



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



INSTITUTE
FOR THE DEVELOPMENT
OF PROFESSIONAL EDUCATION

vhs
DVV International

Гюржюм Б.Х.

Учебное пособие курса
**«Обеспечение качества в профессиональном
образовании»**



Тошкент 2024

Учебное пособие "Обеспечение качества в профессиональном образовании" подготовлено при финансовой поддержке Федерального Министерства экономического сотрудничества и развития Германии (BMZ) в рамках проекта "Расширение образовательных предложений и повышение их качества в учреждениях ПОО и системе повышения квалификации в текстильной отрасли", реализуемого Филиалом Немецкой ассоциации народных университетов (DVV) в Узбекистане. Проект является частью более крупного проекта "Поддержка процесса реформирования и модернизации в системе профессионального образования Узбекистана" и осуществляется совместно с Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Ответственность за публикацию несут составители, чьи мнения, а также данные, интерпретации и выводы, приведенные в тексте, могут не отражать точку зрения Федерального Министерства экономического сотрудничества и развития Германии (BMZ), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH и Филиала Немецкой ассоциации народных университетов (DVV) в Узбекистане.

Учебное пособие предназначено для специалистов текстильной отрасли, руководителей, педагогов, преподавателей и учащихся профессиональных образовательных учреждений, а также лиц, заинтересованных в изучении данной темы.

Для получения разрешения на копирование или перепечатку необходимо отправить запрос с полной информацией по адресу: dvviuz@dvv-international.uz

СОДЕРЖАНИЕ

АББРЕВИАТУРЫ	5
Значение японских терминов	5
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ	6
СЕССИЯ 1	6
01. Основополагающие принципы управления качеством в ТПОП	6
02. Методы обучения в ТПОП.....	18
МОДУЛЬ 1. КАЧЕСТВО И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА	21
Тема 1. Зарождение теории обеспечения качества	21
СЕССИЯ 2	21
1.1. Введение	21
1.2. Определение понятия "качество"	22
1.3. Концепция качества.....	24
СЕССИЯ 3	31
1.4. Измерение качества.....	31
1.5. История теории качества	32
1.6. Известные личности, внесшие вклад в развитие теории качества.....	43
Тема 2. Основы контроля качества.....	54
СЕССИЯ 4	54
2.1. Введение	54
2.2. Преимущества внедрения контроля качества.....	55
2.3. Факторы, влияющие на контроль качества	56
2.4. Статистический контроль качества (SQK).....	58
2.4.1. Элементы статистического контроля качества.....	59
2.4.2. Преимущества и ограничения SQC	59
2.4.3. Методы статистического контроля качества.....	61
2.5. Как улучшить качество?.....	63
МОДУЛЬ 2. КОМПЛЕКСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА	65
Тема 3. Комплексное управление качеством и подход Кайдзен	65
СЕССИЯ 5	65
3.1. Введение	65
3.2. Философия комплексного управления качеством (TQM)	67
3.3. Каким должен быть работник, принимающий философию TQM	68

СЕССИЯ 6	71
3.4. Общая картина комплексного управления качеством	71
3.4.1. Ожидаемые результаты от внедрения TQM	73
3.4.2. Три основные концепции	74
3.4.3. Три движущих силы	75
3.4.4. Три важнейших процесса управления качеством	77
3.4.5. Основные элементы инфраструктуры TQM	79
3.5. Основные практики применения TQM	81
3.6. Философия Кайдзен	83

АББРЕВИАТУРЫ

На русском/ английском языках

ТПОП/ TVET	Техническое и профессиональное образование и подготовка Technical and Vocational Education and Training
ПОО/ VET	Профессиональное образование и обучение Vocational education and training
ОК/ QA	Обеспечение качества Quality assurance
УК/ QM	Управление качеством Quality management
СКК/ SQC	Статистический контроль качества Statistical Quality control
TQM	Комплексное управление качеством/ Всеобщее управление качеством Total quality management
СКП/ SPC	Статистический контроль процессов Statistical Process Control

Значение японских терминов

Кайдзен/Кайзен	<i>kaі означает в японском языке изменение, а zen - хороший. Главный смысл японской философии кайдзен (дословный перевод — “улучшение”) заключается в постоянном совершенствовании себя и своей жизни. В бизнесе - постоянное совершенствование организации, чтобы обеспечить непрерывное улучшение качества.</i>
Камбан (Kanban)	<i>Система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип “точно в срок”. В дословном переводе с японского языка - “сигнальная карточка, вывеска”. Широко распространён вариант ошибочной транскрипции латинской записи - kanban</i>
Рока-юке (пока ёкэ)	<i>Принцип действия рока-юке основан на предохранении от ошибок, вызванных человеческим фактором по невнимательности, забывчивости, неосторожности, усталости или незнанию.</i>
Seiri	<i>сортировка</i>
Seiketsu	<i>стандартизация</i>
Seiso	<i>чистота</i>
Seito	<i>упорядочивание</i>
Shitsuke	<i>поддержание</i>

ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ

СЕССИЯ 1

01. Основопологающие принципы управления качеством в ТПОП

Терминологические аспекты

Техническое и профессиональное образование и подготовка (ТПОП)¹ — это образование и подготовка, которые осуществляются в образовательных учреждениях, на рабочем месте или на основе сочетания этих двух вариантов с целью обучения знаниям и навыкам, необходимым для трудоустройства.

ТПОП включает формальное, неформальное и информальное обучение и признано важнейшим средством для социального равенства, инклюзивности и устойчивого развития.

Термин **"технический"** относится к предметам технического характера, связанным с аппаратным и программным обеспечением, включая методы устранения неполадок и инженерные процессы.

"Профессиональное" — это профессия или занятость, часто подразумевающая практические навыки в рамках профессий.

Под **"образованием"** понимается формальное образование, начиная со средней школы, а также включая послесреднее образование, такое как колледжи, политехнические институты и университеты.

Под **"подготовкой"** (иногда используют слово **"обучение"**) понимается: неформальное образование, также называемое обучением на протяжении всей жизни или непрерывным образованием, которое часто используется в инициативах по переподготовке или повышению квалификации персонала компании или более широкого круга сотрудников.

В Рекомендации ЮНЕСКО о техническом и профессиональном образовании и подготовке² даётся такое определение ТПОП:

*Техническое и профессиональное образование и подготовка (ТПОП)
— это обучение, подготовка и развитие навыков, связанных с
широким спектром областей профессиональной деятельности,
производства, услуг и источников дохода*

¹ В английском языке используется аббревиатура TVET (Technical and Vocational Education and Training)

² Рекомендация о техническом и профессиональном образовании и подготовке, © UNESCO 2016, стр. 5.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245178_rus

Наряду с термином ТПОП широко используется несколько усечённый его вариант – Профессиональное образование и обучение (ПОО).³

ПОО – это обучение, направленное на приобретение знаний, навыков, информации, ценностей и компетенций, как специфичных для конкретной работы, так и сквозных — требуемых в конкретных профессиях или, в более широком смысле, на рынке труда⁴

Одна из основных задач ТПОП/ПОО связана с эффективным управлением, обеспечением и повышением качества. Образовательные учреждения должны разработать механизмы обеспечения качества (ОК) для соблюдения высокого уровня подготовки специалистов и квалифицированных рабочих. Определение качества является сложным, поскольку оно субъективно и варьируется среди отдельных лиц и групп. Как правило, качество означает уровень совершенства продукта или услуги, материального или нематериального характера. Установление общепринятого понимания качества имеет важное значение для введения и соблюдения согласованных стандартов, которые можно оценить с использованием конкретных критериев.

Понимание качества в рамках образования включает в себя предпосылки, образовательные процедуры и образовательные результаты (достижения). Предварительные условия (предпосылки) включают оценку факторов, которые способствуют образовательному процессу - ресурсы, инфраструктуру, учебные программы и демографические данные учащихся⁵. Образовательные процессы влекут за собой оценку методов, стратегий и приемов, используемых в преподавании и обучении, включая учебные подходы, методы оценки, управление аудиторией и степень вовлечённости учащихся. Образовательные результаты предполагают оценку полноты полученных знаний, приобретённых навыков, компетенций и усвоенных поведенческих моделей учащихся. Понимание качества в рамках образования предполагает создание динамической системы оценки в контексте современного мира, а также спроса сектора на набор определённых технических навыков выпускников образовательных учреждений.

Что такое техническое и профессиональное образование и подготовка? Каковы основные различия между ТПОП и академическим образованием?

Техническое и профессиональное образование и подготовка (ТПОП) позволяют приобрести конкретные знания и навыки, связанные с определенной профессией или отраслью. В отличие от традиционного академического образования, которое делает упор на общие знания и теорию, ТПОП носит практический характер и направлено на подготовку учащихся к трудоустройству в определенной профессии.

Программы ТПОП могут сильно различаться по продолжительности и объему: от краткосрочных курсов или программ сертификации до длительных комплексных программ. Эти программы обычно предлагают обучение в таких областях, как механика,

³ В английском языке используется аббревиатура VET (Vocational Education and Training)

⁴ Cedefop, Глоссарий. Терминология Европейской политики в области образования и обучения. <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-glossary/glossary?letter=V> Дата последнего обращения 28.08.2024 г.

⁵ Демографические данные — информация, описывающая контингент учащихся по таким параметрам как этническая принадлежность, возраст, пол и др.

строительство, текстиль, здравоохранение, дизайн, производство продукции, кулинарное искусство, информационные технологии, косметология и многие другие в зависимости от потребностей рынка труда и интересов учащихся.

Цель ТПОП состоит в том, чтобы вооружить людей практическими навыками, техническими знаниями и отраслевыми компетенциями, необходимыми для непосредственного выхода на рынок труда или продвижения по выбранному карьерному пути. Это часто включает в себя сочетание аудиторного обучения, практического обучения и стажировок, что позволяет учащимся получить реальный опыт и развить навыки, требуемые работодателями в соответствующих областях.

ТПОП должно придерживаться адаптируемых и динамичных принципов управления, чтобы развиваться в соответствии с присущим ему потенциалом и отвечать внешним требованиям. Стратегический подход к управлению качеством в образовании предполагает позиционирование образовательных учреждений как поставщиков услуг, соответствующих целям различных заинтересованных сторон, таких как предприятия, общество, учащиеся и их родители. Заинтересованные стороны неизменно ожидают, что услуги высшего качества позволят достичь им значительных результатов. Таким образом, для установления высоких стандартов для учреждений ТПОП необходима соответствующая система управления качеством.

Надежная система управления качеством имеет решающее значение для повышения эффективности ТПОП в развитии, преданных своему делу, профессиональных сотрудников. Кроме того, благодаря такой системе выпускники образовательных учреждений будут обладать знаниями, навыками и взглядами, которые отвечают потребностям как бизнеса, так и отраслей производства. Таким образом, система обеспечения качества играет значительную роль в поддержании высоких стандартов ТПОП.

Основной целью системы управления качеством является обеспечение удовлетворенности как внутренних, так и внешних клиентов. В профессиональном образовании к внутренним потребителям относятся директора, преподаватели, учащиеся, сотрудники и организаторы, а к внешним потребителям относятся общественность, государственные органы, предприятия и отрасли. Качество образования предполагает передачу знаний, адаптированных к образовательным потребностям, и эффективное их применение для удовлетворения ожиданий пользователей услуг. Учащиеся, преподаватели и работодатели заинтересованы в качественном образовании, которое требует соблюдения заранее определенных стандартов, чтобы максимально полно удовлетворить всех потребителей образовательных услуг (клиентов).

От каких факторов зависит качество образования в ТПОП?

Качество образования в учреждениях ТПОП зависит от 8 факторов (рис.1):

1. Учебные программы и инструкции
2. Лидерство и управление
3. Преподаватели и персонал
4. Средства и ресурсы
5. Оценка и анализ
6. Услуги поддержки учащихся (профориентация, консультации и пр.)
7. Практический образовательный опыт учащихся

8. Партнёрство с промышленными предприятиями



Рисунок 01. Факторы, определяющие качество технического и профессионального образования и подготовки

Рассмотрим эти факторы подробнее:

1. Качество учебных программ и инструкций. Этот фактор призван обеспечить актуальность учебных программ и их соответствие отраслевым стандартам, а также использование эффективных методов обучения для его облегчения. Наиболее важным критерием для этого является соответствие качества учебных программ и преподавания видению и ценностям образовательного учреждения. Качество учебных программ и обучения в свою очередь зависит от 6 аспектов:

1.1. Соответствие миссии. Учебная программа и практика обучения должны отражать миссию и ценности учебного заведения. Например, если учреждение отдает приоритет целостному развитию и социальной ответственности, учебная программа может включать компоненты, ориентированные на этику, многообразие и участие в делах сообщества.

1.2. Интеграция основных ценностей. Учебная программа и практика обучения должны интегрировать основные ценности учебного заведения, такие как честность, уважение и подотчетность. Эта интеграция может осуществляться через выбор содержания курса, методов обучения и критериев оценки, которые способствуют этическому поведению, критическому мышлению и гражданской ответственности.

1.3. Фокус на лично-ориентированное обучение. Поскольку организация преподавания и обучения должна осуществляться с помощью современных методов обучения, соответствующего подходу, ориентированному на потребителей образовательных услуг, учебное заведение одной из ценностей должно считать лично-ориентированное обучение. В учебной программе и стратегиях обучения может отдаваться приоритет активному обучению, сотрудничеству и

персонализированным подходам, которые удовлетворяют разнообразные потребности и интересы учащихся.

1.4. Акцент на инновации и совершенство: Учреждение должно делать упор на инновации и совершенство. Учебная программа должна включать в себя передовое содержание, педагогические подходы и технологии, чтобы гарантировать учащимся получение высококачественного образования, которое готовит их к будущим вызовам и возможностям.

1.5. Приверженность постоянному совершенствованию. Видение учебного заведения может включать в себя стремление к постоянному самосовершенствованию и совершенству в образовании. В этом случае учебная программа и методы обучения должны подвергаться регулярному пересмотру, оценке и улучшению, чтобы гарантировать их соответствие развивающимся образовательным стандартам, передовому опыту и ожиданиям заинтересованных сторон.

1.6. Результаты. Качество результатов программ профессионального образования должно относиться к измеримым достижениям и компетенциям, которые выпускники приобретают в результате своего образования и обучения. Необходимо обеспечивать такой уровень знаний, компетенций и навыков, чтобы выпускники программ профессионального образования могли быть успешными на рынке труда и вносить значимый вклад в выбранные ими области.

Качество результатов гарантирует, что выпускники обладают соответствующими знаниями и пониманием теоретических концепций, технических принципов и отраслевых практик, связанных с выбранными ими областями. Выпускники должны продемонстрировать знание основных предметов, а также обладать практическими навыками и способностями, необходимыми для эффективной работы на рынке труда. Это подразумевает технические навыки, такие как управление оборудованием, использование инструментов, выполнение конкретных задач и применение отраслевых методов, а также переносимые навыки⁶ (коммуникация, решение проблем, критическое мышление, работа в команде, адаптивность и др.), профессиональные компетенции (принятие этических решений, профессионализм, управление временем и обслуживание клиентов) и отраслевые компетенции (соблюдение правил, протоколов безопасности и стандартов качества).

Качество результатов программ профессионального образования гарантирует готовность выпускников к успешному трудоустройству и возможностям карьерного роста. Этот фактор способствует развитию культуры непрерывного обучения и профессионального развития среди выпускников. Выпускников следует поощрять продолжать обучение, расти и совершенствовать свои навыки и знания на протяжении всей своей карьеры. Они должны обладать навыками и мышлением, необходимыми для адаптации к новым технологиям, изменяющимся требованиям к работе и развивающимся тенденциям в отрасли. Сосредоточив внимание на этих аспектах, программы профессионального образования могут обеспечить высококачественные результаты, которые принесут пользу выпускникам, работодателям, отраслям и обществу в целом.

Согласовав видение и ценности образовательного учреждения с качеством учебной программы и обучения, учреждение может создать целостный образовательный комплекс, который будет способствовать успеху учащихся, институциональному совершенству и реализации основных принципов и убеждений этого учреждения.

⁶ В английском языке "transferable skills". Точного устойчивого аналога в русском языке нет. Обычно переводят как переносимые навыки, иногда - передаваемые навыки. Переносимые навыки – это навыки, которые можно "переносить" с одной профессиональной сферы на другую, например, хорошие навыки общения, стрессоустойчивость, умение работать в команде.

2. Качество лидерства и управления. Эффективное руководство задает тон и направление практики управления, а механизмы управления обеспечивают структуру и средства для реализации видения и целей учреждения. Вместе они способствуют комплексному управлению качеством в образовательном учреждении. Качество управления в образовательном учреждении тесно связано с двумя аспектами:

2.1. Лидерство. Эффективное лидерство играет решающую роль в формировании качества управления в образовательном учреждении. Лидеры определяют видение, миссию и цели организации, создают организационную культуру, а также вдохновляют и мотивируют персонал на достижение совершенства. Они обеспечивают направление, руководство и поддержку, чтобы гарантировать, что практика управления соответствует целям и ценностям учреждения.

