**Лекция . Процессы жизненного цикла в системе менеджмента качества: управление взаимоотношениями с потребителями.** Важнейшим принципом современного управления качеством является высокая значимость роли потребителей в деятельности организации. В соответствии с современными подходами к управлению качеством каждая организация служит частью длинной цепочки взаимодействия потребителей и производителей. Любая организация является потребителем по отношению к производителям поставляемой продукции или услуг и поставщиком по отношению к своим потребителям. Потребитель — это важнейший эксперт, оценивающий качество. Понимание настоящих и будущих нужд потребителей, владение информацией о рыночных изменениях, мониторинг удовлетворенности потребителей и оценка ее уровня по сравнению с конкурентами, выстраивание системы управления взаимоотношениями с потребителями - все это основа современной эффективной стратегии развития организации.

Нужды потребителей различаются внутри их ключевых групп, они могут быть связаны с осуществлением различных процессов; качеством конкретного вида продукции или услуги; с результатами деятельности организации в целом. Информация о состоянии удовлетворенности потребителей чрезвычайно важна, так как позволяет определить те направления совершенствования деятельности, следование которым ведет к повышению лояльности потребителей и улучшению результатов бизнеса. Деятельность организации может быть успешной только при условии определения и удовлетворения запросов потребителей. В соответствии с МС ИСО потребитель может быть внутренним или внешним по отношению к организации. Внешние потребители — это пользователи конечного результата деятельности организации (продукции или услуги). Внутренние потребители - персонал, который, во-первых, пользуется всеми видами услуг, оказываемыми организацией (например, информационным обслуживанием деятельности; обучением и переподготовкой кадров; предоставлением социальных льгот), а во-вторых, является потребителем результатов пред шествующего процесса. Персонал организации может выступать как потребитель для одних категорий сотрудников и как поставщик для других. Роль внутренних потребителей очень значима, так как от степени удовлетворенности персонала работой в организации во многом зависит удовлетворенность внешнего потребителя. Принцип ориентации на потребителя в комплексе принципов управления качеством является основополагающим, формирующим все остальные. Рассмотрим принципы управления качеством и их взаимосвязь с принципом «ориентация на потребителя». *Лидерство руководителя:*

− определение руководителями основных стратегических целей деятельности в области качества с учетом интересов потребителей;

− обеспечение постоянного фокусирования внимания на удовлетворении запросов потребителей;

− принятие управленческих решений, нацеленных на повышение эффективности взаимоотношений с потребителями.

*Вовлечение персонала:*

− восприятие каждого последующего процесса как своего потребителя;

− привлечение персонала к постоянному совершенствованию деятельности в интересах внутренних и внешних потребителей.

*Постоянное улучшение:*

− осуществление на постоянной основе деятельности, нацеленной в итоге на повышение удовлетворенности потребителей работой организации;

− совершенствование как механизма определения круга потребителей, сбора и анализа информации об их требованиях, так и методов оценки степени их удовлетворенности.

*Процессный подход,* заключающийся в выявлении внутренних и внешних потребителей результатов процессов в организации. *Принятие решений, основанных на свидетельствах:*

− особая роль экспертных оценок при определении требований потребителей, их анализе и измерении удовлетворенности;

− управленческие решения, связанные с потребителями, основаны на объективной информации, полученной в том числе и от самих потребителей.

*Менеджмент взаимоотношений*, подразумевающие совместную работу с поставщиками по четкому пониманию запросов потребителей.

Таким образом, ориентация на потребителя означает, в частности, построение конкретной «потребительской цепочки» и определение требований каждого ее звена для всестороннего и

эффективного развертывания деятельности, нацеленной на удовлетворение запросов клиентов. К важнейшим принципам такой деятельности- относятся:

− осознание стратегической значимости потребителей для успеха организации;

− развитие взаимоотношений с потребителями;

− установление отношений, основанных на доверии.

*Основные элементы управления взаимоотношениями с потребителями* Наглядное отражение современные подходы к управлению взаимоотношениями с потребителями нашли в МС ИСО серии 9000. В частности, в стандарте 9001 требования к системе менеджмента сгруппированы в четыре блока процессов, в каждом из которых присутствуют элементы управления взаимоотношениями с потребителями. Наиболее полно содержание требований к управлению взаимоотношениями с потребителями отражено в подразделе. 7.2 ГОСТ Р ИСО 9001: 2001 «Процессы, связанные с потребителями» (блок «Процессы жизненного цикла продукции»). Рассмотрим содержание этого подраздела.

*Определение требований, относящихся к продукции*. Определяются требования:

− устанавливаемые потребителями, включая требования к поставке и деятельности после поставки;

− не определенные потребителем, но необходимые для конкретного или предполагаемогоиспользования;

− законодательные и другие обязательные, относящиеся к продукции;

− дополнительные, определенные организацией*Анализтребований,относящихсякпродукции*.Анализпроводится до принятия обязательств поставлять продукцию потребителю иобеспечивает: − требований контракта или заказа, отличающихся от ранеесформулированных;

− способность организации выполнять определенные требования.

*Связьспотребителями*.Определяютсяиосуществляютсяэффективные меры по поддержанию связи с потребителями,касающиеся: − информацииопродукции;

− прохождения запросов, контракта или заказа;

− обратной связи с потребителями, включая ихжалобы.

