продукты-хлеб-и-масло» так же хорошо, однако более дешево. Сюда же относятся, к примеру, электромоторы, радио и камеры. Эта продукция для нас «утрачена». Потом имеется ряд изделий, которые могут производиться в других странах, по меньшей мере, так же хорошо и по равной стоимости. Можно приплюсовать, в том числе и продукты компьютерной промышленности и автомобилестроения. Эта область для нас «в опасности». Еще «уверенно» ценятся в настоящее время, так называемые, высокотехнические изделия. Это, например, специально изготавливаемое оборудование для машиностроения, а также для медицины и электротехники.

FMEA при планировании разработки

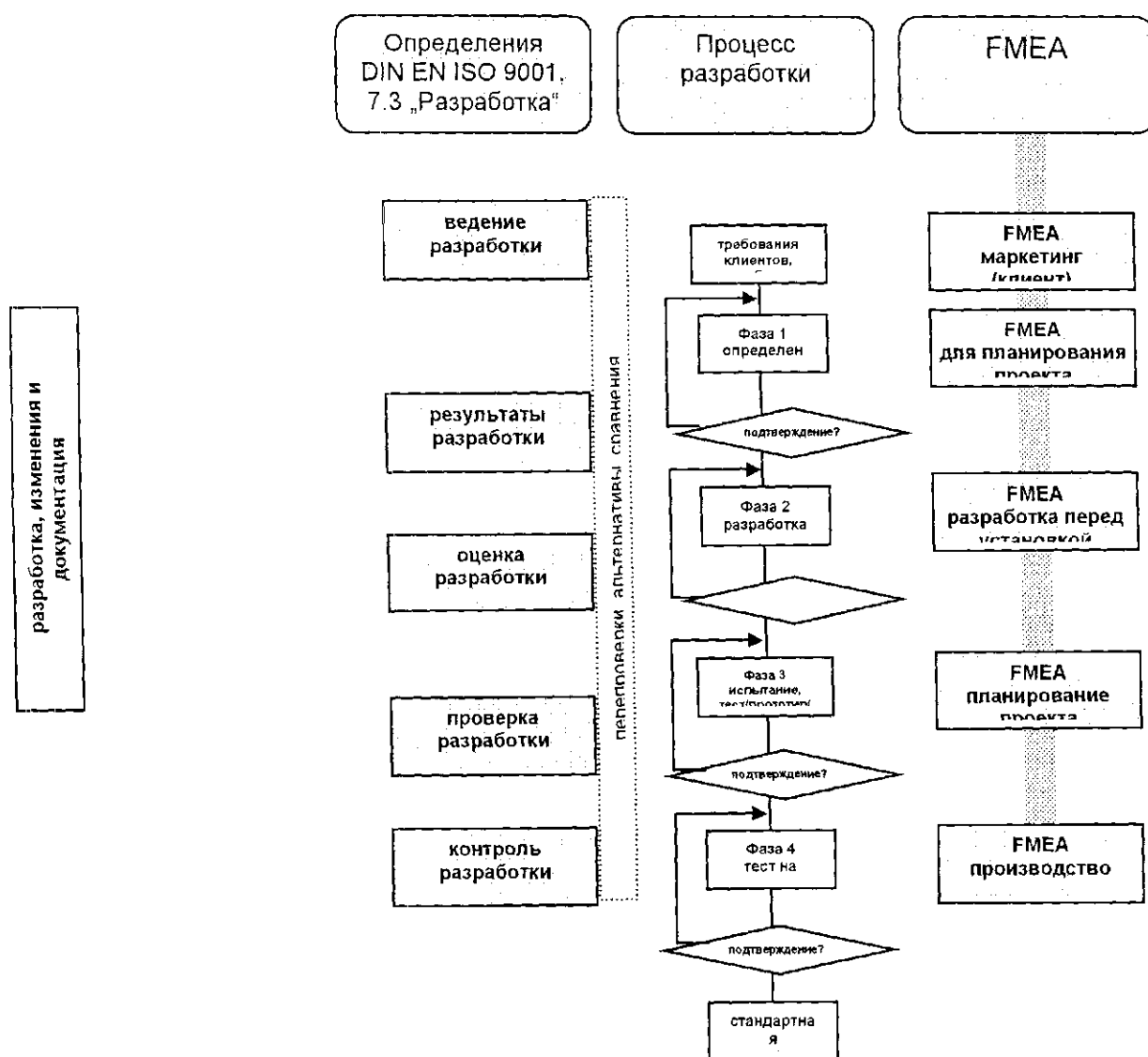


РИСУНОК 12

Представленный на иллюстрации FMEA в области маркетинга и планирования проекта редко практиковался до сегодняшнего дня, так как отсутствует еще далеко идущее понимание и вид обыкновенных FMEA-формуляров не оптимально соответствует применяемым там вопросам. На

практике мы находим FMEA в фазе разработки, планирования процессов и производства. В фазе разработки исследуются все возможные ошибки и риски.

FMEA занимается здесь изделиями (система) и конструкциями (части). Важно, что FMEA проводится перед спецификацией, чтобы не инвестировать большие деньги в важные шаги процесса, когда еще не устранены дефекты на предыдущем шаге. При планировании процесса Вы тестируете с применением FMEA, как произведено изделие и когда оно проверяется. В процессе производства при помощи FMEA устанавливается, производится ли изделие с использованием имеющихся средств и может ли оно быть проверено.

Лица принимающие участие в FMEA.

Группа проекта, которая внедряет и использует FMEA, собирается из квалифицированных сотрудников всех заинтересованных отделов Вашего предприятия. Могут принимать участие сотрудники сфер разработки, конструирования, производства, сервиса, но также и других сфер. Маркетинг, продажа и сервис поставляют особенно важные сведения, так как они имеют «непосредственную проволоку» к заказчику. Например, сотрудники сервиса могут давать Вам конкретные сведения об объеме и разновидностях рекламаций.

Рационально просить важных клиентов принимать участие в определенных шагах процесса FMEA. Если фирма не осведомлена, как ее продукт используется клиентом, то она в какой-то мере производит «кота в мешке». Часто, к сожалению, оказывается, что из-за сохранения в тайне изделия фирма не привлекает заказчика к FMEA. Неоднократно упоминаемые «великолепные» фирмы очень тесно и доверительно работают с важными заказчиками. При этом предпочитают фирмы - партнеры. Также важно, чтобы в FMEA принимали участие и поставщики, или нужно включать их в информационный процесс. Так как у поставщиков происходят изменения в производственном процессе, это может оказывать прямое воздействие на ваш производственный процесс. Следующий пример поясняет Вам это. Если наши заказчики обрабатывают материалы для производимых у нас машин, то поставляемые нами машины только тогда безупречны, когда эти материалы нами тестируются и в соответствии с этим выполняются наши машины. Это может внезапно измениться, если поставщики материалов изменят рецепт химикалий или изменят обрабатываемый материал.

Так пластмасса может сохранять специфические и желаемые качества, но обработка новой пластмассы на наших машинах может привести к проблемам. Если поставщики (Вы как производитель машин или поставщик пластмассы) точно знают, что происходит с их изделиями в дальнейшей переработке или при применении, они могут учитывать необходимые условия. FMEA и поля его применения FMEA представляется на всех этапах планирования в всех сферах как действенное и мало затратное, предупредительное мероприятие.

Если учиться на опыте недорого, то в случае ответственности за изделие - это слишком дорого. На рисунке 13 слева показаны поля применения FMEA, которые уже сегодня используются. Справа представлены рекомендованные поля применения FMEA. Хотя FMEA рекомендуется для использования при

планировании услуг, вряд ли он будет там применяться. Это связано с «техническим» происхождением FMEA, в котором еще не произошел прыжок от аппаратного продукта к услуге и, соответственно, от производственного процесса к процессу оказания услуг.

Цель FMEA звучит так: Дальновидное уклонение от дефектов. Этот образ действий называют также «систематическое и предотвращающее планирование». Подобные предупредительные меры эффективно действуют на ранних фазах процесса разработки изделия. Это касается в частности разработки новых изделий, но также безопасности, новых технологий, изменений изделия и процесса. Применяя предотвращающее и систематическое

Поля применения FMEA

Сегодня уже распространено в	Также рекомендовано для:
• в автомобильной индустрии с поставщиками • космонавтике • медицинской технике • компьютерной индустрии • электротехнической индустрии • химической индустрии (особенно в связи с автомобильной) • в производстве бумаги • в производстве оборудования	• всех комплексных индустриальных процессов • всех комплексных процессов логистики • услуг • процессов сбыта • планирования управления • планирования городов • законодательства законы / предписания

РИСУНОК 13

планирование, Вы можете сократить расходы. Вспомните: устранение дефекта обходится в десять раз дороже, чем, если бы он был устранен в предыдущей фазе. Почему нужно применять такие предупреждающие методы планирования, как FMEA, показывает ситуация в нашей экономике. Использование FMEA, как одного из возможных корректирующих и предупредительных мероприятий, и письменное подтверждение этого требует ISO 9001.

Команда проекта, которая внедряет и использует FMEA, собирается из сотрудников всех заинтересованных отделов предприятия. Особенно важные сведения поставляют маркетинг, продажа и сервис, так как они имеют «непосредственную проволоку» к заказчику. Рекомендуется приобщать к FMEA клиентов и поставщиков. Так как появляющиеся изменения в использовании или производстве изделий, непосредственно влияют на Ваше предприятие. FMEA распространен сегодня уже в автомобильной индустрии, в химической и космической индустриях, в производстве оборудования и медицине, в производстве бумаги, компьютеров и в электротехнической индустрии. Он рекомендуется также для процессов продажи и управления, комплексных индустриальных процессов и процессов логистики, для сектора услуг, для планирования городов и для сферы законодательной власти. Тем не менее, нет никаких границ для распространения на другие отрасли экономики.

1.2 Возникновение и развитие менеджмента качества как науки

В Соединенных Штатах и Европе контроль качества является частью производства уже более сотни лет, и использование различных концепций качества варьируется от простейших, технологических подходов, до апогея - тотального управления качеством. Однако первостепенным является не эволюция теорий и концепций, а эволюция понятия «качество».

Измерение и анализ финансовых затрат, непосредственно связанных с качеством производимой продукции и услуг, стали очень популярны в США и Канаде после того, как Дж. Джуран впервые назвал убытки из-за низкого качества "золотой жилой" американской экономики. Затраты на качество принято подразделять на два вида. Первый - "затраты несоответствия" (cost of non-conformance) - прямые убытки из-за производства несоответствующей продукции, второй - "затраты на соответствие" (cost of conformance) - расходы на предотвращение производства или изъятие некачественной продукции до того, как она попадет к потребителю. Оба вида затрат, связанных с расходами на обеспечение качества и управлением некачественной продукцией, будем называть затратами на качество или просто затратами. Вместе они составляют суммарную стоимость качества, которая и станет предметом исследования настоящей статьи.

Первоначальным импульсом к применению анализа затрат на качество послужила директива Министерства обороны США 1963 г. под названием "Требования к программам качества". Озабоченность министерства была вызвана высокой стоимостью работ и перерасходом средств подрядчиков. Директива предписывала всем организациям, выполняющим оборонные заказы, в обязательном порядке проводить оценку издержек, связанных с производством несоответствующей продукции (затрат несоответствия), и предоставлять по этим затратам полную финансовую отчетность.

Следующий "всплеск" интереса к оценке затрат на качество пришелся на революцию экономических представлений в области качества 80-х годов прошлого столетия. Тогда многие компании осознали финансовые преимущества применения новых методов анализа качества. Высший менеджмент и менеджеры среднего звена больше не могли игнорировать усилия организаций, направленные на повсеместное внедрение принципов TQM. Этот интерес не ослабевает до сегодняшнего дня. В своем последнем интервью Дж. Джуран, в частности, заявил: "Для того чтобы заставить высший менеджмент инвестировать в качество, необходимо перевести язык представлений о менеджменте качества на более понятный им язык денег" [1].

В настоящее время в американской экономике существуют две важные тенденции, способствующие широкому распространению анализа затрат на качество. Первая заключается в том, что переход от МС ИСО серии 9000:1994 к МС ИСО серии 9000:2000 акцентирует внимание организаций на вопросах качества. Новые стандарты, как известно, основаны на процессном подходе к управлению. Они не только подчеркивают важность мониторинга и тщательных измерений процессов, протекающих в организации, но также

требуют документированного подтверждения того, что система управления качеством организации непрерывно совершенствуется. Создание постоянно обновляемой документированной базы данных по затратам на качество существенно упрощает взаимодействие с аудиторами. Ст. 6.8 "Финансовые ресурсы" стандарта ИСО 9004:2000 гласит: "Финансовая отчетность по видам деятельности, относящимся к системе менеджмента качества и качеству продукции, должна использоваться при анализе со стороны руководства"¹.

Другая тенденция - распространение концепции "Шесть сигм". Эта программа повышения качества, действующая во многих организациях, предполагает оценку деятельности предприятия по итоговым финансовым показателям. В этом отношении анализ затрат на качество служит весьма эффективным средством убеждения скептически настроенных финансистов в том, что предпринятые меры в области улучшения качества приносят значительную прибыль.

Более того, современная экономика показывает, что организации, сталкивающиеся с постоянно возрастающими требованиями в области качества продукции и услуг, могут соответствовать ожиданиям потребителей лишь в том случае, если их высший менеджмент проводит жесткую и эффективную финансовую политику, нацеленную на достижение определенных финансовых результатов. Данные об относительной доле затрат на качество в общей структуре расходов компании должны ясно свидетельствовать о том, что экономия средств проводится не за счет качества продукции или снижения степени удовлетворенности потреби Основные понятия и элементы анализа затрат на качество
Различные виды затрат на качество, как правило, относятся к следующим категориям: затраты на предотвращение ошибок; затраты на оценку качества; потери от брака (убытки).

а) Затраты на предотвращение ошибок представляют собой инвестиции, направленные на то, чтобы не допустить несоответствия качества выпускаемой продукции и услуг необходимым техническим характеристикам или потребительским требованиям. Обычно такие инвестиции связаны с проектированием, разработкой, внедрением, поддержанием и аудитом системы качества или деятельности, направленной на предупреждение дефектов или несоответствий, а также на исключение отходов продукции. Затраты на предотвращение ошибок включают затраты на статистический контроль процессов, тренинги, связанные с вопросами менеджмента качества, аудиты системы качества, сертификацию поставщиков, анализ требований потребителя, совершенствование изделий.

б) Затраты на оценку качества - это средства, направленные на то, чтобы не допустить появления у потребителя некачественной продукции или услуг. Эта категория затрат на качество связана с измерениями, инспекционными проверками, тестированием и оценкой продукции или услуг с целью подтверждения их соответствия требованиям качества или заданным техническим характеристикам. Затраты на оценку качества - это затраты на инспекции, тестирование продукции, аудиторские проверки, калибровку тестирующего оборудования, мониторинг замечаний по обслуживанию,

исследование удовлетворенности наших всех потребителей.

в) Потери от брака (несоответствий) представляют собой убытки, которые несет организация из-за того, что она не смогла выполнить нормативные требования по качеству или требования потребителей. Затраты этого следующего типа могут быть внутренними или внешними.

- Внутренние потери от брака связаны с несоответствиями и дефектами, обнаруженными до того, как продукция или услуги попали к потребителю, или с отходами производства. Предметом анализа в данном случае являются брак, переделки, сортировка, аварийный ремонт, дополнительная инвентаризация, затраты, не добавляющие ценность, потери материалов.

- Внешние потери от брака связанные с несоответствиями и дефектами, обнаруженными после доставки потребителю готовой продукции и услуг, или с неудовлетворенностью потребителя. Внешние потери включают: возвращенные товары, убытки по гарантийным обязательствам, отзыв продукции, потеря деловой репутации, потеря повторных продаж, страхование обязательств, расследование жалоб. Внешние потери несоответствий наиболее серьезны, так как они ущемляют интересы потребителя и часто замалчиваются. Они также включают в себя потерю потенциальных доходов, которые очень трудно оценить.

Главная идея анализа затрат на качество заключается в следующем в том, что относительно небольшие вложения в деятельность по предупреждению производства некачественной продукции и услуг приводят к значительным сокращениям потерь от брака как внутренних, так и внешних. Затраты на оценку качества также существенно сокращаются по мере того, как инвестиции в качество улучшают потребительские свойства продукции и услугодателя. И все же наиболее убедительным аргументом в пользу применения анализа затрат служит тот факт, что он обеспечивает необходимую связь между стратегическими целями организации и ее усилиями, направленными на улучшение качества"

1.3 Опыт управления качеством на предприятиях США, Японии и Европы

Доктор Джон Шоттмиллер с 2000 по 2002 гг. был председателем Комитета по анализу затрат на качество Американского общества качества, и является основным автором популярного третьего издания книги "Принципы анализа затрат на качество", выпущенного в свет в 1999 г. издательством "Quality Press". В качестве президента компании "RM Consulting", штаб-квартира которой располагается в г. Рочестер, штат Нью-Йорк (США), он проводил консультации и обучение по экономике качества, статистическому контролю процессов, концепции "Шесть сигм", бенчмаркингу и непрерывному совершенствованию деятельности. В корпорации "Хекох", где он долгое время работал, д-ру Дж. Шоттмиллеру удалось внедрить систему анализа затрат, ставшую лауреатом премии М. Болдриджа. В настоящее время д-р Шоттмиллер читает лекции, проводит семинары и консультации по анализу затрат и другим

вопросам, посвященным качеству. Не так давно он проводил семинары по анализу затрат и статистическому контролю процессов в России. Измерение и анализ финансовых затрат, непосредственно связанных с качеством производимой продукции и услуг, стали очень популярны в США и Канаде после того, как Дж. Джуран впервые назвал убытки из-за низкого качества "золотой жилой" американской экономики. Затраты на качество принято подразделять на два вида. Первый - "затраты несоответствия" (cost of non-conformance) - прямые убытки из-за производства несоответствующей продукции, второй - "затраты на соответствие" (cost of conformance) - расходы на предотвращение производства или изъятие некачественной продукции до того, как она попадет к потребителю. Оба вида затрат, связанных с расходами на обеспечение качества и управлением некачественной продукцией, будем называть затратами на качество или просто затратами. Вместе они составляют суммарную стоимость качества, которая и станет предметом исследования настоящей статьи.

Первоначальным импульсом к применению анализа затрат на качество послужила директива Министерства обороны США 1963 г. под названием "Требования к программам качества". Озабоченность министерства была вызвана высокой стоимостью работ и перерасходом средств подрядчиков. Директива предписывала всем организациям, выполняющим оборонные заказы, в обязательном порядке проводить оценку издержек, связанных с производством несоответствующей продукции (затрат несоответствия), и предоставлять по этим затратам полную финансовую отчетность.