2.2. Механизмы управления. Механизмы управления это - организационные структуры, процессы и системы, созданные для содействия эффективному функционированию учреждения. Сюда входят процессы принятия решений, каналы связи, разделение служебных обязанностей, распределение ресурсов и управление эффективностью. Механизмы управления выбираются членами организации с целью успешного достижения своих служебных целей. Качество управления отражается в результативности и оперативности управления с помощью этих механизмов. Хорошо продуманная и внедренная структура управления позволяет учреждению работать бесперебойно, эффективно распределять ресурсы, оперативно реагировать на проблемы и реализовывать возможности эффективного достижения своих целей. Кроме того, механизмы управления должны быть гибкими и адаптируемыми к меняющимся потребностям и обстоятельствам внутри организации и в более широком образовательном пространстве.

3. Качество обучения, связанное со штатом преподавателей/инструкторов и персонала.

Этот показатель имеет основополагающее значение для успеха любого учебного заведения, что можно объяснить следующим образом.

3.1. Квалифицированные преподаватели/инструкторы. Квалифицированные преподаватели обладают необходимыми полномочиями, знаниями и опытом в соответствующих областях. Эти преподаватели должны иметь соответствующую образовательную квалификацию, такую как ученые степени, сертификаты или лицензии, а также специальные знания и навыки по предметам, которые они преподают. Кроме того, им следует быть в курсе событий в своих областях, чтобы гарантировать точность и актуальность предоставляемого ими контента.

3.2. Опыт работы в соответствующих областях. Квалифицированные преподаватели и сотрудники должны быть экспертами в своих областях, обладать глубокими знаниями и пониманием предмета, который они преподают, соответствовать должности, которую занимают в учреждении. Они должны быть способны передавать сложные концепции в ясной и доступной форме, эффективно вовлекать учащихся и способствовать критическому мышлению, решению проблем и творческому подходу.

3.3. Приверженность обеспечению высококачественного образования. Квалифицированные преподаватели и сотрудники должны быть преданными своему делу профессионалами, которые стремятся обеспечить высококачественное образование и поддержку учащихся. Им следует уделять приоритетное внимание обучению и благополучию учащихся, создавать благоприятную и инклюзивную среду обучения и делать все возможное, чтобы удовлетворить потребности разных категорий учащихся. Они должны демонстрировать увлеченность, энтузиазм и искреннюю

заинтересованность в том, чтобы помочь учащимся добиться успеха в образовательном, социальном и эмоциональном плане.

3.4. Развитие персонала. Развитие персонала подразумевает постоянный процесс совершенствования знаний, навыков и способностей преподавателей и сотрудников с целью повышения эффективности выполнения ими своих функций и содействия общему успеху образовательного учреждения. Развитие персонала способствует профессиональному росту, мотивирует следить за современными тенденциями в образовании, способствует сотрудничеству и инновациям, а также повышает удовлетворенность сотрудников своей работой. Инвестируя в развитие персонала, учреждения обеспечивают высокое качество своих образовательных услуг и гарантируют поддержку учащихся.

3.4.1. Профессиональный рост. Возможности развития персонала, такие как мастер-классы, семинары, конференции и программы профессионального развития, предоставляют преподавателям и сотрудникам возможности расширять свои знания, развивать новые навыки и оставаться в курсе передового опыта в образовании. Этот непрерывный процесс обучения позволяет им расти как лично, так и профессионально, а также повышает их эффективность в классе или на соответствующих должностях.

3.4.2. Следить за современными тенденциями (идти в ногу со временем). Сфера образования постоянно развивается, регулярно появляются новые технологии, педагогические подходы и новаторские образовательные тенденции. Развитие персонала гарантирует, что преподаватели и сотрудники будут готовы адаптироваться к этим изменениям и включать их в свою практику. Оставаясь в курсе событий в сфере образования, преподаватели и сотрудники могут предоставить учащимся актуальный и содержательный опыт обучения, который подготовит их к карьерному успеху в 21 веке.

3.4.3. Содействие сотрудничеству и обмену передовым опытом. Мероприятия по развитию персонала часто поощряют сотрудничество и обмен передовым опытом между учителями и персоналом. Среда совместного обучения способствует развитию культуры инноваций, творчества и постоянного совершенствования, где преподаватели и сотрудники могут учиться друг у друга, обмениваться идеями и реализовывать новые стратегии для улучшения результатов обучения.

3.4.4. Повышение удовлетворенности работой и избежание текучести кадров. Инвестирование в развитие персонала демонстрирует приверженность учреждения профессиональному росту и благополучию своих сотрудников. Предоставляя сотрудникам возможности развивать свои навыки и продвигаться по карьерной лестнице, учебное заведение может повысить удовлетворенность работой, моральный дух и уровень удержания сотрудников, сокращая текучесть кадров и обеспечивая преемственность и стабильность в среде преподавания и обучения.

4. Качество средств и ресурсов. Этот фактор заключается в предоставлении адекватных помещений, оборудования и ресурсов для поддержки практического обучения, и практической подготовки в профессиональных областях. Качество средств и ресурсов технического и профессионального образования и обучения имеет решающее значение для обеспечения эффективного обучения и подготовки учащихся к успеху в выбранной ими карьере. Этот фактор зависит от 7 аспектов, таких как:

4.1. Соответствующее и современное оборудование. Учреждения ПОО должны иметь доступ к современному и новейшему оборудованию, инструментам и технологиям, соответствующим предлагаемым областям обучения. Сюда входят машины, компьютеры, программное обеспечение, лабораторное оборудование и другие ресурсы, необходимые для практического обучения и развития практических навыков.

4.2. Хорошо развитая и безопасная инфраструктура. Физическая инфраструктура учреждений профессионального образования и обучения, включая классы, мастерские,

лаборатории и другие учебные помещения, должна содержаться в хорошем состоянии, быть безопасной и способствовать обучению. Должны быть предусмотрены вентиляция, освещение, расположение сидений и меры безопасности, чтобы создать комфортную и безопасную среду обучения для учащихся и персонала.

4.3. Доступные помещения. Помещения должны быть спроектированы и оборудованы таким образом, чтобы в них могли разместиться учащиеся с различными потребностями, в том числе с ограниченными возможностями или особыми потребностями. Сюда могут входить пандусы для инвалидных колясок, лифты, доступные туалеты и другие приспособления, обеспечивающие равный доступ к образованию для всех учащихся.

4.4. Моделируемая рабочая среда, соответствующая отрасли. Учреждения ТПОП могут включать в себя моделируемую рабочую среду, например, имитационные мастерские или лаборатории, соответствующие отраслевым стандартам, чтобы предоставить учащимся практический опыт обучения, отражающий реальные условия на рабочем месте, что позволяет им практиковать свои навыки в контролируемой среде, прежде чем поступить на работу. Сотрудничество с отраслевыми партнерами может повысить качество таких объектов и ресурсов, предоставляя доступ к современному оборудованию, отраслевым экспертам и возможностям стажировки. Партнерство с производственными предприятиями может помочь гарантировать, что учебная программа останется актуальной и будет соответствовать текущим отраслевым стандартам и практикам.

4.5. Библиотечные и информационные ресурсы. Доступ к хорошо укомплектованной библиотеке с разнообразной коллекцией книг, журналов, мультимедийных ресурсов и онлайн баз данных необходим для поддержки исследований, обучения и самообучения как учащихся, так и преподавателей.

4.6. Квалифицированный и адекватный персонал. Учреждения профессионального образования и обучения должны нанимать квалифицированных инструкторов, технических специалистов и вспомогательный персонал, обладающих знаниями и опытом для эффективного использования имеющихся средств и ресурсов. Сотрудники должны получать соответствующее обучение и возможности профессионального развития, чтобы быть в курсе тенденций отрасли и передового опыта.

4.7. Постоянное улучшение. Учреждения профессионального образования и обучения должны регулярно оценивать качество своих объектов и ресурсов, чтобы определить области для улучшения и инвестировать в модернизацию или ремонт по мере необходимости. Это может включать в себя получение обратной связи от учащихся, сотрудников, работодателей и других заинтересованных сторон, чтобы гарантировать, что помещения и ресурсы отвечают меняющимся потребностям рабочей силы и промышленности. В целом, качество средств и ресурсов учреждений профессионального образования и обучения играет решающую роль в предоставлении учащимся практического обучения, навыков, соответствующих отраслевым требованиям, которые им необходимы для достижения успеха в выбранной ими карьере. Инвестируя в высококачественное оборудование и ресурсы, учреждения профессионального образования и обучения могут улучшить результаты обучения и возможности трудоустройства своих выпускников.

5. Качество оценки. Качество оценки имеет важное значение для обеспечения прогресса учащихся в обучении и эффективности образовательных программ в достижении намеченных результатов. Этот фактор зависит от 6 аспектов:

5.1. Справедливость. Справедливая оценка гарантирует, что всем учащимся предоставляются равные возможности продемонстрировать свои знания, навыки и способности. Это предполагает использование методов оценки, свободных от

предвзятости, дискриминации или несправедливых преимуществ. Справедливые оценки также должны учитывать такие факторы, как различное происхождение учащихся, стили обучения и способности, а также предусматривать коррективы, необходимые для обеспечения справедливого участия и результатов.

5.2. Достоверность. Достоверные способы оценки точно оценивают результаты обучения, соответствуют целям и содержанию учебной программы, отражают глубину и широту обучения и соответствуют уровню учащихся. Они должны измерять то, для чего предназначены, и обеспечивать надежные и последовательные результаты.

5.3. Надежность. Надежная оценка дает стабильные результаты при многократном проведении мероприятий разными экспертами. Надежные оценки дают надежные данные, которые можно использовать для принятия обоснованных решений об успеваемости учащихся, эффективности обучения и совершенствовании программы. Надежность гарантирует, что результаты оценки заслуживают доверия и могут с уверенностью использоваться для обоснования образовательной практики и политики.

5.4. Соответствие результатам обучения. Оценки должны быть тесно связаны с результатами обучения и целями образовательной программы или курса. Такое согласование гарантирует, что оценивание измеряет то, что учащиеся должны знать, понимать и уметь в результате своего учебного опыта. Оценивание должно охватывать ряд когнитивных уровней и навыков, включая запоминание, понимание, применение, анализ, синтез и оценку.

5.5. Формативное и суммативное оценивание. Оценка качества включает в себя как формативное, так и суммативное оценивание. *Формативное* оценивание происходит в процессе обучения и обеспечивает постоянную обратную связь с учащимися и преподавателями, определяя прогресс в достижении целей обучения. *Суммативное* оценивание проводится в конце периода обучения и оценивает общее достижение учащимися результатов обучения. Оба типа оценки важны для информирования о ходе обучения, его успехах и недостатках и оценки эффективности программы в целом.

5.6. Использование нескольких методов оценки. Оценка качества предполагает использование различных методов и инструментов оценки для сбора различных источников данных об обучении учащихся. Это могут быть письменные тесты, выполнение определённых задач, проекты, презентации, портфолио, наблюдения, собеседования, а также оценка коллегами или самооценка. Использование нескольких методов оценки дает более полную и точную картину обучения учащихся и позволяет более полно оценить их прогресс и достижения. Качество оценивания имеет важное значение для содействия обучению, обеспечения эффективности образования и принятия обоснованных решений о преподавании, обучении и совершенствовании программ. Внедряя справедливые, обоснованные, надежные и согласованные методы оценивания, преподаватели могут лучше поддерживать успехи учащихся и постоянное совершенствование образовательных программ.

6. Качество услуг поддержки. Предложение комплексных услуг поддержки включает в себя консультации по вопросам карьеры, академические консультации и наставничество учащихся, чтобы помочь им добиться успеха. Качество услуг поддержки имеет решающее значение для обеспечения того, чтобы учащиеся программ профессионального образования имели ресурсы, рекомендации и помощь, необходимые им для достижения успеха в учёбе, профессиональной деятельности и личной жизни. Этот фактор зависит от 6 аспектов:

6.1. Карьерное консультирование. Услуги карьерного консультирования помогают учащимся изучить свои интересы, сильные стороны и цели, а также принять обоснованные решения относительно своего образовательного и карьерного пути. Консультанты по вопросам карьеры предоставляют рекомендации по поиску карьерных

траекторий, стратегиям поиска работы, написанию резюме, подготовке к собеседованию и возможностям развития карьеры. Они помогают учащимся определить свои навыки, интересы и ценности и сопоставить их с потенциальными вариантами карьеры в выбранных ими областях.

6.2. Академическое консультирование. Услуги академического консультирования помогают учащимся планировать курсовую работу, выбирать подходящие курсы и программы и достигать своих образовательных целей. Академические консультанты предоставляют рекомендации возможностям перевода и ресурсам академической поддержки, таким как репетиторские услуги или семинары по навыкам обучения. Услуги академического консультирования помогают учащимся планировать учебную работу, выбирать подходящие курсы и программы, достигать своих образовательных целей. Академические консультанты помогают учащимся разрабатывать учебные планы, информируют о возможностях перевода (смены специализации), об услугах репетиторов, мастер-классах по развитию каких-либо навыков.

6.3. Наставничество. Программы наставничества объединяют учащихся с наставниками, которые обеспечивают руководство, поддержку и поощрение на протяжении всего образовательного пути учащихся. Наставниками могут быть преподаватели, сотрудники, выпускники или профессионалы отрасли, которые предлагают ценную информацию, советы и возможности для налаживания связей. Отношения с наставниками помогают учащимся развивать уверенность в себе, повышают мотивацию и самооценку, способствуют созданию профессиональных сетей и связей в выбранных ими областях.

6.4. Службы персональной поддержки. Услуги персональной поддержки направлены на удовлетворение потребностей учащихся и решение их проблем, не связанных с образовательной деятельностью, таких как здоровье и благополучие, финансовая помощь, жилье, транспорт, уход за детьми и социальная интеграция. Эти услуги помогают учащимся справляться с личными проблемами, получать доступ к общественным ресурсам и поддерживать общее благополучие и стабильность. Услуги персональной поддержки могут включать консультирование, медицинские услуги, консультации по вопросам финансовой помощи, а также поддержка в области организации культурного досуга.

6.5. Доступность и инклюзивность. Качественные услуги поддержки доступны всем учащимся, независимо от их происхождения, способностей или обстоятельств. Учреждения должны предоставлять жилье и услуги поддержки учащимся с ограниченными возможностями или особыми потребностями, чтобы обеспечить равный доступ к образованию и возможностям. Кроме того, службы поддержки должны быть инклюзивными и учитывать культурные особенности, признавая и уважая разнообразие происхождения, идентичности и опыта учащихся.

6.6. Оценка и постоянное совершенствование. Учреждения должны регулярно оценивать эффективность своих служб поддержки и собирать отзывы учащихся, чтобы определить области для улучшения. Это может включать оценку удовлетворенности учащихся, отслеживание результатов и показателей успеха, а также проведение опросов или фокус-групп для сбора информации от учащихся и заинтересованных сторон. Усилия по постоянному совершенствованию направлены на повышение качества, доступности и оперативности служб поддержки, чтобы лучше удовлетворять потребности учащихся и способствовать их успеху. Качественные услуги поддержки необходимы для содействия успеху учащихся, их удержанию в образовательном процессе и завершению программ обучения. Предлагая комплексные услуги поддержки, направленные на удовлетворение образовательных, карьерных, личных и социальных потребностей учащихся, учебные заведения могут создать благоприятную и инклюзивную среду обучения, в которой все учащиеся могут преуспевать и достигать своих целей в овладении профессией.

7. Практический опыт обучения. Качество практического опыта обучения включает в себя общую среду и атмосферу образовательного процесса. Важно создавать позитивную и благоприятную среду обучения, в которой учащиеся чувствуют себя вовлеченными, мотивированными и уполномоченными для достижения своих образовательных и карьерных целей. Фактор зависит от 6 аспектов:

7.1. Позитивная среда обучения. Позитивная среда обучения – это такая среда, в которой учащиеся чувствуют себя в безопасности, где их уважают и ценят. Она способствует формированию чувства принадлежности и общности, поощряет сотрудничество и взаимную поддержку между учащимися и преподавателями, а также способствует открытому общению и конструктивной обратной связи. Позитивная учебная среда характеризуется поддерживающими отношениями, инклюзивной практикой и культурой доверия, сопереживания и уважения.

7.2. Увлекательные методы обучения. Качественный опыт учащихся предполагает использование учебных практик, которые стимулируют любознательность, критическое мышление и активное участие. Это могут быть интерактивные лекции, практические занятия, групповые дискуссии, задачи по решению проблем, обучение на основе проектов и применение знаний в реальной действительности. Увлекательные методы преподавания помогают учащимся оставаться мотивированными, сосредоточенными и заинтересованными в обучении, что приводит к более глубокому пониманию и запоминанию содержания курса.

7.3. Индивидуальная поддержка и руководство. Качественный опыт учащихся включает в себя индивидуальную поддержку и руководство, учитывающее личные потребности, интересы и цели учащихся. Это может включать в себя академическое консультирование, консультирование по вопросам карьеры, наставничество, репетиторство и услуги поддержки, разработанные с учётом уникальных обстоятельств и проблемам учащихся. Индивидуальная поддержка помогает учащимся справиться с академическими и личными проблемами, определить свои сильные стороны и области для роста, а также разработать стратегии для достижения успеха.

