

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт дополнительного и дистанционного образования  
Кафедра «Станки и инструменты»

Реферат  
по дисциплине «Управление качеством»  
на тему: «Функциональная схема управления качеством (петля  
качества) и ее сравнение с циклом PDCA - кругом Деминга.»

Вариант № 31

Выполнил студент гр. АТПб(до)з-20-2  
Лесова Елена Николаевна  
Проверил: канд. техн. наук, доцент  
Чуйков Р.С.

Тюмень 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Петля качества.....	4
2. Цикл PDCA-Круг Деминг.....	7
3. Сравнение качеством (петля качества) с циклом PDCA – кругом Деминга.....	13
Заключение.....	15
Список использованной литературы.....	16

## Введение

В экономике России качество продукции и услуг, их безопасность играют все большую роль. Несколько лет назад в России была запущена система маркировки – специальный вид информационных систем, предназначенных для контроля прохождения товаров от производителей или импортеров через торговые сети потребителям. Прежде всего система маркировки должна повысить качество товаров для конечного потребителя.

Одним из важнейших показателей деятельности предприятия является качество продукции. Улучшение качества определяет выживаемость и конкурентоспособность предприятия в условиях рынка, темпы технического прогресса, внедрения инноваций, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятии. Проблема качества касается абсолютно всех товаров и услуг.

В данном реферате рассмотрены модели «петля качества» и цикл Деминга как одни из важнейших элементов системы обеспечения качества.

Что такое «петля качества» и что такое цикл Деминга, из чего они состоят и для чего нужны и их сравнение – вот основные объект исследования данной работы.

Цель состоит в следующем - рассмотреть данные объекты и выявить их сущность. Для раскрытия этой темы и достижения цели необходимо выполнить следующие задачи: обзорно осветить понятие, разобрать составляющие «петли качества» и цикла Деминга, их этапы и сравнить эти понятия.

## 1. Петля качества

Важнейшим элементом системы качества является жизненный цикл продукции, или «петля качества». В соответствии с международными стандартами ИСО под «петлей качества» понимают концептуальную модель взаимозависимых видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях – от определения потребностей до оценки их удовлетворения.



Рисунок 1 -петля качества.

«Петля качества» - это модель, представляет собой замкнутый в виде кольца жизненный цикл продукции, включающий следующие основные этапы:

- маркетинг;
- проектирование и разработку технических требований, разработку продукции;
- материально-техническое снабжение;

- подготовку производства и разработку технологии и производственных процессов;
- производство;
- контроль, испытания и обследования;
- упаковку и хранение;
- реализацию и распределение продукции;
- монтаж и эксплуатацию;
- техническую помощь и обслуживание;
- утилизацию.

Обобщенное качество результата представляет собой совокупность проектного, производственного и эксплуатационного качества.

Проектное качество отражает процессы планирования качества продукции. Планирование качества начинается в процессе маркетинговых исследований, качество которых определяет качество будущего товара. Планирование качества продолжается в процессе проектирования продукции и разработки процессов.

Производственное качество отражает процессы формирования качества продукции, которое начинается с закупки материалов и заканчивается моментом сдачи продукции потребителю. Качество продукции определяется удовлетворенностью потребителя и зависит от характеристик произведенной продукции, качества упаковки, своевременности доставки, качества сбыта. Качество продукции формируют следующие виды деятельности: закупки, производство продукции (предоставление услуг), проверка готовой продукции, упаковка и складирование, сбыт и продажа, монтаж и сдача в эксплуатацию.

Эксплуатационное качество отражает процессы изменения качества продукции. На качество продукции, находящейся в эксплуатации, влияет качество процессов эксплуатации, сервисного обслуживания и проведенных ремонтов. Опыт эксплуатации необходим для дальнейшего совершенствования продукции.

Качество утилизации или вторичной переработки регламентировано экологическими, санитарными и другими нормами.

В практической деятельности в целях планирования, контроля, анализа и прочие эти этапы могут разбивать на составляющие. Наиболее важным здесь является обеспечение целостности процессов управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции.