Таким образом, при определении требований потребителей обращают внимание на их особенности, при этом должны быть определены любые дополнительные требования, установленные организацией. В качестве дополнительных можно рассматривать, *например*, требования к процессам или имиджу организации либо к соответствующим видам продукции. Следующий элемент - проведение тщательного анализа требований, относящихся к продукции. Процессы связи с потребителями сгруппированы по трем уровням, отражающим разные этапы контакта с ними:

− до заключения договора или использования продукции;

− в процессе реализации договора;

− после использованияпродукции.

Блок*«Измерение,анализиулучшение»*предусматривает,чтоорганизациядолжнапроводитьмониторингинформации,касающейсявосприятияпотребителямистепенивыполненияихтребований,какодин изспособовоценкифункционированияСМК.Приэтомдолжныбыть установленыметодыполученияииспользованияэтойинформации. К основным элементам управления взаимоотношениями спотребителями относятся:

− постоянный сбор информации об их ожиданиях;

− доведение этой информации до персонала организации;

полезной информации для разработки, производства и реализации продукции или услуг;

− мониторинг удовлетворенностипотребителей.

**Исследование удовлетворенности потребителей** Исследованиеудовлетворенностипотребителейпредставляетсобой одну из важнейших задач предприятий производителей. МС ИСО серии 9000 содержат требования и рекомендации по мониторингу иизмерениюстепениудовлетворенностипотребителей.Основнаяцель таких исследований заключается в принятии соответствующих управленческих решений для повышения степени удовлетворенности реальных потребителей, привлечения новых, роста числа постоянных клиентов, расширения и завоевания рынков сбыта. Рассмотрим более подробно методы исследования удовлетворенности потребителей, основанные на использовании внешней информации.

1. *Общий обзор рынка*. Позволяет оценить качество продукции (услуг) в целом. Исследования предполагают оценку мнений внешних потребителей, а также потребителей организаций конкурентов.

2. *Опросыпотребителейприкаждойсделке*.Опросыобудовлетворенности потребителей качеством продукции (услуг) непосредствен! но после заключения сделки либо по истечении определенного времени.

3. *«Тайныйпотребитель»*.Персоналорганизации,осуществляющий исследования, становится «потребителем» на время и на собственном опыте выясняет и оценивает качество оказываемых услуг или приобретаемойпродукции.

4. *Опросыновыхклиентов,потребителей,режеобращающихсяворганизацию,и«потерянных»потребителей*.Опросыпроводятсядлявыяснения,почемупотребителивыбралиданнуюорганизацию,почемуони сократили приобретение продукции (услуг), почему решили сменить своегопоставщика.

5. *Организация работы фокус-групп*. Целенаправленный опрос небольшой группы в отношении удовлетворенности отдельными характеристиками продукции(услуги).

6. *Обеспечение деятельности потребительских консультационных групп*. Деятельность группы потребителей, периодически нанимаемых организацией для обратной связи и консультаций по вопросам совершенствованияработы.

7. *Сбор жалоб, предложений и комментариев потребителей*. Формирование системы сбора, классификации и доведения информации о жалобах и предложениях потребителей до персоналаорганизации.

Обудовлетворенностипотребителейможносудитьтакженаоснове внутреннейинформации,формирующейсяврезультатеосуществления договорной и всей производственно-хозяйственной деятельности. В данном случае используется анализ важнейших показателей работы организации:

− рост числа клиентов в целом, в том числе постоянных потребителей;

− продолжительность взаимодействия с ними; количество пролонгированных и расторгнутых договоров;

− рост объемов производства и завоевание новых рынков и т.д.

Таким образом, организации могут использовать различные подходы для оценки степени удовлетворенности потребителей. Одним изних является самооценка деятельности организации на основе определенного набора критериев, в состав которых входит и удовлетворенность потребителей. Данный подход заложен в основу различных национальных и международных премий в области качества.

**Лекция .Процессы жизненного цикла в системе менеджмента качества: управление качеством в процессе проектирования и разработок**

**Влияние процесса проектирования и разработкина качество конечного продукта деятельностиорганизации** В соответствии с моделью СМК, основанной на процессном подходе, проектирование и разработка следуют за процессами, связанными с потребителями, в ходе взаимодействия с которыми выявляются,в частности, их требования к качеству продукции. Проектирование и разработка представляют собой совокупность процессов, переводящих требования в установленные характеристики или нормативную и техническую документацию на продукцию, процесс или систему. При проектировании и разработке продукции или процессов необходимо учитывать все факторы, способствующие тому, чтобы их характеристики и показатели соответствовали ожиданиям потребителей и других заинтересованных сторон. Главными факторами служат:

− четкость планирования проводимых научных исследований;

− конкретность поставленной задачи;

− определение и выбор наиболее перспективных направлений исследования;

− уровень квалификации исполнителей НИОКР и их материальная заинтересованность в качестве проводимых исследований;

− наличие и состояние экспериментальной базы проектирования;

− правильность выбора методики исследований;

− выделение необходимых ресурсов.

**Основные элементы процесса проектированияи разработки** В соответствии с требованиями и рекомендациями МС ИСО серии9000 основными элементами процесса проектирования и разработки служат: планирование, определение входных и выходных данныхдля проектирования и разработки, верификация и валидация проекта иразработки, управление изменениями проекта и разработки. Дадим краткую характеристику требований к этим элементам процесса. 1. *Планирование проектирования и разработки* подразумевает:

− установление стадий проектирования и разработки;

− определение стадий проведения анализа, верификации и валидации;

− установление распределения ответственности и полномочий;

− обеспечение эффективного взаимодействия различных групп;

− актуализация результатов планирования по ходу проектирования и разработки (в случае целесообразности).