Следующий "всплеск" интереса к оценке затрат на качество пришелся на революцию экономических представлений в области качества 80-х годов прошлого столетия. Тогда многие компании осознали финансовые преимущества применения новых методов анализа качества. Высший менеджмент и менеджеры среднего звена больше не могли игнорировать усилия организаций, направленные на повсеместное внедрение принципов TQM. Этот интерес не ослабевает до сегодняшнего дня. В своем последнем интервью Дж. Джуран, в частности, заявил: "Для того чтобы заставить высший менеджмент инвестировать в качество, необходимо перевести язык представлений о менеджменте качества на более понятный им язык денег" [1].

В настоящее время в американской экономике существуют две важные тенденции, способствующие широкому распространению анализа затрат на качество. Первая заключается в том, что переход от МС ИСО серии 9000:1994 к МС ИСО серии 9000:2000 акцентирует внимание организаций на вопросах качества. Новые стандарты, как известно, основаны на процессном подходе к управлению. Они не только подчеркивают важность мониторинга и тщательных измерений процессов, протекающих в организации, но также требуют документированного подтверждения того, что система управления качеством организации непрерывно совершенствуется. Создание постоянно обновляемой документированной базы данных по затратам на качество существенно упрощает взаимодействие с аудиторами. Ст. 6.8 "Финансовые ресурсы" стандарта ИСО 9004:2000 гласит: "Финансовая отчетность по видам

деятельности, относящимся к системе менеджмента качества и качеству продукции, должна использоваться при анализе со стороны руководства"¹.

Другая тенденция - распространение концепции "Шесть сигм". Эта программа повышения качества, действующая во многих организациях, предполагает оценку деятельности предприятия по итоговым финансовым показателям. В этом отношении анализ затрат на качество служит весьма эффективным средством убеждения скептически настроенных финансистов в том, что предпринятые меры в области улучшения качества приносят значительную прибыль.

Более того, современная экономика показывает, что организации, сталкивающиеся с постоянно возрастающими требованиями в области качества продукции и услуг, могут соответствовать ожиданиям потребителей лишь в том случае, если их высший менеджмент проводит жесткую и эффективную финансовую политику, нацеленную на достижение определенных финансовых результатов. Данные об относительной доле затрат на качество в общей структуре расходов компании должны ясно свидетельствовать о том, что экономия средств проводится не за счет качества продукции или снижения степени удовлетворенности потребителя. И все же наиболее убедительным аргументом в пользу применения анализа затрат служит тот факт, что он обеспечивает необходимую связь между стратегическими целями организации и ее усилиями, направленными на улучшение качества" [2]

2 ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ «AES-Экибастуз» (ЭГРЭС-1)

2.1 Структура управления предприятия и функции структурных подразделений.

ТОО «AES Экибастуз» зарегистрировано в органах юстиции 28 августа 1996 г. Основной вид деятельности предприятия – производство, передача и распределение электрической энергии. Экибастузская электростанция мощностью 4000 МВт (8 блоков) расположена на северном берегу озера Жангельды в 16 км севернее г. Экибастуза и 120 км западнее г. Павлодара.

Использование установленной мощности принято по проекту 6800 кВт/час.

Располагаемая мощность на 25 ноября 2002 г. (период экспертной оценки имущества предприятия) составляла 1220 МВт (блоки №6, №7, №4).

Выдача мощности предусмотрена в двух направлениях

- 220 кВ для питания местных нагрузок;
- 500 кВ для питания нагрузок объединённой энергосистемы.

В качестве топлива для Экибастузской электростанции используется уголь Экибастузского и Майкубенского месторождений, поступающего на электростанцию с помощью железнодорожного транспорта.

Основные сооружения электростанции - главный корпус, объединённый вспомогательный корпус, топливное хозяйство, системы технического водоснабжения и золошлакоудаления, сооружения электрической части.

Приобретение в 1996 году электростанции положило начало деятельности корпорации AES в Казахстане.

Целью корпорации AES является инвестирование финансовых средств, вырученных в результате продажи корпоративных акций на Нью-Йоркской Фондовой Бирже, в различные проекты по приобретению для проведения реконструкции, а также строительству новых электроэнергетических активов по всему миру с целью их дальнейшей эксплуатации на конкурирующих рынках электроэнергии и получения прибыли.

Будучи юридическим лицом Республики Казахстан, ТОО «AES Экибастуз» действует на основании законодательства РК и своего устава, осуществляя свою деятельность на территории РК и за её пределами. По условиям устава предприятия, исполнительному органу, в лице генерального директора предприятия, передана вся полнота исполнительной власти на предприятии.

Основными видами деятельности товарищества являются:

- производства и продажа электроэнергии, пара и горячей воды;
- обслуживание и ремонт электростанции, прилегающей вспомогательной станции, станков, оборудования и принадлежностей;
- предоставление инжиниринговых и консультативных услуг в электроэнергетическом секторе;

-сбыт и продажа электростанций, станков двигателей, запасных частей и принадлежностей, снабжение всеми видами промышленных и коммерческих товаров;

- любая другая деятельность, не запрещённая законодательством РК.

В настоящее время работа с потребителями электроэнергии ведётся на контрактной основе, что позволило увеличить выработку электроэнергии. Среди потребителей «AES Экибастуз» – крупные промышленные предприятия, расположенные в центральном, южном, северном и восточном регионах Казахстана. В конце 2000 года был заключён договор с РАО «ЕЭС России» и впервые за историю Казахстана в феврале 2001 года станция начала осуществлять поставку электроэнергии в Россию в объёме 300 МВт.ч. Кроме того, имеется потенциал использования огромных возможностей «AES Экибастуз» для поставки электроэнергии в третьи страны через Россию.

Для увеличения интенсивности станции ТОО «AES Экибастуз» осуществляет инвестиции в реконструкцию и обновление оборудования главного корпуса, систем очистки, топливного хозяйства, рекультивацию зольного пляжа. Для повышения техники безопасности предприятие производит обследование устаревшего оборудования, подкрановых и железнодорожных путей, проводит переаттестацию рабочих мест, внедряет программное управление и программное обеспечение.

Наряду с решением технических проблем, перед ТОО «AES Экибастуз», как и перед любым предприятием, стоит глобальная финансовая задача. Наличие как дебиторской, так и кредиторской задолженности в статьях финансовой отчётности неоспоримо является отрицательным моментом. Не все потребители привыкли вовремя оплачивать полученную электроэнергию, получение оплаты от которых требует приложение больших усилий.

Среди основных проблем предприятия также остро стоит проблема конкуренции на рынке электроэнергии в регионе Павлодарской области, в котором в настоящее время имеются такие крупные электростанции как Аксуская ГРЭС, Экибастузская ГРЭС-2, борьба с которыми за рынок сдерживает тарифы на электроэнергию на чрезвычайно низком уровне.

Станция спроектирована на сжигание угля Экибастузского угольного месторождения, следовательно, основным поставщиком угля для станции являлся гигант и монополист в этой области в Экибастузе разрез «Богатырь», принадлежащий американской компании «Акцесс Индастриз».

Однако в начале 2002 года Корпорацией AES, при непосредственном физическом и финансовом участии ТОО «AES Экибастуз», был приобретен угольный разрез «Майкубенский», ставший дочерним предприятием товарищества. Целью приобретения разреза стало получение собственного альтернативного источника топлива как стратегического сырья электростанции.

Далее приводится структурная схема действующая на сегодняшний день.

Каждая структурная единица представленная на схеме выполняет свои функции:

Генеральный директор- отвечает за все предприятие и выполняет роль контролера за общей финансово-хозяйственной деятельностью.

Директор по производству занимается вопросами чисто производственного характера, а также имеет полномочия принимать решения в финансовой деятельности предприятия или замещения некоторых функций генерального директора.

Структурная схема управления действующая на предприятии
«AES-Экибастуз»

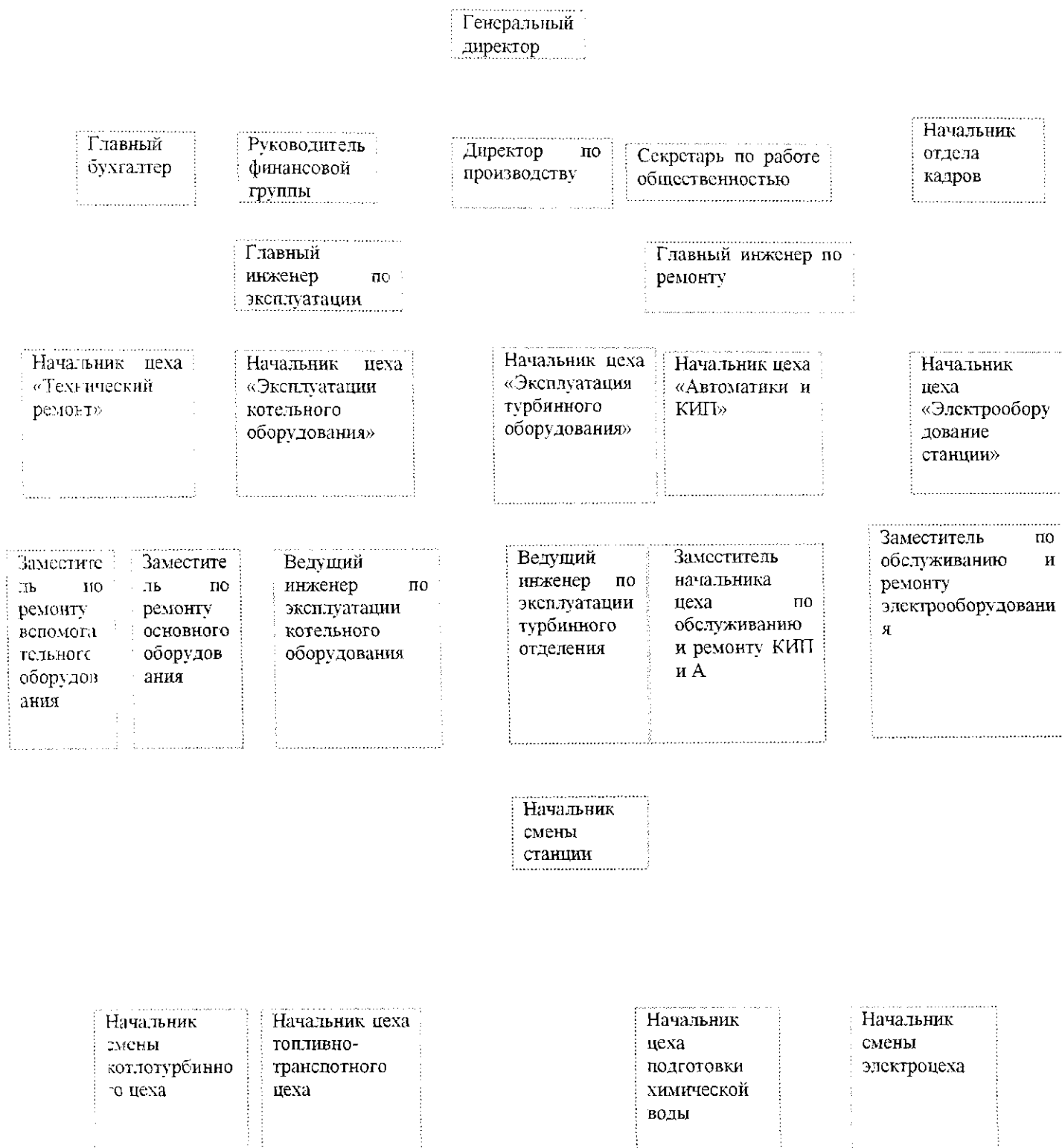


РИСУНОК 14

Главный инженер по эксплуатации - отвечает за правильное в технологическом плане использования оборудования, топливно-материальных ресурсов, отвечает за безопасную и надежную эксплуатацию.

Главный инженер по ремонту- контролирует сроки, качество ремонта и также отвечает за безопасную и надежную работу оборудования вышедшего из ремонта до следующего планового ремонта и качества этого ремонта.

Руководитель финансовой группы отвечает за долгосрочную политику в области финансовой части предприятия.

Начальник отдела кадров- реализует кадровую политику предприятия, уделяет внимание изменениям происходящим на предприятии.

Начальники цехов, и их заместители по функциональной направленности организуют непосредственное руководство производственным участком и организует коллектив цеха на выполнение производственных задач.

Оперативное управление осуществляет дежурный инженер станции, который занимается вопросами управления режимом работы оборудования и вывода его в ремонт и включения в работу различного рода коммутационными переключениями электрического оборудования. В оперативном плане он подчиняется дежурному инженеру энергосистемы, а по техническим вопросам главному инженеру станции.

Согласно «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» на электростанциях должны быть организованы следующие цеха:

- Химический цех в ведении которого находится химическая водоочистка и лаборатория

- Цех топливоподачи в ведении которого находится поддача твердого и жидкого топлива.

- Котлотурбинный цех в ведении которого находится пылеприготовление, золоулавливание, котельное, турбинное отделение, центральная насосная и водное хозяйство.

- Электрический цех в ведении которого находится всё электрическое хозяйство, электрическая лаборатория, трансформаторная и т.д.

- Цех тепловой автоматики и контрольно- измерительных приборов в ведении которого находится весь объем по ремонту и обслуживания автоматики и КИП.2.1.1 Характеристика тепловой электростанции “AES-Экибастуз”.Топливо-энергетический комплекс Экибастузского региона (ТЭК), расположенный на севере Казахстана, формируется на базе Экибастузского месторождения каменных углей. Его разработка ведётся открытым способом. Опорной базой Экибастузского ТЭК должны были стать 5 тепловых электростанций общей мощностью 20 млн. кВт. Электростанции оснащаются самым современным, экономичным энергетическим оборудованием производства СНГ.

Первая тепловая электростанция ТЭК - Экибастузская ГРЭС-1имеет установленную мощность 4000 Мвт. Она расположена на северном берегу озера Женгельды, в 16 км севернее г. Экибастуза. На электростанции смонтировано 8 энергоблоков мощностью по 500 МВт. Первый энергоблок был введен в эксплуатацию 12 апреля 1980 года,а последний –10 декабря 1984 г.

При создании Экибастузской ГРЭС-1 осуществлён ряд прогрессивных технических и хозяйственных решений :

- электростанция максимально приближена к месту добычи топлива;
- пруд-охладитель и золоотвал размещены в естественных котловинах высохших озёр, неиспользуемых в хозяйственных целях ;
- подпитка водой производится из канала Иртыш-Караганда;
- удаление золы производится самотеком ,расположение электростанции удачно сочетается с розой ветров относительно г. Экибастуза.

Проект Экибастузской ГРЭС-1разработан Новосибирским отделением института “Атомтеплоэлектропроект”.

Основные сооружения станций:

части.

Главный корпус – трёхпролётный: - главный корпус;

- объединенно-вспомогательный корпус;

- топливное хозяйство;

- системы технического водоснабжения и золошлакоудаления;

- сооружения электрической пролёт машинного зала – 51м, деаэрационного отделения – 12м, котельного отделения – 39м.

Расположение турбоагрегатов в машинном зале – поперечное. Тепловая схема выполнена по блочному типу. Схема компоновки оборудования – моноблок.

Машинный зал обслуживается тремя мостовыми кранами грузоподъёмностью 125/50т, котельное отделение – также четырьмя мостовыми кранами грузоподъёмностью 50/10т.

Схема пылеприготовления – индивидуальная, с шахтными молотковыми мельницами.

Для улавливания летучей золы из дымовых газов установлены электрофильтры, непосредственно перед фильтрами устанавливаются мокрые скрубберы.

Выброс дымовых газов в атмосферу осуществляется через две дымовые трубы высотой 300 и 320м, каждая из которых обслуживает четыре энергоблока.

Объединёно-вспомогательный корпус (ОВК) – четырёхэтажное здание.

В нём размещены механические мастерские, центральный материальный склад, инженерные и бытовые помещения, а также химическая водоочистка.

Химическая водоочистка (ХВО) производительностью 380 т/ч работает по схеме полного трехступенчатого химического обессоливания с предварительным известкованием. В ОВК размещены водопроводные очистные сооружения, что позволило отказаться от строительства отдельно стоящих очистных сооружений.

Топливное хозяйство. Система топливоподачи состоит из двух самостоятельных хозяйств, имеющих отдельные вводы в главный корпус. Каждое топливное хозяйство рассчитано на подачу топлива в размере 50% максимальной потребности и включает: разгрузочное устройство с двумя роторными вагоноопрокидывателями для разгрузки вагонов

грузоподъемностью 125т; четырёхблочное дробильное устройство тонкого дробления с четырьмя молотковыми дробилками; ленточные конвейеры шириной 1600мм с соответствующими узлами пересыпки; склад топлива ёмкостью 200тыс. т, рассчитанный на недельный запас угля.

Техническое водоснабжение – обратное с наливным водохранилищем-охладителем, созданным в ложе горько-солёного озера Женгельды. Источником технического водоснабжения является канал Иртыш-Караганда. Циркуляционная вода подаётся через глубинный водозабор двумя блочными насосными станциями, где установлены по два насоса типа ОПВ-16-1453 на каждый энергоблок.

Система золошлакоудаления.

Золошлакоудаление выполнено с эрлифтными установками, по две на каждый энергоблок. Эрлифты осуществляют подъём золошлаковой пульпы и по двум магистральным золопроводам диаметром по 1200мм пульпа поступает самотёком на золоотвал в котловину горько-солёного озера Карасор. Ликвидация выделений на золошлакоотвале обеспечивается путём замыва зольных пляжей слоем суглинка толщиной 30-50см. На электростанции предусмотрена установка по отбору и выдаче сухой золы потребителям.

Сооружения электрической части.

Выдача электрической мощности от электростанции осуществляется на напряжениях 220 и 500 кВт.

Генераторы первого и второго энергоблоков подключены к шинам 220 кВт через блочные трёхфазные трансформаторы мощностью по 630МВ*А. Генераторы третьего и четвёртого энергоблоков подключаются к шинам 500 кВт через блочные трёхфазные трансформаторы мощностью по 630МВ*А. Генераторы пятого-восьмого энергоблоков подключаются к шинам 500кВ по полуторной схеме. На напряжении 220кВ принята схема с двумя системами сборных шин и обходной с одним включением на цепь.

Связь между шинами открытых распределительных устройств (ОРУ) 500 и 220кВ осуществляется группой однофазных автотрансформаторов мощностью по 34267МВ*А с регулированием под нагрузкой. ОРУ 500 и 220кВ расположены со стороны постоянного торца главного корпуса.