«Петля качества» устанавливает взаимосвязь между изготовителем продукции, потребителем и со всеми объектами, обеспечивающими решение задач управления качеством продукции.

Согласно этой модели, управление качеством продукции осуществляется циклически и проходит через определенные этапы, именуемые циклом Деминга (циклом PDCA).

## 2. Цикл PDCA-Круг Деминг

В рамках процессного подхода к управлению качеством на предприятии согласно ГОСТ Р ИСО 9001–2008 одной из особенностей процессуальной модели является реализация для всей системы и каждого процесса замкнутого цикла управления. Эта концепция базируется на подходе, получившем название цикла PDCA или цикла Деминга.

У. Шухарт впервые описал концепцию PDCA (планируй (Plan), делай (Do), проверяй (Check), действуй (Act), при ее применении в самых различных областях деятельности позволяет эффективно управлять этой деятельностью на системной основе. Описал это принцип У. Шухарт в своей книге "Статистические методы с точки зрения управления качеством" в 1939 г. Он предложил повторять принцип PDCA циклами, чтобы улучшить процессы на производстве.

В дальнейшем экономист Уильям Деминг использовал идеи Шухарта, сформулировал цикл из четырех шагов «планируй — делай — проверяй — действуй» и применил его на японском производстве. Позже он ввёл модификацию цикла, и PDCA стал называться PDSA.



Рисунок 2 – Цикл Деминга-Шухарта

В 1950-х Деминг читал лекции в Японии, рассказывал про цикл Шухарта, пропагандировал использование цикла PDCA в качестве основного способа достижения непрерывного улучшения процессов. Японцы стали называть его циклом Деминга, по имени рассказчика. Так название и

прижилось. Он также ввел модификацию цикла PDCA - цикл PDSA ("study" - изучать).

В этом же году Э. Деминг вдохновил японцев на использование цикла PDCA. Доктор Деминг предложил в первую очередь выяснить, чего хочет получить потребитель, а затем постепенно улучшать дизайн продуктов и сам процесс производства до тех пор, пока качество не станет непревзойденным. Чтобы осуществить переход от контроля качества к управлению качеством, он дал общие названия каждому из трех этапов: «планирование» (plan), «осуществление» (do), «действие» (act). Кроме того, он добавил четвертый – «проверка» (check) либо «изучение» (study). Соответственно цикл Деминга называют циклом PDC(S)A. Между первым и последним этапами формируется обратная связь, образуя «петлю качества», благодаря чему цикл Деминга получил название «замкнутого цикла».

#### PDCA

P — plan — планируй

D — do — делай

C — check — проверяй

A — act — действуй

#### PDSA

P — plan — планируй

D — do — делай

S — study — учись

A — act — действуй

В настоящее время цикл описывают через следующие понятия.



Рисунок 3 – Цикл Деминга



Планирование – разработка целей и процессов, требуемых для достижения результатов в соответствии с заданием потребителей и политикой организации. На этом этапе необходимо разобраться в чём проблема, почему что-то не получается. Для этого надо привлечь всю команду, чтобы увидеть картину с разных сторон и понять, что и как можно улучшить. Составить план: установить сроки и согласовать с командой, что и когда нужно делать.

Осуществление (реализация) – внедрение процесса, выполнение действия.

Проверка (изучение) – постоянный контроль и измерение процессов и продукции с точки зрения политики, целей и требований на продукцию. На это этапе необходимо посмотреть на результат и понять, всё ли получилось так, как было задумано. Доволен ли заказчик, всё ли работает. А ещё проанализировать, как шёл сам процесс, чтобы в следующем цикле поменять что-то к лучшему.

Действие – осуществление действий по постоянному улучшению показателей процессов.

Этап проверки результата является важнейшим элементом цикла PDCA. На этом этапе любой полученный результат независимо от успеха или неудачи необходимо проанализировать, так как именно результаты анализа составляют основу эффективных управленческих решений.

Этап проверки начинается с анализа взаимосвязи между результатами деятельности и причинами, их породившими. Чтобы предотвратить повторное появление выявленных причин, приводящих к нежелательным результатам работы, разрабатываются и осуществляются меры по решению проблемы.