2. *Входные данные для проектирования и разработки,*следующие:

− определение входных данных;

− поддержка записей в рабочем состоянии;

− содержание во входных данных функциональных и эксплуатационных требований, соответствующих законодательных и

− других обязательных требований, информации, взятой из предыдущих проектов (где это целесообразно), а также других требований, важных для проектирования и разработки;

− полнота, недвусмысленность и непротиворечивость требований.

3. *Выходные данные проектирования и разработки*:

− представляются в форме, позволяющей провести верификацию относительно входных данных;

− утверждаются до их последующего использования;

− соответствуют входным;

− обеспечивают информацией по закупкам, производству и обслуживанию;

− содержат критерии приемки продукции или ссылки на них;

− определяют характеристики продукции, существенные для еебезопасного и правильного использования.

4. *Анализ проекта и разработки* предполагает:

− его систематическое проведение;

− включение в состав участников такого анализа представителей подразделений, имеющих отношение к анализируемой стадии проектирования и разработки;

− поддержку записей результатов анализа и всех необходимыхдействий в рабочем состоянии.

5. *Верификация проекта и разработки*:

− осуществляется в соответствии с запланированными мероприятиями;

− записи результатов верификации и всех необходимых действийподдерживаются в рабочем состоянии.

6. *Валидация проекта и разработки*:

− осуществляется в соответствии с запланированными мероприятиями;

− записи ее результатов и всех необходимых действий поддерживаются в рабочем состоянии.

7. *Управление изменениями проекта и разработки* включает:

− идентификацию изменений проекта и разработки;

− проведение анализа верификации и подтверждения соответствующим образом, а также согласования изменений;

− поддержание в рабочем состоянии записей, связанных с изменениями проектирования и разработки;

− внесение в анализ изменений проекта и разработки оценкивлияния изменений на составные части и уже поставленнуюпродукцию;

− поддержку в рабочем состоянии записей результатов анализаизменений и любых необходимых действий.

**Методы управления качеством в процессепроектирования и разработки** Достижение целей процесса проектирования и разработки зависит не только от эффективной реализации рассмотренных функций, но и от применения определенных методов и инструментов управления качеством. **Метод проб и ошибок** — один из самых древних методов решения задач. Он вполне применим в случае несложных задач, особенно если за их решение берется специалист, владеющий различными методами. Однако этот метод экономически нецелесообразен, так как требует много времени и средств. Методы психологической активизации творчества представляют собой достаточно многочисленную группу методов, нацеленных на активизацию процесса выдвижения новых идей и поиска решений, наиболее известным из которых является **«мозговой штурм» («мозговая атака»)**, эффективный при решении технических задач невысокого уровня сложности. Используется этот метод на начальных этапах выработки решений, которые характеризуются отсутствием или недостаточным объемом информации. Еще одним методом, входящим в состав группы методов психологической активизации творчества, является **синектика**, представляющаясобой соединение различных, не соответствующих друг другу элементов. Синектика позволяет выйти за рамки конкретного образа мыслей(действия) и значительно расширяет диапазон поиска новых идей засчет представления привычного непривычным и, наоборот,непривычного — привычным. Следующая группа методов, методы систематизированного поиска решений, позволяющие упорядочить перебор возможных вариантов решений и основанные на примененииразличных аналитических подходов. Одним из таких методов является **морфологический анализ**. Его сущность заключается в выделениинаиболее важных параметров разрабатываемого или модифицируемого объекта, изучении всех вариантов их соотношений, всех возможных альтернатив.

В группе методов систематизированного поиска решений особоеместо занимает **функциональностоимостной анализ (ФСА)**. ФСА представляет собой системное сочетание правил, приемов и процедур,ориентированных на достижение оптимального соотношения полезности, т.е. потребительских свойств объекта, и затрат на его создание, производство и

применение, вплоть до утилизации. ФСА —это технология анализа затрат на выполнение изделием его функций. Данный метод применяется как для уже производимой продукции иосуществляемых процессов с целью снижения связанных с ними затрат, так и для вновь разрабатываемых изделий. При проведении ФСАопределяют функции элементов исследуемого объекта и проводятоценку затрат на их реализацию с целью снижения. Следующий метод, входящий в состав рассматриваемой группы, **анализ видов и последствий отказов (FailureModeandEffectsAnalysis —FMEA)**. Он предполагает осуществление системы мер, направленныхна обнаружение и оценку потенциальных отказов продукции или процесса, определение действий, которые могут устранить или уменьшитьвероятность возникновения потенциальных отказов, разработку плана проведения корректирующих мероприятий. Как правило, этот метод применяется на этапах разработки продукции или процессов ееизготовления, но может использоваться и по отношению к выпускаемой продукции и функционирующему процессу. Особое место в группе методов систематизированного поиска решений занимает **метод развертывания функции качества (Quality FunctionDeployment — QFD)**. Данный метод представляет собой технологиюпроектирования изделий и процессов, позволяющую преобразовыватьпожелания потребителя в технические требования к изделиям и параметрам процессов их производства. Основная цель его применения —гарантировать, что запросы потребителя будут включены в каждыйаспект процессов, от проектирования и разработки продукции (услуги) до ее изготовления (оказания).