Питание собственных нужд электростанции осуществляется от восьми трансформаторов собственного расхода напряжением 20/6.3кВ, мощностью по 40МВ*А.

Управление, автоматика и контроль.

Управление основным оборудованием электростанции осуществляется с центрального щита управления (ЦЩУ) и с четырёх блочных щитов управления (БЩУ).

На ЦЩУ установлена общестанционная информационно-вычислительная машина. С каждого БЩУ осуществляются пусковые операции, управление и контроль работы двух энергоблоков, а также их останов.

Технологический процесс.

AES – Экибастуз (ГРЭС-1) электрическая станция, станция работающая на твердом органическом топливе, в качестве которого используется уголь Экибастузского угольного бассейна.

Поступающее на станцию топливо разгружается с помощью вагоноопрокидывателей и после предварительного дробления ленточными конвейерами подается в бункера сырого угля котельного цеха.

В котельной установке топливо сжигается в пылевидном состоянии, для чего с бункеров сырого оно поступает в углеразмольные мельницы, в которых уголь превращается в пыль и с помощью горячего воздуха подается в горелки котла, где и сжигается.

В котельную установку подается химобессоленная вода (ХВО), которая под высоким давлением нагревается до перегретого пара. Перегретый пар поступает в турбину, где тепловая энергия пара превращается в механическую энергию вращения роторов турбины.

Отработавший в турбине пар конденсируется, проходя через конденсатор турбины и отдавая тепло циркуляционной воде. Сконденсированный пар (кондесат) после предварительной деаэрации (удаления воздуха) с помощью насосов подается в котел, и цикл повторяется.

Вращающийся ротор турбины приводят во вращение ротор генератора, в котором механическая энергия турбины преобразуется в электрическую энергию. Электрическая энергия, проходя через повышающийся трансформатор, поступает в электрическую сеть и распределяется потребителям.

Исходя из описанного выше технологического процесса видно, что AES – Экибастуз – сложная система, требующая относительно разветвленной структуры управления.

2.1.2 Анализ существующей организационной структуры управления

«AES – Экибастуз» и контроль качества.

До прихода компании на станции действовала строго вертикально интегрированная структура управления. Первый уровень - директор, второй уровень - главный инженер, заместители директора, третий уровень - заместители главного инженера, четвертый уровень - начальники цехов и отделов, пятый уровень - старшие мастера, шестой уровень - мастера, седьмой уровень - помощники мастеров, служащие отделов, восьмой уровень - рабочие.

К руководству высшего уровня, кроме директора, относились также зам.директор по сбыту, главный инженер, главный бухгалтер, директор по финансам, директор по технике безопасности. К руководству среднего уровня относились начальники отделов, руководство цехов и участков.

Начальник цеха осуществлял непосредственное руководство производственным участком и организовывал коллектив цеха на выполнение производственных задач.

Техническое руководство станцией осуществлял главный инженер, который ведал вопросами эффективного использования оборудования, топливных и материальных ресурсов, обеспечивал внедрение передовой техники и технологии.

Оперативное управление осуществлял дежурный инженер станции, который занимался вопросами управления режимом работы оборудования, выводом его в ремонт и включением в работу различного рода коммутационными переключениями электрического оборудования.

В оперативном отношении он подчинялся дежурному инженеру энергосистемы, а по техническим вопросам – главному инженеру.

Согласно “Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей” на электростанции были организованы следующие цехи:

- химический цех, в ведении которого находится химводоочистка и химическая лаборатория;
- цех топливоподачи, в ведении которого находится подача твердого топлива;
- котлотурбинный цех, в ведении которого находится подача жидкого топлива, пылеприготовление, котельная и золоулавливание, а также турбинные и теплофикационные установки, центральная насосная и водное хозяйство (КТЦ);
- электрический цех, в ведении которого находится всё электрическое оборудование станции, электротехническая лаборатория, электроремонтная и трансформаторная мастерская, масляное хозяйство и связь;
- цех автоматики и теплового контроля (ЦТАИ);
- цех централизованного ремонта, выполняющий все виды ремонтов тепломеханического и электрического оборудования (ЦЦР);
- центральная лаборатория металлов и сварки (ЦЛМиС);
- цех тепловых и подземных коммуникаций (ЦТиПК);
- цех наладки и технического обеспечения (ЦНиТО);

На тот период на ГРЭС -1 работало собственного персонала - 2500 человек производственно промышленного и порядка 500 человек не промышленного персонала. Кроме собственного персонала в ремонте оборудования участвовали подрядные организации с численность около 4000 человек.

Действовавшая на “ГРЭС-1” структура управления была достаточно эффективна. Однако в условиях формирования и развития рыночных отношений в экономике, эта система не в полной мере соответствовала как внешним финансово-экономическим условиям, так и внутренним условиям развития Республики Казахстан.

С начала деятельности Корпорации AES в Казахстане работа ТОО “AES Экибастуз” осуществлялась с применением культуры и ценностей Корпорации AES, направленной на организацию деятельности людей по принципу единой команды, в связи с чем производилась реорганизация структуры управления производством и бизнесом для целей улучшения и приближения работы ТОО “AES Экибастуз” к уровням мировых стандартов.

Управление осуществляется следующим образом, первый уровень - генеральный директор, второй уровень - руководители групп (по старой структуре заместители директора, заместители главного инженера, начальники отделов, третий уровень - координаторы (в старой структуре старшие мастера, мастера), четвертый уровень техники (служащие, рабочие).

Головной офис не осуществляет контроль такой, какой существовал в старой системе, все рекомендации даются в форме советов, но право принятия решения остается за руководителем.

Такая же схема взаимоотношений складывается и в структуре AES-Экибастуз. Руководителю группы может дать совет генеральный директор, но принять совет или поступить соответственно своему решению, это право руководителя группы. Аналогично ситуация складывается на каждом уровне. Ответственность за результаты принятия решения берет тот человек, который принимает решение. Это не означает, что за отрицательные результаты не несет ответственность вышестоящий руководитель. Все дело в том, что каждому человеку компании дано право принимать решения, и если кто-либо случай за случаем принимает неправильные решения, не прислушивается к мнению руководителей, своих коллег, тем самым, принося ущерб компании, то это уже просчеты руководителя, а правильно ли он подобрал команду. И соответствует ли этот человек принципам компании.

Основные принципы компании:

- целостность;
- справедливость;
- получать удовольствие от работы;

производственной программы с имеющейся численностью персонала; - обладать принципами хозяйского подхода.

Рассматривалось несколько сценариев организации менеджмента при этом стратегия строилась на:

- здравом смысле;
- на выполнении
- выполнения программы обучения смежным профессиям, овладения передовых методов труда. На станцию было привезены из Америки сварочные аппараты и другое оборудование, в том числе и измерительная техника;
- исключения дублирования функциональных обязанностей.

Новая структура, так называемая сотовая структура позволила рационально перераспределить имеющийся персонал между группами и были созданы следующие группы:

Котлы - эксплуатация и ремонт котельного оборудования;

Турбина - эксплуатация и ремонт турбин и турбинного оборудования;

Баланс - эксплуатация и ремонт вспомогательного оборудования (гидротехнический цех, цех подземных коммуникаций и водоснабжения);

ЭТАИ - эксплуатация и ремонт электрического теплотехнического оборудования;

Топливоподача - эксплуатация и ремонт топливоподачи (Т/П);

Щ/У - центральный щит управления;

Финансы - бухгалтерия, учет всех затрат;

Бизнес - маркетинг рынка электроэнергии, заключение договоров на продажу электроэнергии, расчет тарифа продаж, планирование бюджета станции, реализация электрической энергии, сборы за реализацию проданной

энергии, составление статистической отчетности, касающейся товарной продукции;

Поддержка - оказание услуг, автотранспортных, по питанию работников станции. Станция расположена в 30 километрах от города Экибастуза;

Юристы - юридические услуги по внутренней и внешней деятельности станции;

Охрана - услуги по охране территории станции, учитывая ее большую территорию и участвовавшие кражи оборудования с территории;

Сервис - эксплуатация и ремонт оборудования, связанного с химический режимом производства электрической энергии, теплоснабжение территории станции.

Новая структура позволила задействовать при численности собственного персонала в три с половиной раза ниже и практически без привлечения подрядного персонала в прежней структуре задействовать все сферы деятельности станции, включая и работу с Правительством РК.

Но с 1-го января 2005г., для повышения эффективности управления производством в свете изменившейся ситуации в стране, в частности в секторе производства, т.е. повышение потребления электроэнергии в связи с ростом индустрии в стране на “AES-Экибастуз” была введена новая структура управления.

Структура управления «AES – Экибастуз»

а) К первому уровню управления относится генеральный директор, в непосредственном подчинении и управлении которого находятся согласно Структуре управления:

- помощник генерального директора;
- директор по производству (1-й зам. Генерального директора);
- директор по охране труда и безопасности;
- финансовый директор;
- директор по планированию;
- начальник «Юридического отдела».

б) Ко второму уровню производства и управления относятся согласно Структуре: Директор по производству (первый заместитель генерального директора), в непосредственном подчинении и управлении которого находятся:

- секретарь-переводчик;
- директор по охране труда и безопасности;
- главный инженер по эксплуатации;
- главный инженер по ремонту;
- начальник Топливо-транспортного цеха;
- начальник Электрического цеха;
- начальник цеха «ТАИ и связь».

Директор по охране труда и безопасности в непосредственном подчинении генеральному директору и директору по производству, которому в свою очередь подчиняются согласно Структуре:

- административно-хозяйственная группа (АХГ)
- инспектор по охране труда;

- инспекторы по техническому надзору;
- пожарная команда;
- пункт первой медицинской помощи.

Финансовый директор, в непосредственном подчинении и управлении которого находится:

- главный бухгалтер;
- финансово-аналитическая группа.

Директор по планированию, в непосредственном подчинении и управлении которого находится согласно Структуре:

- начальник группы инженерной поддержки;
- начальник группы подготовки и планирования ремонта;
- начальник группы материально-технического снабжения;
- начальник группы планирования и анализа хозяйственной деятельности;
- сметно-договорная группа.

Начальник юридического отдела, в подчинении и управлении которого находятся согласно структуре:

- юристы;
- кадры;
- специалист по связям с общественностью и подготовке кадров (PR).

К третьему уровню производства и управления производства относятся согласно Структуре:

Главный инженер по эксплуатации, в непосредственном подчинении и управлении, которого находятся согласно Структуре:

- начальник цеха «Эксплуатация общестанционного оборудования»;
- начальник цеха «Эксплуатация котельного оборудования»;
- начальник цеха «Эксплуатация турбинного оборудования».

Главный инженер по ремонту, в непосредственном подчинении и управлении которого находятся согласно Структуре:

- начальник цеха «Ремонт основного оборудования котла»;
- начальник цеха «Ремонт вспомогательного оборудования котла»;
- начальник цеха «Ремонт турбинного оборудования»;
- начальник цеха «Общестанционный ремонт».

Начальник Топливо-транспортного цеха, в непосредственном подчинении и управлении которого находятся согласно Структуре:

- заместитель начальника цеха по эксплуатации;
- заместитель начальника цеха по ремонту оборудования первого участка;
- заместитель начальника цеха по ремонту оборудования второго участка;
- заместитель начальника цеха по механическим транспортным средствам.

Начальник цеха «Электрический», в непосредственном подчинении и управлении которого находятся согласно Структуре:

- заместитель начальника цеха по эксплуатации;
- заместитель начальника цеха по ремонту;
- заместитель начальника цеха по РЗА, измерениям и высоковольтным испытаниям;
- заместитель начальника цеха по высоковольтному оборудованию.

Начальник цеха «Тепловая автоматика и измерения, компьютеризация и связь», именуемого далее как цех «ТАИ и связь», в непосредственном подчинении и управлении которого находятся согласно Структуре:

- начальник цеха по ремонту контрольно-измерительных приборов (КИП);
- заместитель начальника цеха по компьютеризации и системам связи;
- заместитель начальника цеха по эксплуатации.

Заведующая группы «АХГ» в непосредственном подчинении директору по охране труда и безопасности.

Главный бухгалтер в непосредственном подчинении финансовому директору.

Начальник группы инженерной поддержки, начальник группы подготовки и планирования ремонта и начальник группы материально-технического снабжения в непосредственном подчинении директору по планированию.

2.2 Существующая система контроля качества на предприятии «AES-Экибастуз»

На предприятии AES-Экибастуз все предприятие разделено на отдельные структурные подразделения которые в зависимости от цепочки в технологии занимают свою нишу. Контроль качества на предприятии проводится разрозненно когда отдельные цеха заняты лишь собственным уровнем задач и нету четко сбалансированной системы централизованного учета качества. Для того чтобы правильно оценить ситуацию с системой контроля качества необходимо рассмотреть существующую технологию производства.

Например: уголь который поступает нам с разрезов идет вагонами и нету четкого контроля количества и качества угля. Летом уголь горит на складах, а зимой замерзает в вагонах. Контроль ведется укрупненный и сводится лишь к показателям удельных расходов топлива на единицу выработанной электроэнергии тогда как в это время не учитывается что те котлы в которых сжигается уголь не рассчитаны на такие показатели качества угля которые не раз приводили к зашлаковке котлоагрегата. Следующим важным фактором недостаточны учет применения непроектовых углей, сжигание которых происходит на свой страх и риск не раз приводившие к взрывам и могущие привести к гибели людей и остановки предприятия. Следующей цепочкой в производстве электроэнергии является работа котлоагрегатов, на сегодняшний момент из 8 энергоблоков в рабочем состоянии 2 энергоблока и еще 2 энергоблока в холодном резерве и один энергоблок в ремонте. Говорит о качестве возможно лишь тогда, когда есть заинтересованность руководства улучшать условия производства так как движущей силой любого процесса являются люди. Работа турбоагрегатов близкая к аварийной не раз приводила внеплановым остановкам и неоднократно к серьезным авариям приведшим к гибели людей.

Однако, не все так плохо, производится контроль каждой работы по наряду-допуску, являющимся документом на безопасное производства работ,

учитывающим технологию и условия работ. Для примера рассмотрим функциональную должностную инструкцию машиниста энергоблока.

Должностные и функциональные обязанности. При приемке смены:

Ознакомиться с состоянием, схемой и режимом работы оборудования путем личного осмотра оборудования.

Получить сведения от сдающего смену машиниста об оборудовании, за которым необходимо вести особо тщательное наблюдение для предупреждения аварии и неполадок, и об оборудовании, находящемся в ремонте и резерве.

Проверить состояние средств связи с рабочими местами подчиненного персонала

Проверить предупредительную и аварийную сигнализацию и в случае неисправности - доложить начальнику смены. Ознакомиться со всеми записями и распоряжениями за время, прошедшее с предыдущего его дежурства. Принять рапорты от обходчиков о состоянии оборудования.

Доложить начальнику смены о заступлении на дежурство и о недостатках, выявленных при приемке смены. Получить разрешение у НСЦ на приемку смены. Оформить приемку-сдачу смены в ведомости за своей подписью и подписью сдающего смену.

Замечания, выявленные при приемке смены, должны быть записаны в оперативную документацию до оформления приемки-сдачи смены за подписями принимающего и сдающего смену.

Если замечания серьезные, то вопрос о приемке смены решается НСЦ, о чем должна быть сделана запись в оперативной документации.

Во время дежурства:

Вести безаварийный, надежный, экономичный режим работы котлоагрегата основного и вспомогательного оборудования, руководствуясь показаниями приборов, согласно инструкций по эксплуатации и режимных карт.

Выполнять обходы оборудования по утвержденному маршруту и графику в целях осмотра, выявления дефектов и контроля необходимых параметров.

Выполнять профилактические работы на оборудовании в соответствии с графиком.

По указанию НСЦ готовить рабочие места для ремонтных бригад в соответствии с требованиями ПТБ.

При обходах обращать внимание на соблюдения ПТБ ремонтных бригад и в случае обнаружении нарушений сообщить НСЦ, а в случаях грубых нарушений, изъять наряд.

Обеспечивать сохранность оборудования, пожарного инвентаря, документации и инструментов

Выполнять уборку закрепленного оборудования и зоны обслуживания, а также закрепленной территории, когда к её уборке привлекается смена либо отдельные сотрудники смены.

При появлении руководства станции в зоне обслуживания, МЭК обязан отдать рапорт следующего содержания: должность, фамилия, состояние оборудования, выполняемая работа на данный момент.

Выполнять распоряжения, противоречащие ПТБ - запрещается.

В случае производственной необходимости выполнять другие работы при условии, соответствующей квалификации, если выполнение такой работы не противопоказано состоянию здоровья, что удостоверяется медицинским заключением.

В случае простоя:

а) Выполнять другие работы с учетом специальности, квалификации, но при условии, если выполнение таких работ не противопоказано состоянию здоровья.

б) Выполнять другие квалифицированные работы, при условии предварительного обучения, практической подготовки и сдачи квалификационных экзаменов для получения допуска к выполнению таких работ. При простое или замещении отсутствующего работника выполняет, со своего согласия, неквалифицированные работы.

Во время ликвидации аварийного положения:

Немедленно принять необходимые меры по ликвидации и предотвращению развития аварии, обеспечивая безопасность людей и сохраняя оборудование.

На основании приборов и по внешним признакам составить себе общее представление о происшедшем нарушении режима работы.

Установить характер нарушения режима работы и место повреждения оборудования, включить резервное, отключить поврежденное. Убедиться в надежной работе введенного оборудования.

Принять меры по восстановлению нормальной работы оборудования.

Немедленно сообщить о случившемся НСЦ.

Оставаться на своем рабочем месте до окончательного восстановления нормального режима работы оборудования, независимо на каком участке цеха создано аварийное положение.

Все действия машиниста энергоблока должны выполняться в соответствии с инструкцией по предупреждению аварий и ликвидации аварий на станции ТОО «AES Экибастуз».

Необходимо помнить, что ошибки, допущенные персоналом вследствие потери самообладания или при излишней торопливости, приводят к более тяжелым последствиям, чем сама авария. Поэтому с самого начала возникновения аварийного положения нужно уяснить его характер и производить операции быстро, но без излишней торопливости.

При сдаче смены:

Подробно устно проинформировать принимающего МЭК о состоянии и режиме работы оборудования, о всех замечаниях и неполадках, происшедших за время дежурства, об оборудовании, за которым необходимо вести особое тщательное наблюдение.

Обеспечить чистоту на рабочих местах закрепленной зоны обслуживания.

В случае невыхода на дежурство сменщика необходимо доложить об этом НСЦ. Вопрос о замене решается вновь заступившим НСЦ. Покидать рабочее место без сдачи смены запрещается.

Запрещается сдача-приемка смены без уборки оборудования, а также больному или находящемуся в нетрезвом состоянии сменщику.