На этапе исправления для устранения причин снижения качества иногда требуется изменение не только отдельно взятого процесса, но и всей стратегии предприятия. Использовать план или менять: если всё получилось, то применить новые наработки, сделать процесс стабильным и пытаться

улучшить ещё. Если нет, то вернуться к первому пункту и повторить всё сначала, но уже с работой над ошибками.

При соблюдении указанного порядка действий на этапе проверки все операции по совершенствованию процессов управления предприятием будут логически обоснованными. Также на предприятии постоянно будет накапливаться база данных об управленческих решениях, которая в исторической перспективе позволит отследить последствия этих решений, а также сравнить их между собой и отобрать наиболее эффективные.

Создание этапа «проверки» в рамках процессной модели предприятия требует от руководителя объективной оценки всех предыдущих решений, а также понимания того, что отрицательный результат – это тоже результат, из анализа которого можно извлечь пользу и прибыль.

На начальных этапах основная ошибка заключается в том, что, успешно реализовав первые два этапа цикла PDCA, руководители пренебрегают двумя остальными, тогда как успех в достижении качества заключается в извлечении уроков из проделанного, в пересмотре и исправлении политики и задач руководства, в составлении на их основе новых планов, новых систем управления.



Рисунок 4 – полная функция управления и цикл PDCA.

Рассмотрим пример, как применять цикл Деминга в IT-проектах.

Цикл Деминга применяют и на производстве, и в IT. Только при работе над программным обеспечением лучше планировать короткие итерации и тестировать результат, а не выполнять все требования из ТЗ сразу.

Если проверку проводить в конце работы над программным обеспечением, то в случае ошибки придётся начинать сначала. Это возможно, но понадобится больше времени и денег.

Пример цикл Деминга на примере разработки сайта

Для руководителя процесса разработки сайта шаги будут следующими:

Шаг 1. Планировать

Провести аналитику задачи, выявить требования и составить ТЗ. На этом этапе важно понять, что нужно заказчику и что хочет получить пользователь. Согласовать требования, установить сроки и план работ для первой итерации.

Шаг 2. Делать

Выполнить план первой итерации. Например, сначала разработать главную страницу сайта.

Шаг 3. Тестировать

Проверить, всё ли на главной странице соответствует плану и ожиданиям заказчика. Если нет, то выявить ошибки и слабые места.

Шаг 4. Корректировать

Исправить ошибки. Если надо, то изменить требования и сам процесс работы.

...и повторять цикл до конца разработки.

Все этапы повторяются столько, сколько необходимо для достижения цели. Если цель команды — довольный заказчик, то можно перестать повторять циклы, когда он одобрил результат.

Краткий чек-лист по примеру.

- ✓ Plan — понять, что и как делать.
- ✓ Do — сделать все четко по плану.
- ✓ Check — проверить, что получилось.

- ✓ Акт — исправить ошибки, изменить план или процесс.
- ✓ Повторить весь цикл, но уже опираясь на полученные знания.

Стандарты ИСО совмещают описанные выше этапы со схемой процессного подхода. Управление качеством в соответствии с данным циклом направлено на бесконечное улучшение процессов. Другими словами, цикл Деминга является непрерывным и выявляет необходимость в улучшении. Текущий стандарт ИСО 9001 основывается на модели, по которой работает цикл Деминга, и дает более понятное описание действий на каждом этапе по сравнению с другими версиями ИСО. Например, на этапе планирования рекомендует установить цели системы, описать элементы, которые приведут к достижению результатов, и определить привлекаемые к процессу ресурсы, ориентируясь на требования потребителей и внутренний регламент компании. Стандарт в каждой своей новой версии пересматривает адаптацию цикла к ИСО. Редакторы ISO 9001 учли пожелания пользователей и изложили принципы PDCA более определенно.