**Лекция .Процессы жизненного цикла в системе менеджмента качества: управление качеством в процессе закупок** Элементы управления качеством в процессе закупок. Неотъемлемым процессом жизненного цикла продукции в СМКявляются закупки. От качества исходных сырья, материалов, комплектующих изделий во многом зависит качество конечного продукта деятельности организации. Понятие «качество закупок» достаточно емкое и может определяться с учетом интересов как внутренних, так и внешних потребителей.С точки зрения внутреннего потребителя (производственных подразделений) качество закупок может определяться:

− своевременной поставкой требуемого объема изделий;

− соответствием поставленных изделий техническим условиям,стандартам, чертежам;

− возможностью сборки поставленных изделий в более сложныеузлы.

С точки зрения внешнего потребителя (организации) под качествомзакупок могут пониматься следующие ожидания:

− поставки должны быть своевременными и равномерными(ритмичными);

− закупки должны производиться по экономически целесообразным ценам;

− затраты по претензиям потребителей, предъявляемым к организации из-за отказа покупных изделий, не должны подрывать экономическое благосостояние и имидж предприятия на рынке.

Перед заключением контракта организация должна, во-первых,выбрать тот уровень качества поставляемых ресурсов, который ей необходим; во-вторых, выбрать поставщика, который мог бы обеспечитьтребуемый уровень качества. В соответствии с названными этапами важнейшими элементамиуправления качеством в процессе закупок являются: 1) определение требований к качеству поставляемых материально-технических ресурсов, комплектующих изделий, продукции; оформление этих требований в соответствующей нормативно-техническойдокументации; 2) определение требований к процессам деятельности поставщиков, а также критериев оценки и выбора поставщиков;

3) оценка и выбор квалифицированных поставщиков, и заключение с ними соглашений по

качеству; 4) формирование системы партнерских отношений с поставщиками; 5) осуществление входного контроля качества. Требования к качеству материалов и комплектующих изделий, закупаемых организацией, определяются документацией на закупку, а также нормативно-технической документацией на необходимые материалы и комплектующие изделия. Естественно, что эти требования различаются в зависимости от специфики конечного продукта деятельности организации. В общих чертах они включают:

− точное определение типа и сортности материала;

− точное описание химического состава и физических свойств материала;

− требования к упаковке и этикетированию материала;

− требования к транспортировке материала;

− требования к срокам поставки;

− технические условия на лабораторные методы оценки качества материально-технических ресурсов и инструкции по проведению анализов;

− требование заблаговременно извещать о внесении поставщиком изменений в состав материалов или изделий.

После оценки возможностей и выбора поставщиков необходимо заключить с ними соответствующие договоры, в которых должны быть установлены требования по обеспечению качества поставляемой продукции.

Рисунок - Основные требования по обеспечению качества поставляемой продукции Наряду с требованиями к качеству поставляемой продукции в контракте необходимо установить также требования к таре, упаковке, хранению и транспортировке продукции. В контракте целесообразно оговорить и порядок проверки качества, а именно: -место и время проверки (перед отправкой или при получении, перед погрузкой или при погрузке, после выгрузки, у изготовителя или в месте погрузки, в процессе строительства или после его окончания и т.д.); -метод испытаний, измерений, анализа, осмотра, органолептического тестирования и др.; -объем проверки (сплошная, выборочная); -исполнителя проверки;

-состав документов, удостоверяющих по результатам проверки соответствие продукции требованиям контракта. **Методы оценки возможностей поставщиков** К элементам управления качеством в процессе закупок относятся также оценка и выбор поставщиков, которые способны обеспечить требуемый уровень качества поставляемой продукции. Во многих отношениях оценка и выбор поставщиков происходит с учетом тех же факторов, что и при любой крупной покупке (например, музыкального центра или автомобиля). Организация -потребитель принимает во внимание цену, качество, репутацию поставщика, предыдущий опыт работы с ним, послепродажное обслуживание, расположение, готовность и способность поставщика реагировать на изменение спроса. Примерами входа для процесса управления взаимоотношениями с поставщиками могут быть: -деятельность поставщиков в сравнении с деятельностью конкурентов; -анализ качества закупаемой продукции, цены, осуществления поставки и реагирования на проблемы; -аудит СМК; -контроль сведений и имеющихся данных поставщика об удовлетворенности потребителей; -финансовая оценка обеспечения жизнеспособности поставщиков в течение периода сотрудничества; -реагирование поставщиков на запросы, котировки и участиев тендерах; -возможности обслуживания, монтажа оборудования и поддержки со стороны поставщиков; -осведомленность поставщиков; -возможности материально-технического обеспечения со стороны поставщиков; -положение и роль поставщиков в сообществе, а также их восприятие обществом. В качестве основных методов оценки возможностей поставщиковможно выделить следующие: -оценку отдельных образцов поставляемой продукции; -оценку на основе опыта аналогичных поставок и опыта других потребителей; -оценку возможностей поставщика (метод А. Робертсона); -исследование репутации поставщика; -аудит СМК; -комплексный анализ информации, относящейся к процессамдеятельности поставщика. Следующий метод базируется на исследовании характеристик, отражающих *репутацию поставщика.* В примерный перечень характеристик, отражающих репутациюпоставщика, входит следующее. 1.Организованность:

− расширениерынков сбыта продукции;

− формирование круга постоянных потребителей;

− обеспечение экологической безопасности;

− ресурсосбережение при производстве и утилизации;

− защита интеллектуальной собственности и безопасность бизнеса;

− соблюдение контрактов, договоров, графиков поставок по

− принципу «точно в срок».