Приемка и сдача смены во время ликвидации аварийного положения запрещается. Пришедший на смену МЭК во время аварий, используется по усмотрению лица, руководящего ликвидацией аварии

Права.

Принимать решения по аварийному отключению обслуживаемого оборудования, приостанавливать ремонтные работы на обслуживаемом оборудовании, если это грозит жизни и здоровью людей, повреждению и останову оборудования.

Проверять документы у ремонтного персонала на ремонт обслуживаемого оборудования.

Давать указания подчиненному персоналу по выполнению работ, входящих в их функций.

Пользоваться инструкциями, схемами, средствами связи, а также консультироваться с вышестоящим оперативным персоналом. Вести необходимые записи в оперативной документации.

Обжаловать перед администрацией действия и распоряжения вышестоящего оперативного персонала и руководства цеха, не приостанавливая при этом выполнения полученных распоряжений, если это не грозит здоровьем людей и отказом в работе оборудования.

Дублер МЭК имеет право производить операции и вести оперативные переговоры с разрешения и под наблюдением МЭК

Требовать от администрации цеха, улучшения условий труда, обеспечения спецодеждой, защитными средствами, инструкциями, необходимыми инструментами и инвентарем. Получать спецодежду по действующим на станции нормам.

Взаимоотношения.

В процессе выполнения функциональных обязанностей МЭК поддерживает взаимоотношения с вышестоящим оперативным и инженерно-техническим персоналом цеха, персоналом смежных вахт, ремонтно-наладочным персоналом

С НСЦ,СМБ – по вопросам подготовки оборудования к пуску, останову, вывода в ремонт, оперативным переключениям, ведения режима работы, ликвидации аварий.

С МЭК смежной вахты по вопросам приемки-сдачи смены.

С начальником цеха, инженером-энергетиком - по вопросам работы оборудования; перевода в другую вахту; на другое рабочее место; оплаты труда; организации труда и рабочего места.

С ремонтным персоналом - по вопросам подготовки оборудования к ремонтным работам, подготовки рабочего места в соответствии с ПТБ, приемки оборудования из ремонта, чистоты рабочих мест после ремонта.

Ответственность

За не использование или не надлежащее исполнение трудовых функций установленных настоящей инструкцией, а также нормативно-правовых актов, МЭК несет ответственность:

Дисциплинарную;

- Материальную;
- Административную
- Уголовную.
- Привлечение к которой ответственности осуществляется по предложению вышестоящего руководителя в порядке установленным законодательством РК.

2.3 Анализ причин появления брака в процессе производства

К числу факторов, влияющих на качество (прямоугольник в центральной части схемы) относятся:

станки, машины, другое производственное оборудование;
 профессиональное мастерство, знания, навыки, психофизическое здоровье работников.

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

характер производственного процесса, его интенсивность, ритмичность продолжительность;

климатическое состояние окружающей среды и производственных помещений;

интерьер и производственный дизайн;

характер материальных и моральных стимулов;

морально–психологический климат в производственном коллективе;

формы организации информационного обслуживания и уровень оснащённости рабочих мест;

состояние социально материальной среды работающих.

Почему необходимо деление на факторы и условия? Что оно нам дает?

Реально изменяют свойства сырья и исходных материалов до заданного уровня качества средства производства и труд. На их возможностях сказываются условия, в которых они взаимодействуют. Практика показывает, что такое деление, такой подход позволяет не только более четко организовать работы по качеству, но и более целенаправленно и эффективно определять меры по обеспечению нужного качества.

При возникновении отклонения от заданных параметров качества, которые обнаруживаются в блоке сравнения и принятия решения, блок сил воздействия для устранения этих отклонений направляет усилия либо на факторы, либо на условия, либо одновременно на то и другое. Меры воздействия и их сочетания зависят от характера и величины отклонений качества и от эффективности тех или иных возможных вариантов устранения отклонений.

По универсальной схеме работают все, но наиболее часто рабочие, мастера, контролеры ОТК. Для них план по качеству заключен в чертежах, технологических операционных и контрольных картах. Они сами непосредственно производят сравнение фактических и заданных в технологической документации параметров качества сами, как правило, принимают решение о том, каким способом, приемом ликвидировать отклонение. Здесь механизм управления качеством находится в руках

работника и деятельность его зависит от профессиональных навыков и знаний. Он как бы заложен в самом работнике и тех условиях, в которых ему приходится трудиться.

В данном случае универсальная схема управления качеством выступает в качестве первичной схемы, первичного звена всей сложной, многообразной работы по качеству.

Однако, чем выше уровень концентрации производства, его специализации и кооперирования, тем выше уровень системы качества, а, следовательно, сложнее механизм, обеспечивающий её функционирование.

В нашей работе мы используем данные, полученные во время ознакомления с деятельностью предприятия «AES-Екибастуз».

ТОО «AES-Екибастуз» было создано в 1996 году на базе бывшей Екибастузской ГРЭС-1.

Основные виды деятельности : выпуск электрической энергии.

Производственная и экономическая стратегия предприятия базируется на 5 основных принципах:

- бязательность и добросовестность по отношению к каждому партнеру.
- фирменная гарантия высокого качества и добротности каждого изделия и каждой услуги.
- ориентация продукции и услуг на потребителя и его запросы.
- развитие и усовершенствование существующего производства, и освоение новых направлений деятельности.
- закрепление позиции в имеющихся разделах сфер потребления продукции и завоевание новых рынков. Из четырех основных направлений его деятельности мы затронем проблему управления качеством одного из них, немаловажного для нашего промышленного предприятия – подготовка топлива для качественного сжигания в топочной камере для производства пара для преобразования ее в турбине для производства электроэнергии. Более подробно остановимся на проблеме бездефектного выпуска мелкодисперсной фракции пыли для качественного сжигания топлива.

Диаграмма «причины – результаты»

Результат процесса зависит от многочисленных факторов, между которыми существуют отношения типа причина-результат. Проконтролировать все эти причинные факторы невозможно. Даже если бы это было возможным, такая работа была бы не рентабельной. Если следовать принципу Парето (диаграмма Парето), требуется стандартизировать два три наиболее важных фактора и управлять ими. Но сначала нужно выявить эти главные факторы это можно определить методом мозговой атаки, то есть когда собирается группа экспертов людей, которые имеют отношения или знакомы с конкретным процессом и обсуждают сложившуюся ситуацию. Потом берется одна из наиболее важных причин и с помощью диаграммы Исикавы определяется схема, которая представляет собой цепь причин и результатов. Диаграмма Исикавы позволяет выявить и сгруппировать условия и факторы, влияющие на данную проблему. С помощью схемы Исикавы можно решать широкий спектр

конструкторских, технологических, технических, экономических, организационных, социальных и других проблем.

Изучаемая проблема условно изображается в виде прямой горизонтальной стрелки. Причины и факторы прямо и косвенно влияющие на проблему, изображаются наклонными стрелками. При анализе должны выявляться и фиксироваться все факторы, даже те, которые кажутся незначительными, так как цель схемы – отыскать наиболее правильный и эффективный способ решения поставленной проблемы, а на практике достаточно часто встречаются случаи, когда можно добиться хороших результатов путем устранения нескольких, на первый взгляд несущественных причин.

Перед нами стоит проблема – бездефектное, качественное производство выпуска мелкодисперсной фракции пыли для качественного сжигания топлива.

Используя диаграмму «причины- результаты» мы можем проанализировать нашу проблему, выявить и сгруппировать условия и факторы, влияющие на неупорядоченность системы управления качеством.

Диаграмма Исикавы для анализа причин, вызывающих увеличение брака готовой продукции – выпуска мелкодисперсной фракции пыли

где П – брак готовой продукции;

1- механические свойства (временное сопротивление, ударная вязкость, относительное удлинение, предел текучести);

1.1– химический состав бил, било держателей, брони корпуса мельницы, пыле проводов(марка стали):

1.1.1 – сталь марки 15Л III

1.1.2 – сталь марки 20Л III

1.1.3 – сталь марки 25Л III

1.1.4 – сталь марки 20ФЛ;

1.2 - содержание раскислителей легирующих элементов;

1.3 - содержание углерода в стали в пределах ГОСТ 977-75

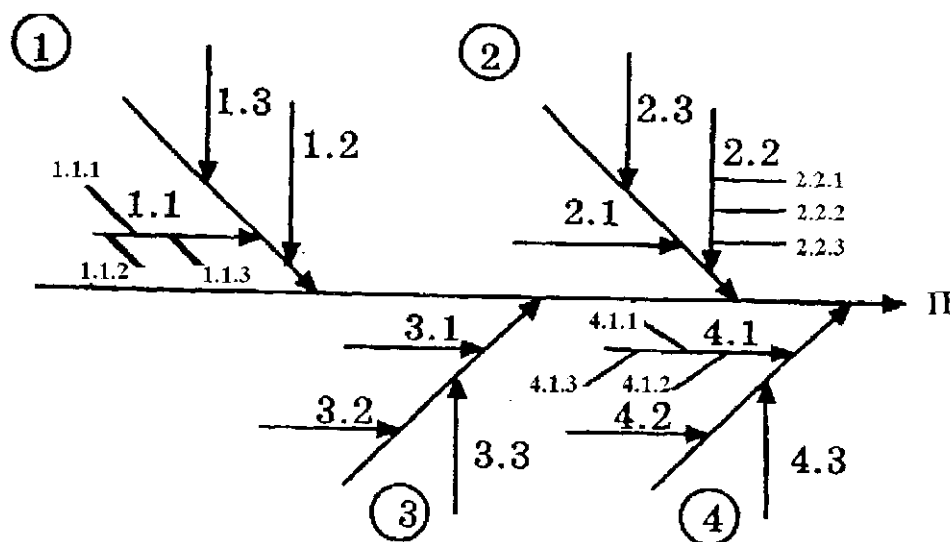


РИСУНОК 14

2.0 - наличие поверхностных дефектов.

- 2.1- углубление от окалины;
- 2.2 - поверхностные дефекты в соответствии с ТУ чертежа:
 - 2.2.1- заштампованные усадочные раковины;
 - 2.2.2- заштампованные песочные, шлаковые, газовые раковины;
 - 2.2.3 наплыв металла по внутреннему диаметру и по радиусу R на поверхности металла

3.- Качество монтажа, ремонта бил ,билодержателей, пыле проводов..

3.1-взвешивание бил на весах с определением допустимых пределов отклонения на одном ряду, и ранжирование по всему валу мельницы

3.2- взвешивание билодержателей на весах с определением допустимых пределов отклонения на одном ряду, и ранжирование по всему валу мельницы.

3.3-проверка качества сварных швов, прочности несущих опор на пыле проводах

3.4-настройка лопаток на сепараторе мельницы для регулирования оптимальной тонины помола

4. - качество эксплуатации мельницы, пыле проводов.

4.1- квалификация кадров оперативного и ремонтного персонала:

4.1.1 - обходы оборудования на наличие дефектов в работе оборудования каждые 2 часа

4.1.2 – особый контроль за оборудованием, имеющим отклонение в работе и немедленное сообщение об этом машинисту энергоблоку, начальнику смены цеха, станции;

4.1.3 – запись обнаруженных дефектов в работе оборудования в оперативном журнале и журнале дефектов по оборудованию энергоблока к которому относится эксплуатируемое оборудование;

4.2 – качество применения инструмента;

4.2.1- квалификация рабочего.

Теперь сделаем необходимые выводы. С помощью диаграммы «причины результат» были выявлены факторы, которые влияют на качество готовой закладки на всех стадиях технологического процесса. То есть получена информация, необходимая специалисту для принятия управляющих решений. В заключение можно сделать вывод, что диаграмма Исикавы является очень эффективным средством для выявления факторов и причин, влияющих на проблему, что является наиболее важным для управления качеством продукции в рамках КС УКП. Поэтому эта диаграмма получила широкое распространение на предприятиях в странах Европы, США и Японии.

Анализ первопричин.

Далее необходимо выявить те первопричины, которые создают наибольшие трудности. Для этого используем диаграмму Парето. Она позволит осуществить распределение усилий и объективно представить фактическое положение дел в понятной и наглядной форме.

Эта диаграмма названа в честь итальянского экономиста, который использовал ее для анализа богатств Италии. Ее можно использовать очень широко. Иногда ее называют кривой «80/20», так как часто получается, что 80% некачественной продукции связано всего с 20% всех возможных причин.

Таблица 4

Анализ распределения степени влияния дефектов

Параметры	Процентное соотношение	
	Процент	Кумулятивный процент
Поверхностные дефекты	63,3	63,3
Качество штампованной оснастки	15,9	79,2
Механическая обработка	12,8	92

Диаграмма Парето-это схема, построенная на основе группирования по дискретным признакам, ранжированная в порядке убывания и оказывающая кумулятивную частоту. Что касается конкретного производства, то проблемы качества оборачиваются потерями (дефектные изделия и затраты, связанные с их производством). Чрезвычайно важно прояснить картину распределения потерь. Большинство из них будет обусловлено незначительным числом видов основных дефектов, вызванных небольшим числом главных причин. Таким образом, выяснив причины появления основных существенно важных дефектов, можно устранить почти все потери, сосредоточив усилия на ликвидации именно этих причин. В этом и заключен принцип ныне широко применяющейся диаграммы Парето. Простого коллегиального обсуждения основных причин решаемой проблемы обычно недостаточно, так как мнения разных лиц и инстанций субъективны, некорректны. В основе любого мероприятия должна лежать достоверная информация. Именно такую информацию позволяет получить диаграмма Парето.

Мы уже выяснили, какую проблему необходимо решить, собрали данные по возможным первопричинам появления дефектов в готовой продукции.

Для построения диаграммы Парето проранжируем наши первопричины. Для этого разработаем бланк таблицы, предусмотрев в ней графы для процентов к общему итогу, кумулятивных процентов. Расположим данные в порядке значимости. Билу било держатель и можно получить, используя в качестве заготовки либо круглый прокат из стали 0.9Г2Д-12, либо литую заготовку из стали указанной в ТУ. Рассмотрим второй вариант получения закладки. В этом случае мы получим следующий бланк таблицы.

Поверхностные дефекты имеют наибольшее влияние на качество готовой закладки, так как внешние и внутренние дефекты слитков могут при штамповке перейти в поковку, что резко понизит прочность металла, приведет к преждевременному физическому износу.

Качество штамповой оснастки также влияет на получение бездефектной поковки.

Следующим по значимости фактором является механическая обработка, и, наконец, механические свойства исходного слитка.

Покажем ранжирование первопричинных факторов с помощью круговой диаграммы.

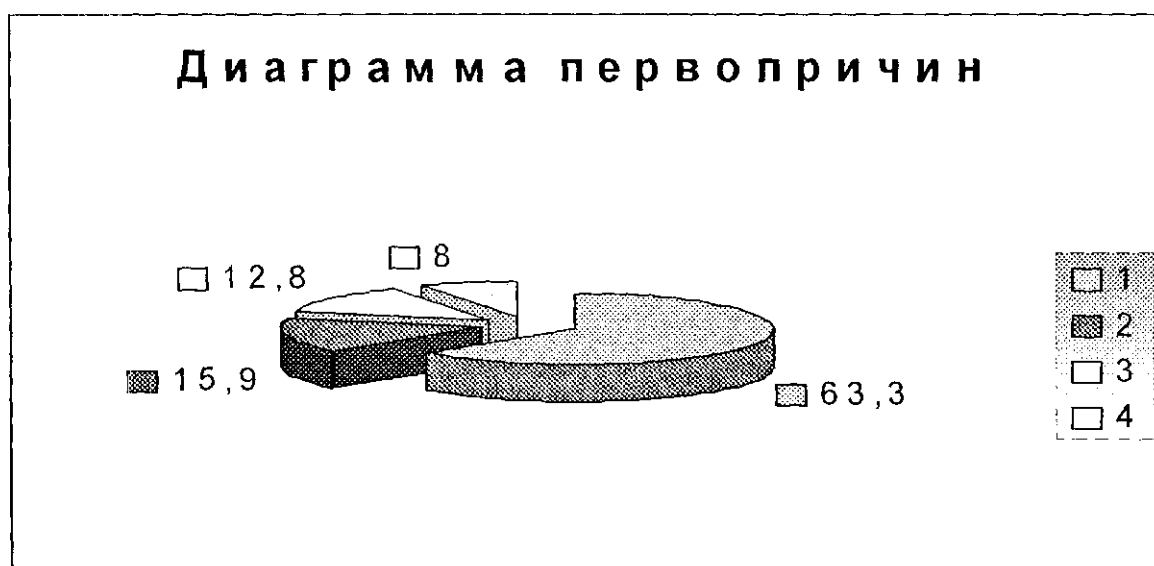


РИСУНОК 15

Теперь расположим данные в порядке значимости и построим диаграмму Парето.

Диаграмма Парето по причинам возникновения брака готовой закидки при использовании литой заготовки.

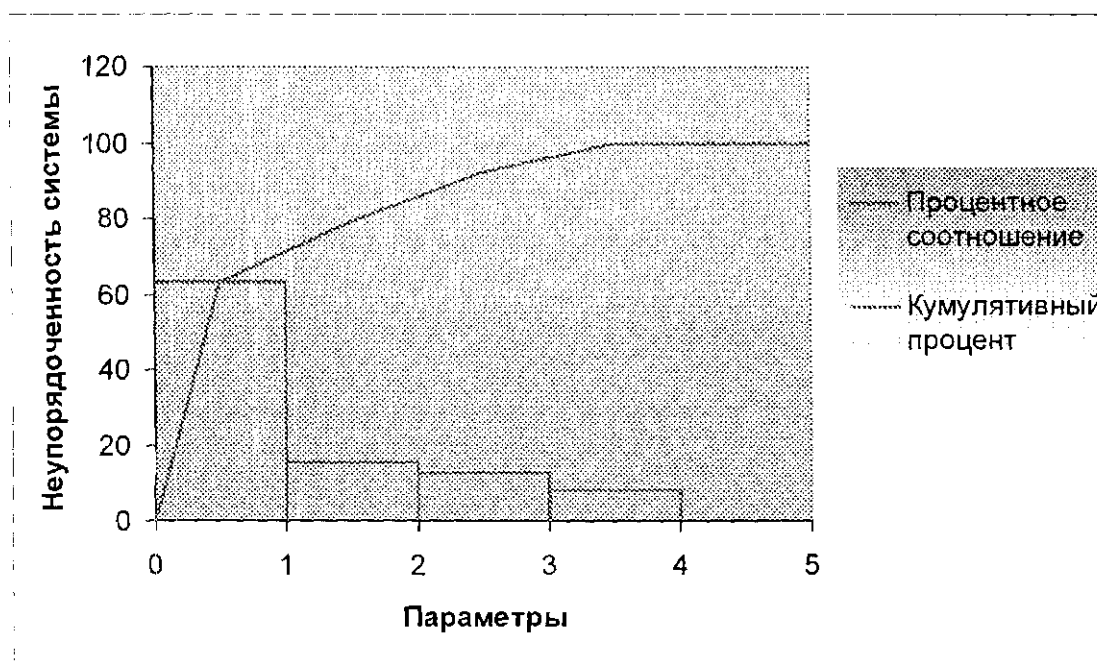


РИСУНОК 16

В данном случае диаграмма Парето отражает причины проблем, возникающих в ходе производства, и используется для выявления главной из них – наличия поверхностных дефектов.

