**Системы управления качеством в экономике развитых стран**

Реферат выполнил: студент гр. 7212 Дуликов Артём

Московский государственный индустриальный университет

Москва 2001

**1. Введение.**

В настоящее время в экономике наблюдается тенденция, при которой такой показатель как качество играет одну из ведущих ролей в управлении производством продукции и ее последующего движения. В развитых странах управление качеством на предприятии притягивает особое внимание всех подразделений, которые влияют на качество выпускаемой продукции или предоставляемой услуги. Для лучшего взаимодействия и, следовательно, для более эффективного результата на предприятиях Запада разрабатываются различные подходы к управлению качеством.

Качество продукции (включая новизну, технический уровень, отсутствие дефектов при исполнении, надежность в эксплуатации) является одним из важнейших средств конкурентной борьбы, завоевания и удержания позиций на рынке. Поэтому фирмы уделяют особое внимание обеспечению высокого качества продукции, устанавливая контроль на всех стадиях производственного процесса, начиная с контроля качества используемых сырья и материалов и заканчивая определением соответствия выпущенного продукта техническим характеристикам и параметрам не только в ходе его испытаний, но и в эксплуатации, а для сложных видов оборудования – с предоставлением определенного гарантийного срока после установки оборудования на предприятии заказчика. Поэтому управление качеством продукции стало основной частью производственного процесса и направлено не столько на выявление дефектов или брака в готовой продукции, сколько на проверку качества изделия в процессе его изготовления.

**2.Система комплексного управления качеством.**

Наиболее широко эта система применяется на производствах фирм Японии по всему миру, поэтому в этом пункте будет рассматриваться японский опыт.

Японцы широко применяют статистические методы контроля качества и регулирования технологических процессов. Японцы развернули массовое обучение персонала во всех отраслях промышленности статистическим методам, и они применяются повсеместно. Но система комплексного управления качеством состоит не только из этих методов. Существует множество различных подходов для обеспечения работоспособности этой системы.

Ответственность производственных подразделений – наиболее важная концепция, она означает передачу основной ответственности за качество продукции производственному персоналу вместо отдела контроля качества. Таким должен быть первый шаг руководства западной компании, если оно всерьез относится к проблеме качества.

Годы совершенствования производства и накопления опыта принесли японской промышленности ряд новых подходов к совершенствованию качества. Многие из них успешно применяются на дочерних предприятиях японских компаний в США, и особенно в электронной промышленности, где фактор цен на продукцию важнее, чем фактор цен на продукцию.

Указанные подходы во многом противоположны тому, во что привыкли верить на Западе; некоторые из них совершенно не известны, в то время как другие представляют собой заимствование западных концепций. Ряд основных принципов относится к последней категории, тогда как цели японской системы в корне отличаются от принятых в практике управления на Западе.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Таблица №1 |
|  | Признак группировки | Концепции |
| 1 | Организация | Ответственность производственных подразделений |
|  |  |  |
| 2 | Цели | Привычка к улучшениям |
|  |  | Стремление к совершенству |
| 3 | Основные принципы | Контроль процесса производства |
|  |  | Наглядность результатов измерения показателей качества |
|  |  |  |
|  |  | Соблюдение требований к качеству |
|  |  | Остановка линии |
|  |  | Самостоятельное исправление ошибок |
|  |  | 100%-ная проверка изделий |
|  |  | Поэтапное улучшение качества |
| 4 | Принципы, способствующие дальнейшему совершенствованию качества | Организация процесса улучшения качества |
|  |  |  |
|  |  | Производство мелкими партиями |
|  |  | Порядок на рабочем столе |
|  |  | Запланированная недогрузка |
|  |  | Ежедневная проверка оборудования |
| 5 | Методы и средства контроля | Выявление проблем |
|  |  | Средства автоматического предотвращения ошибок |
|  |  |  |
|  |  | Методы анализа |
|  |  | Контроль первого и последнего изделий в партии (N=2) |
|  |  |  |
|  |  | Кружки качества |

**3. Цели управления качеством.**

Система комплексного управления качеством имеет две взаимосвязанные цели (таблица №1, пункт 2). Главная – это стремление к совершенству; решается она с помощью воспитания у рабочих привычки к постоянному улучшению продукции.

В промышленном производстве на Западе цели, как правило, неизменны, по крайней мере, до начала следующего финансового года, когда можно установить новые рубежи. Эти неизменные цели рассматриваются как норма, и задача управления состоит в том, чтобы свести к минимуму отклонения от этой нормы. Обычно в западных компаниях контролируют бюджет, расходов материалов и другие показатели, включая качество продукции. Контроль, конечно, служит поддержанию стабильности, но пока западные компании добиваются стабильности, японские – совершенствуют производство.