2. Партнерство:

− корпоративные цепочки поставок;

− открытость для общества;

− активизация внешних связей;

− поддержка социальных программ;

− деятельное участие в ассоциации, холдинге, советах;

− кооперация с другими поставщиками и (или) потребителями.

3. Перспективность:

− лидирующая роль в отрасли;

− освоение новых технологий;

− внедрение информационных технологий;

− использование современных методов маркетинга, финансового менеджмента;

− поставки на рынок новых изделий;

− подготовка элементов логистической системы товародвижения;

− совершенствование организационной структуры предприятия.

Аудит СМК поставщика проводится для достижения следующих целей:

− понимания поставщиком роли гарантий качества продукции

− в своем звене цепочки поставок и принятия на себя ответственности;

− проведения поставщиком эффективных корректирующих действий, запрошенных потребителем в отношении его системыуправления или качества продукции;

− получения поставщиком стабильной обратной связи от системы управления потребителя.

Рассмотрим перечень характеристик, отражающих ресурсы поставщика. 1. Производственно-технологическая база: - знания и опыт освоения технологий; - обеспечение инженерных сооружений; - возможности технологического оборудования; - оснащенность метрологической службы. 2. Потенциал менеджеров высшего уровня: - лидерство; - профессионализм; - способность к стратегическому прогнозированию развития; - навыки в планировании качества; - знания и навыки управления ресурсами; - умение укреплять корпоративные связи. 3. Финансовая стабильность: - платежеспособность, финансовая устойчивость; - партнерские отношения с банками; - фондовая деятельность; - динамика инвестиций; - развитие инновационного потенциала. 4. Возможности персонала: - структура кадрового состава (менеджеры, специалисты, исполнители в основном, подготовительном и обслуживающих производствах); - характеристики персонала (образование, квалификация, повышение квалификации, переподготовка, ротации). Перечень характеристик, отражающих деятельность организациив области качества, включает следующее. 1. Новые проекты (изделия и технологии): - сокращение сроков проектирования и внедрения разработокв производство; - освоение новых технологических процессов, маршрутов, операций; - расширение ассортимента разработок качественных конкурентоспособных изделий; - сокращение числа корректирующих действий. 2. Комплектующие изделия:

− снижение дефектности серийных изделий;

− сокращение цикла изготовления;

− снижение процента потерь;

− снижение процента засоренности продукции;

− повышение устойчивости к сборке;

− обеспечение требований к условиям производства.

3. Традиционная готовая продукция:

− стабильность уровня качества;

− повышение эксплуатационной надежности изделий;

− снижение цикла изготовления изделия;

− повышение стабильности критичных технологических параметров;

− снижение группового брака;

− стабилизация уровня качества изготавливаемого материала.

4. Услуги поставщика: - сокращение времени обслуживания; - создание максимальных удобств клиентам; - внимание к потребителям; - расширение ассортимента услуг по выпускаемой продукции. 5. Экономические аспекты деятельности: - выполнение плановых экономических показателей; - снижение затрат на материалы и энергоносители; - рост производительности труда; - увеличение процента выхода годных изделий; - снижение затрат на 1 руб. произведенной продукции; - повышение процента сдачи продукции с первого предъявления; - снижение простоев технологического оборудования; - непрерывное сокращение издержек; - сертификация СМК. **Содержание и виды входного контроля качества** Одним из элементов осуществления взаимоотношений с поставщиком является организация входного контроля, под которым понимается контроль качества продукции поставщика (исходных материалов икомплектующих изделий), поступившей к потребителю и предназначенной для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции, а также при оказании услуг. Его основная цель связанас исключением возможности проникновения в производство сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, инструмента с отступлениями от требований к качеству, отраженных в договорных обязательствах. Несовершенство данного вида контроля может принести значительные убытки как изготовителю продукции, так и его потребителю. Различают два вида входного контроля: 1) контроль материалов и деталей, поступающих из внешних источников; 2) контроль деталей, изготовленных в других подразделениях тогоже предприятия. В соответствии с заключенным соглашением входной контрольможет быть как сплошным, так и выборочным. Для его осуществления на промышленных предприятиях в системе отделов техническогоконтроля создаются специализированные подразделения. На среднихи крупных предприятиях функционируют лаборатории входного контроля, непосредственно подчиняющиеся главному контролеру. Основными задачами этих подразделений являются: - проведение входного контроля качества поступающих в организацию материальных ресурсов; - оформление документов по результатам контроля; - контроль за проведением технологических испытаний (проб,анализов) поступающих ресурсов в цехах, лабораториях, контрольно-испытательных станциях; - контроль за соблюдением складскими работниками правилхранения и выдачи в производство поступившей продукции;