7.4. Возможности для роста и развития. Качественный опыт обучения предоставляет учащимся возможности для изучения своих интересов, развития новых навыков и реализации своих увлечений. Это может включать в себя стажировки, совместные программы, исследовательские проекты, обучение за рубежом, внеклассные мероприятия и возможности для лидерства. Этот опыт позволяет применять знания в реальных условиях, расширять свой кругозор и развивать передаваемые⁷ навыки, которые важны для образования и карьерного роста.

7.5. Расширение возможностей и самостоятельность. Качественный опыт обучения дает учащимся возможность брать на себя ответственность за свое обучение и принимать обоснованные решения относительно своего образовательного и карьерного пути. Оно побуждает учащихся ставить цели, искать ресурсы, отстаивать свои потребности и активно участвовать в образовательном процессе. Учащиеся с расширенными возможностями чувствуют себя уверенными, мотивированными и способными достичь своих образовательных и карьерных целей, что приводит к большей удовлетворенности и успеху.

7.6. Постоянная обратная связь и совершенствование. Качественный опыт обучения предполагает получение обратной связи от учащихся и ее использование для постоянного улучшения образовательной среды и практики. Это может включать сбор обратной связи посредством опросов, фокус-групп, оценок курса и индивидуальных обсуждений с учащимися. Учреждения должны прислушиваться к голосам учащихся,

⁷ Навыки, которые можно применять в разных отраслях и на разных должностях. Примеры передаваемых навыков включают управление проектами, решение проблем, критическое мышление и общение.

решать их проблемы, учитывать предложения, а также вносить изменения по мере необходимости, чтобы улучшить совместный опыт обучения.

8. Качество партнерства с промышленными предприятиями. Качество партнерства с промышленными предприятиями в программах профессионального образования имеет решающее значение для предоставления учащимся ценного реального опыта, улучшения результатов обучения и подготовки их к успешной карьере. Этот фактор зависит от 4 аспектов:

8.1. Реальный опыт. Партнерство с промышленными предприятиями позволяет программам профессионального образования предоставлять учащимся возможности получить реальный опыт, такой как стажировки, совместные программы, производственная практика и проекты на производстве. Благодаря такому опыту учащиеся получают знания о практике, рабочих процессах, технологиях и культуре на производстве, что дополняет их обучение в классе и помогает им развить практические навыки и компетенции, ценимые работодателями.

8.2. Актуальные для промышленности учебные программы. Сотрудничество с предприятиями, отраслями и общественными организациями обеспечивает актуальность программ профессионального образования и их соответствие современным потребностям, тенденциям и передовому опыту. Отраслевые партнеры предоставляют информацию, отзывы и опыт для формирования учебных программ, обновления содержания курсов и интеграции отраслевых навыков и компетенций в предлагаемые программы. Это гарантирует, что по окончании обучения выпускники будут хорошо подготовлены и вооружены знаниями, чтобы соответствовать требованиям к работникам отрасли.

8.3. Возможности стажировки и трудоустройства. Партнерство с промышленными предприятиями способствует предоставлению учащимся возможностей для прохождения практики и трудоустройства, позволяя им получить ценный опыт работы, создать профессиональные сети и изучить возможности карьерного роста в выбранных ими областях. Отраслевые партнеры могут предлагать учащимся стажировки, программы кооперативного обучения или должности начального уровня, обеспечивая им знакомство с рабочей средой и потенциальными возможностями трудоустройства после окончания учебного заведения. Сотрудничество с промышленными партнерами повышает готовность учащихся к профессиональной деятельности, предоставляя им практические знания, связи с промышленностью и возможности карьерного роста. Учащиеся лучше понимают ожидания, требования и пути развития отрасли, что помогает им принимать взвешенные решения относительно своих карьерных целей и устремлений. Партнерство с промышленными предприятиями также помогает учащимся развивать основные навыки трудоустройства, такие как общение, работа в команде, решение проблем и адаптация, которые высоко ценятся работодателями.

8.4. Отношения с сообществом и окружением. Отношения с сообществом и окружением должны обогащать культурный и гуманитарный опыт, который разделяют учащиеся. Отраслевые партнеры должны стать ценными заинтересованными сторонами и защитниками профессионального образования, поддерживая программные инициативы, способствуя успехам учащихся и внося свой вклад в экономическое развитие и процветание общества. Кроме того, этот фактор может быть реализован с помощью промышленных партнеров, создающих возможности для вовлечения сообщества в инициативы профессионального образования, такие как консультативные советы, гостевые лекции, программы наставничества и ярмарки вакансий. Этот аспект также может быть реализован при сотрудничестве с местными гражданскими организациями. Используя опыт, ресурсы и возможности, предоставляемые промышленными партнерами, программы профессионального образования могут обеспечить высококачественное образование, отвечающее потребностям учащихся, работодателей и общества в целом.

02. Методы обучения в ТПОП

В ТПОП обычно используют несколько основных методов обучения, позволяющих эффективно готовить обучающихся к трудовой деятельности в различных технических областях. Ниже приводятся некоторые из них.

Практическое обучение основывается на обучении, при котором учащиеся активно участвуют в практической деятельности, экспериментах, симуляциях и проектах, связанных с выбранными ими профессиональными областями. Этот подход позволяет развивать технические навыки, навыки критического мышления, способность решать проблемы на основе личного опыта и его применения. Практическое обучение:

- побуждает учащихся активно участвовать в процессе обучения, в практических занятиях, экспериментах, демонстрациях и проектах. Вместо пассивного получения информации посредством лекций или чтения учащиеся активно манипулируют объектами, выполняют задания и взаимодействуют с окружающей средой для приобретения знаний и навыков.
- дает учащимся возможность непосредственно, из первых рук ознакомиться с техническими концепциями, процедурами и их применением. Вместо того чтобы учиться исключительно по учебникам или теоретическим объяснениям, учащиеся получают практические знания, работая с физическими объектами, проводя эксперименты и устраняя неполадки в реальной действительности.
- позволяет учащимся применять теоретические знания в реальных ситуациях и контекстах. Участвуя в практической деятельности, учащиеся получают практический опыт и развивают навыки, необходимые для выполнения задач, решения проблем и выполнения проектов, имеющих отношение к их профессиональной области.
- способствует развитию технических навыков, ловкости рук и зрительно-моторной координации, необходимых для успеха в технической карьере. Благодаря многократной практике и практическому опыту, учащиеся совершенствуют свои навыки, приобретают уверенность в своих силах и осваивают методы, необходимые для эффективного выполнения задач.
- способствует критическому мышлению, решению проблем и навыкам принятия решений, поскольку учащиеся сталкиваются с проблемами, ошибками и неожиданными результатами во время практической деятельности. Участвуя в практическом экспериментировании и устранении неполадок, учащиеся учатся анализировать проблемы, находить решения и соответствующим образом адаптировать свои подходы.
- привлекает и мотивирует учащихся, поскольку предлагает осязаемый, конкретный опыт, который вызывает у них интерес и любопытство. Активно участвуя в практических занятиях, учащиеся больше погружаются в процесс обучения, глубже понимают концепции и испытывают чувство удовлетворения от своих достижений.
- помогает преодолеть разрыв между обучением в классе и реальным применением знаний, предоставляя учащимся подлинный, имеющий отношение к промышленности опыт. Работая с реальным оборудованием, инструментами и материалами, используемыми в выбранной ими профессии, учащиеся получают представление о практических задачах, требованиях и ожиданиях на рабочем месте.

Обучение на рабочем месте объединяет обучение в аудитории с опытом обучения на рабочем месте (стажировки, ученичество, совместные образовательные программы). Учащиеся получают ценный опыт работы, понимание специфики отрасли и профессиональных отношений, применяя теоретические знания в реальных условиях.

- Программы ТПОП часто включают в себя лабораторные занятия и семинары, на которых учащиеся имеют доступ к профессиональному оборудованию, инструментам и средствам для отработки технических навыков, проведения экспериментов и выполнения практических проектов. Эти занятия предоставляют учащимся возможность развить навыки использования промышленного оборудования и рабочих приёмов.
- Преподаватели могут проводить демонстрации и эксперименты, чтобы проиллюстрировать ключевые концепции, принципы и процедуры по техническим предметам. Это позволяет учащимся наблюдать процессы, задавать вопросы и участвовать в практических занятиях для закрепления понимания теоретических концепций и их практического применения.
- Программы ТПОП могут включать отраслевые проекты, задания и задачи, которые имитируют реальные сценарии и проблемы, возникающие на рабочем месте. Учащиеся работают индивидуально или в группах над проектированием, разработкой и внедрением решений практических проблем, тем самым приобретая практический опыт и создавая проекты, достойные портфолио.

Проблемно-ориентированное обучение знакомит учащихся с реальными проблемами, связанными с их профессиональной сферой или задачами, возникающими на рабочем месте, после чего они совместно с преподавателями и под их руководством находят решение этих проблем или задач. Такой подход поощряет критическое мышление, командную работу и творческие навыки.

- Преподаватели часто используют интерактивные методы обучения, такие как групповые дискуссии, тематические исследования, ролевые упражнения и взаимное обучение, чтобы активно вовлечь учащихся в процесс обучения. Эти методы поощряют участие, сотрудничество и обмен знаниями между учащимися, одновременно создавая благоприятную среду обучения.
- Обучение может использовать мультимедийные ресурсы, технологические инструменты и платформы электронного обучения для улучшения опыта преподавания и обучения. Это может включать интерактивные мультимедийные презентации, виртуальные симуляции, онлайн-уроки и компьютерные учебные модули, которые предоставляют дополнительные ресурсы и поддержку для обучения.

Активное обучение/учение⁸ – это учебный подход, который подчеркивает участие и вовлеченность учащихся в процесс обучения. При активном обучении учащиеся принимают активное участие в построении своего понимания концепций, решении проблем и применении знаний посредством различных интерактивных и экспериментальных действий. Ниже приводится подробное объяснение подходов, которые используются в активном обучении.

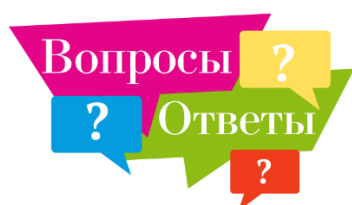
- Активное обучение смещает фокус обучения с учителя на ученика, уделяя больше внимания активному участию учащихся и ответственности за свое обучение. Вместо того, чтобы пассивно получать информацию посредством лекций или чтений, учащиеся активно взаимодействуют с содержанием курса, материалами и заданиями, что способствует более глубокому пониманию и запоминанию. Часто используется и такой термин как "**студентоориентированное обучение** (student-centered learning) — образ мышления, культура и подход к обучению, основанные на сотрудничестве преподавателей и студентов, стимулировании активной роли студентов в контроле над процессом собственного обучения, формировании осознанного отношения к учебе.
- Активное обучение включает в себя разнообразные интерактивные учебные мероприятия, предназначенные для вовлечения учащихся в процесс обучения

⁸ В данном случае правильнее использовать слово "учение", учащийся учиться сам.

(групповые дискуссии, дебаты, взаимное обучение, тематические исследования, упражнения по решению проблем, моделирование, ролевые игры и совместные проекты). Благодаря активному участию в этих мероприятиях, учащиеся развивают навыки критического мышления, общения и работы в команде. **(Интерактивная учебная деятельность)**).

- Активное обучение предоставляет учащимся возможности для практического обучения, где они получают непосредственный опыт посредством практических занятий, экспериментов, демонстраций и реального применения своих знаний. Обучение на основе опыта позволяет учащимся исследовать концепции, проверять гипотезы и устанавливать связи между теорией и практикой, что улучшает их понимание и закрепление знаний. **(Экспериментальное обучение)**.
- Активное обучение часто включает в себя подходы к обучению, основанные на запросах, когда учащимся предлагается задавать вопросы, искать ответы и самостоятельно исследовать темы. Задавая вопросы, проводя исследования и находя решения, учащиеся становятся активными участниками процесса обучения и развивают чувство любознательности, открытий и ответственности за свое обучение. **(Исследовательский подход в обучении)**.
- Активное обучение побуждает учащихся размышлять над своим учебным опытом, критически думать о своем мышлении и оценивать свое понимание концепций и навыков. Это помогает им осознать свои сильные и слабые стороны как учащихся. Важным является признание предела своих знаний или способностей, а затем выяснение того, как их можно расширить. Посредством размышления учащиеся определяют области для улучшения и ставят цели для дальнейшего обучения, что повышает их самосознание и саморегуляцию как учащихся. **(Рефлексия и метапознание⁹)**.
- Активное обучение часто использует технологические инструменты и ресурсы для повышения вовлеченности и интерактивности в учебной среде. Это могут быть мультимедийные презентации, онлайн-дискуссии, интерактивное моделирование, виртуальные лаборатории и образовательные игры, которые предоставляют учащимся динамичный и увлекательный опыт обучения. **(Интеграция технологий)**.
- Активное обучение предполагает своевременную и конструктивную обратную связь, которая помогает учащимся продвигаться в учебе и информирует их о следующих шагах. Преподаватели предоставляют обратную связь об участии, успеваемости и понимании концепций учащихся, что помогает им выявить сильные и слабые стороны и соответствующим образом скорректировать свои стратегии обучения. **(Обратная связь и оценка)**

Используя эти методы обучения, программы ТПОП могут эффективно подготовить учащихся к успеху в выбранных ими технических областях, предоставляя актуальный, интересный и соответствующий потребностям и стандартам отрасли практический опыт обучения.



Пожалуйста, ответьте в Рабочей тетради на вопросы Сессии 1

⁹ Метапознание - совокупность знаний человека о собственном когнитивном процессе, а также способность анализировать свои мыслительные стратегии и управлять своей познавательной деятельностью.

МОДУЛЬ 1. КАЧЕСТВО И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Тема 1. Зарождение теории обеспечения качества

СЕССИЯ 2

1.1. Введение

Обеспечение максимальной удовлетворенности клиентов является первостепенной необходимостью для всего, что делается, дарится, покупается или продается в финансовом мире. Следовательно, крайне важно, чтобы продукты и услуги соответствовали ожиданиям клиентов и увеличивали их долю на рынке. Всякий раз, когда клиенты совершают покупку продукта, они начинают просчитывать его ценность. Они стоят перед решением совершить покупку или воздержаться от нее. Эксплуатационный аспект качества предполагает обеспечение того, чтобы продукты или услуги производились, или оказывались в соответствии с индивидуальными спецификациями, соответствующими их ценам. Только посредством эффективных операционных процедур, соответствующих стандартам, клиенты могут получить ожидаемую ценность продукта или услуги.

Итак, какое коллективное понимание побуждает клиентов принять решение о покупке того или иного продукта или услуги? Это коллективное понимание называется качеством.

Качество воплощает ожидаемый уровень реализуемого обслуживания. Прежде чем совершить покупку, покупатели участвуют в процессе оценки, чтобы определить ценность продукта или услуги, размышляя о том, соответствует ли эта стоимость денежному обмену, который они собираются совершить. По этой причине качество – это, по сути, восприятие, которого придерживается покупатель после получения продукта или услуги.

Маркетинг и продажи играют ключевую роль в формировании мнений клиентов и их восприятия качества, во многом зависящего от стандартов и качества продукта. Однако качество зависит не только от усилий операционной или производственной команды. Ожидания клиентов также влияют на качество продукта или услуги.

Несомненно, игнорирование ожиданий и предпочтений клиентов приведет к низкому спросу и плохим показателям продаж. Кроме того, игнорирование отзывов и предпочтений клиентов может привести к разрыву связи между производителем и целевым рынком, что затруднит формирование лояльности к бренду и удержание клиентов. Без понимания предпочтений клиентов, производителям будет сложно определить возможности для улучшения или создать инновационные решения, которые найдут отклик у их целевой аудитории. Производители рискуют потерять долю рынка, нанести ущерб репутации своего бренда и упустить ценные возможности для роста и успеха на все более конкурентном рынке. Поэтому производителям крайне важно уделять приоритетное внимание ориентации на клиента и активно взаимодействовать со своей целевой аудиторией, чтобы гарантировать, что их продукты и услуги соответствуют ожиданиям клиентов или превосходят их.

Поскольку качество — это результат взгляда определенного клиента на продукт в момент его получения, клиенты позволяют себе сравнивать полученный продукт со

своими собственными ожиданиями в отношении этого конкретного продукта/услуги. Это не зависит от восприятия производителем качества этого продукта/услуги. Неудовлетворенность клиентов возникает, когда поставляемый продукт не соответствует обещаниям, данным отделами продаж и маркетинга, что указывает на недостаточное качество. Следовательно, это несоответствие усугубляет разрыв между командой эксплуатации или производства и командой продаж и маркетинга. Таким образом, ожидания клиентов должны соответствовать качеству продукта или услуги. Клиенты также ожидают, что продукт, который они покупают, должен быть таким, как они хотят, а обслуживание должно осуществляться надлежащим образом официальным дилером, у которого он приобрел продукт.