**Стремление к совершенству.**

Привычка к улучшению направлена на достижения совершенства. Эта цель отчасти близка, а отчасти противоположна тому, что проповедуется в западных учебниках по управлению качеством и практикуется большинством западных промышленных компаний. Вот некоторые примеры общности и различия.

Общее. Уровень качества на данный период времени измеряется степенью соответствия изделия его проектным характеристикам.

Противоположное. В западной промышленности краткосрочная целевая установка в отношении качества исходит из допущения определенного процента бракованных изделий. Целями борьбы за качество в Японии являются преодоление сложившегося уровня выпуска брака и стремление к полному соответствию продукта технической документации.

Общее. Качество зависит от усилий служб маркетинга, проектирования, закупок, отделов разработки технологий, контроля качества, упаковки, доставки и обслуживания потребителей, а также от производственных подразделений.

Противоположное. Предприниматели на Западе убеждены, что следует стремиться к некоему оптимальному уровню качества, так как склонность потребителей оплачивать дополнительные усилия по улучшению продукции имеет свои границы. Японские производители следуют стратегии, которая, не игнорируя затраты на повышение качества, базируется на той предпосылке, что постоянное улучшение качества обуславливает неуклонное расширение доли рынка и стремление завоевать в конечном итоге весь рынок.

Следует признать, что термин “нулевой эффект”, созвучный термину “совершенство”, является изобретением американской промышленности, он возник в первые годы реализации программы вывода человека в космос. И если управляющего японской компании спросить, какова его цель в отношении качества продукции, он, вероятно, ответит: “Нуль дефектов”.

Понятие “нуль дефектов” хорошо известно и на Западе; на словах его признают довольно многие фирмы. Кроме того, немало компаний имеют программы “нулевых дефектов”, в рамках которых рабочим внушается мысль о неприемлемости брака, т. е. полное соответствие изделия проектным характеристикам реально достижимо и может быть поставлено в качестве цели борьбы за качество. В большинстве этих программ основной упор сделан на метод убеждения. Идея “нулевого брака” в самом деле настолько убедительна, что в большом числе случаев приносит плоды. Практически единственной организационной мерой является назначение координатора программы “нулевых дефектов” и учреждение специального комитета. Единственный методический прием состоит из вывешивания на видном месте схем, демонстрирующих способы устранения причин брака, с тем, чтобы рабочие могли видеть, что им мешает на пути к бездефектности.

В противоположность этому японская система комплексного управления качеством с ее ориентацией на создание совершенного изделия связана с полным перераспределением ответственности за обеспечение качества и опирается на множество вспомогательных принципов, концепций, методов и средств достижения этой цели.

Как уже говорилось, японцам больше нравится термин “нуль дефектов”, а не “совершенство”. Термин “нуль дефектов” более точно отражает суть японской стратегии маркетинга, заключающейся в том, чтобы эффективнее бороться за улучшенное качество с целью расширения рынка.

**Основные принципы.**

Выше приведены семь основных принципов системы комплексного управления качеством: контроль производственного процесса, наглядность результатов измерения показателей качества, соблюдение требований к качеству, остановка линий, самостоятельное исправление ошибок, проверка 100% изделий и поэтапное их совершенствование. Первые два из них одинаковы по важности и взаимосвязаны.

**4. Контроль производственного процесса.**

Первый принцип, контроль производственного процесса, - это стандартное требование западной системы управления качеством. Он означает регулирование производственного процесса путем измерения показателей качества изделий в процессе их обработки. В соответствии с практикой в западной промышленности контроль ведется на отдельных этапах производственного процесса и руководства по контролю качества содержат указания, как выбрать нужный этап производственного процесса, подлежащий контролю. При этом используется метод приемочного контроля.

В японской практике комплексного управления качеством речь идет, прежде всего, о всеобщем контроле производственного процесса. Иначе говоря, проверка качества в ходе производства ведется на всех этапах производственного процесса. Разумеется, всеобщий контроль процесса не могла бы позволить себе ни одна компания, поскольку ей попросту не хватило бы никаких контролеров. Судя по всему, отделу технического контроля качества понадобилось почти столько же контролеров, сколько и рабочих, чтобы проверять качество на всех этапах производственного процесса. Это явилось причиной того, что ответственность за контроль качества возлагается на производственные подразделения, а не на отделы технического контроля. Ведь единственным способом такого повсеместного контроля является контроль со стороны самих рабочих. В этом случае каждое рабочее место может стать пунктом проверки качества.

