

Срок окупаемости единовременных затрат, руб.

$$T_{ок} = Kед.з. / \Delta г, \quad (2)$$

где: Кед.з – единовременные затраты (495 000 руб.)

$\Delta г$ – годовая экономия (4 030 365,6 руб.)

$T_{ок} = 495\,000 / 4\,030\,365,6 = 0,12$ года

Своевременно поняв, что концепция однократного использования вовлеченных в хозяйственный оборот ресурсов изжила себя и экономически, и технологически, и экологически, необходимо понимать важность восстановления изношенных деталей как части решения глобальной проблемы ресурсосбережения. Используя изношенные детали судовых дизелей, как исходное сырье для производства, можно выпускать новую продукцию – высококачественные запасные части, осваивая новый технологический процесс. На примере восстановления втулки цилиндра двигателя 6ЧРН36/45 можно сделать вывод, что рассмотренные мероприятия экономически целесообразны, так как срок окупаемости единовременных затрат имеет незначительную величину при значительном снижении стоимости восстановленной втулки и высокой годовой экономии.

Список литературы:

- [1] Ефимов В.П. Ресурсосбережение в СССР и зарубежных странах: Заметки экономиста// Политическое образование. –1989, №6. – С. 60–66.
- [2] Кривошеков В.Е., Фадеев В.И. Восстановление изношенных деталей судовых дизелей. Обзор зарубежного опыта фирмы DMI. – Москва. 1994 г.

Т.А. Брагинская
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

В статье рассмотрены вопросы управления качеством в разные периоды исторического развития. Описываются известные методы и системы менеджмента качества.

Проблема качества актуальна во всех странах независимо от состояния их рыночной экономики. Успех любой деятельности (бизнеса) определяется, прежде всего, качеством продукции, работ и услуг. В начале 80-х гг. при обследовании 200 крупнейших фирм США 80% опрошенных ответили, что качество является основным фактором ведения их бизнеса. Поэтому овладение методами обеспечения качества – главное условие выхода производителя на рынок с конкурентоспособной продукцией или услугой.

В истории философии качества существуют четыре перекрывающиеся и продолжающиеся развиваться фазы (стадии). На рис. 1 показаны самые крупные этапы истории управления качеством и сертификации в XX веке. По вертикальной оси рассматриваются ступени развития основных концепций менеджмента качества, по горизонтальной оси – стадии развития права потребителя на информацию о качестве.

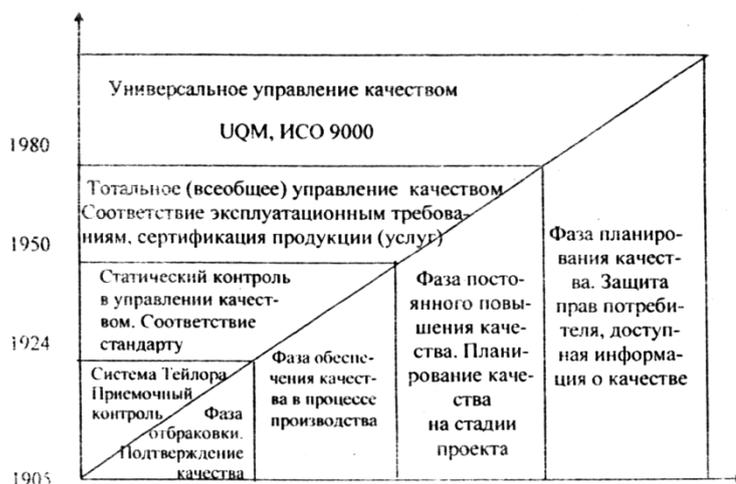


Рис. 1. Исторические этапы развития методов управления качеством и сертификации

В 1905 году появилась система Ф.Тейлора, благодаря которой вошли в практику такие понятия, как верхний и нижний предел качества, поле допуска, технические средства в виде проходных и непроходных калибров. Появилась специальность инспектор качества (технический контролер), а продукция разделялась на качественную и дефектную. Эта система дала возможность построить замкнутый механизм управления качеством, используя экономические и административные санкции в отношении рабочих, допускающих брак. Ф.Тейлор говорил: «Планируй, делай, смотри». Творческая функция отводилась инженерам (планируй), а роль рабочих принижалась и доводилась до исполнительных действий машин. В этой системе проводилось управление качеством отдельных деталей (контроль калибрами), она по сей день широко используется в машиностроении, хотя появилось много новых методов и идей.

Система Тейлора дала механизм управления качеством каждого конкретного изделия, так как это окончательный контроль. Но производство – это процессы и надо управлять процессами, потому что не только рабочие влияют на появление бракованных деталей. Брак получается вследствие неправильного выполнения производственных процессов, неправильной работы людей и оборудования. Нарастивать штат контролеров стало не целесообразным.