Рассмотрим степень влияния каждой первопричины на била, било держателя при использовании в качестве заготовки круглого проката 09Г2Д-12.

В результате ранжирования получаем следующие данные:

Таблица 5

Распределение влияния дефектов

параметры	процентное соотношение	кумулятивный %
Качество штамповой оснастки	52,7	52,7
Механические свойства	27,1	79,8
Поверхностные дефекты	12,3	92,1
Механическая обработка	7,9	100

Диаграмма Парето по причинам возникновения брака готовой продукции при использовании круглого проката.

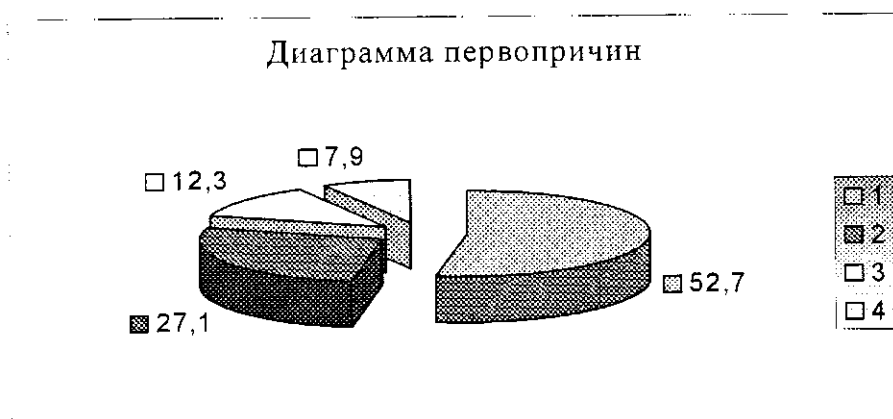


РИСУНОК 17

Мы видим, что в данном случае влияние факторов на качество закидки изменилось. Главной причиной появления брака стало качество штамповой оснастки, далее в порядке убывания:

механическая обработка,
поверхностные дефекты,
механические свойства.

При использовании литой заготовки себестоимость готовой продукции ниже, чем при использовании круглого проката, но соответственно ниже и качество получаемого изделия.

А так как нашей целью является увеличение качества изделия, то при изготовлении закидки следует использовать в качестве заготовки круглый прокат.

Это уменьшит наличие поверхностных дефектов, и, соответственно, уменьшит физический износ.

Анализ вторичных факторов.

Чтобы узнать, какие из вторичных факторов в данном случае оказывают наибольшее влияние, проранжируем их.

Механические свойства.

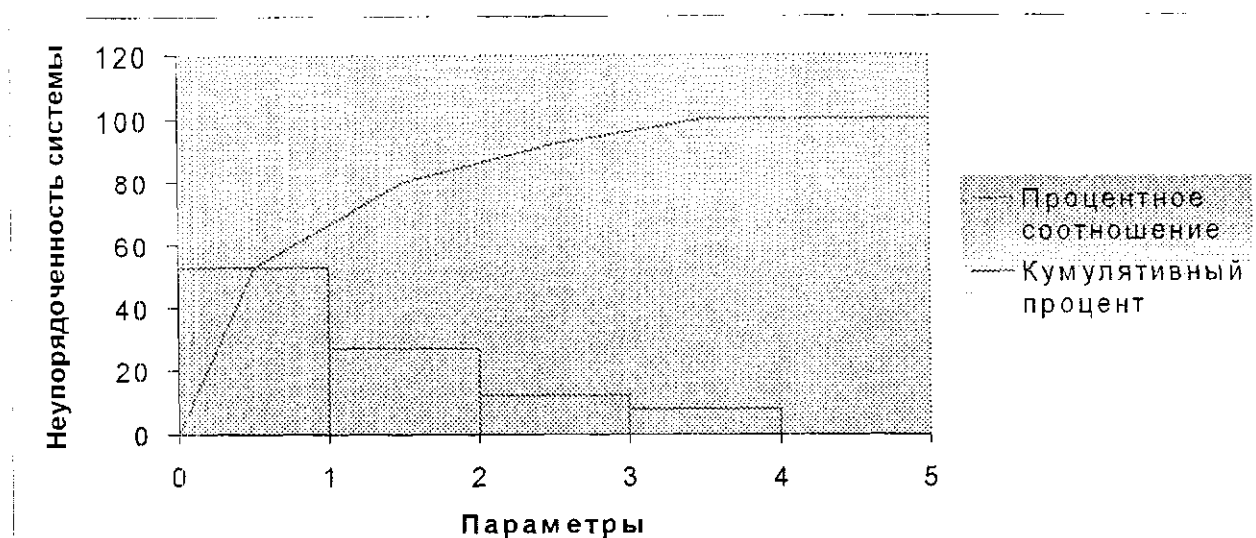


РИСУНОК 18

Наличие поверхностных дефектов.

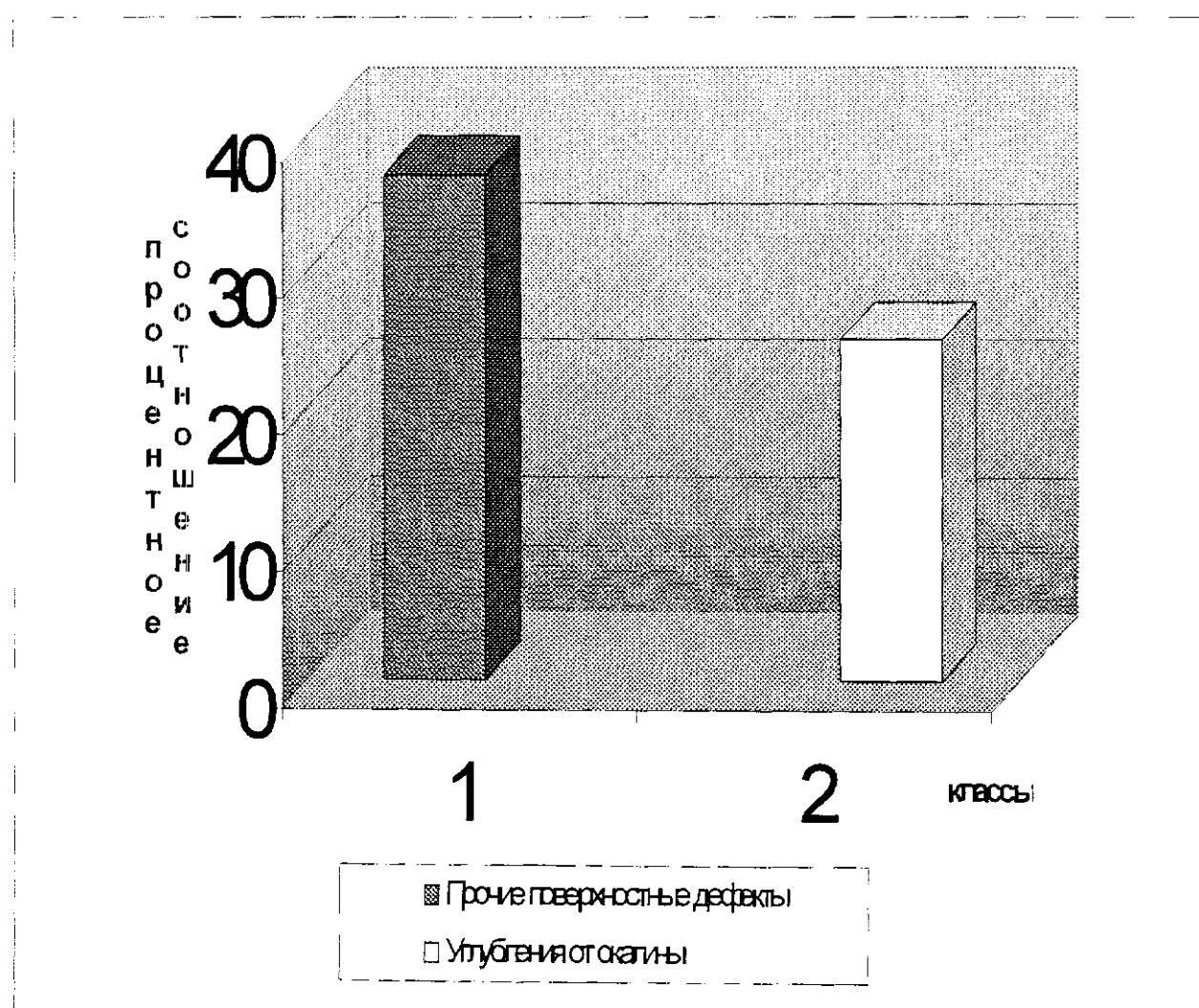


РИСУНОК 19

Механическая обработка.
Качество штамповой оснастки.

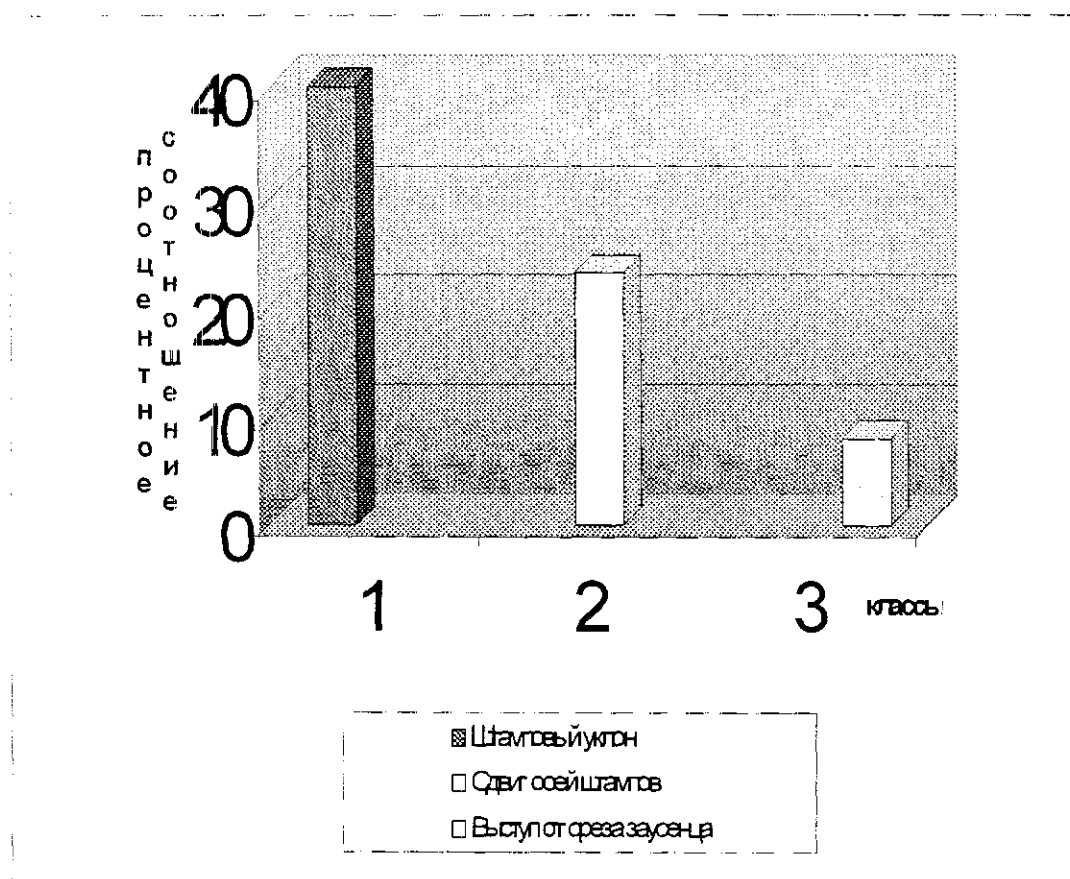


РИСУНОК 20

3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УПРАВЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ

3.1 Предложения по совершенствованию структуры управления

После полного изучения действующей структуры управления я предлагаю внедрения в эту структуры управления одной штатной единицы – менеджера по качеству который будет подчиняться непосредственно генеральному директору предприятия.

Причиной этого является разрозненность и недостаточная эффективность контроля качества из-за недостаточной организации проверки качества, отсутствие достаточной квалификации действующего персонала в решении подобных задач.

Менеджер по качеству будет являться той силой которая будет корректировать планирование и проведение ремонтов вносить изменения в действующую технологию проведения плановых ремонтов, эксплуатации, закупок и связанных с этим расходов будет вносить изменения и корректировки.

Учитывая технологию производства электроэнергии и функциональную сложность предприятия менеджеру необходимо будет в первую очередь провести анализ действующей технологии и их инструкции в соответствии с характером выполняемых работ. Как представлена на структурной схеме необходимо чтобы менеджер подчинялся непосредственно генеральному директору станции во избежание возможных искажений со стороны действующих руководителей подразделения предприятия.

Однако менеджер должен активно сотрудничать и вносить изменения в действующий план работы в зависимости от изменившихся технологии и параметров, типовых заданий на предотвращение появления брака готовой продукции, недостаточной эффективности процессов или возможных сбоев в работе оборудования как следствие неправильного планирования возможных воздействии с работе оборудования и влияния внешних факторов.

Следующим важным фактором возможным на влияние прохождения процесса является достаточно оперативная информация о реальном состоянии оборудования, процессов, достаточной квалификации работников на проведение данного вида работ и времени принятия решения.

Следующим моим предложением является проведения периодического анализа действующей технологии, проведение тестирования персонала на предмет повышения квалификации нахождения новых решении порою нестандартных для повышения качества процесса и технологии а также стимулирования работников за высокий профессионализм, нахождения новых вариантов решения поставленных задач.

Предлагаю также ввести табло качества процессов работы оборудования, качество ремонта, качество принимаемых управленческих решении влияющих

на повышение качества работы каждого подразделения и предприятия в целом. Ввести систему сбалансированных показателей отражающих всю технологию производства продукции.

Перед внедрением изменения в технологию работы каждого процесса продумывание последствия этих изменений.

Внедрить структуру потребителей внутри предприятия когда каждый последующий по цепочке технологической схемы производства является потребителем предыдущего.

Установить сбалансированную систему ответственности руководства предприятия за принимаемые решения в условиях изменяющегося спроса на данную продукцию.

Установить наглядность прозрачности управления процессами.

Снижение риска за продукцию и соответственно и расходов на их исправление через тесное сотрудничество с каждым работником предприятия.

Проведение статистики анализа дефектов и занесением ее в архив и ежегодное сравнение показателей с внесением исправлений и дополнений в их содержание.

Увеличение гибкости перестройки некоторых процессов в зависимости от изменяющихся требований и ожиданиях заказчиков как внутренних, так и внешних.

Усиление нормативной базы для каждого процесса и всей применяемой концепции качества.

Улучшение технической оснащенности и приглашение консультантов на первом этапе внедрения менеджмента качества и одновременное обучение специалистов каждой части структуры управления менеджменту качества как необходимому условия дальнейшего роста и удовлетворенности клиентов, потребителей.

Создание корпоративной культуры когда каждый работник понимает что заработную плату платит не руководитель предприятия, а наши потребители, заказчики.

Дальнейшим логическим продолжением является снижение количества бракованной продукции из-за высоких финансовых затрат предполагающих исправление, издержки по отходам, гарантии и т. д.

При анализе риска исходящем от бракованной продукции необходимо расставить приоритеты обозначая степень риска от каждой детали бракованной продукции, отдавая при этом предпочтение по:

- степени риска в данный период технологической цепочки производства продукции
- степени затрат, учитывая ограниченности ресурсов находящейся в распоряжении предприятия.

При устранении недостатков необходимо помнить что недостатки приводящие к высокому риску при малых издержках устранения должны иметь высший приоритет. Напротив мероприятия с высокими затратами и незначительным риском должны получать самый низкий приоритет.

Следующим важным доводом в сторону совершенствования структуры управления с добавлением в неё менеджера по качеству является малоэффективная степень использования финансов, трудового потенциала, времени и интеллектуала работников предприятия.

Структурная схема предлагаемая на предприятие «AES-Экибастуз»

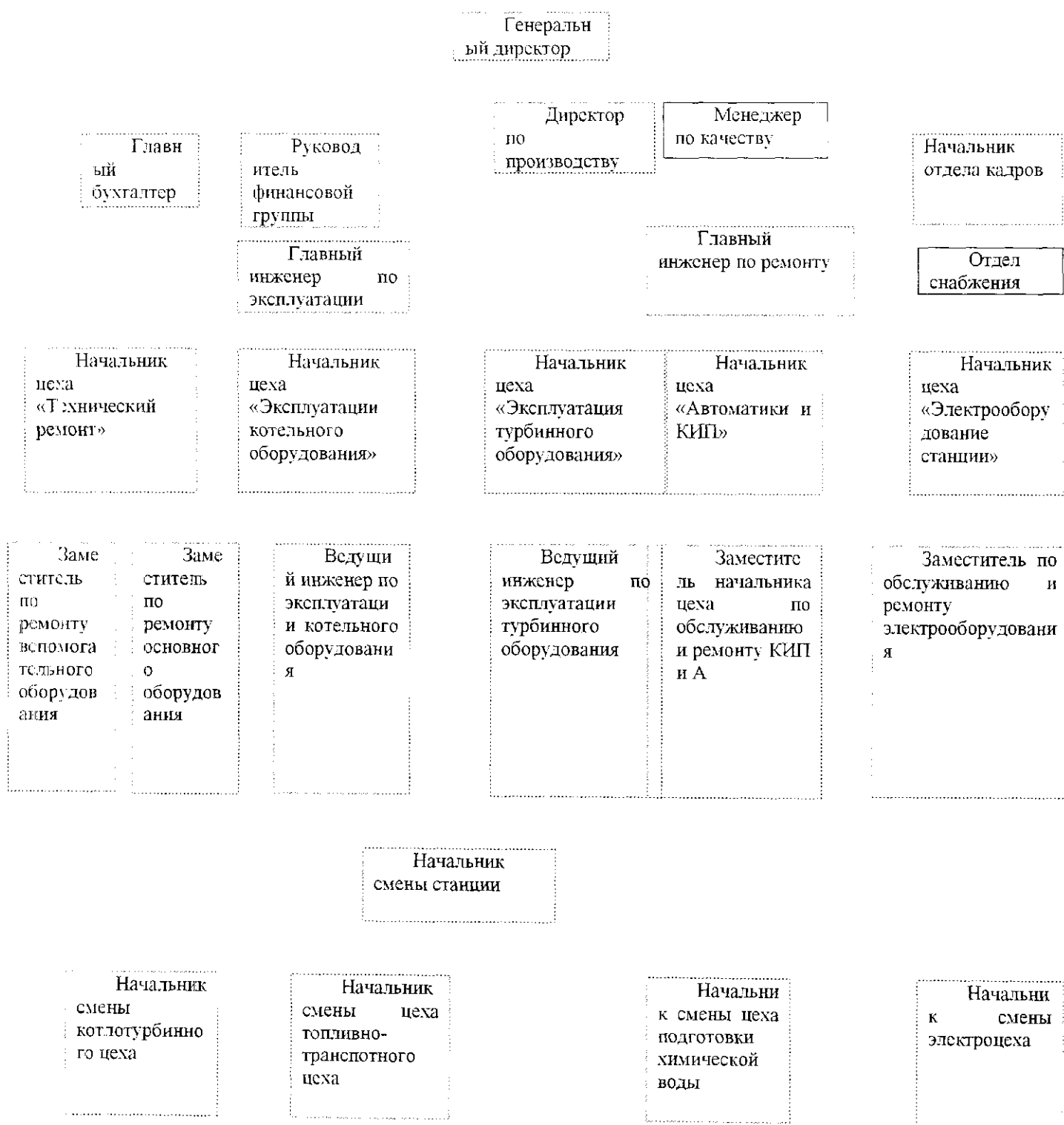


РИСУНОК 21

3.2 Рекомендации по решению проблем, влияющих на повышение качества работы.