**Наглядность измерения показателей качества.**

Второй принцип, наглядность результатов измерения показателей качества, является дальнейшим развитием общепринятого западного принципа “измеримости показателей качества”.

На японских предприятиях наглядные стенды развешаны повсюду. Они поясняют рабочему, администрации, заказчикам продукции и посторонним посетителям, какие показатели качества проверяются, каковы текущие результаты проекта, какие программы повышения качества находятся в процессе реализации, кто получил премии за качество и т. д. Некоторые из стендов представляют собой светящееся электронное табло, подобное тем, что установлены в спортивных залах: они сигнализируют, когда требуется помощь персонала.

Несомненно, западные понятия об измерении показателей качества занимают у японцев важное место, однако обеспечение наглядности – это исключительно японское достижение. На стендах демонстрируются почетные знаки и другие награды, полученные бригадирами или отдельными работниками, так что складывается впечатление вовлеченности рабочих в борьбу за качество. Нечто похожее имеется на каждом японском предприятии.

Рассмотрим пример предприятия по производству холодильников фирмы Matsushita. Для проверки качества продукции используются тщательно откалиброванные измерительные приборы, счетчики и т. п. Когда эти приборы не используются, их хранят в стеклянных ящиках, подобных тем, которые можно увидеть в ювелирных магазинах. Также там есть несколько застекленных помещений, предназначенных для контроля качества изделий: контрольно-измерительную лабораторию, лаборатории для измерения теплоотдачи, испытаний на прочность, на звукоизоляцию, общих испытаний и т. д. В цехе окончательной сборки, где в холодильники вставляются подносы и другие компоненты, полы сверкают как в операционной.

Если на этот завод придут с проверкой, например делегация заказчиков универсального магазина Takashimaya, на них, несомненно, произведет благоприятное впечатление, что Matsushita не только заверяет на словах, будто ее холодильники высшего качества, но и готова наглядно доказать это, продемонстрировав все, что связано на ее предприятии с обеспечением качества. Тем не менее, в ходе проверки наверняка обнаружится ряд недочетов, будет предъявлен список недостатков, подлежащих устранению. Если, например, дефекты сварных швов обнаруживаются в 50 деталях на миллион, то контролеры заказчика могут настаивать на снижении этого показателя до 40 деталей на миллион. В отношении отдела материально-технического снабжения может последовать рекомендация пересмотреть список поставщиков электродов для электросварки.

**Соблюдение требований к качеству.**

Третий принцип, соблюдение требований к качеству, тоже имеет западное происхождение, однако западные промышленники его игнорируют. Не предприятиях царит атмосфера расслабленности, в которой контролеры из отдела технического контроля зачастую уступают настояниям производственников и пропускают узлы и детали, которые не полностью соответствуют стандартам. Такое положение дел не трудно изменить. Руководство предприятия должно попросту довести до производственных подразделений, что на первом месте стоит задача обеспечения качества, а объем производства - только на втором, и настоять на этом принципе.

**Остановка линий.**

Четвертый принцип, остановка производственных линий, тесно связан с третьим. У японцев задача обеспечить качество действительно стоит на первом месте, а выполнение производственного плана – на втором. Каждый рабочий может останавливать производственную линию для исправления замеченных дефектов. При сопутствующей автоматизации производственного процесса остановка линии может осуществляться автоматически, с помощью встроенных приборов контроля качества. (Концепция, лежащая в основе принципа остановки линий, в Японии называется “дзидока”.)

На заводе Kawasaki в США сборочные линии снабжены красными и желтыми сигнальными лампами; при возникновении трудностей рабочий включает желтый сигнал. Если дефект достаточно серьезен и требуется остановка линии, он зажигает красный сигнал. Иногда остановки непосредственно связаны требованиями качества, например невозможно соединить две детали, и требуется немедленно выяснить причину и сообщить о ней изготовителям данных деталей. Почти всегда продолжительность остановки достаточна, чтобы рабочие на сборке убедились, что они не виноваты в возникшей неполадке.

И, наоборот, на предприятиях западных фирм, где на первом месте стоит план производства, производственный процесс не приостанавливается и не замедляется для ликвидации дефектов и обеспечения качества. В результате рабочий просто не замечает отсутствие болта, бракованный шов и т. д. Ни рабочих, ни мастеров нельзя винить за это. Руководство предприятия не предоставило им права останавливать линию, и хотя выпуск продукции стабилен, качество продукции неустойчиво.

**Самостоятельное исправление ошибок.**

Все названные принципы способствуют закреплению ответственности за обеспечение качества за производственным персоналом. Пятый принцип – самостоятельное исправление ошибок. Прежде всего, он относится к переделке: рабочий или бригада, допустившие брак, сами переделывают бракованные детали.