1.2. Определение понятия "качество"

Таким образом, определением качества является «Обеспечение удовлетворенности и лояльности клиентов». Следовательно, качество можно определять по-разному, но среди многих значений слова «качество» два имеют решающее значение для управления качеством:

- Качество означает те характеристики продукции, которые соответствуют потребности клиентов и тем самым обеспечивают их удовлетворенность. В этом случае смысл качества ориентирован на доход. Целью такого более высокого качества является обеспечение большей удовлетворенности клиентов и, как можно надеяться, увеличение доходов. Однако предоставление большего количества функций и/или функций более высокого качества обычно требует инвестиций и, следовательно, влечет за собой увеличение затрат. Более высокое качество в этом смысле «стоит дороже».
- Качество означает свободу от недостатков - свободу от ошибок, которые требуют повторного ремонта (переделки) или приводят к сбоям в эксплуатации, недовольству клиентов, претензиям клиентов и так далее. В этом смысле понятие качества ориентировано на затраты, а более высокое качество «стоит меньше».¹⁰

Другие определения качества:

- Качество определяется как степень совершенства.
- Правильное и качественное выполнение задач.
- Поставка продукции, соответствующей своему назначению.
- Предложение продукта приемлемого качества по разумной цене.
- Установление стандарта, приемлемого как для поставщиков, так и для клиентов.
- Включение всех особенностей или характеристик продукта, способствующих его способности удовлетворить конкретную потребность.
- Демонстрация пригодности к использованию.
- Качественный процесс или продукт соответствует своему назначению.
- В производстве мера совершенства или состояние отсутствия дефектов и недостатков называется «качеством».

Согласно Кросби (1979):

«Качество — это соответствие требованиям/спецификациям»¹¹

¹⁰ Бадр Элдин, А.И. (2011) *IA-Качество – Общие понятия и определения*. Доступно по адресу: https://www.researchgate.net/publication/221919328_IA-Quality-General_Concepts_and_Definitions#fullTextFileContent [по состоянию на 14 апреля 2024 г.].

¹¹ Кросби, Ф. Б. (1979). *Качество бесплатно: искусство обеспечения качества* (том 94). МакГроу-Хилл, Нью-Йорк.

Это идеальное определение для групп контроля качества, которым необходимо проверять качество процессов, систем, услуг и продукции. В зависимости от требований они могут легко подтвердить соответствие и выявить несоответствия. Проблемная часть этого определения заключается в том, что оно может предложить предвзятый и субъективный взгляд на качество. Во многих случаях требования представляют собой не что иное, как идеи заинтересованных сторон. Часто нет объективного подтверждения того, что эти идеи дают качественный результат.

- Деминг заявил, что определение качества — это «соответствие или превосходство ожиданий клиентов¹²».
- По словам Джурана, «качество — это мера пригодности к использованию¹³».

Математическая формула описывает качество как отношение результатов к ожиданиям. Под результатом подразумеваются внешний вид и эксплуатационные характеристики готового продукта (Performance). А под ожиданием — те же характеристики, но в представлении потенциальных потребителей этого продукта.

$$\text{Качество (К)} = \frac{\text{Результат (Р)}}{\text{Ожидание (О)}}$$

Вариант 1. Если $P > O$, то качество отличное
 Вариант 2. Если $P = O$, то качество хорошее
 Вариант 3. Если $P < O$, то качество плохое

КАЧЕСТВО (англ. **QUALITY**) также означает:

Q	Quest for excellence	<i>Стремление к совершенству</i>
U	Understanding customers' needs	<i>Понимание потребностей клиентов</i>
A	Action to achieve customer appreciation	<i>Действия для признания клиентов</i>
L	Leadership	<i>Лидерство</i>
I	Involving all people	<i>Вовлечение всех людей</i>
T	Team spirit for common goal	<i>Командный дух для достижения общей цели</i>
Y	Yardstick to measure progress	<i>Критерий измерения прогресса¹⁴</i>

Качество — это цена

Качество является важной частью многих бизнес-моделей. Экономисты выдвинули различные определения качества. По мнению некоторых экономистов, качество является синонимом дороговизны продукта. Другими словами, чем больше цена

¹² Деминг, МЫ (1981). Улучшение качества и производительности посредством действий руководства . *Обзор национальной производительности*, 1 (1), 12–22.

¹³ Джуран, Дж. М. (1979). *Руководство по контролю качества*, 3-е изд. МакГроу-Хилл, Нью-Йорк, 5–12.

¹⁴ Лутра С., Гарг Д., Агарвал А. и Мангла С.К. (2021) Комплексное управление качеством (TQM) CRC Press, Бока-Ратон.

продукта, тем выше будет его качество. Качество — это цена, которую клиенты готовы заплатить за продукт или услугу.

Качество приносит удовлетворение

Маркетологи в свою очередь нашли определение качества, которое могло бы объяснить, почему клиенты покупают те или иные продукты и услуги. Качество продукта представляет собой его свойство (способность) удовлетворить потребности и ожидания конкретного потребителя. Можно говорить о качестве продукта как о его свойстве, которое закладывается в продукт в процессе его разработки и производства. Однако эти свойства оцениваются только при эксплуатации, т.е. когда продукт уже готов и попадает в руки потребителя.

1.3. Концепция качества

Понятие качества многогранно и может интерпретироваться по-разному в зависимости от контекста, отрасли и вовлеченных заинтересованных сторон. По своей сути качество относится к степени совершенства или превосходства, присущего продукту, услуге, процессу или опыту. Это включает в себя несколько измерений и атрибутов, которые способствуют общему удовлетворению, ценности и эффективности. Вот некоторые ключевые аспекты концепции качества:

1. Соответствие цели. Качество предполагает соответствие или превышение требований, потребностей и ожиданий клиентов или заинтересованных сторон. Товар или услуга считаются высококачественными, если они надежно, эффективно и результативно выполняют свою функцию. Фундаментальным аспектом качества является способность продукта или услуги соответствовать назначению.

1.1. Соответствие требованиям. Соответствие целевому назначению предполагает соответствие характеристик, особенностей и эксплуатационных качеств продукта или услуги конкретным требованиям, спецификациям и целям, для которых он был разработан и предназначен. Это предполагает понимание требований пользователей к функциональности, производительности и удобству использования и обеспечение того, чтобы продукт или услуга эффективно удовлетворяли эти потребности.

1.2. Функциональность и эксплуатационные качества. Продукт или услуга считаются пригодными для использования по назначению, если они обладают необходимой функциональностью и эксплуатационными качествами для выполнения намеченных задач, функций и целей. Сюда входят такие факторы, как надежность, точность, скорость, эффективность и совместимость с другими системами или компонентами.

1.3. Дизайн, ориентированный на пользователя. Соответствие цели требует ориентированного на пользователя подхода к проектированию и разработке, при котором потребности, предпочтения и возможности конечных пользователей тщательно изучаются и учитываются в дизайне продукта или услуги. Исследования пользователей, тестирование удобства использования и механизмы обратной связи являются важными инструментами для обеспечения того, чтобы продукт или услуга соответствовали потребностям и ожиданиям пользователей.

1.4. Контекстная значимость. Соответствие цели также учитывает контекст, в котором будет использоваться продукт или услуга, включая окружающую среду, условия и ограничения, которые могут повлиять на его характеристики или удобство использования. Продукты или услуги должны быть спроектированы и протестированы так, чтобы эффективно функционировать в реальных условиях, соответствующих их предполагаемому использованию. В некоторых случаях соответствие назначению может потребовать, чтобы продукты или услуги были адаптируемыми и гибкими, способными учитывать разнообразные потребности, предпочтения и сценарии использования потребителями. Это может включать взаимодействие с другими

системами для повышения универсальности и полезности. Это может потребовать предоставление возможностей настройки, конфигурирования или взаимодействия с другими системами для повышения универсальности и полезности.

2. Соответствие спецификациям. Качество предполагает соблюдение заранее определенных стандартов, спецификаций или критериев, установленных отраслевыми правилами или политикой организации. Соответствие спецификациям обеспечивает согласованность, надежность и совместимость продуктов и услуг. Соблюдение спецификаций — это важнейший аспект управления качеством, который направлен на обеспечение соответствия продукта или услуги заранее определенным стандартам, требованиям или критериям.

2.1. Установленные стандарты. Соответствие спецификациям предполагает соответствие атрибутов, общих характеристик и характеристик продукта или услуги установленным стандартам, спецификациям или критериям. Эти стандарты могут быть внутренними, установленными самой организацией, или внешними, определяемыми отраслевыми правилами, международными организациями по стандартизации или ожиданиями клиентов.

2.2. Соответствие. Подразумевает проверку того, что продукт или услуга соответствует всем указанным требованиям и параметрам, таким как размеры, материалы, функциональность, показатели производительности, стандарты безопасности и правовые нормы. Соблюдение требований гарантирует, что продукт или услуга соответствуют заранее определенным нормам и рекомендациям, что снижает риск возникновения дефектов, ошибок или проблем, связанных с несоответствием.

2.3. Процессы контроля качества. Соблюдение спецификаций часто предполагает внедрение надежных процессов контроля качества на протяжении всего жизненного цикла продукта, от проектирования и разработки до производства, тестирования и доставки. Меры контроля качества, такие как проверки, аудиты, процедуры тестирования и анализ документации, используются для проверки соответствия спецификациям и выявления любых отклонений или несоответствий.

2.4. Документация и отслеживание. Документирование и отслеживание всех соответствующих спецификаций, требований и изменений, связанных с продуктом или услугой. Документация обеспечивает прозрачность, подотчетность и отслеживание на протяжении всего производственного процесса, позволяя заинтересованным сторонам наблюдать прогресс, оценивать эксплуатационные характеристики и оперативно устранять любые отклонения от спецификаций.

3. Совершенство и превосходство. Качество представляет собой стремление к совершенству и превосходству во всех аспектах деятельности, включая проектирование, производство, доставку и обслуживание клиентов. Это подразумевает стремление к совершенству, постоянный поиск способов улучшения характеристик, свойств и повышения ценности продукции.

3.1. Стремление к совершенству. Совершенство предполагает неустанное стремление к достижению самых высоких стандартов качества, улучшению характеристик продукта или услуги, удовлетворенности клиентов. Это требует постановки амбициозных целей, развития культуры постоянного совершенствования и стремления к лучшему во всех аспектах деятельности и предоставления услуг.

3.2. Бенчмаркинг и лучшие практики. Стремление к совершенству часто влечет за собой сравнение с лидерами отрасли и перенимание лучших практик наиболее эффективных организаций. Это включает в себя изучение конкурентов, рыночных тенденций и отраслевых эталонов для определения областей для улучшения и подражания успешным стратегиям, процессам или инновациям, которые могут повысить конкурентоспособность.

3.3 Инновации и креативность. Совершенство способствует развитию духа инноваций, творчества и принятия рисков, когда организации поощряют экспериментирование, исследования и предпринимательское мышление. Это предполагает инвестирование в исследования и разработки, содействие сотрудничеству и обмену идеями, а также создание среды, в которой новые идеи могут процветать и способствовать существенному улучшению производственных процессов, продуктов и услуг.

3.4. Клиентоориентированность. Совершенство тесно связано с ориентацией на клиента, когда организации отдают приоритет пониманию и удовлетворению потребностей, предпочтений и ожиданий потребителей продуктов и услуг. Это предполагает учёт их мнений, отзывов, прогнозирование будущих тенденций и активное внедрение инноваций для предоставления продуктов и услуг, которые превосходят ожидания клиентов и создают долгосрочную ценность.

3.5 Измеримые результаты. Совершенство – это осязаемый результат, который можно измерить, оценить и признать. Он включает в себя определение ключевых показателей эффективности (KPI)¹⁵, отслеживание прогресса в достижении целей и празднование достижений, чтобы укрепить "культуру совершенства" и поощрить дальнейшее совершенствование.

Приняв курс на совершенство в качестве основной ценности и стратегической необходимости, организации могут получить конкурентные преимущества и добиться долгосрочного успеха в современной динамичной и конкурентной бизнес-среде.

4. Удовлетворенность клиентов. Качество тесно связано с удовлетворенностью и лояльностью клиентов. Основное внимание уделяется пониманию и удовлетворению их потребностей, предпочтений и ожиданий, чтобы предоставлять продукты и услуги, которые радуют и превосходят ожидания клиентов. Удовлетворенность клиентов — это фундаментальная концепция, которая подчеркивает соответствие или превосходство ожиданий и требований клиентов.

4.1. Ориентация на потребности клиентов. Этот фактор имеет большое значение в понимании и удовлетворении потребностей, предпочтений и ожиданий клиентов. Это предполагает активное выслушивание клиентов, получение обратной связи и учёт отзывов клиентов в процессах проектирования, разработки и предоставления услуг.

4.2. Удовлетворение требований клиентов. Главная цель – обеспечить соответствие продуктов и услуг требованиям, предъявляемыми клиентами. Это включает в себя согласование характеристик, эксплуатационных свойств и качества продуктов и услуг с потребностями и ожиданиями целевых сегментов клиентов.

4.3. Предоставление ценности. Удовлетворенность клиентов связана не только с соблюдением технических спецификаций, но и с предоставлением ценности, которая превосходит предполагаемые выгоды клиента по сравнению с уплаченной ценой. Это предполагает предоставление таких преимуществ, функций и впечатлений, которые оправдывают инвестиции клиента и способствуют долгосрочной лояльности и удержанию клиентов.

4.4. Непрерывное улучшение. Это непрерывный процесс улучшения, направленный на повышение удовлетворенности и лояльности клиентов. Он включает в себя мониторинг обратной связи с клиентами, анализ показателей эксплуатационных свойств и выявление возможностей для улучшения продуктов, услуг и процессов, чтобы с течением времени лучше удовлетворять потребности и ожидания клиентов.

¹⁵ Ключевые показатели эффективности (англ. key performance indicators, KPI) — это числовые показатели деятельности, которые помогают измерить степень достижения целей или оптимальности процесса, а именно: результативность и эффективность.

4.5. Качество обслуживания. Удовлетворенность клиентов подразумевает предоставление высококачественного обслуживания, которое оставляет у клиентов положительное впечатление. Это включает в себя такие аспекты, как оперативность, надежность, профессионализм, сочувствие и внимание к деталям при взаимодействии с клиентами, запросах, обработке жалоб и решении проблем.

4.6. Управление взаимоотношениями с клиентами. Оно включает в себя построение и развитие прочных отношений с клиентами, основанных на доверии, прозрачности и взаимном уважении. Это влечет за собой развитие открытых каналов связи, предвидение потребностей клиентов и активное решение проблем для повышения удовлетворенности и лояльности.

4.7. Измерение удовлетворенности клиентов. Для объективного измерения удовлетворенности клиентов используются различные инструменты. Это могут быть опросы, формы обратной связи, измерение индекса потребительской лояльности NPS¹⁶, показатель удовлетворенности клиентов (CSAT)¹⁷ и другие количественные и качественные методы для точного измерения восприятия и настроений клиентов.

Деятельность, направленная на повышение удовлетворенности клиентов, требует вовлечения и мотивации сотрудников на достижение высочайшего уровня удовлетворенности клиентов. Она требует инвестиций в обучение сотрудников и расширение их возможностей.

5. Ценностное предложение. Качество предполагает предоставление клиентам преимуществ и впечатлений, которые оправдывают их инвестиции и способствуют долгосрочным отношениям и лояльности. Ценностное предложение — это обещание уникальной ценности продукта или услуги. Оно служит убедительной причиной, по которой клиенты должны выбрать конкретное решение вместо конкурирующих альтернатив. Это стратегический инструмент для организаций, позволяющий привлекать клиентов и создавать устойчивые конкурентные преимущества на рынке. Четко сообщая об уникальной ценности и преимуществах своих продуктов или услуг, организации могут эффективно привлекать клиентов, стимулировать решения о покупке и строить долгосрочные отношения с клиентами, укрепляя их лояльность.

5.1. Определение потребностей клиентов. Ценностное предложение начинается с глубокого понимания потребностей, проблем и предпочтений целевого сегмента клиентов. Выявляя и анализируя болевые точки, желания и неудовлетворенные потребности клиентов, организации могут разрабатывать решения, которые решают конкретные проблемы клиентов и приносят ощутимые выгоды.

5.2. Уникальное ценностное предложение. Ценностное предложение подчеркивает отличительные особенности, атрибуты или преимущества, которые отличают продукт или услугу от конкурентов.

5.3. Клиентоориентированный подход. Ценностное предложение ориентировано на клиента и фокусируется на удовлетворении потребностей и предпочтений целевой аудитории. Оно создается на основе отзывов клиентов, понимания рынка и изменений в предпочтениях клиентов, гарантируя, что предложение останется актуальным и привлекательным с течением времени.

5.4. Соответствие ценностям клиентов. Ценностное предложение соответствует ценностям, убеждениям и стремлениям целевого сегмента клиентов, обращается к их эмоциям, мотивации и стремлениям, создавая эмоциональную связь и способствуя лояльности и защите бренда.

¹⁶ Индекс потребительской лояльности, англ. Net Promoter Score (NPS)

¹⁷ Customer satisfaction score, или CSAT, индекс удовлетворенности клиентов. Индекс помогает узнать, насколько клиенту понравилось взаимодействовать с компанией.