Применение системы менеджмента качества на примере «AES-Экибастуз» предполагает следующие положения.

Ответственность руководства

а) Обязательства руководства

Высшее руководство должно обеспечить свидетельства своего обязательства по разработке и внедрению системы менеджмента качества, а также постоянному улучшению её результативности посредством:

- доведения до сведения организации важности выполнения требований потребителей, а также законодательных регламентирующих требований;
- разработки политики в области качества;
- обеспечения разработки целей в области качества;
- проведения анализа со стороны руководства;
- обеспечения необходимыми ресурсами.

б) Ориентация на потребителя

Высшее руководство должно обеспечить определение и выполнение требований потребителей были установлены и выполнены с целью повышения удовлетворённости потребителей

в) Политика в области качества

Высшее руководство должно обеспечивать, чтобы политика в области качества:

- соответствовала целям организации;
- включала бы обстоятельство соответствовать требованиям и постоянно улучшать результативность системы менеджмента качества;
- создавала основы для постановки и анализа, целей в области качества;
- была доведена до сведения персонала организации и понятна ему;
- регулярно анализировались на постоянную пригодность.

Планирование

г) Цели в области качества

Высшее руководство должно обеспечить, чтобы цели в области качества, включая те, которые необходимы для выполнения требований к продукции (7.1, первое перечисление), были разработаны в соответствующих подразделениях и на соответствующих уровнях в организации. Цели в области качества должны быть измеряемыми и согласуемыми с политикой в области качества. Планирование системы менеджмента качества

Высшее руководство должно обеспечить, чтобы

- планирование создания и развития системы менеджмента качества для выполнения требований, приведенных в 4.1, а также для достижения целей в области качества;
- сохранение целостности системы менеджмента качества при планировании и внедрении в неё изменений.

Ответственность, полномочия и информирование

Ответственность и полномочия

Высшее руководство должно обеспечить, чтобы ответственность и полномочия были определены и доведены до сведения персонала в организации.

Представитель руководства

Высшее руководство должно назначить представителя из состава руководства, на которого независимо от других обязанностей должны быть возложены ответственность и полномочия, распространяющиеся на:

- обеспечение разработки, внедрения и поддержания в рабочем состоянии процессов системы менеджмента качества;
- представление отчётов высшему руководству о функционировании системы менеджмента качества и необходимости улучшения;
- обеспечение распространения понимания требований потребителей по всей организации.

Внутреннее информирование

Высшее руководство должно обеспечить, чтобы в организации были разработаны соответствующие процессы информирования по вопросам результативности системы менеджмента качества.

Анализ со стороны руководства

Общие положения

Высшее руководство должно анализировать через запланированные интервалы систему менеджмента качества организации с целью обеспечения её постоянной пригодности, адекватности эффективности. Анализ должен содержать оценку возможностей для улучшения и необходимости изменений в системе менеджмента качества организации, в том числе в политике и целях в области качества.

Записи об анализе со стороны руководства должны поддерживаться в рабочем состоянии

Входные данные для анализа

Входные данные для анализа со стороны руководства должны включать информацию, касающуюся:

- результатов аудитов (проверок);
- обратной связи от потребителей;
- функционирования процессов с соответствия продукции;
- статуса предупреждающих и корректирующих действий;
- последующих действий, вытекающих из предыдущего анализа со стороны руководства;
- изменений, которые могли бы повлиять на систему менеджмента качества;
- рекомендаций по улучшению

Выходные данные анализа

Выходные данные анализа со стороны руководства должны включать все решения действия, относящиеся к:

- улучшению некоторой эффективности системы менеджмента качества и её процессов;
- улучшению продукции согласно требованиям потребителей;
- потребности в ресурсах.

Обеспечение ресурсами

Организация должна определить и обеспечить ресурсами, необходимыми для: внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, а также постоянного улучшения её результативности; повышения удовлетворённости потребителей посредством выполнения их требований.

Людские ресурсы

Персонал, выполняющий работу, влияющую на качество продукции, должен быть на основании полученного образования, подготовки, навыков и опыта.

Компетентность, осведомлённость и подготовка

Организация должна: определить компетентность, необходимую для персонала, выполняющего работу, которая влияет на качество продукции; обеспечить подготовку или предпринимать другие действия с целью удовлетворения этих потребностей оценивать эффективность предпринятых мер; обеспечивать осведомлённость своего персонала об актуальности и важности его деятельности и вкладе в достижение целей в области качества; поддерживать в рабочем состоянии соответствующие записи об образовании, подготовке, навыках и опыте.

Инфраструктура

Организация должна определять, обеспечивать и поддерживать в рабочем состоянии инфраструктуру, необходимую для достижения соответствия требованиям к продукции. Инфраструктура может включать, если это целесообразно: здания, рабочее пространство и связанные с ним средства труда; оборудование для производственных процессов (как технические, так программные средства); службы обеспечения (например, транспорт и связь).

Производственная среда

Организация должна создавать производственную среду, необходимую для достижения соответствия требованиям к продукции, и управлять ею.

Процессы жизненного цикла продукции

Планирование процессов жизненного цикла продукции

Организация должна планировать и разрабатывать процессы, необходимые для обеспечения жизненного цикла продукции. Планирование процессов жизненного цикла продукции должно согласовываться с требованиями к другим процессам системы менеджмента качества (4.1).

При планировании процессов жизненного цикла продукции организация должна установить, если это целесообразно, следующее: цели в области качества и требования к продукции; потребность в разработке процессов, документов, а также в обеспечении ресурсами, специфическими для продукции; необходимую деятельность по верификации и валидации, мониторингу, контролю и испытаниям, специфическую для продукции, а также критерии приёмки продукции; записи, необходимые для обеспечения свидетельства того, что процессы жизненного цикла продукции и полученная продукция отвечает требованиям.

Результат этого планирования должен быть в форме, подходящей для метода работы организации.

Процессы, связанные с потребителями

Определение требований относящихся к продукции

Организация должна определить: требования, установленные потребителями, включая требования по поставке и деятельности после поставки; требования, не установленные потребителем, но необходимые для специфического или предполагаемого использования там, где это известно;

законодательные и регламентирующие требования, относящиеся к продукции там, где это известно; любые дополнительные требования, установленные организацией.

Анализ требований, относящихся к продукции

Организация должна проанализировать требования, относящиеся к продукции. Этот анализ должен проводиться до принятия организацией на себя обязательства поставлять продукцию потребителю (например, представление тендеров, принятие контрактов или заказов, принятие изменений к контрактам или заказам) и должен обеспечивать, чтобы: требования на продукцию были определены; требования контракта или заказа, отличающиеся от ранее сформулированных, были согласованы; организация была способна выполнить установленные требования.

Записи результатов анализа и последующих действий, вытекающих из анализа, должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Там, где потребители не обеспечивают требования документированным заявлением, требования потребителей должны быть подтверждены организацией до их принятия.

Если требования к продукции изменены, организация должна обеспечить, чтобы соответствующие документы были исправлены, а заинтересованный персонал был бы поставлен в известность об изменившихся требованиях.

В некоторых ситуациях, таких, как продажи, осуществляемые через Интернет, практически нецелесообразно проводить официальный анализ каждого анализа. Вместо этого анализ может распространяться на соответствующую информацию о продукции, такую, как каталоги или рекламные материалы.

Связь с потребителями

Организация должна определить и осуществить результативные меры по поддержанию связи с потребителями, касающиеся: информации о продукции; прохождения запросов, контракта или заказа, включая поправки; обратной связи от потребителей.

Проектирование и разработка планирование проектирования и разработки

Организация должна планировать и управлять проектированием и разработкой продукции. В ходе планирования проектирования и разработки организация должна устанавливать: стадии проектирования и разработки;

проведение анализа, верификацию и валидацию, соответствующих каждой стадии проектирования и разработки; ответственность и полномочия в области проектирования и разработки.

Организация должна управлять взаимодействием различных групп, занятых проектированием и разработкой, с целью обеспечения эффективной связи и четкого распределения ответственности.

Планирование выхода должно актуализироваться, если это целесообразно, по мере развития проектирования и разработки.

Входные данные для проектирования и разработки

Входные данные, относящиеся к требованиям на продукцию, должны быть определены, а записи должны поддерживаться в рабочем состоянии. Эти данные должны включать: функциональные и эксплуатационные требования;

подходящие законодательные и регламентирующие требования; там, где это применимо, информацию, взятую из предыдущих аналогичных проектов; другие требования, важные для проектирования и разработки.

Эти входные данные должны анализироваться на адекватность. Требования должны быть полными, недвусмысленными и непротиворечивыми. Выходные данные проектирования и разработки. Выходные данные проектирования и разработки должны быть представлены в форме, позволяющей провести верификацию относительно входных требований к проектированию и разработке, а также должны быть утверждены до их выпуска.

Выходные данные проектирования и разработки должны: отвечать входным требованиям к проектированию и разработке; обеспечивать соответствующей информацией по закупкам, производству и обслуживанию; содержать критерии приёмки продукции или ссылки на них; определять характеристики продукции, существенные для её безопасности и правильного использования.

Анализ проекта и разработки

На подходящих стадиях должен проводиться систематический анализ проекта и разработки в соответствии с плановыми мероприятиями (7.3.1) с целью: оценивания способности результатов проектирования и разработки отвечать требованиям; выявления любых проблем и внесения предложений по необходимым действиям. В состав участников такого анализа должны включаться представители подразделений, имеющих отношения к анализируемой стадии (ям) проектирования и разработки. Записи результатов анализа и всех необходимых действий должны поддерживаться в рабочем состоянии. Верификация проекта и разработки

Верификация должна осуществляться в соответствии с плановыми мероприятиями, с тем, чтобы удостовериться, что выходные данные проектирования и разработки отвечают требованиям к входным данным проектирования и разработки. Записи результатов верификации и всех необходимых действий должны поддерживаться в рабочем состоянии. Валидация проекта и разработки. Валидация проекта и разработки должна осуществляться в соответствии с плановыми мероприятиями (7.3.1), с тем, чтобы удостовериться, что полученная в результате продукция способна отвечать требованиям к установленному применению или предполагаемому использованию там, где это известно. Где это практически целесообразно, валидация должна быть завершена до поставки или реализации продукции. Записи результатов валидации и всех необходимых действий должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Управление измерениями проекта и разработки

Изменения проекта и разработки должны быть идентифицированы, а записи должны поддерживаться в рабочем состоянии. Изменения должны быть проанализированы, верифицированы и утверждены, если это целесообразно, а также одобрены до внесения. Анализ изменения проекта и разработки должен включать оценку влияния изменений на составные части и поставленную продукцию.

Записи результатов анализа изменений и любых необходимых действий должны поддерживаться в рабочем состоянии (4.2.4).

Закупки. Процесс закупок

Организация должна обеспечить, чтобы закупленная продукция соответствовала требованиям, установленным к закупкам. Тип и степень управления, применяемые по отношению к поставщику и закупленной продукции, должны зависеть от воздействия закупленной продукции на последующее производство продукции или готовое изделие.

Организация должна оценивать и выбирать поставщиков на основе их способности поставлять продукцию в соответствии с требованиями организации. Должны быть разработаны критерии отбора, оценки и повторной оценки. Записи результатов оценивания и любых необходимых действий, вытекающих из оценки, должны поддерживаться в рабочем состоянии (4.2.4)

Информация по закупкам

Информация по закупкам должна описывать заказанную продукцию, включая, где это необходимо: требования к утверждению продукции, процедур, процессов и оборудования; требования к квалификации персонала; требования к системе менеджмента качества. Организация должна обеспечивать адекватность установленных требований по закупкам до их сообщения поставщику

Верификация закупленной продукции

Организация должна разработать и осуществить контроль или другую деятельность, необходимую для обеспечения соответствия закупленной продукции установленным требованиям к закупкам.

Если организация или её потребитель предполагают осуществить деятельность по верификации на предприятии поставщика, организация должна установить в информации на закупку предполагаемые меры по проверке и метод выпуска продукции у поставщика.

Производство и обслуживание

Управление производством и обслуживанием

Организация должна планировать и обеспечивать производство и обслуживание в управляемых условиях. Управляемые условия должны включать, если это целесообразно: наличие информации, описывающей характеристики продукции; наличие рабочих инструкций в случае необходимости; применение подходящего оборудования; наличие и применение средств мониторинга и изменений; выполнение мониторинга и изменений; осуществление выпуска, поставки и деятельности после поставки продукции.

Валидация процессов производства и обслуживания

Организация должна утверждать все процессы производства и обслуживания там, где итоговые выходные данные не могут быть проверены посредством мониторинга или измерения. К ним относятся все процессы, недостатки которых становятся очевидными только после того, как продукция поступила в эксплуатацию или услуга была предоставлена.

Валидация должна продемонстрировать способность этих процессов достигать запланированных результатов.

Организация должна разработать меры по этим процессам, включая, если это приемлемо: определенные критерии для анализа и утверждения процессов; утверждение оборудования и квалификации персонала; применение конкретных методов и процедур; требования к записям, повторную валидацию

Идентификация и прослеживаемость

Если это целесообразно, организация должна идентифицировать продукцию соответствующими средствами в ходе её производства.

Организация должна идентифицировать статус продукции с учётом требований к мониторингу и измерению.

Если прослеживаемость является требованием, то организация должна управлять и регистрировать уникально идентификацию продукции.

Собственность потребителей

Организация должна проявлять заботу о собственности потребителя, пока она находится под управлением организации или используется ею. Организация должна идентифицировать, верифицировать, защитить и сохранить собственность потребителя, предоставленную для использования или включения в другую продукцию. Если собственность потребителя утеряна, повреждена или признана непригодной для использования, потребитель должен быть об этом извещён, а записи должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Собственность потребителя может включать интеллектуальную собственность.

Сохранение продукции

Организация должна поддерживать соответствие продукции в ходе внутренней обработки и поставки в место предполагаемого предназначения. Эта поддержка должна включать идентификацию, погрузочно-разгрузочные работы, упаковку, хранение и защиту. Поддержка должна также применяться и к составным частям продукции.

Управление устройствами для мониторинга и измерений

Организация должна установить мониторинг и измерения, которые предстоит осуществлять, а также устройства для мониторинга и измерения, необходимые для обеспечения свидетельства соответствия продукции установленным требованием.

Требования раздела применяют наряду с метрологическими правилами и нормами, имеющими обязательную силу на территории Республики Казахстан, которые содержатся в нормативных документах Государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан

Организация должна разработать процессы, для подтверждения того, что способ мониторинга и измерения совместим с требованиями к мониторингу и измерениям.

Там, где необходимо обеспечить обоснованные результаты, измерительное оборудование должно быть: откалибровано или проверено в установленные периоды или перед его применением по образцовым эталонам, передающим размеры единиц в сравнении с международными и национальными эталонами. В случае отсутствия этих эталонов база, использованная для калибровки и проверки, должна быть зарегистрирована; отрегулировано и повторно отрегулировано по мере необходимости; идентифицировано с целью установления статуса калибровки; защищено от регулировок, которые сделали бы недействительными результаты измерения; защищено от повреждения и ухудшения состояния в ходе обращения, технического обслуживания и хранения.

Кроме того, организация должна оценить, а зарегистрировать правомочность предыдущих результатов и измерения, если обнаружено, что оборудование не соответствует требованиям. Организация должна предпринять соответствующее действие в отношении оборудования и любой продукции, подвергнувшись воздействию. Записи результатов калибровки и проверки должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Если при мониторинге и измерении установленных требований используются компьютерные программные средства, их способность удовлетворять предполагаемому применению должна быть подтверждена. Это должно быть осуществлено до начала применения и повторно подтверждено по мере необходимости.

Изменение, анализ и улучшение

Организация должна планировать и внедрять процессы контролирования, измерения, анализа и улучшения, необходимые, чтобы демонстрировать соответствие продукции; обеспечить соответствие системы менеджмента качества; постоянно улучшать результативность системы менеджмента качества. Это должно включать определение применяемых методов, в том числе статических, и расширение их использования.

Мониторинг и измерение

Удовлетворенность потребителей

Организация должна держать под контролем информацию, касающуюся восприятия потребителями соответствия организации требованиям потребителей, как одного из измерений показателя функционирования системы менеджмента качества. Должны быть установлены методы получения и использования этой информации.

Внутренние аудиты (проверки)

Организация должна проводить внутренние аудиты (проверки) в запланированные интервалы с целью установления, что система менеджмента качества: соответствует плановым мероприятиям (7.1), требованиям настоящего международного стандарта и требованиям к системе менеджмента

качества, разработанным организацией; эффективна внедрен и поддерживается в рабочем состоянии.