В этом заключается основное отличие от западной практики, когда для переделки брака создаются специальные участки. Кажется, что переделку выгоднее производить на отдельных участках, так как возвращение бракованных деталей, узлов или готовой продукции вдоль по цепочке производственной линии связано с дополнительной транспортировкой, которая на западном предприятии грозит нарушением нормального графика производства.

Ясно, что на японских предприятиях производственный ритм – не самый важный показатель, поскольку можно останавливать линию для исправления дефектов. Хотя ритм не важен, но выполнение дневной нормы выработки – показатель наиважнейший. Поэтому рабочим приходится оставаться после смены, чтобы выполнить дневную норму.

В действительности всякую обратную транспортировку изделий следует считать целесообразной. На практике объем переделок на современных японских предприятиях невелик, так как норма дефектности измеряется единицами изделий на миллион. Более того, в условиях производства Just In Time (Точно вовремя) изделия выпускаются мелкими партиями, поэтому бракованные изделия выявляются поштучно.

**100%-ная проверка продукции.**

Шестой принцип, 100%-ная проверка, означает, что контролю подлежит каждое изделие, а не выборка из партии. Этот принцип применяется к контролю готовой продукции и там, где это возможно, - к комплектующим узлам и деталям. Если проверять каждое комплектующее изделие нецелесообразно, т. е. слишком дорого делать это вручную, а автоматический контроль практически невозможен, тогда следует положиться на принцип “N = 2”, т. е. проверять два изделия: первое и последнее. Долгосрочная же цель состоит в том, чтобы усовершенствовать процесс так, чтобы стало возможность осуществлять 100%-ную проверку качества всех деталей.

Все же главное, что отличает японский подход от принятой на Западе практики, - это контроль качества готовой продукции. Стандартная западная методика заключается в оценке качества всей партии изделий по результатам контроля статистической выборки. Такой способ известен под названием приемочного статистического контроля партии. Он получил развитие в период второй мировой войны, когда армейские службы США требовали от поставщиков проведения выборочной проверки продукции, используя для этого утвержденные правительством таблицы для составления плана выборочного контроля. В настоящее время во все учебники по контролю качества включены таблицы из военного стандарта MIL – STD – 105D; существуют также международные аналоги этих таблиц.

Статистические таблицы и метод выборочного контроля партии более не пользуются успехом в Японии. По мнению японцев, существуют следующие возражения против приемки продукции таким методом.

Само понятие “партия изделий” чуждо системе производства Just In Time (Точно вовремя) со свойственным ей принципом поддержания низкого уровня запасов. Считается предпочтительным контролировать каждую деталь, с тем, чтобы вовремя обнаруживать брак, исправить его и тем самым предупредить выпуск партии бракованных изделий.

В указанных статистических таблицах фигурирует показатель “приемлемый уровень качества” - допустимое число дефектных изделий на 100 единиц. Сейчас японцы ведут счет браку в единицах изделий на миллион и отвергают любой уровень брака как неприемлемый. Отсюда – отказ от статистических таблиц.

Для тех, кто действительно всерьез рассматривает проблему качества, метод статистической выборки неприемлем, поэтому следует стремиться к проверке качества каждого изделия.

**Поэтапное улучшение качества.**

Последний принцип – поэтапное улучшение качества с помощью проектов. На табло, устанавливаемых на японских предприятиях, зачастую содержится информация о текущих проектах повышения качества, находящихся в процессе реализации в соответствующем цехе. На этих табло может отражаться также, какие проекты уже реализованы.

Особенно сильное впечатление производят табло, отражающие реализацию проектов в области качества, на заводе компании Nihon Radiator. Это предприятие является крупным поставщиком радиаторов, глушителей, выхлопных труб и кондиционеров для автомобилей, особенно для компании Nissan.

Задача состоит в реализации осуществляющихся из года в год проектов улучшения качества на каждом производственном участке. Их смысл – в выработке привычки к постоянным усовершенствованиям, что с позиции комплексного управления качеством важнее, чем скрупулезно фиксировать, насколько повышено качество таким-то работником.

Нельзя утверждать, что никого не интересует степень повышения качества. Как правило, в японских компаниях имеются комитеты, функцией которых является рассмотрение предложенных проектов в области качества. Комитеты отбирают лучшие проекты и создают специальные проектные группы, которые осуществляют их реализацию.

**Дальнейшее улучшение качества.**

Коль скоро ответственность за качество возложена на соответствующих исполнителей и основные принципы комплексного управления качеством воплощены в жизнь, задачей управленческого звена становится обеспечение большей эффективности процесса совершенствования качества. Этому способствуют концепции, перечисленные в пункте 4 (таблица №1).