5.5. Ясное и убедительное сообщение. Ценностное предложение ясно, кратко и убедительно сообщает о ключевых преимуществах. Следует использовать простой язык, что найдет отклик у целевой аудитории, привлекая ее внимание и мотивируя узнать больше. Ценностное предложение направлено на конкретные болевые точки или проблемы, с которыми сталкиваются клиенты, демонстрируя, как предложение может облегчить эти проблемы и улучшить их жизнь или бизнес.

5.6. Осязаемые выгоды и результаты. Ценностное предложение подчеркивает материальные выгоды или результаты, которых клиенты могут ожидать от использования продукта или услуги. В нем подчеркивается ценность предложения с точки зрения экономии затрат, повышения эффективности, роста доходов, снижения рисков, удобства или других измеримых показателей, демонстрирующих ценность предложения. Ценностное предложение делает продукт или услугу лучшим выбором по сравнению с конкурирующими альтернативами на рынке. В нем подчеркиваются уникальные конкурентные преимущества и причины, по которым клиенты должны предпочесть это предложение конкурирующим продуктам или услугам.

6. Надежность и постоянство. Надежность и постоянство продуктов и услуг гарантируют, что продукты будут работать стабильно с течением времени, в разных условиях при различных вариантах использования без дефектов или отклонений от ожидаемых уровней производительности.

6.1. Постоянство эксплуатационных характеристик. Надежность и постоянство предполагают обеспечение предсказуемых эксплуатационных характеристик в различных ситуациях, средах и сценариях использования.

6.2. Стабильность. Стабильность означает способность продукта или услуги работать так, как ожидается, без неожиданных сбоев, ошибок или поломок. Это создаёт чувство уверенности и доверия у клиентов, заинтересованных сторон и пользователей в том, что продукт или услуга будут обеспечивать стабильные результаты в течение долгого времени.

6.3. Устойчивая работоспособность. Устойчивость предполагает разработку таких продуктов, услуг и процессов, которые будут устойчивыми к изменяющимся условиям, стрессам или проблемам. Это влечет за собой прогнозирование потенциальных режимов сбоя, снижение рисков и реализацию планов действий в чрезвычайных ситуациях для поддержания производительности и функциональности в неблагоприятных ситуациях.

6.4. Долгосрочная эффективность. Долгосрочность продукта обеспечивает проектирование, рассчитанное на длительное обслуживание и устойчивую эффективность в течение долгого времени.

6.5. Удовлетворенность и лояльность клиентов. Постоянное предоставление надежных продуктов или услуг, которые соответствуют ожиданиям клиентов или превосходят их, способствует укреплению доверия, удовлетворенности и лояльности, что приводит к повторным покупкам и долгосрочным отношениям с клиентами.

Надежность и постоянство являются важными атрибутами качества, которые обеспечивают стабильную, надежную и предсказуемую работу продуктов, услуг или процессов с течением времени, тем самым вселяя уверенность, доверие и удовлетворенность клиентов и заинтересованных сторон. Организации, которые отдают приоритет надежности и постоянству, могут повысить свою конкурентоспособность, репутацию и успех на рынке.

7. Непрерывное совершенствование. Качество — это путь постоянного улучшения и инноваций. Оно предполагает развитие культуры обучения, обратной связи и адаптации для выявления возможностей для улучшения, устранения слабых мест и обеспечения постоянного прогресса и совершенства. Непрерывное улучшение, также

известное как процесс непрерывного улучшения (CIP)¹⁸, является фундаментальным принципом управления качеством и организационного развития. Это предполагает постоянные усилия по совершенствованию процессов, продуктов и услуг.

7.1. Итеративный подход. Постоянное улучшение основано на итеративном подходе, при котором организации систематически выявляют возможности для улучшения, внедряют изменения, оценивают результаты, а затем повторяют процесс для внесения дальнейших усовершенствований. В нем подчеркивается цикл планирования, внедрения, измерения и корректировки для обеспечения постоянного прогресса и инноваций.

7.2. Философия Кайдзен. Непрерывное совершенствование основано на философии Кайдзен, зародившейся в Японии и подчеркивающей важность небольших, постепенных изменений, вносимых всеми сотрудниками для повышения эффективности, качества и производительности. Подход предполагает расширение возможностей сотрудников на всех уровнях по выявлению проблем, предложению решений и участию в инициативах по улучшению.

7.3. Системы управления качеством. Непрерывное улучшение является ключевым компонентом систем управления качеством, таких как комплексное управление качеством (Total Quality Management -TQM), Lean Six Sigma и ISO 9001. Эти системы предоставляют основы, методологии и инструменты для систематического выявления, анализа и устранения проблем, раскрывают возможности для улучшения и повышения эффективности работы организации и удовлетворенности клиентов.

7.4. Принятие решений на основе данных. Непрерывное улучшение основано на принятии решений на основе данных, когда организации собирают, анализируют и используют данные для выявления тенденций, закономерностей и областей для улучшения. Это предполагает использование метрик¹⁹, ключевых показателей эффективности (КПЭ, англ. KPI) и механизмов обратной связи для измерения эффективности, отслеживания прогресса и выявления возможностей для оптимизации. Ключевые показатели эффективности (КПЭ) показывают результативность и эффективность процесса. Результативность — степень достижения запланированных результатов. Эффективность — соотношение достигнутых результатов и затраченных ресурсов.

7.5. Вовлеченность сотрудников. Непрерывное совершенствование способствует развитию культуры вовлеченности, расширения прав и возможностей сотрудников и их вовлеченности, когда всех членов организации поощряют вносить идеи, предоставлять обратную связь и участвовать в инициативах по улучшению. Это предполагает создание благоприятной среды, в которой ценятся инновации, творчество и сотрудничество.

7.6. Ориентация на клиента. При клиентоориентированном мышлении организация отдаёт приоритет пониманию и удовлетворению потребностей, предпочтений и ожиданий клиентов. Это включает в себя сбор отзывов клиентов, определение областей для улучшения продуктов или услуг, а также внедрение изменений для повышения удовлетворенности и лояльности клиентов.

7.7. Принципы бережливого производства. Постоянное совершенствование часто включает в себя принципы бережливого производства, которые направлены на устранение потерь, оптимизацию процессов и максимизацию ценности для клиентов. Это включает в себя выявление и устранение действий, не добавляющих ценности, оптимизацию рабочих процессов и повышение эффективности для предоставления продуктов или услуг более высокого качества при меньших затратах.

¹⁸ Continuous improvement process (Процесс непрерывного совершенствования)

¹⁹ Метрика — это количественная характеристика процесса, у которой в отличие от показателя, нет целевого или нормативного значения.

7.8. Культурная трансформация. Непрерывное совершенствование требует культурной трансформации внутри организаций, при которой улучшение становится неотъемлемой частью ДНК организации. Оно включает в себя приверженность лидерству, обучение сотрудников, коммуникации и программы признания, способствующие мышлению, основанному на постоянном обучении, инновациях и совершенстве.

Непрерывное улучшение — это динамичный и повторяющийся процесс, который способствует организационному совершенству, инновациям и конкурентоспособности. Развивая культуру непрерывного обучения, адаптации и совершенствования, организации могут добиться устойчивого успеха и удовлетворить растущие потребности и ожидания как клиентов, так и всех и заинтересованных сторон.

8. Управление рисками. Качество подразумевает управление рисками и устранение потенциальных проблем или сбоев, которые могут поставить под угрозу характеристики продукта, безопасность или удовлетворенность клиентов. Это требует таких действий как упреждающее выявление потенциальных угроз, их оценка, снижение/смягчение и мониторинг рисков.

8.1. Идентификация (выявление) рисков. Управление рисками начинается с выявления потенциальных рисков и угроз, которые могут повлиять на качество, безопасность или соответствие требованиям продуктов, услуг или процессов. Это предполагает систематический анализ всех аспектов деятельности организации, включая проектирование, разработку, производство, тестирование, распространение и использование.

8.2. Оценка рисков. После выявления рисков они оцениваются на основе вероятности их возникновения, потенциального воздействия и серьезности. Это предполагает количественную оценку и определение приоритетности рисков на основе таких факторов, как вероятность, серьезность, возможность обнаружения и потенциальные последствия, чтобы определить, какие риски представляют наибольшую угрозу качеству и требуют немедленного внимания.

8.3. Стратегии снижения/смягчения рисков. После оценки рисков разрабатываются стратегии смягчения, направленные на уменьшение или устранение вероятности и воздействия выявленных рисков. Это может включать в себя реализацию превентивных мер, средств контроля или гарантий для снижения рисков, таких как улучшение процессов, усиление мер контроля качества, внедрение резервных систем или предоставление дополнительного обучения или ресурсов для сотрудников.

8.4. Мониторинг и контроль. Управление рисками — это непрерывный процесс, который требует постоянного мониторинга и контроля для отслеживания эффективности стратегий смягчения последствий и выявления возникающих рисков. Это включает в себя установление ключевых показателей эффективности (КРЭ), пороговых значений или триггеров для мониторинга уровней риска, проведение регулярных аудитов, инспекций или оценок для выявления отклонений или несоответствий, а также принятие корректирующих действий по мере необходимости для решения проблем и поддержания соответствия стандартам качества.

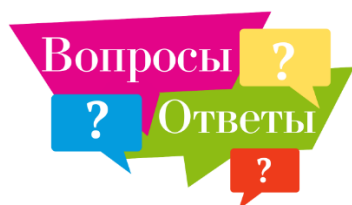
8.5. Документация и отчетность. Управление рисками включает в себя документирование всех аспектов этого процесса, таких как выявление, оценка, стратегии смягчения рисков и действия по мониторингу. Эта документация обеспечивает всесторонний учет рисков и управления ими, облегчает общение и сотрудничество между заинтересованными сторонами, а также обеспечивает прозрачность и подотчетность при принятии решений.

8.6. Постоянное улучшение. Управление рисками — это непрерывный процесс, который требует постоянной оценки, анализа и совершенствования для адаптации к меняющимся обстоятельствам, возникающим новым рискам и урокам, извлеченным из

прошлого опыта. Это подразумевает проведение проверок после внедрения, анализ основных причин проблем или сбоев, а также реализацию корректирующих действий для предотвращения повторения и повышения эффективности методов управления рисками.

Управление рисками имеет важное значение для обеспечения качества, безопасности и соответствия продуктов, услуг или процессов требуемым характеристикам путем систематического выявления, оценки, снижения и мониторинга рисков на протяжении всего жизненного цикла продукта. За счет упреждающего управления рисками организации могут свести к минимуму сбои, защитить свою репутацию и повысить удовлетворенность и доверие клиентов.

Понятие качества является динамичным, целостным и многогранным, охватывающим различные измерения, точки зрения и выгоды всех заинтересованных сторон. Качество представляет собой стремление к совершенству, удовлетворению потребностей клиентов и постоянному улучшению всех аспектов деятельности и предоставления продукции/услуг.



Пожалуйста, ответьте в Рабочей тетради на вопросы Сессии 2

СЕССИЯ 3

1.4. Измерение качества

В своей работе, оказавшей большое влияние на развитие теории качества «Что на самом деле означает качество продукции?», опубликованной в журнале Harvard Business Review в 1984 году, Дэвид А. Гарвин предложил восемь параметров для определения и измерения качества. К ним относятся:

1. Функциональность. Это параметр подразумевает основные эксплуатационные характеристики продукта или услуги, включая основные функции и особенности. Качество функциональности отвечает на вопрос: "Насколько хорошо продукт или услуга выполняет своё предназначение?"

2. Особенности. Особенности – это дополнительные качества продукта или услуги за пределами их основной функции. Сюда могут входить вторичные функции, дополнительные выгоды или улучшения, которые отличают продукт или услугу от других таких же на рынке. Клиенты стремятся выбирать продукт с всё более ценными добавленными функциями, которые могут выходить за рамки основных критериев для выхода на рынок. Особенности также являются измерением качества продукта. Особенность можно определить как дополнительную или вторичную прикрепленную функцию и дополняющую основную функцию продукта. Так, например, стереосистема автомобиля может рассматриваться как дополнительная функция, а основная функция остается транспортной.

3. Надежность. Надежность – это постоянство и безотказность продукта или услуги с течением времени и в различных условиях. Она отражает вероятность того, что продукт или услуга будут функционировать так, как задумано, без сбоев или поломок.

4. Соответствие стандартам. Соответствие стандартам показывает в какой степени продукт или услуга соответствуют установленным стандартам, спецификациям или требованиям. Этот параметр оценивает, соответствует ли продукт или услуга заранее определенным критериям или ожиданиям. Соответствие стандартам является фундаментальным измерением качества.

5. Долговечность. Долговечность зависит от устойчивости к износу продукта или услуги в течение срока их эксплуатации. Она измеряет способность продукта или услуги выдерживать многократное использование или воздействие неблагоприятных условий без ухудшения. Долговечность — это эффективный срок службы продукта перед тем, как он будет объявлен непригодным к использованию. Ремонт невозможен после этого срока.

6. Сервисное обслуживание (обслуживаемость). Обслуживаемость относится к легкости, скорости и экономической эффективности обслуживания, ремонта и поддержки продукта или услуги. Этот параметр зависит от доступности обслуживания и эффективности устранения проблем или удовлетворения потребностей клиентов. Мнение клиента о качестве также зависит от скорости и экономической рентабельности операций по техническому обслуживанию.

7. Эстетика. Эстетика как параметр подразумевает привлекательность продукта или услуги, включая дизайн, внешний вид и стиль. Она учитывает визуальные, тактильные и звуковые характеристики, которые способствуют общему впечатлению и привлекательности продукта или услуги. Обычно внешний вид, включает в себя такие характеристики как модель, цвет, стиль, упаковка, тактильные характеристики и др.

8. Воспринимаемое качество. Воспринимаемое качество — это субъективные представления, впечатления и убеждения клиентов о качестве продукта или услуги. Оно зависит от репутации, имиджа бренда и удовлетворенности клиентов, связанной с продуктом или услугой на основе прошлого опыта, слухов и маркетинговой информации. Этот параметр означает реакцию клиента после использования продукта и/или услуги. Лояльность клиентов к бренду тесно связаны с воспринимаемым качеством. Например, если авиакомпания обычно опаздывает и часто теряет сдаваемый на хранение багаж, то в такой ситуации часто летящий пассажир может предпочесть не эту авиакомпанию для поездок, а другую, которая предоставляет лучшие условия с точки зрения пунктуальности и безопасной транспортировки сдаваемого на хранение багажа. Причина здесь может быть четко связана с воспринимаемым качеством.

1.5. История теории качества

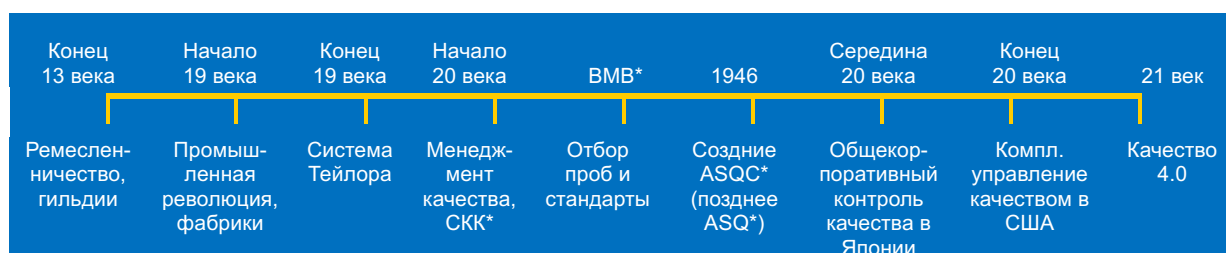


Рисунок 1.1 - Временная шкала качества²⁰

²⁰ <https://asq.org/quality-resources/history-of-quality>

Обеспечение максимального удовлетворения клиентов является первоочередной необходимостью для всего, что делается, предоставляется, покупается или продается в финансовом мире. Поэтому для увеличения своей доли на рынке, любая компания должна обеспечить соответствие своих продуктов и услуг ожиданиям или потребностям клиентов. Компании осознают важность решения клиентов о том, стоит ли продукт тех денег, которые они потратят на его покупку или нет. Если стоит, покупатели принимают решение о покупке, если – нет, они воздерживаются от покупки. Ожидание клиентов в отношении продукта или услуги определяет ценность этих продуктов или услуг, что в свою очередь вызывает необходимость измерения их качества до продажи.

История качества связана с ценностью продукта или услуги ещё с давних времён, когда ремесленники и художники гордились своим мастерством и стремились производить товары самого высокого качества. Например, в Древнем Египте были введены строгие меры контроля качества при строительстве монументальных сооружений, таких как пирамиды, включая стадию проектирования, что обеспечивало долговечность этих пирамид. В Древней Греции философы, такие как Платон и Аристотель, подчеркивали важность совершенства и мастерства в производстве товаров, заложив основу для ранних принципов управления качеством.