В 1924 году в американской фирме Белл Телефон Лэборэтриз была создана группа, которая заложила основы статистического управления качеством. Были разработаны контрольные карты, выполненные Вальтером Шухартом. Первые понятия и таблицы выборочного контроля качества разработаны Х. Ромингом и Х. Доджем. Эти работы послужили началом статистических методов управления качеством, которые впоследствии получили очень широкое распространение в Японии. Этот период считается фазой обеспечения качества в процессе производства. Акцент перенесен с допускового подхода к управлению качеством на обеспечение стабильности процессов и уменьшение их вариаций. Это была революционная идея, так как В. Шухарт высказал идею непрерывного улучшения качества, предложив цикл, который в повседневную практику ввел Э. Деминг как цикл PDCA (планируй, выполняй, проверяй и действуй). Управление качеством стало осуществляться не на основе эмоций и мнений руководителей, а на основе фактических данных.

В 50-е годы стало ясно, что качество – это задача каждого работника на фирме, а не только инспектора или инженера по качеству. Чтобы сделать качество задачей каждого, необходимы были определенные системы, которые распределяли бы задачи, ответственность и права по обеспечению качества. В этот период начинается активное сближение методов управления и обеспечения качества с представлениями обще-

го менеджмента. Начали развиваться системные, комплексные принципы управления качеством, получившие название тотального управления качеством (ТQC). Для ТQC характерно понимание необходимости совместной работы всех работников предприятия по улучшению качества.

Эти идеи не прошли мимо Советского Союза. В СССР было разработано много инженерных и организационных решений по системам качества:

- Саратовская система бездефектного изготовления продукции (БПИ от 1955 г.);
- Горьковская система КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий от 1958 г.) как одна из лучших опередила своё время. Многие принципы этой системы актуальны и сейчас. Автором системы был главный инженер Горьковского авиационного завода Т.Ф. Сейфи. Он перенес акценты обеспечения качества с производства на проектирование и придавал большое значение испытаниям, а также данным об эксплуатации;
- Ярославская система научной организации работ по повышению моторесурса двигателей (НОРМ от 1964 г.);
- Львовская система бездефектного труда (СБТ от 1967 г.);
- Комплексная система управления качеством продукции на базе стандартизации (КСУКП от 1975 г.) В КСУКП было собрано всё лучшее, что последовательно накапливалось в других системах.

В 1980 г. стало ясно, что качество не может быть обеспечено только контролем готовой продукции, оно должно обеспечиваться в процессе изучения требований рынка и в процессе производства.

Однако в 1986 г. в административном порядке было запрещено заниматься проблемами управления качеством. Парадокс заключается в том, что именно в этот период была разработана и опубликована первая версия международных стандартов ИСО 9000–1987.

В стандартах серии ИСО 9000 на 80% от систем КАНАРСПИ и КСУКП.

Универсальный менеджмент качеством (UQM) – это метод, который не знает национальных и межотраслевых границ. В международных стандартах серии ИСО 9000 заложена идея сертификации систем качества и производства, тогда как на предыдущем этапе решались задачи по сертификации продукции и услуг. UQM является частью TQM, находясь в постоянном развитии, о чем свидетельствуют темпы изменения стандартов ИСО 9000.

Переход к концепции TQM (тотальный менеджмент качества) шел постепенно и не закончен по сей день. Тотальное управление качеством включает четыре группы учений:

- научный менеджмент (Тейлор и др.);
- поведенческие науки (психология, социология, школа человеческих отношений, социальная антропология);
- системный (рациональный) подход, основанный на ряде наук управления, таких как исследование операций, экономика, статистика, эргономика, принятие решений и т.п.;
- всеобщее управление качеством – цикл Деминга, круг качества Исикавы, планирование эксперимента по Тагути.

В 70–80 годы стало развиваться представление о том, что основные принципы управления качеством носят универсальный характер – с одной стороны, они достаточно универсальны для предприятий различных отраслей, форм и специализаций; с другой стороны – они универсальны для разных стран с рыночной экономикой.

Развивались фазы под давлением противоречия между внутренними и внешними целями производителя – обеспечением качества выпускаемой продукции и укреплением положения на рынке (внешняя) и также повышением эффективности производства и увеличением прибыли компании (внутренняя цель). Стандарты ИСО 9000 во-

влекают в процесс управления качеством организационную структуру фирмы, руководство, предприятие и далее все государство.

Рассмотрим вторую ось рис. 1.

В XX веке активно развивались представления о правах потребителя на полную и достоверную информацию о качестве покупаемого продукта. Потребитель является слабой стороной в отношениях с изготовителем в части информации. Если изготовитель знает, что он произвел, то потребитель, кроме внешнего вида, не знает ничего. Чтобы защитить потребителя, необходимо определить его право на информацию и обязать изготовителя предоставлять необходимую информацию. Это право осуществлялось на основе специальных документов – спецификаций, инструкций по эксплуатации, технических условий, инструкции по эксплуатации, где давались основные характеристики продукции, а также указывалось, что результаты контроля и испытаний подтверждают эту информацию. При серийном и массовом производстве продукции для этих целей стали применяться статистические методы выборочного контроля.