Программа аудитов (проверок) должна планироваться с учётом статуса и важности процессов и участков, подлежащих аудиту, а так же результатов предыдущих аудитов. Критерии, область применения, частота и методы аудитов должны быть определены. Выбор аудиторов (экспертов по сертификации систем качества) и проведение аудитов должны обеспечить объективность и беспристрастность процесса аудита. Аудиторы не должны проверять свою собственную работу.

Ответственность и требования к санированию и проведению аудитов, а также к отчёту о результатах и поддержанию в рабочем состоянии записей должны быть определены в документированной процедуре.

Руководство, ответственное за проверяемые участки, должно обеспечить, чтобы действия предпринимались без излишней отсрочки для устранения обнаруженных несоответствий и вызвавших их причин. Последующие действия должны включать верификацию предпринятых мер и отчёт о верификации результатов.

Мониторинг и изменение процессов

Организация должна применять подходящие методы мониторинга и, где это уместно, измерения процессов системы менеджмента качества. Эти методы должны демонстрировать способность процессов достигать запланированных результатов. Если запланированные результаты не достигнуты, то должны предприниматься корректировки и корректирующие действия, когда это целесообразно, для обеспечения соответствия продукции.

Контролирование и измерение продукции

Организация должна держать под контролем и измерять характеристики продукции с целью проверки соблюдения требований к продукции. Это должно осуществляться на соответствующих стадиях процесса производства продукции согласно плановым мероприятиям.

Свидетельства соответствия критериям приёмки должны поддерживаться в рабочем состоянии. Записи должны указывать лицо (а), сканировавшее (ие) выпуск продукции.

Выпуск продукции и предоставление услуги не должны осуществляться, пока не будут удовлетворительно завершены все плановые мероприятия (7.1), если иначе не утверждено соответствующим уполномоченным или, где это применимо, потребителем.

Управление несоответствующей продукцией

Организация должна обеспечить, чтобы продукция, которая не соответствует требованиям на продукцию, была идентифицирована и управлялась с целью предотвращения не предполагаемого использования или поставки. Средства управления, соответствующая ответственность и полномочия для работы с несоответствующей продукцией должны быть определены в документированной процедуре.

Организация должна решать вопрос с несоответствующей продукцией одним или несколькими следующими способами: посредством осуществления

действия с целью устранения обнаруженного несоответствия; путём санкционирования её использования, выпуска или приёмки, если имеется разрешение на отклонение от соответствующего органа и, где это применимо, потребителя; посредством осуществления действия с целью предотвращения её первоначального предполагаемого использования или применения.

Записи о характере несоответствии и любых последующих предпринятых действиях, включая полученные разрешения на отклонения, должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Когда несоответствующая продукция исправлена, она должна быть подвергнута повторной верификации для подтверждения соответствия требованиям.

Когда несоответствующая продукция выявлена после поставки или начала использования, организация должна предпринимать действие, соответствующее воздействиям (или потенциальным воздействиям) несоответствия.

Анализ данных

Организация должна установить, собрать и проанализировать соответствующие данные, чтобы продемонстрировать пригодность и эффективность системы менеджмента качества и оценить, где можно осуществить постоянное улучшение результативности системы менеджмента качества. Они должны включать данные, полученные в результате мониторинга и измерения и из других соответствующих источников.

Анализ данных должен обеспечить информацией, касающейся: удовлетворённости потребителей; соответствия требованиям к продукции; характеристик и тенденций процессов и продукции, включая возможности проведения предупреждающих действий; поставщиков.

Улучшение

Организация должна постоянно улучшать результативность системы менеджмента качества посредством использования политики и целей в области качества, результатов аудитов, анализа данных, корректирующих и предупреждающих действий, а также анализа со стороны руководства.

Корректирующие действия

Организация должна предпринимать корректирующие действия с целью устранения причин несоответствий, чтобы предупредить повторное их возникновение. Корректирующие действия должны соответствовать воздействию выявленных несоответствий.

Должна быть разработана документированная процедура для определения требований к: анализу несоответствий (включая жалобы потребителей); установлению причин несоответствий; оцениванию необходимости действия, чтобы избежать повторения несоответствий; определению и осуществлению необходимых действий; записям результатов предпринятых действий; анализу предпринятых корректирующих действий.

Предупреждающие действия

Организация должна определить действия с целью устранения причин потенциальных несоответствий для предупреждения их появления.

Предупреждающие действия должны соответствовать воздействиям потенциальных проблем.

Должна быть разработана документированная процедура для определения требований к: установлению потенциальных несоответствий и их причин; оценивающим необходимости действий с целью предупреждения появления несоответствий; определению и осуществлению необходимых действий; записям результатов предпринятых действий; анализу предпринятых предупреждающих действий.

Для того чтобы в наиболее короткие сроки с минимальными вложениями выйти на намеченные рубежи, многие компании собираются сосредоточить усилия на трех главных направлениях: комплексной автоматизации производственных процессов; совершенствование форм и методов управления, включая организацию производства и развитие технологической базы; развитии кадрового потенциала при одновременном повышении квалификации, активности и лояльности каждого работника. Именно такая конкуренция ресурсов считается наиболее перспективной для того, чтобы создать адаптивные производственные системы нового поколения.

Процесс модификации организационных структур управления, конкретных форм и методов руководства производственно-сбытовыми операциями по сути дела уже начался и развивается по ряду конкретных направлений. В качестве основных из них можно назвать следующие.

Во-первых, осуществление децентрализации производственных и сбытовых операций. С этой целью в рамках крупнейших кампаний уже созданы или создаются полуавтономные или автономные отделения, полностью отвечающие за прибыли и убытки. На эти отделения возлагается вся полнота ответственности за организацию производственно - сбытовой деятельности. В относительно небольшом органе корпоративного управления концентрируется решение только стратегических вопросов развития, связанных с крупными инвестициями.

Каждое отделение полностью финансирует свою деятельность, вступает на коммерческой основе в партнерские отношения с любыми организациями.

Во-вторых, нововведенческая экспансия, поиск новых рынков и диверсификация операций. Это направление реализуется через создание в рамках крупных кампаний нововведенческих фирм, ориентированных на производство и самостоятельное продвижение на рынках новых изделий и технологий и действующих на принципах "рискового финансирования". "Широко распространенной практикой крупных кампаний становится создание в наиболее перспективных областях небольших предприятий, нацеленных на завоевание в кратчайшие сроки прочных позиций на рынке".

Эти предприятия могут создаваться как самостоятельными, так и по соглашению с другими компаниями, как бы на "кооперативных" началах. В указанных ассоциациях могут принимать участие сотни фирм.

В-третьих, дебюрократизация, постоянное повышение творческой и производственной отдачи персонала. Для этого принимаются самые разнообразные меры, включая распределение акций среди персонала и

образование предприятий, находящихся в коллективной собственности их работников. Показатели качества оговариваются в сделках на товарных биржах и при других формах движения товаров.

Требования к качеству устанавливаются и фиксируются в нормативных и нормативно-технических документах: государственных, отраслевых, фирменных стандартах, технических условиях на продукцию, в технических заданиях на проектирование или модернизацию изделий, в чертежах, технологических картах и технологических регламентах, в картах контроля качества и т. п. Перечень этот не трудно продолжить.

Из сказанного становится очевидным, что первое условие по теории управления в случае с качеством удовлетворяется.

Обратимся ко второму условию. Здесь рассмотрим несколько ситуаций. Прежде всего, укажем на то, что отклонение качества продукции от заданных параметров происходит, как правило, в худшую сторону и имеет общие и частные проявления.

К числу общих относится моральный износ, физическое и моральное старение продукции, то есть потеря первоначальных свойств при эксплуатации и хранении.

Неустойчивость, изменчивость качества продукции проявляется не только в двух общих тенденциях физического и морального старения. Имеют место так называемые частные отклонения качества от установленных требований. Они чрезвычайно разнообразны и обусловлены уже не экономической и технической природой, а условиями внешнего характера: нарушениями правил и условий эксплуатации, ошибками разработчиков и изготовителей, нарушениями производственной дисциплины, дефектами оборудования с помощью которого изготавливается и используется продукция, и т. д.

Неустойчивость качества, обусловленная частными отклонениями заданных параметров, имеет случайный характер. Время их появления можно ожидать только с определенной степенью вероятности.

Есть еще один фактор, который влияет на неустойчивость оценок качества — это неустойчивость и изменчивость потребностей. Параметры продукции могут строго соответствовать нормативной и технической документации, но изменяются требования потребителей и качество при неизменных параметрах ухудшается или теряется вовсе.

Можно констатировать, что качество продукции находится в постоянном движении. Следовательно, качество определяет собой хронически неустойчивый объект. Это объективная реальность, с которой приходится иметь дело.

Таким образом, качество удовлетворяет и второму условию общей теории управления.

В практической деятельности люди отслеживают процесс потери свойств качества, измеряют и оценивают эти изменения. Для того чтобы замедлить процесс физического старения, устанавливаются благоприятные эксплуатационные режимы и условия хранения, используются различные профилактические меры по техническому обслуживанию и текущему ремонту.

Если ухудшение качества переходит за пределы допустимых значений , проводится капитальный ремонт.

Следовательно, третьему и четвертому условиям общей теории управления качество также удовлетворяет.

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

Определение потребности и выработка требований к качеству продукции (план, программа качества); Придание исходному материалу необходимых свойств (выполнение плана, программы качества); Проверка соответствия полученного качества предъявленным требованиям (выявление отклонений) или констатация соответствий; Воздействие для устранения отклонений полученного качества от заданного (обратная связь).

При таком взгляде на последовательность действий по качеству обнаруживается явление, имеющее чрезвычайно важное значение для всей философии работ по качеству. Это наличие единства и органического сочетания прямых и обратных связей во всех действиях людей , связанных с созданием и использованием (потреблением) продукции.

Категории управления качеством продукции.

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

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

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

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

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

Методы и средства управления – способы, которыми органы управления воздействуют на элементы производственного процесса, обеспечивая достижение и поддержание планируемого состояния и уровня качества продукции. Управление качеством использует следующие четыре типа методов: экономические методы, обеспечивающие создание экономических условий, побуждающих коллективы предприятий, конструкторских, технологических и других организаций изучать запросы потребителей, создавать, изготавливать и обслуживать продукцию, удовлетворяющую эти потребности и запросы. К числу экономических методов относятся правила ценообразования, условия кредитования, экономические санкции за несоблюдение требований стандартов и технических условий, правила возмещения экономического ущерба потребителю за реализацию ему некачественной продукции; методы материального стимулирования, предусматривающие, с одной стороны, поощрение работников за создание и изготовление высококачественной продукции (к числу этих методов относятся: создание систем премирования за высокое качество, установление надбавок к заработной плате и др.), а с другой – взыскание за причиненный ущерб от ее некачественности; организационно распорядительные методы, осуществляемые посредством обязательных для исполнения директив, приказов, указаний руководителей. К числу организационно распорядительных методов управления качеством продукции относятся также требования нормативной документации; воспитательные методы, оказывающие влияние на сознание и настроение участников производственного процесса, побуждающие их к высококачественному труду и четкому выполнению специальных функций управления качеством продукции. К их числу относятся: моральное поощрение за высокое качество продукции, воспитание гордости за честь заводской марки и др. Выбор методов управления качеством продукции и поиск их наиболее эффективного сочетания – один из самых творческих моментов в создании систем управления, так как они оказывают прямое воздействие на людей, участвующих в процессе создания и изготовления продукции, то есть на мобилизацию человеческого фактора.

Средства управления – включают оргтехнику (в том числе, компьютеры), средства связи, словом, все то, что используют органы и лица, управляющие выполнением специальных функций в системах управления качеством. В состав средств управления качеством продукции также включаются:

- банк нормативной документации, регламентирующей показатели качества продукции и организующей выполнение специальных функций управления качеством;
- метрологические средства, включающие (в зависимости от ее уровня системы) государственные эталоны физических величин, образцовые и/или рабочие средства измерений;
- государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ);
- государственная служба стандартных справочных данных о его свойствах веществ и материалов (ГССД).

Управленческие отношения, то есть отношения субординации (подчинения) и координации (сотрудничества).

Отношения субординации обычно характеризуются вертикальными связями от руководителя к подчиненным. Содержание этих отношений определяется степенью централизации и децентрализации функций и задач управления качеством продукции. На уровне предприятия отношения субординации по управлению качеством определяется производственной структурой предприятия и структурой действующей системы управления качеством. Управленческие отношения базируются на сочетании единоначалия, коллегиальности, активности членов трудового коллектива, на экономических, моральных и материальных стимулах.

Отношения координации характеризуются горизонтальными связями между отдельными работниками и организациями, вступающими во взаимодействие ради обеспечения определенного уровня качества продукции или его улучшения.

Органы управления качеством продукции.

При определении органов управления качеством продукции нужно исходить из того, что управление качеством – органическая составная часть общего управления производством, одна из его ветвей, одна из его функций. В силу этого оно не может противостоять ему. Поэтому, как правило, управление качеством развивается и выполняется в рамках действующего аппарата управления и заключается в более четкой и хорошо организованной деятельности по выявлению потребностей, созданию, изготовлению и обслуживанию продукции.

На уровне предприятия, объединения управление качеством организуется одним из двух способов. Первый заключается в четком распределении функций и задач управления качеством продукции между существующими подразделениями и работниками, периодическом пересмотре как самих функций и задач, так и их распределения ради улучшения деятельности. При этом не создается специализированный орган – отдел управления качеством.

Второй предполагает в дополнение к первому варианту выделение общей функции координации и создание специального органа – отдела управления качеством. На этот отдел и возлагаются многие специальные функции управления качеством продукции.

Каждый из этих двух вариантов имеет свои преимущества и свои недостатки.

Так, преимущества первого варианта заключается в том, что все участники производственного процесса несут ответственность за качество. Не возникает чувства того что кто-то за них несет эту ответственность и должен решать все вопросы, связанные с качеством. Недостаток состоит в том, что ряд координирующих функций никто не выполняет, никто не ведет организационных и методических вопросов общего характера.

Второй вариант лишен указанного недостатка, но зато у работников предприятия нередко возникает чувство, что есть специально выделенные люди

на предприятии, которые отвечают за качество, следовательно, они и должны решать все проблемы, связанные с качеством.

В любом варианте общее руководство системой управления качеством должен возглавлять руководитель предприятия, отвечающий за всю деятельность предприятия и за экономические результаты, которые в условиях рыночной экономики не могут быть высокими при плохом качестве продукции. Анализ развития форм и методов организации работ по качеству, выявление возможности приложения к работам по качеству принципов общей теории управления, разработка схем механизма управления качеством, определение характера потребностей, состояние конъюнктуры рынка как исходного элемента управления качеством продукции, критическое рассмотрение определений основополагающих терминов свидетельствуют о следующем: Современную организацию работ по качеству теоретически допустимо, а практически целесообразно и эффективно строить не на всеобщем глобальном контроле, а на принципах общей теории управления на основе схем механизмов управления качеством продукции; Современное управление качеством продукции должно прямо ориентироваться на характер потребностей, их структуру и динамику; емкость и конъюнктуру рынка; стимулы, обусловленные экономической и технической конкуренцией, характерные для рыночных отношений; Современное управление качеством на предприятии, независимо от формы собственности и масштаба производственной деятельности, должно оптимально сочетать действия, методы и средства, обеспечивающие, с одной стороны, изготовление продукции, удовлетворяющей текущие запросы и потребности рынка, а с другой – разработку новой продукции, способной удовлетворять будущие потребности и будущие запросы рынка; Принципиальная схема механизма управления качеством органически взаимодействует с маркетинговыми исследованиями и включает в свой состав блок разработки политики в области качества.

Анализируя факторы, формирующие данную проблему, можно принять следующие меры, позволяющие повысить качество заготовки.

По фактору 1 (механические свойства). Несмотря на большое разнообразие используемых марок, стали, лучше иметь одного-двух партнеров-поставщиков. Это позволит предприятию знать, что металл высококачественный. Поступающая продукция должна сопровождаться сертификатом качества. При этом содержание легирующих примесей хрома, никеля, меди и др. не более 0.3% каждого; содержание углерода не более 0.25%. Наличие вредных примесей, повышенная газонасыщенность стали оказывают существенное влияние на деформируемость слитков и, следовательно, на качество готовой поковки. Тесная связь показателей химического состава имеется и с показателями качества металлов по макро- и микроструктуре.

По фактору 2 (наличие поверхностных дефектов).

Перегрев и пережог недопустимы. При чрезмерно большой скорости нагрева заготовок, в особенности холодных, в них могут возникнуть трещины. При длительном нагреве на них образуется толстый слой окалины, которая при ковке и штамповке образует на поверхности вмятины. Для уменьшения слоя

окалины рекомендуется использовать малоокислительный индукционный нагрев(в пламенно-газовой печи слой окалины ~ 1мм, в индукционной – с папиросную бумагу).

Заштампованные усадочные раковины с выходом на поверхности детали и в отверстиях в виде волосовины глубиной до 1,5 – 2мм.

Заштампованные песочные, шлаковые, газовые раковины должны быть по глубине не более 5 мм, по наибольшему измерению 10 мм в количестве до 3 штук на деталь.

По фактору 3 (качество штамповой оснастки).

Допускается сдвиг осей штампов не более 1.5 мм. в противном случае по причине неисправности штампов (сбиты замки) и оборудования может возникнуть перекос.

Перекос появляется так же из-за неправильно установленных и закрепленных половин штампа, при ослаблении направляющих в молотах, недостаточной фиксации станин и другим причинам.

Выступ от среза заусенца по линии разъема штампов должен быть не больше 2 мм. Рекомендуется использование качественных обрезных штампов.

Штамповые уклоны не должны превышать 7° в тело детали. Для этого следует своевременно восстанавливать гравюру окончательного ручья штампа (до 4 раз и более).

По фактору четыре (механическая обработка).

При использовании многошпиндельных сверлильных полуавтоматов, автоматов, применении кондукторов значительно увеличится точность получаемого отверстия, исключится сдвиг детали относительно станка.

Квалификация персонала также имеет большое значение для качественного выполнения детали. Не следует поручать рабочим низшего разряда выполнение работы более высокого уровня.

Качество деталей при механической обработке зависит и от используемого режущего инструмента. Рекомендуется регулярно затачивать сверла, использовать инструмент соответствующей марки стали.

Контроль качества штампованных поковок предусматривает контроль качества геометрических размеров и контроль прочности поковок.

В заключение сделаем вывод, что диаграмма причины результат является очень эффективным средством для выявления факторов и причин, влияющих на проблему. В результате применения метода Парето получена необходимая информация для анализа бездефектного производства и принятия специалистом управляющих решений в рамках КС УКП. комплексе.

Определение целей и задач

Определяя задачи необходимо установить конечный срок их выполнения. Задачи следует определять на основании стоящих перед фирмой проблем и они должны определяться таким образом, чтобы обеспечить совместные действия всех подразделений.