Ремесленничество и гильдии

В конце XIII века ремесленники начали объединяться в ассоциации, известные как гильдии, которые сыграли решающую роль в установлении строгих стандартов качества продукции и услуг. Комитеты по надзору в рамках гильдий обеспечивали соблюдение этих стандартов, часто путем нанесения особой метки или символа на безупречные товары. Помимо меток, установленных гильдиями, сами ремесленники начали использовать вторичные метки на своих изделиях. Первоначально эти метки были предназначены для идентификации источника любых дефектных предметов. Однако со временем эти метки превратились в символы, олицетворяющие репутацию самих ремесленников. Как метки проверки, налагаемые гильдиями, так и метки индивидуальных ремесленников служили осязаемым доказательством качества для потребителей по всей средневековой Европе. Эта система контроля качества оставалась распространенной вплоть до начала промышленной революции в начале XIX века. С появлением массового производства и механизированных производственных процессов традиционный подход гильдий к обеспечению качества постепенно уступил место новым методам и стандартам. Тем не менее, акцент гильдий на качество и репутацию заложил основу для последующих разработок в области управления качеством и современного движения за качество.

Турецкая организация Ahi, существовавшая в средние века, была профессиональной организацией, которая понимала важность качества и одной из первых предприняла шаги в этом направлении. Ahi внесла значительный вклад в определение стандартов качества, защиту профессиональной этики и развитие культуры солидарности среди ремесленников. Эта организация была создана торговцами и ремесленниками в Анатолии и других турецких регионах и играла важную роль в регулировании экономической деятельности.

Происхождение ахизма восходит к сельджукскому и анатолийскому сельджукскому периодам, но его наиболее яркий период пришелся на расселение туркменских племен в Анатолии и Османской империи. Ahi не только осуществляла надзор за профессиональной подготовкой и производственными процессами, но также способствовала определению стандартов качества. Ахизм поощрял своих членов поддерживать высокое качество производственных процессов и обеспечивать удовлетворенность клиентов. Это сделало продукцию знаменитой своей долговечностью, эстетической ценностью и качеством исполнения, особенно среди ремесленников, которые придерживались правил и принципов ахизма. Члены организации Ahi поддерживали друг друга, помогали в чрезвычайных ситуациях и

делились своими профессиональными знаниями и опытом. Важность, придаваемая качеству Ahi, и принципы, которых она придерживалась, схожи с современными принципами управления качеством. Поэтому прошлый опыт организации Ahi считается важной отправной точкой для понимания и развития современных практик управления качеством.

Промышленная революция - фабричная система

До начала XIX века производство в индустриализированном мире преимущественно отдавало предпочтение модели ремесленничества, зародившейся в средневековой Европе. Эта модель подразумевала скрупулезное внимание к деталям и качеству со стороны индивидуальных ремесленников. С другой стороны, фабричная система в Великобритании середины 1750-х годов ознаменовала значительный сдвиг в специализации задач, разделяя ремесленные занятия ремесленников на отдельные операции в рамках крупномасштабных производственных мощностей. Позже, в начале 1800-х годов, Промышленная революция спровоцировала масштабную трансформацию с появлением большого количества фабрик, в результате чего производственные процессы были механизированы. Хотя во время этой трансформации гильдии пытались устанавливать и обеспечивать соблюдение своих стандартов качества с безупречной продукцией и тщательной работой ремесленников, они не смогли предотвратить неизбежное. Обеспечение качества в новой системе полагалось на мастерство рабочих, дополненное аудитами и инспекциями, при этом дефектные изделия либо перерабатывались, либо браковались. Новаторы в области изучения вопросов качества, такие как **Эли Уитни** и **Фредерик Уинслоу Тейлор**, сыграли ключевую роль в разработке ранних методов управления качеством, направленных на стандартизацию процессов и повышение эффективности производства.

Система Тейлора

В начале XIX века в Соединенных Штатах производство по-прежнему отражало модель ремесленничества. Ремесленники сохраняли сильную личную заинтересованность в удовлетворении потребностей клиентов в качестве, поскольку снижение качества их продукции могло привести к потере ценной клиентуры. Мастера поддерживали контроль качества, проверяя товары перед продажей, гарантируя соблюдение высоких стандартов. Однако в конце XIX века произошел отход от традиционных европейских практик с принятием подхода к управлению по системе Тейлора. **Фредерик Уинслоу Тейлор** (1856-1915) был американским инженером-механиком и теоретиком управления. Исследования Тейлора в 1920-х годах революционизировали подход отраслей к производительности и эффективности. Поскольку он способствовал росту промышленного менеджмента, его часто называют "отцом научного управления". Основные принципы, которые, по мнению Тейлора, лежали в основе научного подхода к управлению, могут быть сформулированы следующим образом:

1. Заменить рабочие методы золотого правила методами, основанными на научном изучении задач.
2. Научно отбирать и обучать каждого работника вместо пассивного обучения.
3. Необходимо сотрудничество для обеспечения реализации научно разработанных методов.
4. Разделение работы между рабочими и менеджерами таким образом, чтобы менеджеры могли использовать принципы научного управления для планирования работы, а рабочие выполняли назначенные задачи.

Тейлор был сторонником производительности и заработной платы, основанной на производительности, достигнутой рабочими. Он сосредоточился на изучении времени и движений, а также на других методах измерения работы. Его идеи были гуманистическими, с мыслью о защите интересов каждого сотрудника фирмы, обеспечивая гармонию между различными заинтересованными сторонами. Система Тейлора привела к значительному повышению производительности в ущерб вопросам

качества. Акцент на производительность затмил заботу о качестве, что привело к снижению стандартов продукции. Для решения этой проблемы внутри фабрик были созданы отделы контроля, чтобы не допустить доставки бракованной продукции клиентам, что стало поворотным моментом в развитии практики обеспечения качества в производстве.

Процессы качества

История качества богата вкладом первопроходцев, которые сформировали эту дисциплину своими инновационными идеями и методологиями, такими как, например, **Уильям Сили Госсет** (1876-1937), также известный под псевдонимом "Стьюдент". Он внес значительный вклад в статистический контроль своей разработкой распределения Стьюдента, что является ключевым компонентом Статистического Контроля Процессов (СКП)²¹. СКП представляет собой набор методик, используемых для мониторинга и контроля процессов, чтобы обеспечить их стабильную работу в соответствии со стандартами качества. Госсет работал статистиком на пивоварне Guinness в начале 20-го века. Он осознал ограничения использования таблиц нормального распределения для небольших выборок в статистическом анализе. Чтобы решить эту проблему, он принялся разрабатывать более точное вероятностное распределение для малых выборок. В 1908 году Госсет представил то, что стало известно как t-распределение Стьюдента. Это распределение похоже на нормальное распределение, но лучше подходит для малых выборок и ситуаций, когда неизвестно стандартное отклонение генеральной совокупности. Распределение Стьюдента учитывает изменчивость, присущую малым выборкам, обеспечивая более точные доверительные интервалы и проверки гипотез. Это революционизировало статистический анализ, особенно в области контроля качества и улучшения процессов. Предоставив более точное вероятностное распределение для малых выборок, работа Госсета позволила практикам делать более надежные выводы об эффективности процессов и качестве. В контексте статистического контроля t-распределение Стьюдента используется для расчета контрольных пределов и оценки стабильности процессов. Работа Госсета остается фундаментальной для статистики и продолжает широко использоваться в различных отраслях для обеспечения работы процессов в рамках заданных параметров качества.

Отбор образцов и стандарты во время Второй мировой войны

Во время Второй мировой войны в Соединенных Штатах было принято законодательство, направленное на приведение гражданской экономики в соответствие с требованиями военного производства. В этот период качество стало одним из важнейших аспектов, а вопросы безопасности приобрели первостепенное значение. Недопустимость использования небезопасного военного оборудования подчеркивала необходимость строгих мер по обеспечению качества, что привело к обширным проверкам практически каждой единицы продукции. Однако масштабы этого инспекционного процесса создали проблемы с набором и удержанием компетентного инспекционного персонала. Чтобы решить эти проблемы без ущерба для стандартов безопасности, вооруженные силы перешли от проверки каждой единицы продукции к выборочной проверке. В сотрудничестве с промышленными консультантами, в частности из Bell Laboratories, они адаптировали таблицы отбора образцов и оформили их в качестве военного стандарта, известного как Mil-Std-105. Эти стандартизированные таблицы были включены в военные контракты, предоставляя поставщикам четкие указания относительно производственных ожиданий. Кроме того, вооруженные силы способствовали повышению качества среди поставщиков, спонсируя учебные программы, посвященные методам статистического контроля качества (SQC) Уолтера Шухарта. Эти инициативы были направлены на то, чтобы вооружить поставщиков необходимыми инструментами и знаниями для совершенствования методов

²¹ Statistical Process Control (SPC).

управления качеством и соответствия строгим стандартам, установленным военными контрактами.

Качество в начале XX века

В начале 20-го века произошел значительный сдвиг в практике обеспечения качества продукции, связанный с интеграцией "процессов". Под процессом понимается устойчивая, целенаправленная, управляемая совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии позволяет достичь желаемого результата, представляющего ценность для клиента (преобразует входы в выходы).

В середине 1920-х годов **Уолтер Эндрю Шухарт** (1891-1967), американский физик и инженер, работавший в Bell Laboratories, занимался управлением процессами, что привело к разработке и изобретению контрольных карт. Его исследования были признаны полезными для производственных процессов и использовались для поддержки производства боеприпасов во время Второй мировой войны и во многих других областях. Этот переход сделал качество применимым не только к конечному продукту, но и к процессам создания этого продукта. В 1920-х годах Шухарт разработал концепцию статистического управления процессами (SPC) для мониторинга и улучшения производственных процессов. Его новаторская работа заложила основу для современных практик обеспечения качества, обозначила важность статистического анализа в управлении вариациями и достижении стабильного качества продукции.



Рисунок 1.2. Фотография Уолтера Э. Шухарта, 1926 г.²²

Уолтер Шухарт является основоположником цикла PDCA (планирование-выполнение-проверка-(воз)действие), который используется и по сей день. Этот цикл был предшественником цикла PDSA (планирование-выполнение-изучение-действие), который был разработан **У. Эдвардом Демингом**.

Шухарт, которого все знают как "отца статистического управления процессами", был известен не только как учитель Деминга, но и своим вкладом в развитие статистики и разработкой теории общих и особых причин вариаций. Как создатель цикла PDCA и статистического управления процессами (SPC)²³ его новаторская работа помогла сформировать методологии, которые используются и сегодня в области обеспечения качества.

²² Courtesy of AT&T Archives and History Centre. Reprinted with permission https://www.researchgate.net/publication/334143828_Information_in_an_Industrial_Culture_Walter_A_Shewhart_and_the_Evolution_of_the_Control_Chart_1917-1954/figures?lo=1

²³ (англ. statistical process control (SPC) — метод мониторинга производственного процесса с использованием статистических инструментов с целью управления качеством продукции «непосредственно в процессе производства»).

Методологии PDCA и PDSA широко применяются для решения проблем при совершенствовании качества процессов, используя циклические процессы для измерения и повторения, одновременно поддерживая общеорганизационный подход к улучшениям. Модель PDCA хоть и была предшественницей модели PDSA, но остаётся предпочтительным методом для многих и сейчас. Ключевое различие заключается в одном этапе цикла - этапе проверки. На этом этапе те, кто работает над проектом, оценивают, действительно ли было достигнуто то, чего они намеревались достичь. Для этого сравнивают ожидаемые результаты с фактическими результатами. Деминг предпочитал проверкам (Check) изучение (Study), что предполагает не только проверку, но и анализ этой проверки. Свой цикл он назвал "Цикл Шухарта" в честь своего наставника. Поэтому сейчас можно встретить разные названия этого цикла – цикл Шухарта, цикл Шухарта-Деминга, но чаще – цикл Деминга. Метод PDCA зародился в двадцатом веке на производственных предприятиях, но благодаря своей простоте и эффективности, сегодня используется во многих других отраслях.

Комплексное управление качеством в Японии

Зарождение комплексного управления качеством в Соединенных Штатах было прямым ответом на качественную революцию в Японии, последовавшую за Второй мировой войной, во время которой крупные японские производители переключились с производства военных товаров для внутреннего использования на производство гражданских товаров для международной торговли. Изначально Япония столкнулась с широко распространенной репутацией производителя некачественного экспорта, что привело к отказу со стороны глобальных рынков. Это побудило японские организации пересмотреть свой подход к качеству. Япония приветствовала идеи иностранных компаний и преподавателей, в частности трех американских экспертов по качеству:

У. Эдвардс Деминг, один из этих экспертов, отправился в Японию в 1949 году и провел сотни семинаров по качеству. Деминг передал авторские права на эти семинары "Японскому обществу инженеров и ученых" (JUSE). JUSE начало присуждать "Премия Деминга по качеству" в честь этого эксперта на средства, полученные от семинаров. Эта премия вручается компаниям, добившимся успеха в области комплексного управления качеством, начиная с 1951 года, и является самой престижной наградой в области качества во всем мире.

Другие эксперты по качеству, побывавшие в Японию, и чья репутация распространилась по всему миру, — это д-р Джуран и д-р Файгенбаум. В своих семинарах д-р Джуран подчеркивал, что ответственность за качество лежит на руководстве, и говорил, что "качество" настолько жизненно важный и основополагающий фактор, что его нельзя делегировать ни одному отделу. Политика, философия и цели в области качества должны были определяться высшим руководством.

Джозеф Мозес Джуран предвидел, что качество японских товаров превзойдет качество американских продуктов к середине 1970-х годов из-за впечатляющих темпов роста качества в Японии. **Арманд В. Файгенбаум** впервые ввел в литературу концепцию комплексного управления качеством. Согласно Файгенбауму, все функции (производство, сбыт, снабжение, проектирование, обслуживание) влияют на качество. Принятие Японией новых стратегий воплотило растущую концепцию "комплексного качества". Кроме проверки продукции, японские производители стали уделять приоритетное внимание совершенствованию всех организационных процессов, наделяя своих сотрудников большими полномочиями в этом вопросе. В результате Япония достигла более высокого качества экспорта при конкурентоспособных ценах, что пошло на пользу потребителям по всему миру.

В 1962 году **Каору Исикава** увидел, что улучшения качества можно достичь только при участии всех сотрудников, и ввел концепцию "**кружков качества**". Он считал, что улучшение качества можно достичь через группу, а не через отдельного человека. Японцы быстро начали участвовать в мировой торговле; долгосрочная экономическая

реструктуризация, начавшаяся с подражания мировому лидерству в оптической индустрии в 1960-х, электронной промышленности в 1970-х и автомобильной промышленности в 1980-х, была заменена полностью конкурентоспособной экономикой, ориентированной на клиента, обеспечивающей эффективность рабочей силы и проводящей обучение по качеству по всей стране.

Американская система комплексного управления качеством

В послевоенные годы США быстро начали производить продукцию, необходимую для повседневной жизни. Однако, поскольку большая часть производства была переведена на нужды военного времени, то с окончанием войны возникла проблема "дефицита поставок". Это разрушило концепцию качества, качество отошло на второй план, а общая цель превратилась в производство в больших количествах. Именно по этой причине 1950-е и 60-е годы описываются как эпоха массового производства и массового потребления в мировой промышленной истории.

Производители США настаивали на том, что успех Японии в основном обусловлен стратегиями ценообразования. В результате они отвечали на японскую конкуренцию путем внедрения тактик, направленных на снижение затрат на внутреннее производство и введение ограничений на импорт. Эти меры оказались неэффективными для улучшения конкурентоспособности американских товаров в плане качества. Со временем значение конкуренции на основе цен снизилось, в то время как конкуренция за качество продолжала нарастать. В ответ на это генеральные директора крупных корпораций США приняли проактивную роль в поддержке движения за качество. Этот американский подход, акцентирующий внимание на комплексных организационных стратегиях, а не просто на статистических методах, стал известен как Комплексное управление качеством (TQM)²⁴.

Западные страны, осознавшие развитие Японии только в начале 80-х годов, начали исследовать причины японского чуда. Американские компании поняли, что магия японского возрождения качества впервые была обнаружена и использована в принципе и на практике в Соединенных Штатах. Например, статистический контроль качества, использованный в американских компаниях во время Второй мировой войны, был разработан Эдвардом Демингом и доктором Джураном и внедрен в Японии в начале 1950-х годов. И тогда крупные компании американской промышленности начали внедрять эти идеи. Когда Форд и General Motors, быстро осознав значимость "непрерывного улучшения", внедрили философию Деминга в свои компании, началось изменение качества в США. Концепция важности требований к качеству развилась и распространилась по всей Америке.

Впоследствии возникло множество других инициатив в этой области. Например, в 1987 году была представлена серия стандартов по управлению качеством ISO 9000. Параллельно Конгресс США создал Национальную программу качества Бальдриджа и престижную одноименную Национальную премию качества – премию **Малкольма Бальдриджа**. В 1988 году начали вручать эту премию компаниям, успешно реализующим систему комплексного управления качеством. Изначально американские компании встретили с сомнением эту систему, но в конечном итоге признали важность стандартов и интеграции их в свои системы управления качеством.

Европейская система комплексного управления качеством

Достижения Японии вынудили страны Европейского сообщества установить собственные стандарты качества. Таким образом, в 1979 году представители различных стран, включая Соединенные Штаты, и Международную организацию по стандартизации (ISO), собрались вместе и начали кодифицировать на тот момент набор довольно противоречивых стандартов.