**5. Роль отдела управления качеством.**

Что остается делать отделу управления качеством, если основная ответственность за контроль качества передана производственным подразделениям? Японцы отвечают, что он должен содействовать всему процессу управления качеством. Этот отдел помогает устранять причины возникновения дефектов, следит за внедрением усовершенствований, соблюдением технологической дисциплины, вместе с отделом закупок контролирует производство на предприятиях поставщиков и осуществляет руководство процессом обучения и подготовки кадров в области контроля качества. Отдел управления качеством больше не занимается отбором изделий, подлежащих проверке. Тем не менее, производственники могут обращаться в этот отдел с просьбами о проведении более сложных или требующих специальных технических знаний проверок: проведении химических лабораторных анализов, испытаний на прочность, разрушающих испытаний, общей оценки технических характеристик изделий и т. п.

Персонал отдела управления качеством может выполнять функции инструкторов в области качества. Но эту роль не следует слишком преувеличивать, чтобы работники не превратились в единственных экспертов по данной проблеме. Основная ответственность за качество лежит на производственниках, и именно они должны выступать как специалисты по вопросам качества. В Японии большим тиражем издается журнал для мастеров и бригадиров. На некоторых предприятиях мастера имеют квалификацию инженеров; предприятия, не поощряющие практику получения мастерами образования вне стен завода, нередко организуют широкое обучение и профессиональную подготовку силами самой компании. Гигантский конгломерат промышленных предприятий Matsushita имеет подобный центр по обучению управляющих.

Роль, которую играет отдел управления качеством, неодинакова у различных компаний. Почти все согласны, что он должен выполнять функцию организатора. На практике же существуют различия, особенно в отношении того, насколько этот отдел занимается непосредственным техническим контролем качества. Контролеры этого отдела, если они есть, наиболее часто выполняют функции приемочного контроля готовой продукции. Одна из причин заключается в необходимости 100%-ной проверки качества готовой продукции. Кроме того, контроль некоторых характеристик изделия может быть связан с проведением химических анализов, разрушающих испытаний на прочность, для чего требуются специальные лаборатории, оборудование и подготовка. Подобные испытания и анализы поручаются отделу технического контроля.

Один из видов контроля качества, которым занимается этот отдел на западных предприятиях и совершенно не занимаются аналогичные отделы японских фирм (за исключением проверки новых поставщиков), - входной контроль. Заботясь о качестве еще на этапе производства, японские производители сумели с годами добиться того, что необходимость в контроле такого рода отпала. Гарантия качества поставщиком зачастую настолько надежна, что комплектующие изделия можно направлять прямо в цеха по мере прибытия, не тратя времени на проверку и складирование, в соответствии с методом Just In Time (Точно вовремя).

На заводе Kawasaki (штат Небраска, США) контроль качества поставок осуществляется только в отношении полуфабрикатов, закупаемых у американских компаний. В то же время 65% узлов для дорожных велосипедов, поставляемых материнской компанией из Японии партиями по 200 штук, проверке не подлежат. Поскольку японские предприятия Kawasaki осуществляют жесткий контроль качества в производственном процессе, можно быть уверенным, что узлы, экспортируемые в США, исключительно высокого качества и не нуждаются в проверке. Если изделие уже готово, то его уже невозможно разобрать и проверить качество узлов и деталей. Однако это и не потребуется при условии, что качество тщательно контролируется в процессе производства.

Маленькие размеры партий – это ключ к системе производства по методу Just In Time (Точно вовремя). Но, как отмечалось в предыдущей главе, выпуск изделий мелкими партиями необходим также для заблаговременного выявления брака, иначе говоря, для предотвращения выпуска бракованных изделий большими партиями. Это жизненно важно как для повышения качества продукции, так и для эффективности производства – этих двух компонентов японской формулы успеха.

**6. Порядок на рабочем столе..**

Во-первых, порядок – это требование техники безопасности. Отделы техники безопасности западных предприятий тоже многие годы проповедуют аккуратность на рабочем месте. Во-вторых, порядок диктуется соображениями гордости за свое предприятие.

Хотя соображения техники безопасности и гордости за свое предприятие относится к немаловажным факторам, однако, основная предпосылка порядка на японских заводах – это контроль качества. Вполне естественно, что неряшливое содержание рабочего места способствует небрежности в работе, что в свою очередь ведет к производственному травматизму и наносит ущерб продукции и оборудованию. И наоборот, порядок на рабочем месте создает благоприятные условия для развития трудовых навыков, повышения качества продукции и бережного отношения к технике.