- вызов представителей поставщиков для участия в составленииактов по дефектам,

обнаруженным при входном контроле, и т.д. **Формирование системы партнерских взаимоотношенийс поставщиками** Одним из принципов управления качеством является ориентацияв деятельности организации на взаимовыгодные партнерские отношения с поставщиками, поддержание которых все больше осознается какважнейший фактор сохранения конкурентных преимуществ. Взглядна поставщиков как на партнеров подчеркивает стабильные отношения с относительно небольшим числом надежных поставщиков, которые обеспечивают высокое качество и соблюдают точные графикипоставок, сохраняют гибкость в вопросах изменения производственных спецификаций и графиков. В.Дж. Стивенсон называет девять областей, в которых потенциальные идеи поставщиков могут привести к росту конкурентоспособности организации. 1. Сокращение расходов на закупки. 2. Сокращение транспортных расходов. 3. Сокращение производственных расходов. 4. Повышение качества изделия. 5. Улучшение разработки (проекта) изделия. 6. Сокращение времени, которое необходимо для представленияизделия на рынок. 7. Более полное удовлетворение требований потребителей. 8. Сокращение складских расходов. 9. Представление новых изделий или процессов. После выбора поставщика необходимо заключить соглашение с ним по вопросу соблюдения требований к качеству закупок. Данная документация должна включать соглашение: -по обеспечению качества; -по методам проверки; -регламентирующее решение спорных вопросов, касающихсякачества поставляемых ресурсов. В целом можно выделить четыре основные формы взаимодействияс поставщиками в зависимости от названных факторов: 1) организационно-экономическую; 2) финансово-экономическую; 3) социально-психологическую; 4) юридическую.

 **Лекция. Процессы жизненного цикла в системе менеджмента качества: управление качеством в процессе производства и обслуживания Функции управления качеством, реализуемые в процессепроизводства и обслуживания** Важнейшими процессами жизненного цикла в СМК организации являются производство и обслуживание. В процессе производства реализуются все функции управления качеством. К основным из них относятся: планирование производственных операций и обслуживания; организация производственного процесса; мотивация непосредственных изготовителей (исполнителей), а также других категорий персонала к качественному выполнению работы; осуществление контроля на всех этапах производственного процесса с целью выявления и устранения возникших отклонений от требований стандартов и ТУ, а также для предупреждения данных отклонений в будущем. ГОСТ Р ИСО 9001: 2015 включает требования к реализации следующих функций управления качеством в процессе производства и обслуживания в СМК организации. Управление производством продукции и предоставлением услуг. Организация должна осуществлять производство продукции и предоставление услуг в управляемых условиях. Управляемые условия должны включать в себя, насколько это применимо:

a) доступность документированной информации, определяющей: 1) характеристики производимой продукции, предоставляемых услуг или осуществляемой деятельности; 2) результаты, которые должны быть достигнуты; b) доступность и применение ресурсов, подходящих для осуществления мониторинга и измерений; c) осуществление деятельности по мониторингу и измерению на соответствующих этапах в целях верификации соответствия процессов или их выходов критериям управления, а также соответствия продукции и услуг критериям приемки; d) применение соответствующей инфраструктуры и среды для функционирования процессов; e) назначение компетентного персонала, включая любую требуемую квалификацию; f) валидацию и периодическую повторную валидацию способности процессов производства продукции и предоставления услуг достигать запланированных результатов в тех случаях, когда конечный выход не может быть верифицирован последующим мониторингом или измерением; g) выполнение действий с целью предотвращения ошибок, связанных с человеческим фактором; h) осуществление выпуска, поставки и действий после поставки. 8.5.2 Идентификация и прослеживаемость Организация должна использовать подходящие способы для идентификации выходов, когда это необходимо для обеспечения соответствия продукции и услуг. Организация должна идентифицировать статус выходов по отношению к требованиям, относящимся к мониторингу и измерениям, по ходу производства продукции и предоставления услуг. Организация должна управлять специальной идентификацией выходов, когда прослеживаемость является требованием, регистрировать и сохранять документированную информацию, необходимую для обеспечения прослеживаемости. *Собственность потребителей или внешних поставщиков* Организация должна проявлять заботу о собственности потребителей или внешних поставщиков, когда она находится под управлением организации или используется ею. Организация должна идентифицировать, верифицировать, сохранять и защищать собственность потребителя или внешнего поставщика, предоставленную для использования или включения в продукцию и услуги. В случае, когда собственность потребителя или внешнего поставщика утеряна, повреждена или признана непригодной для использования, организация должна уведомить об этом потребителя или внешнего поставщика, а также регистрировать и сохранять документированную информацию о произошедшем. *Сохранение* Организация должна сохранять выходы во время производства продукции и предоставления услуг в той мере, насколько это будет необходимым для обеспечения соответствия требованиям. Сохранение может включать в себя идентификацию, погрузочно-разгрузочные работы, предотвращение загрязнения, упаковывание, хранение, перемещение или транспортировку, и защиту. *Деятельность после поставки* Организация должна обеспечить выполнение требований к деятельности, связанной с продукцией и услугами, после того, как они были поставлены. При определении объема требуемой деятельности после поставки организация должна рассматривать: a) законодательные и нормативные правовые требования; b) потенциальные нежелательные последствия, связанные с ее продукцией и услугами; c) характер, использование и предполагаемое время жизни продукции и услуг;