²⁴ В англ. - Total quality management (TQM)

Задачей созданного комитета было определение комплексных стандартов качества для всех компаний. Эти стандарты не должны были быть слишком строгими, чтобы их могли достичь не только несколько компаний, но все остальные. Они не должны были быть и слишком легкими, тогда бы любая компания могла легко их выполнить. Таким образом, серия стандартов ISO 9000 приобрела законность и быстро распространилась на все страны Европы. Эти стандарты замечательны тем, что включают ключевые элементы как контроля качества, так и обеспечения качества. Эти стандарты имеют определённую гибкость, что позволяет охватить ими различные виды бизнеса и продуктов.

Исследования в области качества в Европе не ограничились этим. В 1988 году был создан Европейский фонд управления качеством (EFQM). В 1991 была разработана Модель делового совершенства EFQM, на основе которой в 1992 году была присуждена первая Европейская премия по качеству. Победители этой премии, поддерживаемой Европейской Комиссией, входят в число наиболее успешных организаций Европы в области делового совершенства.

Качество 4.0

С начала XXI века движение за постоянное улучшение качества достигло фазы наибольшего развития. Новые системы качества возникали уже за пределами основ, заложенных Демингом, Джураном и ранними японскими практиками качества. Некоторые примеры этого зрелого уровня комплексного управления качеством подтверждают следующие события:

- В 2015 году стандарт ISO 9001 был пересмотрен с увеличением акцента на управление рисками.
- В 2000 году серия стандартов по управлению качеством ISO 9000 была пересмотрена с увеличением акцента на удовлетворение потребителей.
- С начала 1995 года Национальная премия качества Малкольма Бальдриджа добавила критерий бизнес-результатов к своим показателям успеха претендентов на эту премию.
- Методология Six Sigma, разработанная компанией Motorola для улучшения бизнес-процессов путем минимизации дефектов, эволюционировала в организационный подход, приводящий к значительным результатам в финансовом плане.
- Качество функционального развертывания было разработано доктором **Ёдзи Акао** как процесс фокусировки на желаниях или потребностях клиентов при проектировании или перепроектировании продукта, или услуги.
- Для отраслевых версий серии стандартов по управлению качеством ISO 9000 были разработаны специфические стандарты – для таких отраслей, как автомобильная (QS-9000 и ISO/TS 16949), аэрокосмическая (AS9000) и телекоммуникационная (TL 9000), а также для управления окружающей средой (ISO 14000).
- Качество переместилось за рамки производственного сектора в такие области, как услуги, здравоохранение, образование и государственное управление.
- Национальная премия качества Малкольма Бальдриджа добавила к своим исходным категориям (производство, малый бизнес и услуги) образование и здравоохранение. Многие сторонники настаивают на введении категории "некоммерческая организация".

Качество 4.0 относится к интеграции передовых цифровых технологий в процессы управления качеством для повышения результативности, эффективности и инноваций. Оно представляет собой смену парадигмы в управлении качеством на основе технологий для достижения непрерывного улучшения в этой области. В своей основе Quality 4.0 опирается на принципы традиционного управления качеством, используя при этом возможности новых технологий, таких как искусственный интеллект (ИИ),

аналитика больших данных, Интернет вещей (IoT)²⁵, облачные вычисления и передовая робототехника. Эти технологии обеспечивают сбор, анализ и принятие решений в реальном времени, обеспечивая организациям более глубокое понимание процессов.

Одним из ключевых аспектов Quality 4.0 является предиктивное управление качеством, когда аналитика на основе данных и алгоритмы искусственного интеллекта используются для предвидения и предотвращения проблем с качеством до их возникновения. Анализируя исторические данные и выявляя закономерности, организации могут заблаговременно устранять потенциальные дефекты или отклонения, минимизируя риски и оптимизируя качество продукции.

Еще одним важным компонентом Quality 4.0 является концепция взаимосвязанных экосистем качества. Это подразумевает интеграцию систем управления качеством с другими функциями, такими как управление цепочками поставок, производственный процесс и управление взаимоотношениями с клиентами. Объединяя различные заинтересованные стороны и процессы, организации могут добиться сквозной прозрачности и сотрудничества, что способствует более быстрому принятию решений и устранению проблем.

Кроме того, Качество 4.0. подчеркивает важность клиентоориентированности и персонализированного опыта клиентов. Используя аналитику данных и датчики IoT, организации могут получать обратную связь от клиентов в режиме реального времени и учитывать их предпочтения при разработке продуктов и предоставлении услуг. Это позволяет организациям адаптировать свои предложения в соответствии с меняющимися потребностями и ожиданиями клиентов. Качество 4.0 представляет собой трансформационный подход к управлению качеством, основанный на цифровых технологиях и анализе данных. Применяя принципы Качества 4.0, организации могут повысить операционную эффективность, качество продукции и удовлетворенность клиентов, что в конечном итоге обеспечит конкурентное преимущество в современном быстро меняющемся бизнес-ландшафте.

Таблица 1.1

История развития теории качества

Годы	Исторические события
1700-1900	Качество определялось во многом личными усилиями мастеров.
1875	Фредерик Тейлор впервые применил более сложные продукты и процессы, разделив работу на более мелкие и более простые в исполнении части. Позже Гилбрет и Гантт внесли свой вклад. Целью была продуктивность.
1900-1930	Сборочный завод Генри Форда внедрил более совершенные методы работы для повышения производительности и качества. Он разработал концепции безошибочной сборки, самоконтроля и контроля процесса.
1901	Первые лаборатории стандартов были созданы в Великобритании.
1907-1908	AT&T Inc. — американская многонациональная телекоммуникационная холдинговая компания начала систематические проверки и испытания продуктов и материалов.

²⁵ Интернет вещей (англ. - *internet of things, IoT*) — концепция сети передачи данных между физическими объектами («вещами»), оснащёнными встроенными средствами и технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой. *Gartner IT glossary*.
<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/internet-of-things>

1908	У.С. Госсет (псевдоним Стьюдент), сотрудник компании "Guinness Beers" представил в своей работе способ описания набора наблюдений (t-распределение).
1915-1919	Британское правительство времен Первой мировой войны запустило «Программу сертификации поставщиков».
1919	В Англии был создан «Институт технического надзора». Позже это учреждение стало «Институтом обеспечения качества».
1920-е	Лаборатории AT&T Bell создали отделы качества, чтобы уделять особое внимание качеству, проверкам и испытаниям, а также надежности продукции. Б.П. Даддинг использовал статистические методы для контроля качества электрических лампочек в компании General Electric в Англии.
1922-1923	Р.А.Фишер опубликовал серию основополагающих статей по экспериментальному дизайну и его применению в агрономии.
1924	У. А. Шухарт представил концепцию контрольных карт в своих технических записках в лабораториях Bell.
1924	Джуран получил диплом инженера и участвовал в исследованиях Western Electric Hawthorne .
1927	Деминг научился концепции контрольных карт у Шухарта из Bell Labs.
1928	Приемлемая методология отбора проб была разработана и усовершенствована компаниями HF Dodge и HC Roming в лабораториях Bell.
1931	У. Э. Шухарт опубликовал работу «Экономический контроль качества выпускаемой продукции», в котором изложил использование статистических методов в производстве и методов контрольных карт.
1932	У. Э. Шухарт преподавал статистические методы в производстве и диаграммах управления в Лондонском университете.
1932-1933	Британская текстильная и деревообрабатывающая промышленность, а также немецкая химическая промышленность начали использовать экспериментальное проектирование для разработки продуктов/процессов.
1933	Королевский статистический институт учредил «Отдел промышленных и сельскохозяйственных исследований».
1938	У. Э. Деминг пригласил Шухарта провести семинары по контрольным картам для Министерства сельского хозяйства США.
1940	Военное министерство США опубликовало руководство по использованию контрольных карт при анализе технологической информации.
1940-1943	Лаборатории Bell разработали стандартный военный план отбора проб для вооруженных сил США.
1942	В Великобритании было создано Министерство снабжения и консультирования по статистическим методам и контролю качества.
1942-1946	В промышленности были предложены учебные курсы по контролю качества, и в Северной Америке было открыто более пятнадцати учреждений.
1944	Начал выходить журнал «Промышленный контроль качества». Фейгенбаум начал работать над качеством реактивных двигателей в компании GE. Здесь он разработал подход «Комплексный контроль качества». Он создал концепцию «Стоимость низкого качества».
1946	Американский институт контроля качества был создан в результате слияния различных институтов качества.

1946	Деминг был приглашен в Японию Экономической и научной службой американского военного министерства для оказания помощи в восстановлении Японии.
1946	Был создан Союз японских инженеров и ученых.
1946-1949	Деминга пригласили провести семинары по статистическому контролю качества в японской промышленности.
1948	Профессор Тагути приступил к экспериментально-конструкторским исследованиям.
1950	Деминг начал обучать японских промышленных менеджеров, и метод статистического контроля качества стал преобладающим.
1950	Профессор К. Исикава представил «диаграммы причин и следствий».
1950-е	Классические тесты для статистического контроля качества были введены Юджином Грантом и Уолтером Джек Дункан.
1951	Доктор А. В. Фейгенбаум опубликовал первое издание своей книги «Комплексный контроль качества».
1951	Компания JUSE учредила премию Деминга, которая вручается тем, кто преуспевает в контроле продукции и методологии качества.
1951	Джордж Бокс и К. Б. Уилсон опубликовали фундаментальное исследование по использованию экспериментального планирования для оптимизации процессов. В дальнейшем его применение в химической промышленности постоянно развивалось.
1954	Доктор Джозеф М. Джуран был приглашен в Японию для повышения качества и обучения менеджменту.
1957	Впервые было опубликовано «Руководство по контролю качества» Дж. М. Джурана и Ф. М. Грина.
1959	Был основан журнал Technometrics (статистический журнал для физических, химических и инженерных наук), редактором которого стал Джей Стюарт Хантер.
1959	Американская программа полетов в космос информирует промышленность о необходимости создания надежных изделий, и на этой основе развивается инженерия надежности.
1960	Джордж Бокс и Дж. С. Хантер написали фундаментальную работу по факторному дизайну.
1961	Понятие «Кружки комплексного качества» было предложено в Японии К. Исикавой.
1960-е	Международный совет по качеству и производительности был основан в Великобритании как подразделение Британского совета по производительности. Тагути получил премию Деминга за свою работу в области статистического контроля качества. Эту награду он получал в дальнейшем ещё трижды за разные заслуги в области развития теории качества. Программы "нулевого дефекта" были внедрены в некоторых американских отраслях.
1965	Кросби впервые начал работать в ИТТ в США в должности «вице-президента по качеству».
1969	Издание журнала «Промышленный контроль качества» прекратилось. Его заменил журнал «Процесс и технология качества» (редактор Л.С. Нельсон).

1970-е	В Великобритании NCQP (National Convention on Quality and Productivity) и Институт обеспечения качества объединились и образовали Британский институт качества (BSI).
1975-1978	Книги по экспериментальному проектированию были ориентированы на инженеров и ученых. В Северной Америке возник интерес к «Кружкам качества», что переросло позднее в систему комплексного управления качеством.
1979	Был основан Институт Джурана. Кросби начал консультирование по теме «Качество бесплатно».
1980-е	Метод промышленного дизайна был внедрен и адаптирован крупными организациями. Работы профессора Г. Тагути по экспериментальному проектированию впервые увидели свет в Америке.
1984	Американская статистическая ассоциация (ASA) учредила Специальный комитет по качеству и эффективности. Позже он стал подразделением ASA.
1988	Международная премия Малкома Болдриджа была учреждена Американским Конгрессом.
1989	Вышел журнал «Инженерия качества».
1990-е	Интерес к сертификатам ISO 9000 в американской промышленности растет, число претендентов на сертификаты Болдриджа постоянно увеличивается, а некоторые спонсоры основывают свои награды за качество на критериях Болдриджа.

1.6. Известные личности, внесшие вклад в развитие теории качества

На протяжении всей истории человечества дальновидные лидеры и их новаторские идеи способствовали развитию менеджмента качества. Они внесли свой вклад в развитие организаций в сфере политики, методов, инструментов, стандартов и материалов, необходимых для достижения совершенства в области качества. Их, несомненно, больше, но здесь мы рассмотрим только наиболее известных.

Уильям Эдвардс Деминг

До Второй мировой войны американский инженер Уильям Р. Горхэм сыграл ключевую роль в создании первых заводов и пропагандировал особую философию производства. После 1945 года эксперт по контролю качества Уильям Эдвардс Деминг (1900-1993) увлекся вопросами качества, тогда как руководители американских автомобильных компаний, казалось, не заботились о нем. Деминг был еще одной влиятельной фигурой в истории управления качеством. Он был американским статистиком, инженером и консультантом по вопросам управления и сыграл ключевую роль в восстановлении экономики Японии после Второй мировой войны, внедрив свои принципы комплексного управления качеством (TQM).

После Второй мировой войны акцент стал делаться на качестве. Промышленность стремилась восстановить и вернуть свою конкурентоспособность на мировой арене. Триумф японских компаний в предоставлении первоклассной продукции по конкурентоспособным ценам вызвал глобальный интерес к методологиям управления качеством, что привело к принятию таких подходов, как Lean, Six Sigma и стандарты ISO в различных отраслях для повышения качества и операционной эффективности. Примером такого успеха стали японские предприятия, такие как Toyota с идеологией управления качеством, известной как Производственная система Toyota (TPS).

Деминг отмечал, что долгосрочная конкурентоспособность на рынке является результатом достижения более высокого качества во всех процессах. Он сформулировал свои знаменитые 14 принципов для менеджмента в начале 1980-х годов и впервые изложил их в своей книге «Выход из кризиса», которая была опубликована в 1982 году. Принципы Деминга получили широкое признание и влияние, особенно в Японии, а затем и в США, поскольку организации стремились улучшить свои методы управления качеством. Работы Деминга внесли значительный вклад в развитие комплексного управления качеством (TQM) и продолжают формировать теорию и практику управления качеством по сей день.

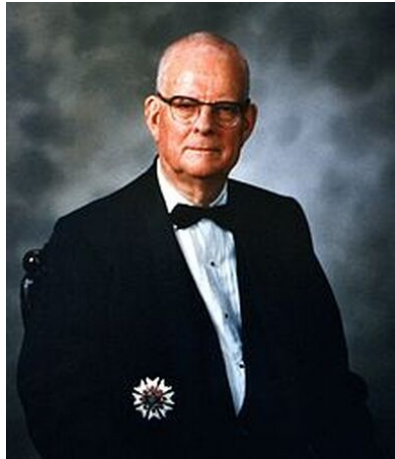


Рис. 1.3. У. Эдвардс Деминг²⁶.

14 принципов Деминга для менеджмента

1. **Постоянство цели.** Поставьте перед собой цель непрерывного улучшения продукции и услуг и будьте твердыми в ее достижении. Распределяйте ресурсы так, чтобы обеспечить долговременные цели, а не только сиюминутную прибыль. Только так можно добиться конкурентоспособности, сохранения предприятия и обеспечения людей работой.
2. **Новая философия.** Примите новую философию качества. Мы не можем более уживаться с обычно принятым уровнем задержек, ошибок, дефектов в материалах, брака в работе. Необходимо преобразование западного стиля менеджмента.
3. **Покончите с зависимостью от массового контроля.** Уничтожьте потребность в проверках и контролерах как способе достижения качества, прежде всего путем «встраивания» качества в продукцию. Требуйте статистических свидетельств «встроенного» качества как в процессе производства, так и при выполнении закупочных функций.
4. **Покончите с практикой закупок по самой низкой цене.** Наряду с ценой, требуйте серьезных подтверждений ее качества. Отказывайтесь от услуг поставщиков, не способных статистически подтвердить качество своей продукции/услуг. Стремитесь к установлению долговременных отношений и взаимного доверия с одним поставщиком одного вида сырья/компонентов. Целью в этом случае будет минимизация общих затрат, а не только первоначальных.
5. **Улучшайте каждый процесс.** Улучшайте постоянно, сегодня и всегда все процессы. Постоянно выискивайте проблемы для того, чтобы улучшать все виды деятельности и функции в компании, повышать качество и производительность

²⁶ Фотография предоставлена: Wikipedia.org

и, таким образом, постоянно уменьшать издержки. Непрерывное улучшение системы — есть первейшая обязанность руководства.