Коль скоро порядок на рабочем месте рассматривается как предпосылка хорошего качества продукции, ответственность за поддержание порядка должна лежать на тех, кто отвечает за качество, т. е. на рабочих и мастерах. В Японии уборкой производственных помещений, как правило, занимаются рабочие, а не специально подготовленный персонал. Система производства Just In Time (Точно вовремя) требует высокой мобильности рабочей силы. Обычной практикой является использование производственных рабочих, не занятых в данный момент на основных операциях, для уборки территории и выполнения других работ на самых различных участках.

Примером того внимательного отношения японцев к порядку на предприятии служит завод по производству телевизоров компании Sanyo (штат Арканзас, США). По свидетельству исследователей из Гарварда, когда компания Sanyo приобрела этот завод, принадлежащий ранее американской компании Warvick и оказавшийся на грани краха, одним из первых шагов, предпринятых новым руководством, была уборка предприятия в выходные дни и покрытие полов полиуретаном. Благодаря этому предприятие не только стало выглядеть нарядным и чистым, но и понизилось содержание в воздухе пыли, которая раньше вызывала неполадки в работе оборудования и засоряла контакты электронных схем в изделиях. Кроме того, при такой чистоте полов все, что попадает на пол, сразу бросается в глаза, и автоматически поднимаешь упавшую вещь.

**Неполная загрузка мощностей.**

Неполная загрузка помогает обеспечить выпуск продукции в соответствии с дневным графиком. Но она имеет отношение и к контролю качества. С одной стороны, неполная загрузка делает возможным временные остановки поточной линии, связанные с решением проблем качества и других вопросов (в соответствии с принципом остановки линий). С другой стороны, недогрузка исключает возможность излишней интенсификации труда, перегрузки оборудования, инструментов и обслуживающего персонала. Тем самым предотвращается возникновение брака вследствие спешки. В свою очередь это уменьшает потребность в периодических остановках производства. И что не менее важно, в результате сокращения числа ошибок в работе выпуск продукции становится более равномерным; возникают условия для ведения производства без крупных заделов между операциями, что является идеалом системы Just In Time (Точно вовремя).

**Ежедневная проверка оборудования.**

Западные производители нередко допускают работу оборудования с перегрузкой и излишне полагаются на отдел текущего ремонта, тогда как японские рабочие холят и лелеют свои станки. Например, каждое утро рабочий-станочник совершает ряд операций по проверке своего оборудования. Началу рабочего дня обычно предшествует смазка, отладка, закрепление и заточка инструмента.

Для рабочих, в первую очередь заботящихся о качестве, ежедневная проверка оборудования – дело вполне естественное, так как неисправность в его работе зачастую является причиной брака. На некоторых западных предприятиях рабочие тоже следуют этому примеру, однако, общей тенденцией остается небрежное отношение к оборудованию.

**7. Методы и средства контроля.**

Практика контроля качества на Западе сформировалась больше под влиянием различных технических средств и методов, рассчитанных на применение специалистами, чем вследствие воплощения каких-либо принципов и концепций. Напортив, в японском подходе к управлению качеством методы и средства играют меньшую, хотя и немалую, роль. В большинстве своем они отличны от тех, которые применяются в западной промышленности. Они включают: методы выявлений дефектов, использование приспособлений автоматического предотвращения ошибок, контроль первого и последнего образцов, методы анализа, кружки качества.

У специалистов по управлению качеством брак вызывает противоположные чувства: огорчения по поводу допущенной ошибки и одновременно некоторое удовлетворение в связи с тем, что выявилась еще одна проблема, подлежащая разрешению. Появление бракованного изделия влечет за собой работу по выяснению и устранению раз и навсегда причин брака.

В японской системе выявление первопричин брака считается настолько важным, что руководство предприятий порой намеренно идет на временное сокращение рабочих на производственном участке или страхового задела, чтобы выявить сложности, связанные с поддержанием нужного уровня качества или выпуска продукции в соответствии с графиком. Выявлять и устранять причины брака можно методом их прямого поиска – не дожидаясь, когда возникнут производственные сложности. Этим вполне могут заниматься рабочие во время перерывов в работе, в группах борьбы за улучшение работы, в кружках качества. Прочий персонал, особенно инженеры, решает проблемы качества в ходе выполнения своих обычных обязанностей, т. е. в процессе работы над проектами изделий и технологии производства.