d) требования потребителей; e) обратную связь с потребителями. Деятельность после поставки может включать в себя действия согласно гарантийным обязательствам, контрактным обязательствам (такие как обслуживание) и дополнительные услуги, как например переработка или окончательное уничтожение. *Управление изменениями* Организация должна анализировать изменения в производстве продукции или предоставлении услуг и управлять ими в той степени, насколько это будет необходимо для обеспечения постоянного соответствия требованиям. Организация должна регистрировать и сохранять документированную информацию, описывающую результаты анализа изменений, сведения о должностных лицах, санкционировавших внесение изменения, и все необходимые действия, являющиеся результатом анализа. *Выпуск продукции и услуг* Организация должна внедрять запланированные мероприятия на соответствующих этапах в целях верификации выполнения требований к продукции и услугам. Выпуск продукции и услуг для потребителя не должен происходить до окончания реализации всех запланированных мероприятий с удовлетворительными результатами, кроме тех случаев, когда это санкционировано уполномоченным органом и/или лицом и, когда это применимо, самим потребителем. Организация должна регистрировать и сохранять документированную информацию о выпуске продукции и услуг. Документированная информация должна включать: a) свидетельства, демонстрирующие соответствие критериям приемки; b) прослеживаемость в отношении должностного лица (лиц), санкционировавшего(их) выпуск продукции и услуг. *Управление несоответствующими результатами процессов* Организация должна обеспечивать идентификацию и управление результатами процессов, которые не соответствуют требованиям, в целях предотвращения их непредназначенного использования или поставки. Организация должна предпринимать соответствующие действия, исходя из характера несоответствия и его влияния на соответствие продукции и услуг. Это должно применяться также к несоответствующей продукции и услугам, выявленным после поставки продукции, в ходе или после предоставления услуг. Организация должна осуществлять в отношении несоответствующих результатов процессов одно или несколько из следующих действий: a) коррекцию; b) отделение, ограничение распространения, возврат или приостановку поставки продукции и предоставления услуг; c) информирование потребителя; d) получение разрешения на приемку с отклонением. После выполнения коррекции несоответствующих результатов процессов их соответствие требованиям должно быть верифицировано. Организация должна регистрировать и сохранять документированную информацию, которая: a) описывает несоответствие; b) описывает предпринятые действия; c) описывает полученные разрешения на отклонение; d) указывает полномочный орган и/или лицо, принимавшее решение о действии в отношении несоответствия. **Факторы, формирующие качество в процессе производства и обслуживания**

Успешная реализация функций управления качеством в процессе производства и

обслуживания зависит от влияния множества факторов, среди которых выделяют две группы: 1) производственно-технологические факторы, включающие:

− технический уровень и уровень освоения основных производственных фондов;

− научно-технический уровень и уровень освоения технологических процессов;

− строгое соблюдение технологической дисциплины;

− уровень механизации и автоматизации процессов производства и обслуживания;

− нормативно-справочную базу сферы производства;

− организацию системы технического контроля;

− качество сырья, материалов, комплектующих изделий, поступающих со стороны.

2) социально-психологические факторы, в состав которых входят:

− культура производства;

− уровень квалификации сотрудников, занятых в процессе производства и обслуживания;

− заинтересованность персонала в улучшении результатов своей деятельности;

− личная инициатива и творческое отношение к выполняемойработе со стороны персонала.

В настоящее время все большее распространение получают подходы, позволяющие на системной основе объединить все рассмотренные факторы. Одним из таких подходов является внедрение системы TPM (TotalProductiveMaintenance), которая зародилась в 1960-х гг. в Японии. Внедрение TPM позволяет предприятию достичь предельной и комплексной эффективности производственной системы, т.е. получить максимально возможный результат в отношении объема производства (P), качества продукции (Q), себестоимости (С), сроков поставок (D), безопасности рабочих мест (S) и инициативы персонала (M) при минимальном использовании человеческих, материальных и финансовых ресурсов. В таблице приведены усредненные данные по нескольким японским предприятиям, успешно внедрившим TPM, характеризующие как материальные результаты, которых им удалось добиться,так и нематериальный эффект от внедрения этой системы в отношении перечисленных шести показателей. До появления TPM считалось, что завод по природе является «рассадником трех К». На эту букву в японском языке начинаются слова«грязь», «тяжелые условия», «опасность». Внедрение TPM позволяетпредприятию избавиться от них. Качественное улучшение состояния предприятия достигается привнедрении системы TPM за счет согласованного изменения двух факторов: 1) профессионального развития человека: операторы должны уметьсамостоятельно производить ежедневное обслуживание оборудования,обслуживающий персонал (механики и др.) — непрерывно поддерживать работоспособность высокотехнологичного оборудования, инженеры — проектировать оборудование, не требующее поддержания иремонта; 2) усовершенствования оборудования: повышение эффективностииспользования имеющегося оборудования за счет его непрерывногоулучшения и проектирование нового с учетом полного жизненногоцикла с последующим выводом его в кратчайшие сроки на полнуюпроектную мощность. Среди других подходов можно выделить систему наведения порядка, чистоты и укрепления дисциплины, которая сокращенно называется «система 5S». 5S - это первые буквы японских слов «*сейри», «сейтон», «сейсо», «сейкетсу», «сицуке». Сейри* - организация, предполагающая освобождение участка от лишних предметов, а также формирование на нем системы хранения инструментов и материалов. *Сейтон -* порядок, включающий расстановку инструментов и материалов по своим местам, расположение их на максимально удобном для работы расстоянии, разработку системы обозначений, которая облегчит поиск предметов (наклейки на полки, каталоги и т.п.). *Сейсо* - чистота. Поддержание чистоты на участке предполагает следование правилу: «Чисто там, где убирают ежедневно, уделяйте внимание уборке каждый день, и она станет легче, наведите чистоту и порядок даже в самых незаметных местах, и пусть ваш участок будет идеально чистым».