Определение способов достижения целей

Получение определенных показателей качества является целью реализации системы. Факторы и причины, которые формируют данные показатели, можно

определить с помощью диаграммы Исикавы. Такой подход помогает предвосхитить проблемы и предотвратить их возникновение, это прогрессивное управление. В процессе поисков следует консультироваться с теми, кто знаком с конкретным процессом, а именно: с рабочими инженерами и исследователями. Ключ к успеху - в решительной стандартизации очевидных вещей и передачи их подчиненным.

Обучение и подготовка кадров

На всех этапах прохождения цикла Деминга существует острая необходимость в квалифицированных и подготовленных работниках. Поэтому руководители несут ответственность за обучение и воспитание своих подчиненных. Обучение не ограничивается формальными заседаниями: руководитель должен учить своего подчиненного индивидуально на практике. Получив образование и подготовку, человек становится работником на которого можно положиться и которого можно облечь властью.

Выполнение работ

Можно заставить подчиненных выполнять работу, отдав соответствующие распоряжения, но такой процесс никогда не будет протекать гладко. Условия постоянно меняются, и распоряжения никогда не будут точно поспевать за изменяющимися условиями. По этой причине следует обращать особое внимание на добровольное начало в управлении качеством.

Например, есть много причин, объясняющих неудачу программы бездефектного производства. Одна из них заключается в том, что программа превратилась в сплошное теоретизирование. При этом забывали, что каждый человек - личность. Неудача также объяснялась тем, что бытовало мнение, согласно которому число дефектов будет равно нулю, если строго следовать требованиям стандартов. Однако, как уже отмечалось стандарты и регламенты всегда несовершенны. Только опыт и квалификация работников помогают компенсировать несовершенство стандартов и качества.

Проверка результатов выполнения работ

Если все идет в соответствии с поставленными задачами и согласно требованиям стандартов, никакого вмешательства не требуется. Но когда имеют место необычные явления или нарушается заведенный порядок, должен вмешаться руководитель. Цель контроля заключается в обнаружении таких отклонений. Для того чтобы обнаружить отклонения необходимо: проверить сначала причины, а затем выполнить проверку работы по ее результатам. Прежде всего, необходимо установить, контролируются ли все причинные факторы, следует проверить каждый процесс: проектирования, материально-техническое снабжение, изготовление - и убедиться в правильном понимании причинных факторов в соответствии с заданными техническими требованиями. Проверку причинных факторов следует поручать руководителям более низкого звена.

Другой способ заключается в проверке процесса или работы по результатам. К результатам также относятся вопросы, связанные с кадрами, качеством, количеством, сроками поставки, наличием сырья, рабочей силой и оборудования, необходимых для выпуска единицы продукции и затратами.

Наблюдая изменения, происходящие в каждой из этих позиций, можно контролировать процесс, работу и управление ими.

Если результаты отсутствуют или искажены, это означает, что в каких то процессах происходит что-то необычное, и имеются определенные трудности.

Таблица 2

Лист планирования.

Достижение бездефектного ремонта тракта пылеприготовления в следующие сроки: Проект с 1.05.05г. по 1.12.05г.				
Необходимые действия	Дата начала	Дата завершения	Ответственные	Метод воздействия
1.Выявить длякупаемых билбилодержателей, пылепроводов наилучшие марки стали.	1.05.05.	1.0.06.	Заместитель Начальника подготовки производства, начальника Отдела снабжения	Методом испытаний и исследований.
2.Ограничить число поставщиков.	1.07.05.	20.10.05.	Заместитель Начальника по подготовке производства, начальника Отдела снабжения	Используя данные испытаний.
3.Использовать новейшие технологии в сварочном и мех. цехах.	15.02.06.	20.07.06.	Начальник Цеха, Инженеры новой техники	
4.Обучение персонала: от руководителей до работников	01.03.06.	20.05.06.	Директор, зам. Директора по производству.	Направление на курсы повышения квалификации
5.Осуществить мотивирование работников материальными стимулами.	01.05.06.	20.05.06.	Начальника участка, Заместитель по производству.	
6.Ввести количественные показатели для оценки качества труда.	01.04.06.	20.05.06.	Контролер БТК.	Уровень сдачи продукции с первого предъявления.
7.Реклама.	01.02.05.	20.05.06.	Отдел маркетинга	Участие в выставках, и Конкурсах

Задача руководителя заключается в установлении источника сбоев, связанного с причинными факторами.

Осуществление соответствующих управляющих воздействий

При осуществлении корректирующих воздействий важно принять меры во избежание повторения отклонений. Необходимо положить конец имеющимся нарушениям. Следует устранить причинные факторы, которые вызвали отклонение. Исправление и предотвращение повторяющихся отклонений - это два разных действия, в том числе в отношении принимаемых мер. Устраняя причины отклонений необходимо обратиться к истокам проблемы и принять меры по предотвращению их повторения.

Все эти мероприятия позволяют достичь значительного снижения брака, а, следовательно, повышение качества продукции, надежности и долговечности выпускаемого изделия.

Далее мы приведем методы экономически эффективного производства высококачественных продуктов и услуг. Все идеи принадлежат доктору Демингу, и широко используются на Западе, в особенности в Америке.

Постоянство целей.

Приверженность руководства постоянным улучшениям - критический фактор для поддержания энтузиазма, интереса и соучастия работников на всех уровнях.

Новая философия.

Предполагается серьезное, радикальное переосмысление ваших взглядов - более радикальное, чем вы можете себе представить. Вы должны поддерживать постоянное, непрерывное движение в правильном направлении к тому дню, когда вся компания окажется в процессе улучшения качества всех систем и видов деятельности.

Покончите с зависимостью от массового контроля.

Работайте с надежными, однородными и высококачественными материалами и процессами. Это скажется на вашей репутации у ваших настоящих и будущих потребителей.

Покончите с практикой закупок по самой дешевой цене.

Стремитесь получать все поставки только от одного производителя. Целью в этом случае является минимизация общих затрат, а не только первоначальных.

Улучшать каждый процесс

Постоянно выискивайте проблемы для того, чтобы улучшать все виды деятельности и функции в компании, повышать качество и производительность.

- Ввести в практику подготовку и переподготовку кадров, для того, чтобы лучше использовать возможности каждого из них.

- Учредите «лидерство».

Нужно создать среду, в которой у работников имеется истинная заинтересованность в их работе, а менеджеры помогают хорошо ее выполнять. Если рабочие заинтересованы, то они стремятся выполнять работу качественно.

- Изгоняйте страхи.

Любой работник, испытывающий страх перед своим вышестоящим руководителем, не может надлежащим образом сотрудничать с ним. Истинное сотрудничество, позволяет достичь намного большего, чем изолированные индивидуальные усилия.

- Разрушить барьеры.

Люди из различных функциональных, подразделений должны работать в командах (бригадах) с тем, чтобы устранять проблемы, которые могут возникнуть, а не тратить время на конфликты.

- Отказаться от ненужных пустых лозунгов и призывов, которые требуют от работников бездефектной работы, нового уровня производительности, но ничего не говорят о методах достижения этих целей.

- Устранить произвольные количественные нормы и задания.

Замените их поддержкой и помощью со стороны вышестоящих руководителей с тем, чтобы достигать непрерывных улучшений в качестве и производительности.

- Дать работникам возможность гордиться своим трудом.

Устранить барьеры, которые обкрадывают рабочих и руководителей, лишая их возможности гордиться своим трудом. Это предполагает ежегодных аттестаций и методов управления по целям.

- Поощрять стремление к образованию.

Организации нужны не просто люди, ей нужны работники, совершенствующиеся в результате образования. Источником успешного продвижения в достижении конкурентоспособности являются знания.

- Определить непоколебимую приверженность нашего высшего руководства к постоянному улучшению качества и производительности и их обязательство проводить в жизнь все рассмотренные выше принципы.

- Повышать качество с помощью нововведений.

Системы управления качеством представляют собой органическое сочетание экономических, правовых и других факторов влияющих на качество. С помощью нововведений можно не только избежать консерватизма и застоя в развитии комплексного подхода к качеству, но и сознательно и уверенно двигаться дальше. В системах качества нововведения делятся на две группы:

- функциональные

- системные

К функциональным относятся нововведения, затрагивающие задачи одной из функций управления качеством и не требующие структурных изменений системы. В крайнем случае, необходимость в структурных изменениях столь незначительна, что их можно не проводить. В нашем случае можно ввести дополнительную плату за безаварийную работу мельниц за определенный период ремонтному персоналу с первого предъявления в установленные технологические циклы сдачи.

К системным относятся нововведения, которые затрагивает не одну, несколько функций управления качеством и вызывают необходимость внесения изменений в содержание элементов системы. Системные нововведения могут касаться одной функции, но по масштабам воздействия влияют на другие, что

приводит к необходимости внесения в них изменений . В данном случае при выполнении ремонтных работ, на оборудовании возможен переход от повременной формы оплаты труда к повременно - премиальной . Известно , что сдельная оплата труда во многих случаях отрицательно влияет на качество изготовления, и в определенный момент времени, когда качество начинает опускаться ниже допустимого предела, возникает необходимость от этой системы отказаться и перейти к повременной или смешанной оплате труда. Такое нововведение входит в состав функции управления качеством - материального стимулирования улучшения качества . Изменение формы оплаты труда затронет другие функции - технологическую подготовку производства , контроль качества , а по масштабам воздействия окажет влияние на очень большую группу участников процесса обеспечения качества.

С помощью классификации нововведений нам легче определить адресность в реализации нововведений. Функцию нововведения осуществляет подразделения аппарата управления - технические, технологические службы , отделы кадров и оплаты труда , ответственные за реализацию тех или иных задач управления качеством.

Системные нововведения проводятся руководством , администрацией более высокого уровня , чем функциональные органы управления . Это объясняется необходимостью координации внесения изменений (одновременно или в определенной последовательности) в деятельность различной службы подразделений .

Для определения порядка действия с системными и функциональными нововведениями чрезвычайно важно оценивать их последствия и степень влияния на качество. Т.к. точные сведения получить очень сложно , приходится полагаться на мнение авторитетных специалистов , экспертов , работников предприятия , осуществляющих разработку и внедрение нововведений в деятельность по улучшению качества .У.Э. Деминг, известный американский специалист и ученый в области статистических методов анализа различных способов улучшения качества считает , что системные нововведения более эффективны как по масштабу воздействия на качество, так и по величине экономических результатов по улучшению качества .

Но мне кажется, что на предприятии ТОО «AES-Екибастуз» наибольшее внимание следует уделять функциональным нововведениям (испытание новых форм организации производства, новых технологий, более полного применения экономических факторов, методов измерения и контроля параметров качества), так как системные нововведения требуют значительных затрат и большего отрезка времени. Но может наступить момент когда системные нововведения займут более преимущественное положение, т.е. наилучшего результата можно достичь при оптимальном сочетании возможностей общих нововведений, что зависит от опыта и искусства руководителей и его помощников.

Анализ всего нового и выработка на этой основе соответствует рекомендаций в интересах улучшения качества может быть и особой функцией органов, служб управления качеством. В число служебных обязанностей новых современных руководителей теперь должны включаться такие как :

а) Организация и руководство разработкой, внедрением и совершенствованием систем качества. Организация сертификации систем качества.

б) Контроль за состоянием и эффективностью системы.

Контроль за реализацией плана разработки и внедрения нововведений в систему качества. Было бы ошибкой руководителя предприятия пренебречь вышесказанным и полагать, что системы качества даже при их высокой степени развития не нуждаются в совершенствовании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все большее освоение новой для нашей страны экономической среды воспроизводства, т.е. рыночных отношений, диктует необходимость постоянного улучшения качества с использованием для этого всех возможностей, всех достижений прогресса в области техники и организации производства.

Наиболее полное и всестороннее оценивание качества обеспечивается, когда учтены все свойства анализируемого объекта, проявляющиеся на всех этапах его жизненного цикла: при изготовлении, транспортировке, хранении, применении, ремонте, тех. обслуживании.

Формирование качества работы не только мельниц, но и всего предприятия ТОО «AES-Экибастуз» осуществляется в сложной многостадийной и многофакторной системе процесса.

В результате проведенного анализа мы выявили причины, формирующие данную проблему. Процесс исследования был осуществлен в соответствие с циклом Деминга с использованием подходов маркетинга.

По исследованным факторам и причинам были предложены необходимые управляющие решения по устранению дефектов и повышению качества.

Целью данной части магистерской диссертации является раскрытие основной экономической проблемы: повышения качества продукции.

Важнейшим источником роста эффективности производства является постоянное повышение технического уровня и качества выпускаемой продукции. Для технических систем характерна жесткая функциональная интеграция всех элементов, поэтому в них нет второстепенных элементов, которые могут быть некачественно спроектированы и изготовлены. Таким образом современный уровень развития НТП, значительно ужесточил требования к техническому уровню и качеству изделий в целом, и их отдельных элементов. Системный подход, позволяет объективно выбирать масштабы и направления управления качеством, виды продукции, формы и методы производства, обеспечивающие наибольший эффект усилий и средств, затраченных на повышение качества продукции. Системный подход к улучшению качества выпускаемой продукции позволяет заложить научные основы промышленных предприятий, объединений, планирующих органов.

Все более очевидным становится то, что главной характерной чертой новых систем внутрифирменного управления должна стать ориентация на долгосрочную перспективу, проведение фундаментальных исследований, диверсификацию операций, инновационную деятельность, максимальное использование творческой активности персонала. Децентрализация, сокращение уровней в аппарате управления, продвижение работников и их оплата в зависимости от реальных результатов станут основными направлениями изменений в аппарате управления.

Важнейшим фактором достижения высокого уровня конкурентоспособности, как отмечается во многих исследованиях, остается

концентрация производства, что повлияет на сокращение тенденции к образованию гигантских промышленных объединений.

Наряду с концентрацией уровень конкурентоспособности будет определяться такими факторами, как развитие производства новых видов продукции и стимулирование становления новых потребностей. С ними связаны тенденции продолжения роста затрат на исследовательские и опытные разработки, рекламу и маркетинг.

Интерес представляет анализ конкретных шагов и действий, которые предпринимают производственные, и технические лидеры высокоразвитых государств для того, чтобы осуществить очередной рывок в борьбе "за лидерство".

Это, прежде всего, относится к постоянному обновлению ассортимента выпускаемой продукции, безостановочной разработке и быстрому освоению новых образцов изделий и одновременному наращиванию производительности труда, повышению гибкости производства, эффективности, снижению всех видов издержек и затрат. Особое место занимает обеспечение стабильного роста качества и надежности новых изделий при одновременном снижении цен на новые виды продукции. Курс берется на повышение производственной, творческой отдачи и активности персонала при ориентации на удельное сокращение численности производственных и управленческих работников. Все это практически означает выпуск как можно большего количества новых, пользующихся повышенным спросом изделий, цены на которые будут ниже, чем у конкурентов, а качественные и эксплуатационные характеристики и надежность - выше. На ближайшие 10-15 лет, многие крупные компании уже выбрали ту "волшебную палочку", которая, по их мнению, позволит в кратчайшие сроки обеспечить условия для резкого повышения уровня конкурентоспособности. Для решения этой задачи предполагается осуществить целый комплекс технических, и организационно-управленческих мероприятий. Их реализация и должна определять весь курс действий в обозримом периоде.

Конечным результатом должно стать создание производственных систем нового поколения, которые будут работать в режиме так называемого нововеденческого конвейера. Суть этого подхода заключается в том, чтобы нацелить предприятия, во-первых, на постоянное внедрение в производство новых, более совершенных изделий; во-вторых, на неуклонное сокращение всех видов затрат на производство продукции; в-третьих, на повышение качественных и потребительских характеристик при снижении цен на выпускаемые изделия. По существу ставится задача объединить в рамках хозяйственных комплексов нового типа мелкость и адаптивность мелкосерийного производства низкими издержками и высокой производительностью труда массового производства. Считается, что такое сочетание позволит обеспечить не только стабилизацию, но и снижение издержек во всех звеньях производственно - сбытовой цепочки при постоянном внедрении в серийное производство новых изделий, расширении номенклатуры выпускаемой продукции и изменении ассортимента, что и должно в итоге создать условия для победы в конкурентной борьбе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гличев А. В., Круглов М. И. «Управление качеством продукции»
М: «Экономика» 1979.
2. Гличев А. В. «Нововведения, маркетинг и управление качеством»
журнал «Стандарты и качество»// №10, 1995г.
3. Гличев А.В. «Современные методы управления качеством»/
журнал «Стандарты и качество»//№4, 9,1996г.
4. «Прогрессивная технологияковки и штамповки» под ред. Ширяева А.Ф.
М : Просвещение 1975 г
М: «Издательство машиностроительной литературы»,1981г.
5. Каплин Г. «Практическое введение в управление качеством»
М: «Издательство стандартов»,1976г.
6. Кузьмин.А.М. «Идеальный конечный результат»
методы менеджмента качества, М «Экономика» 2003 №11 с 33
7. Сатубалдин.С.С. «менеджмент и менеджеры по японски», «Драконы и
тигры Азии» Алматы 1998 г. с 86-88
8. Кубаев К.Е. Развитие менеджмента в Казахстане «Концептуальные
основы развития экономики РК» Алматы 1997г часть 1- с 33-36
- 9 Под ред С.Д. Ильянской- М; Юнити 2000г 583 с «Производственный
менеджмент»
- 10 Карданская Н.Л. «Принятие управленческого решения» М –1999г,с 125-
132
- 11 Герчикова И.Н. «Управление производством» Менеджмент – М1995 г
раздел 4 296- 370 с
- 12 Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: Учебник. 3-е изд. - М.:
Фирма «Гардарика», 1998.
- 13 Менеджмент организации: Учебное пособие. - М.: ОЛБИС, 1997.
- 14 ЭддоусМ. И др. Методы принятия решений. - М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997.
- 15 Спицнадель В.Н. Теория и практика принятия оптимальных решений:
Учебное пособие.- Спб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2002.
- 16 Карданская Н.Л. Принятие управленческого решения: Учебник для
вузов - М.: Юнити, 1999.
- 17 Фатхутдинов Р.А. Организация производства:М, 2000г Учебник .- М.:
ИНФРА
- 18 Басовский Л.Е. Менеджмент: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М,
2003г.
- 19 А.А. Радугин, «Основы менеджмента:» Учебное пособие для вузов.
Научный редактор - М.: Центр, 1997.
- 20 «Менеджмент организации»: Учебное пособие. - М.: ОЛБИС, 1997г.
- 21 Мескон М., Альберт М. «Основы менеджмента». – М.: Дело, 1994.