Во второй половине XX века получает распространение практика сертификации независимой от изготовителя и потребителя третьей стороной. Сертификация третьей стороной более объективна, но это недешевый путь. Кроме того, и достоверность сертификации третьей стороной не очень высока, в силу того, что испытаниям подвержено небольшое число изделий, а осуществлять выборки из производства и (или) сферы обращения очень дорого. В связи с этим возникла идея использовать оценки систем качества и производства для целей сертификации.

В 1987 г. международная организация по стандартизации ISO, обобщив мировой опыт управления качеством, разработала международные стандарты МС ИСО 9000 в пяти частях. Эти стандарты содержали руководящие указания по общему управлению качеством, а также по элементам системы (проектирование, производство, контроль, монтаж и обслуживание).

В 1994 г. после ряда обсуждений выполненных работ по управлению качеством в разных странах были пересмотрены стандарты ИСО и выпущена вторая версия МС ИСО 9000. Основное внимание уделено менеджменту качества. Обеспечение качества для контрактных ситуаций составляют стандарты ИСО 9001, 9002, 9003, а для не контрактных ситуаций – ИСО 9004. Работоспособность основных стандартов обеспечивается стандартами поддержки: по метрологическому обеспечению ИСО 10012, по экологической безопасности ИСО 14000, для разработки руководств и документов по качеству используются ИСО 10013 и ИСО 10016 и ряд других.

Большинство стран мира приняли национальные стандарты, соответствующие МС ИСО 9000 (1994 г.). Это позволило предприятиям выпускать продукцию на мировой рынок. В России также приняты ГОСТ Р, идентичные международным стандартам.

В 2000 г. принята третья версия МС ИСО 9000, в которой сделан сдвиг в сторону TQM. По экспертным оценкам различия стандартов версий 2000 г. и 1994 г. составляет от 30 до 50%. Основные положения системы менеджмента качества, заложенные в новой версии МС ИСО 9000: 2000 г., – это восемь принципов, которыми необходимо руководствоваться с целью улучшения деятельности организации:

- ориентация на потребителя;
- лидерство руководителя;
- вовлечение работников;
- процессный подход;
- системный подход к менеджменту;
- постоянное улучшение деятельности;
- принятие решений, основанных на фактах;
- взаимовыгодные отношения с поставщиками.

Повышенный интерес к качеству вызван требованиями рыночной экономики. Сегодня ни одна фирма, не продвинутая в области менеджмента качества и экологии, не

может рассчитывать на успех в бизнесе и общественное признание. Уместно вспомнить высказывание русского философа И.А. Ильина (1883–1954): «...русскому народу есть только один исход и одно спасение – возвращение к качеству и его культуре. Ибо количественные пути исхожены, выстраданы и разоблачены, и количественные иллюзии на наших глазах изживаются до конца».

Список литературы:

- [1] Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат, 2009. – 330 с.
- [2] Метрологическое обеспечение машиностроительного производства: Учеб. пособие / В. Н. Кайнова, Г. И. Лебедева, В. М. Сорокин, Е. В. Тесленко; Нижегород. гос. техн. ун-т. Н. Новгород. 2003. – 231 с.
- [3] Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. высш. учеб. заведений / [А. И. Аристов, Л. И. Карпов, В. М. Приходько, Т. М. Раковщик]. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 384 с.

Т.А. Брагинская, В.А. Орехво
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

В статье изложено значение контроля качества продукции, его классификационные признаки и даны основные понятия видов контроля

Значение контроля невозможно переоценить, так как с его помощью создается уверенность в обеспечении надлежащего качества продукции на большинстве этапов её технологического жизненного цикла – от проектирования до эксплуатации. Назначением контроля качества является проверка соответствия действительных значений показателей качества установленным нормативными документами требованиям. Благодаря контролю удаётся обнаружить наличие каких-либо дефектов и своевременно осуществить мероприятия по устранению несоответствий или снять продукцию с производства.

Контроль качества включает следующие этапы:

- определение целей, задач, объектов и номенклатуры показателей качества, средств и методов контроля;
- обследование объектов контроля и отбор образцов;
- испытание образцов по заранее выбранной номенклатуре показателей качества;
- анализ результатов обследования и испытаний путем сопоставления действительных значений показателей качества с базовыми, регламентируемыми нормативными документами значений тех же показателей;
- оформление технических документов (актов контроля).

Классификационными признаками контроля качества служат этапы производства, полнота охвата контроля по времени и объему, влиянию на объект контроля, стадии жизненного цикла продукции, субъектам контроля. Классификация контроля качества продукции представлена на рис. 1.