39

*Сейкетсу* - наглядность предполагающая выделение мест, требующих особого внимания: на приборах должны быть обозначены опасные и оптимальные режимы работы; инструкции, правила, описания режима работы приборов должны находиться на видном месте рядом с оборудованием. *Сицуке* - ответственность, определяющая участие персонала в жизни своего рабочего участка, улучшение дисциплины и безопасности, совершенствование рабочих процессов: «стань хозяином на рабочем месте и возьми на себя ответственность за чистоту участка»; «участвуй в уборке, поднимай упавшие предметы», «пусть уборка, порядок и системный подход станут нормой твоей жизни» Таблица Эффект от внедрения TPM на японских предприятиях

Отечественный аналог системы 5S получил название «Упорядочение». **Классификация и содержание видов контроля качества** Контроль является одной из составляющих процесса управлениякачеством в организации. Контроль качества - это проверка соответствия продукции или процесса, от которого зависит ее качество, установленным требованиям. На стадии разработки продукции контроль заключается в проверке соответствия опытного образца техническомузаданию, технической документации; на стадии изготовления он охватывает качество, комплектность, упаковку, маркировку, состояние производственных процессов; на стадии эксплуатации - это проверка соблюдения требований эксплуатационной и ремонтной документации. Контроль качества включает три основных этапа:

40

1) получение первичной информации о фактическом состоянии объекта контроля, контролируемых признаках и показателях его свойств; 2) получение вторичной информации — сведений об отклоненияхот заданных параметров путем сопоставления первичной информациис запланированными критериями, нормами и требованиями; 3) подготовку информации для выработки соответствующих управленческих воздействий на объект, подвергавшийся контролю, с цельюустранения или предотвращения в будущем подобных ситуаций. *Объектами контроля* могут быть изделия или процессы, влияющиена их качество. Контролируемый признак — это количественная иликачественная характеристика объекта, подверженная контролю. *Методом контроля* называется совокупность правил применения определенных принципов для осуществления контроля. *Средства контроля* — это изделия (приборы, приспособления, инструменты, испытательные стенды) и материалы (например, реактивы), используемыепри контроле. По действующей видовой классификации контроль качества подразделяется по следующим основным признакам. 1. По объекту контроля — контроль количественных и качественных характеристик свойств продукции, технологического процесса (егорежимов, параметров). 2. По положению в производственном процессе:

− контроль в процессе проектирования нового изделия;

− входной контроль качества поступающих на предприятие отпоставщиков сырья, материалов, полуфабрикатов;

− контроль готовой продукции, который в свою очередь включает межоперационный контроль (контроль продукции или

− процесса во время выполнения или после завершения определенной операции) и приемочный (выходной контроль законченной производством продукции, по результатам которого принимается решение о ее пригодности к поставке илииспользованию);

− анализ специальных процессов, объединяющий исследования и испытания, которые позволяют локализовать причины возникновения свойств продукции, не соответствующих

− техническим требованиям, определить возможность повышения характеристик качества и убедиться в том, что принятыекорректирующие действия дали полный и длительный эффект.

3. По полноте охвата контролируемых изделий: сплошной контроль, т.е. контроль каждой единицы продукции, осуществляемый содинаковой полнотой, и выборочный — контроль выборок или пробиз партий или потока продукции. 4. По связи с объектом контроля во времени: - летучий - контроль в случайные моменты, выбираемые в установленном порядке; - непрерывный - контроль, при котором поступление информации о контролируемых параметрах происходит непрерывно; - периодический контроль, когда информация о контролируемых параметрах поступает через установленные интервалы. 5. По возможности последующего использования продукции - разрушающий контроль (при котором объект контроля после его осуществления использованию не подлежит) и неразрушающий (без нарушения пригодности объекта контроля к дальнейшему использованию). 6. По степени использования средств контроля: измерительный,регистрационный, органолептический, по контрольному образцу (путем сравнения признаков качества продукции с признаками качестваконтрольного образца), технический осмотр (при помощи органовчувств, в необходимых случаях с привлечением средств контроля, номенклатура которых установлена соответствующей документацией). 7. В зависимости от уровня технической оснащенности: - ручной контроль (используются немеханизированные средства контроля для проверки качества изделий);

41

- механизированный (применяются механизированные средства контроля); -автоматизированный (осуществляется с частичным непосредственным участием человека); -автоматический (происходит без непосредственного участиячеловека); -активный (непосредственно воздействует на ход технологического процесса и режимов обработки с целью управленияими). 8. По структуре организации: - самоконтроль - это контроль качества, осуществляемый самим исполнителем; - одноступенчатый контроль, который проводится непосредственно изготовителем и работником (ОТК); - многоступенчатый контроль - контроль, осуществляемыйисполнителем, операционный контроль, приемочный контроль со стороны работников ОТК. 9. По типу проверяемых параметров и признакам качества: - контроль геометрических параметров, т.е. линейных, угловых размеров, шероховатости поверхности, формы и т.п.; электропроводимость, температура плавления и др.; - контроль механических свойств: жесткости, твердости, пластичности, упругости, прочности и т.д.; - контроль химических свойств, включающий химический анализ состава вещества, коррозионной стойкости в различныхсредах и др.; - металлографические исследования, охватывающие контрольмикро и макроструктуры заготовок, полуфабрикатов, деталей; - специальный контроль, подразумевающий контроль герметичности, отсутствия внутренних дефектов, например, с помощью ультразвука; - контроль функциональных параметров, включающий контроль работоспособности приборов, систем, устройств в различных условиях; - визуальный контроль - контроль внешнего вида контролируемого объекта. Наибольший интерес с точки зрения управления процессом контроля качества представляют виды контроля по следующим классификационным признакам: по положению в производственном процессеи полноте охвата контролируемых изделий.