**Средства автоматического предотвращения ошибок.**

Люди всегда будут совершать ошибки, но можно так спланировать производственный процесс, чтобы исключить многие из них. Поэтому идея сделать сам процесс в некотором роде “защищенным” от ошибок является одной из основных в японском подходе к управлению качеством. Созданы специальные приспособления под названием “бакайокэ”, которыми оснащаются станки для автоматического контроля отклонений от нормального течения процесса. На Toyota такие устройства называются автономными средствами контроля. Средства автоматического контроля способны регистрировать такие нарушения, как неправильное функционирование станка, износ инструмента; они могут измерять параметры обрабатываемых изделий и подавать сигнал при угрозе нарушения допусков. Подобные приборы особенно необходимы для компаний, которые нацелены на снижение уровня дефектов до значений, измеряемых единицами на миллион выпускаемых изделий.

Приспособления автоматической проверки каждого изделия особенно полезны при изготовлении промежуточных деталей и узлов. Иногда бакайоке используются при окончательной сборке изделий, прежде всего там, где этот процесс автоматизирован. В условиях ручной сборки, - этот способ является преобладающим, - при обнаружении неполадок рабочий останавливает линию или включает желтый предупредительный сигнал. Таким образом, остановка конвейера – наиболее простое средство предотвращения ошибок.

Автоматические приборы контроля качества целесообразно применять при крупномасштабном производстве. Для мелкосерийного производства подобные устройства пока слишком дороги, и приходится прибегать к ручному контролю качества. Если процесс считается нестабильным, т. е. данная деталь изготавливается недостаточно часто, чтобы устранить все возможные причины неполадок, тогда проверке подлежит большая часть, может быть 100% изделий. Такой подход, основанный на соотнесении числа подлежащих проверке изделий с уровнем нестабильности данного производственного процесса, позаимствован японцами из западной практики контроля качества. Для более стабильных процессов японцы применяют выборочный контроль, на западных предприятиях он основан на принципе случайной выборки.

Для японцев показательной считается не случайная выборка, а выборка, состоящая из двух изделий (N = 2) – первого и последнего в партии. По логике японцев, при стабильном процессе по замерам параметров первого и последнего изделий можно судить о качестве всей партии, в то время как по замерам изделий из случайной выборки, например в пять изделий, - нельзя. Если первое и последнее изделия нормального качества, значит, процесс стабилен (т. е. инструмент не износился и не возникло никакой другой систематической погрешности в работе оборудования), все изделия партии – нормального качества.

**Методы анализа.**

Выявленные в процессе производства проблемы подлежат исследованию и анализу. К инструментам такого анализа относятся: карты дисперсии качества (т. е. частотного распределения значений измеряемых количественных показателей качества); кривые, отражающие частоту и тенденции появления дефектов; контрольные карты (с указанием верхней и нижней контрольных границ). Данные методы хорошо знакомы западным специалистам в области контроля качества, тогда как в Японии их использованию обучены даже многие рабочие и бригадиры.

**Кружки качества.**

Как уже говорилось ранее, кружки качества находятся на последнем месте из двадцати концепций комплексного управления качеством. Это не означает, что их роль минимальна, скорее, подчеркивает ту точку зрения, что кружки качества следует рассматривать как надежное средство ликвидации последних дефектов производства, т. е. тех, которые все еще появляются после проведения других мер. Если же создавать такие кружки заблаговременно в надежде с их помощью полностью разрешить проблему качества в компании, разочарование будет неизбежно. Некоторые компании на Западе используют кружки качества для развития у рабочих более ответственного отношения к труду, и против такого подхода возразить нечего.

**8. Принципы управления качеством в фирмах США.**

Управление качеством в масштабах всего предприятия возложено на центральную службу контроля качества (или обеспечения качества), в функции которой входит разработка качественных показателей по всем видам выпускаемой продукции, методов проверки качества и порядка проведения испытаний, анализ рекламаций и порядок их регулирования, выяснения причин возникновения дефектов и брака и условий их устранения. Такая служба является важнейшим образующим элементом системы управления качеством на предприятиях в странах Западной Европы и Америки.

Служба контроля осуществляет свою деятельность в тесном контакте с соответствующими службами в производственных отделениях, а также с заводскими службами контроля качества (или отделами технического контроля). Центральная служба контроля может осуществлять проверку качества сырья и материалов, технологического процесса, организацию контрольных испытаний, правил приемки, применяемых заводской службой качества или отделом технического контроля, а иногда выборочно производить проверку качества продукции, уже прошедшей технический контроль. Одной из важнейших функций центральной службы контроля является планирование и координация всей работы в области обеспечения качества, установление необходимых связей между службами контроля качества в производственных отделениях предприятий. Через центральную службу контроля осуществляется централизация управления в области совершенствования качества выпускаемой продукции, что является одним из важнейших условий развития ТНК в современных условиях.

Основные принципы управления качеством в фирмах США можно обобщить следующими положениями.