Постоянное улучшение используется и в OHSAS 18001, и в ISO 14001, что демонстрирует универсальность этого подхода. OHSAS 18001 – это стандарты по разработке и внедрению систем менеджмента промышленной безопасности и охраны труда, в то время как ISO 14001 описывает требования к системам экологического менеджмента. Кроме того, для создания систем менеджмента информационной безопасности используют цикл Шухарта – Деминга, что описывается в ISO IEC 27001. ISO 27001 – это как раз международный стандарт ISO по информационной безопасности

### 3. Сравнение качеством (петля качества) с циклом PDCA - кругом Деминга

В круговом цикле заключается сущность реализации, так называемых, общих функций управления, рассмотренных ранее. Эти функции направлены на обеспечение всех условий создания качественной продукции и качественного ее использования.



Рисунок 5 – Петля качества, цикл Деминга.

Таким образом, при управлении качеством в целях обеспечения системности этого процесса необходимо объединить кольцо качества с циклом (кругом) Деминга, что будет характеризовать основные виды действий на протяжении жизненного цикла продукции. Тогда полнота основных видов деятельности на всем поле полученной матрицы будет характеризовать степень комплексности процесса управления качеством по отдельным видам продукции.

Управление качеством отличается от контроля, который в основном сводится к отделению хороших изделий от плохих. Качество продукта после

завершения процесса производства не может быть изменено в результате контроля.

Управление качеством имеет дело со всей системой разработки, производства, эксплуатации (потребления) и утилизации товара. Задачей управления качеством является установление причин брака, где бы он не

Отдельного внимания в контексте управления качеством, но уже не деятельности предприятия в целом, а качеством производимой продукции, требует такое понятие как «петля качества». Цикл Деминга может быть применен к каждому этапу управления качеством продукции, начиная от маркетинга, проектирования, материально-технического снабжения и заканчивая производством, контролем готовой продукции, ее реализацией и предоставлением технического обслуживания, вплоть до утилизации. Схематично «петля качества» представлена в виде замкнутого круга, на котором размещены все объекты, принимающие участие в жизненном цикле продукции, и который символизирует целостность всех процессов управления качеством на каждом этапе жизненного цикла продукции. Благодаря «петле качества», легко проследить связь между производителем и ее конечным потребителем и выявить промежуточных участников процесса.

В итоге мы приходим к пониманию, при управлении качеством стандарты ИСО, цикл Деминга и «петля качества» объединяются, что обеспечивает системный и комплексный подход к данному процессу и наиболее точно и подробно характеризует действия, которые необходимо предпринять на протяжении жизненного цикла продукции.

## Заключение

В данном реферате были рассмотрены модели: «петля качества» и цикл Деминга. Были даны определения данным понятиям, проведено сравнение. В ходе работы были сделаны выводы, что эти понятия в системе качества, дополняют друг друга и входят в управленческий цикл, который описывает некоторые стандарты качества Международной организации по стандартизации (ISO). Таким образом, совместное использование петли качества и цикла Деминга, осуществляется в прямой связи с управлением качеством на предприятии, в частности с качеством производимой продукции.

Все ресурсы процесса подлежат управлению, следовательно, для успешного функционирования любого предприятия должна применяться эффективная система управления качеством, позволяющая владельцам бизнеса непрерывно или периодически контролировать процессы и принимать своевременные и обоснованные управленческие решения в условиях отклонения фактических параметров от установленных ранее параметров, определяющих ожидаемый результат предпринимательской деятельности. Модель управления «Петля качества» совместно с циклом Деминга составляют план эффективного управления ресурсами: временем, стоимостью, персоналом, запасами, закупками, рисками и т.д., и позволяют достигать цели предприятия с максимальной эффективностью.

## Список использованной литературы

1. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления : учебное пособие для вузов / В. М. Антимиров ; под научной редакцией В. В. Телицина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9906-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492240>.
2. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 404 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508140>.
3. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Васин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10557-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497677>.
4. Кобяк, М. В. Управление качеством гостиничного предприятия : учебник для вузов / М. В. Кобяк, С. С. Скобкин ; под редакцией С. С. Скобкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 502 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15142-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492674>.
5. Фомичев, В. И. Управление качеством и конкурентоспособностью : учебник для вузов / В. И. Фомичев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-



534-12241-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496135> .