Работа, направленная на повышение качества, должна выступать обязательной составной частью стратегии фирмы. Процесс повышения качества осуществляется на основе разработки конкретных программ. Например, фирма Xerox с начала 80-х годов начала проводить в жизнь специально разработанную стратегическую программу всеобщего обеспечения качества под девизом “Лидерство через качество”. Для реализации этой цели была перестроена вся деятельность фирмы. Создан специальный центр управлением качества, который координировал и направлял работу в этой области. За 2 года реализации этой программы качество сборочных операций возросло на 63%, надежность продукции на 20%, издержки производства снизились на 20%. Повышение качества продукции обеспечило возможность на 10% увеличить долю рынка. Успех компании Xerox во многом обусловлен также целенаправленной работой управленческого персонала компании, которому удалось создать единый механизм управления качеством. В частности, фирмой были разработаны свои критерии оценки эффективности работы в области качества, которые нашли выражение в следующих показателях: количество дефектов на 1 миллион поступающих деталей, количество дефектов на 100 готовых изделий (для потребителей), процент оборудования, установленного без дефектов.

В управлении качеством главное – не контроль, а бездефектная работа. Высокое качество продукции, как показывает опыт, обеспечивается главным образом путем налаживания бездефектного производства, а не через контроль уже готовой продукции. Предполагается, что все возможные дефекты устраняются на промежуточных стадиях изготовления продукта, а не в готовом изделии. Использование такой системы позволяет ликвидировать возможные потери времени и материалов, резко сократить расходы на аппарат управления, обнаруживать дефекты в ходе производства и устранять их сразу же на месте, обеспечить работу всех подразделений при минимальных затратах.

Поставщики должны быть партнерами. Спецификой американских фирм является наличие не одного, а нескольких конкурирующих между собой субпоставщиков одних и тех же деталей или полуфабрикатов. С целью сокращения объемов материальных запасов фирмы – производители конечной продукции вынуждают своих субпоставщиков держать у себя эти запасы, не уменьшая их объемов. Поскольку стоимость их хранения и транспортировки все равно включается в издержки производства и отражаются на цене конечного изделия, эффективность производства от этого не повышается. Новым во взаимоотношениях американских фирм со своими субпоставщиками является: привлечение субпоставщиков к совместной работе на самых ранних этапах создания продуктов; заключение с субпоставщиками долгосрочных контрактов на поставку частей, деталей, полуфабрикатов; обучение субпоставщиков новым методам управления, таким, как “работа с колес”, “поставка точно в срок”. Например, Ford и Xerox примерно в 2-3 раза сократили число своих субпоставщиков и с оставшимися заключили долгосрочные контракты на 2-3 года. Тесные контакты с ограниченным числом субпоставщиков позволяют повысить надежность поставок, снизить затраты на входной контроль, устранять на месте брак в поставленных деталях.

Повышение квалификации. Постоянное повышение квалификации работников – неизменное требование практически во всех американских, японских и западноевропейских фирмах, причем оно непосредственно включает вопросы управления качеством продукции. Например, американская фирма Westingaus организовала специальный “колледж качества”, где проходили подготовку в области управления качеством продукции 20000 работников, объединенных в 2000 кружков качества. Это помогло фирме увеличивать ежегодно на протяжении трех последних лет производительность труда на 7% в год, а за 10 лет – удвоить объем производства без привлечения дополнительных ресурсов.

**9. Заключение.**

Рассмотренные системы управления качеством имеют сходные элементы, но они различны в основополагающих подходах. Все они используют систему Just In Time (Точно вовремя), что позволяет минимизировать затраты на производство, а следовательно на управление качеством. Но на японских предприятиях ответственность за соответствие продукции стандартам возложена на самих рабочих, а в западной промышленности – на специальную службу. Поэтому я считаю, что японская комплексная система управления качеством более эффективна. Еще одно преимущество японской системы, это то, что не производится входной контроль качества сырья, комплектующих и деталей, что играет немаловажную роль в минимизации затрат на производство. В заключении хочу подчеркнуть такую черту японской системы, как остановка производственных линий. Этот фактор вырабатывает у работников более ответственный подход к выпуску готовой продукции, т. к. он гонится не за повышением производительности труда во что бы то ни стало, а за повышением качества выпускаемой продукции.

И вообще мне японская комплексная система управления качеством приглянулась больше, чем западная, хотя они имеют схожие черты.

**Список литературы**

Каору И. “Методы управления качеством”

Оучи У. Г. “Методы организации производства: японский и американский подходы”

Пронников В.А., Ладанов И. Д. “Управление персоналом”

Грейсон Дж. К. Мл., О’Делл К. “Американский менеджмент на пороге ХХI века”. М.: Экономика, 1991