6. **Введите в практику подготовку и переподготовку кадров.** Введите в практику современные подходы к подготовке и переподготовке для всех работников, включая руководителей и управляющих с тем, чтобы лучше использовать возможности каждого из них. Для того, чтобы поспевать за постоянными изменениями в бизнесе, требуются новые навыки и умения.
7. **Учредите лидерство.** Руководители всех уровней должны отвечать не за голые цифры, а за качество. Руководители и управляющие должны обеспечить принятие немедленных мер при получении сигналов о появившихся дефектах, неисправностях, плохом сырье, нечетких рабочих инструкциях и т.д., наносящих ущерб качеству. Улучшение качества автоматически приводит к повышению производительности.
8. **Изгоняйте страхи.** Поощряйте эффективные двухсторонние связи и другие средства для искоренения страхов и враждебности внутри организации. Любой работник, испытывающий страх перед своим вышестоящим руководителем, не может надлежащим образом сотрудничать с ним. Те, кто испытывают страх, — стараются спрятаться от тех, кого они боятся. А как можно ожидать полноценной отдачи от людей, которые только хотят не быть замеченным?
9. **Разружьте барьеры между подразделениями, службами, отделениями.** Люди из различных функциональных подразделений должны работать в командах с тем, чтобы устранять проблемы, которые могут возникнуть с продукцией или услугами. Большинство компаний организованы по функциональному принципу (отделы закупок, продаж, производства, управления маркетингом и т.д.), но они должны взаимодействовать.
10. **Откажитесь от пустых лозунгов и призывов.** Откажитесь от использования плакатов, лозунгов и призывов к работникам, которые требуют от них работы без брака, повышения производительности и т. п., но ничего не говорят о методах достижения этих целей. Такие призывы только вызывают враждебное отношение, т.к. основная масса проблем низкого качества и производительности вызвана системой и, таким образом, их решение находятся за пределами возможностей рядовых работников.
11. **Устраните произвольные числовые нормы и задания.** Устраните рабочие инструкции и стандарты, которые устанавливают произвольные нормы, квоты для работников и количественные задания для руководителей. Замените их поддержкой и помощью со стороны вышестоящих руководителей с тем, чтобы достигать непрерывных улучшений в качестве и производительности.
12. **Дайте работникам возможность гордиться своим трудом.** Устраните барьеры, которые обкрадывают рабочих и руководителей, лишая их возможности гордиться своим трудом. Это предполагает, помимо всего прочего, отказ от ежегодных аттестаций (оценок деятельности работников) и методов управления по целям (KPI). И снова, обязанности менеджеров, контролеров, мастеров должны быть перенесены с достижения чисто количественных показателей на достижение качества.
13. **Поощряйте стремление к образованию.** Учредите энергичную программу образования и поддержки самоусовершенствования для всех работников. Организации нужны не просто люди, ей нужны конкурентоспособные работники, совершенствующие свои знания в результате образования.
14. **Приверженность делу повышения качества и действенность высшего руководства.** Ясно обозначьте твердую приверженность высшего руководства к постоянному улучшению качества и производительности и их обязательство проводить в жизнь все рассмотренные выше принципы. Образуйте структуру в высшем руководстве, которая будет каждодневно давать импульс для продвижения рассмотренных выше принципов, и действуйте. Заявлений о поддержке здесь недостаточно, нужны конкретные дела.

Философия Деминга, известная как «теория управления» доктора Деминга, а позднее его «Система глубоких знаний», представляет собой целостный подход к лидерству и управлению. Система глубинных знаний предстает в виде тесно связанных четырех частей: понимание вариаций, теорию познания, психологию и оценку/понимание систем.

Понимание систем

Теория оптимизации Деминга предполагает оптимизацию всей системы. Целью организации или компании является оптимизация всей системы, которая включает в себя все части, а не только оптимизацию отдельных подсистем. Система включает в себя все компоненты: клиенты, сотрудники, поставщики, дистрибьюторы, производители, акционеры, общество и окружающая среда. Долгосрочная цель компании - создать беспроигрышную ситуацию для всех своих партнеров.

Теория вариативности

По мнению доктора Деминга, вариативность является основной причиной низкого качества. Это означает, что вариации в продукте относятся к низкому качеству. Например, в механических узлах вариации в характеристиках размеров деталей могут привести к повышенному износу, а в дальнейшем - к преждевременному выходу из строя или нестабильной работе. Д-р Деминг обучал студентов статистическому контролю процессов с помощью контрольных карт, чтобы наблюдать за отклонениями в процессе. Его студенты также обучались, как оптимизировать результаты статистического контроля процессов.

Элементы теории познания

Деминг считал, что генерирование знаний возможно только при сочетании теории и опыта. Знание теории позволяет описать систему и дает возможность приобрести опыт через длительное время. Практика и последующий опыт говорят о том, что теория может быть подтверждена опытом, теория без опыта, не может помочь в управлении. С другой стороны, теория помогает определить причинно-следственные связи (диаграмма К. Исикавы), что является полезным инструментом для составления прогнозов на будущее. Если не понимать теорию в соответствующем контексте, бенчмаркинг может привести к тому, что он повлияет на общую производительность и вызовет целый ряд проблем.

Некоторые познания в области психологии

Научное изучение психологии помогает понять людей и их взаимодействие между собой и другими в различных обстоятельствах или условиях, а также взаимодействие в рамках иерархии любой системы управления. Психология связывает людей, составляющих систему управления. Поэтому управление людьми требует знания психологии. Оно также требует знания того, что мотивирует людей. При должной мотивации они могут работать более эффективно. Удовлетворенность работой и мотивация к успеху — это часть потребности. Вознаграждение и признание — это внешние факторы; они означают не потребность, а мотивацию. Поэтому руководство должно создать правильное сочетание внутренних и внешних факторов, чтобы мотивировать сотрудников.

Цикл Деминга

Шухарт изобрел концепцию «План-Действие-Проверка-Внедрение/Воздействие» (Plan-Do-Study-Act) – цикл PDCA. Идея улучшения нуждается в тестировании (проверке) в небольших масштабах, прежде чем она может быть использована для полномасштабного внедрения. Проводя небольшие испытания, можно убедиться в ее пользе, прежде чем приступить к масштабному внедрению. Кроме того, сопротивление сотрудников снижается, так как у них появляется больше времени, чтобы принять и приспособиться к новым методам. Таким образом, повышается вероятность того, что сотрудники поддержат подобные инициативы.

Цикл Деминга PDCA (рис. 1.5) предоставляет возможности для непрерывной оценки и совершенствования. Он включает в себя 4 этапа: Plan, Do, Check (Study), Act — «планируй, делай, проверяй (изучай), действуй». Процесс выполняется линейно, при этом завершение одного цикла связано с началом следующего цикла.

Этапы цикла:

1. Первый шаг - составление плана улучшения (Plan).
2. Второй шаг – выполнение (сделать – Do). Например, провести небольшое тестирование запланированного изменения, вызывающего улучшение.
3. Третий шаг - проверить (Check). Проверка эффектов, возникающих в результате проведенного тестирования. Иногда его также называют/дополняют «исследованием» (Study).
4. Следующий и последний шаг – действие (Act), включает в себя внедрение, внесение изменений на основе данных, собранных на фазе проверки/изучения. Эти изменения могут включать изменения в процессах, системах или людях.
5. Продолжайте повторять шаг 1, используя знания, полученные на предыдущих этапах.

Метод PDCA / PDSA — отличный инструмент для организаций, позволяющий им улучшить свою деятельность и достичь своих целей. Он может помочь выявить основные причины проблем и предоставить эффективный способ измерения успеха. Кроме того, он поощряет итеративный процесс, который позволяет быстро выявлять и решать проблемы.



Рисунок 1.4. Цикл PDCA²⁷

²⁷ Luthra et al (2018) pg9

Джозеф Мозес Джуран

Джозеф Мозес Джуран (1904-2008), американский инженер и консультант по вопросам управления, считается одним из крупнейших экспертов в области управления качеством. Его подход к управлению качеством основан на трех ключевых принципах:

- принцип Парето
- принципы управления качеством
- трилогия Джурана

В 1950-х годах Джуран представил концепцию «Трилогии качества» или «Трилогии Джурана», которая включала в себя три ключевых процесса:

- планирование качества
- контроль качества
- совершенствование качества

Планирование качества	Контроль качества	Улучшение качества
Установить цели	Оценить фактические характеристики продукта	Доказать необходимость изменений
Определить, кто является клиентами	Сравнить с характеристиками в соответствии с целями	Создать инфраструктуру
Определить потребности клиентов	Действовать исходя из разницы	Разработать проект по улучшению
Разработать характеристики продукта, отвечающие потребностям клиентов.		Создать проектные команды
Наладить контроль процесса; передать планы исполнителям		Обеспечить команды ресурсами, обучением и мотивацией для: <ul style="list-style-type: none"> • диагностики причин • поиска средств решения
		Установить контроль для сохранения достигнутого

Рисунок 1.5. Трилогия Джурана²⁸

Джуран определяет качество как "пригодность к использованию". Философия Джурана о «пригодности к использованию» и его акцент на расширение прав и возможностей сотрудников, чтобы они взяли на себя ответственность за качество, помогли сформировать современные принципы и практику управления качеством. В 1924 году Джуран поступил на работу на завод Western Electric в Хоторне в отдел рекламаций, где начал изучать методы контроля качества и работать над статистической выборкой. Джозеф Джуран проработал на Хоторнском заводе до 1941 года. Таким образом, Шухарт и новаторская работа, проводившаяся в то время в Western Electric, должны были повлиять на его работу. В 1941 году Джуран познакомился с работой экономиста Вильфредо Парето, известной как принцип Парето (или правило 80/20). Джуран начал применять принцип Парето к сфере качества. Он придумал фразу: «Жизненно важных мало, а тривиальных много», чтобы продемонстрировать, что небольшой процент

²⁸ <https://q.health.org.uk/blog-post/the-meaning-of-quality-and-the-juran-trilogy/>

причин может привести к большему проценту проблем. В более поздние годы Джуран предпочитал выражение «жизненно важных немного, а полезных много», чтобы показать, что остальные 80% причин не следует полностью игнорировать».

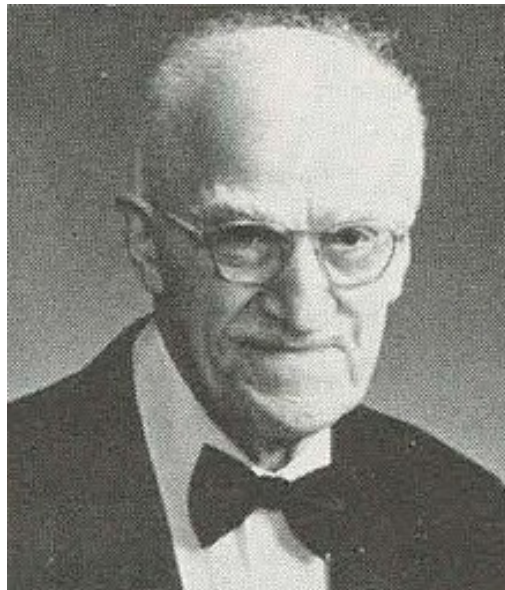


Рисунок 1.6 - Джозеф М. Джуран²⁹

После Второй мировой войны Джуран продолжил читать лекции по управлению качеством в Нью-Йоркском университете, и именно в это время его работа привлекла внимание специалистов в Японии. В 1954 году доктор Джуран был приглашен в Японию Союзом японских ученых и инженеров для чтения лекций по управлению качеством в период восстановления экономики после Второй мировой войны. Вместе со своим коллегой У. Эдвардсом Демингом, Джуран получил от императора Японии Хирохито второй орден «Священное сокровище».

Позже доктор Джуран опубликовал лекции, прочитанные им в Японии, в книге под названием «Управленческий прорыв». Доктор Джозеф Джуран основал Институт Джурана в 1979 году с миссией «создать глобальное сообщество практиков, чтобы дать организациям и людям возможность выйти за свои пределы». Джозеф Джуран подчеркивал, что качество должно управляться так же, как и любая другая бизнес-функция, и подчеркивал важность приверженности высшего руководства качеству.

Филип Байярд Кросби

Филип Кросби (1926-2001) предложил различные измерения качества и разъяснил его суть с помощью таких факторов, как дефекты, предотвращение, требования и стоимость несоответствия. Кросби отстаивал подход к управлению качеством, основанный на его идее «нулевых дефектов», утверждая, что организации стремятся к безупречности и отказываются мириться с любым уровнем дефектов. Он сформулировал «Четыре абсолюта менеджмента качества» и ввел понятие «Вакцина качества» - руководящие принципы, призванные помочь организациям в формировании культуры качества. Кросби также подчеркивал важность профилактики над проверкой. Позиция Кросби заключалась в том, что там, где нет дефектов, нет и затрат, связанных с проблемами,

²⁹ https://tr.wikipedia.org/wiki/Joseph_M._Juran

порожденными низким качеством. И, следовательно, качество становится "бесплатным".

Четыре абсолютных принципа качества Кросби:

- Качество определяется как соответствие требованиям. (Качество — это соответствие, но не хорошему, а требуемому).
- Способ обеспечения качества — предотвращение, а не оценка.
- Стандартом работы должно быть полное отсутствие дефектов.
- Мера качества — цена несоответствия, а не индексы.

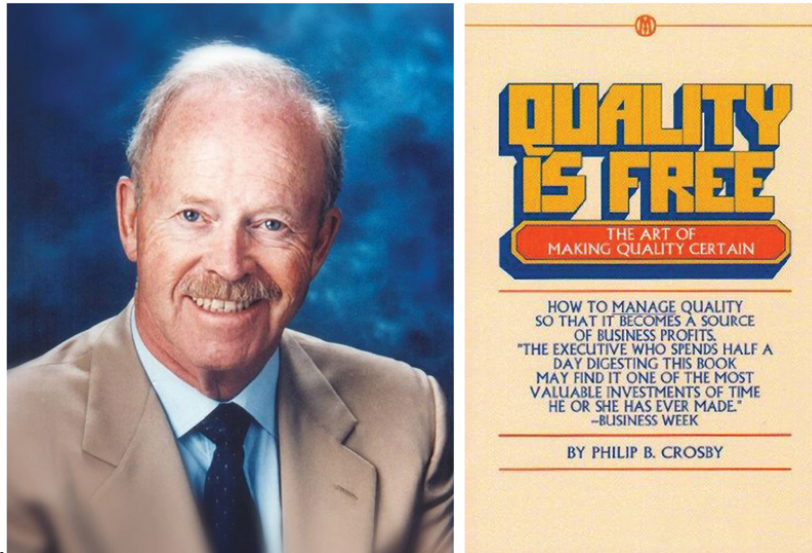


Рисунок 1.7. Филип Кросби и обложка его знаменитой книги «Качество бесплатно»³⁰

"Качество – бесплатно". Эта фраза была придумана Филиппом Кросби для названия его книги (1979 г.). Его позиция заключалась в том, что там, где нет дефектов, нет и затрат, связанных с проблемами, порожденными низким качеством; и, следовательно, качество становится бесплатным. Кросби был основателем компании Philip Crosby Associates, где разработал свои 14 шагов по улучшению качества, вошедших в эту книгу. Кросби рано понял, что качество в организации — это ответственность каждого, а не только менеджера по контролю качества.

Четырнадцать шагов Кросби к улучшению качества

Шаг 1. Получите поддержку руководства.

Шаг 2. Создайте команды по улучшению качества, в которые войдут руководители каждого подразделения.

Шаг 3. Оцените текущее качество, чтобы определить, где кроются актуальные и потенциальные проблемы качества.

Шаг 4. Оцените затраты, изучите их связь с качеством.

Шаг 5. Повышайте осведомленность о качестве.

Шаг 6. Примите корректирующие меры, чтобы устранить проблемы, выявленные на предыдущих этапах.

Шаг 7. Установите контроль за ходом процесса улучшения. Создайте комитет по нулевым дефектам.

³⁰ <https://winterparkmag.com/2018/10/04/the-quality-revolutionary/>

Шаг 8. Организуйте тренинг супервайзеров, обучите их активному выполнению своей части программы по улучшению качества.

Шаг 9. Проведите «день без дефектов».

Шаг 10. Поощряйте отдельных сотрудников устанавливать цели по улучшению для себя и своей группы.

Шаг 11. Поиск ошибок. Поощряйте сотрудников рассказывать руководству о препятствиях на пути к улучшению качества.

Шаг 12. Признавайте достижения. Цените тех, кто принимает участие в работе.

Шаг 13. Создайте советы по качеству, чтобы общаться на регулярной основе.

Шаг 14. Повторяйте этот процесс постоянно. Делайте это снова и снова, чтобы подчеркнуть, что процесс улучшения качества никогда не заканчивается.

Гэнити Тагути

(иногда употребляется написание Тагучи - Taguchi, Genichi)

Гэнити Тагути (1924-2012 гг.) - японский инженер и статистик, известный своим значительным вкладом в инженерное обеспечение качества и методы надежного проектирования. Его работы оказали глубокое влияние на различные отрасли промышленности по всему миру. Первоначально он изучал текстильное машиностроение в Техническом колледже Кию, намереваясь заняться семейным бизнесом по пошиву кимоно. Однако с началом Второй мировой войны в 1942 году он был принят на астрономический факультет Навигационного института Императорского военно-морского флота Японии. После войны, в 1948 году, Тагути поступил на работу в Министерство здравоохранения и социального обеспечения, где попал под влияние выдающегося статистика **Матосабуро Масуямы**. В 1950-х годах он был приглашен в Индийский статистический институт, где работал с **Кальямпуди Радхакришна Рао (К. Р. Рао)**, **Рональдом Фишером** и **Уолтером Э. Шухартом**. Во время своих визитов в ISI он получил возможность глубоко погрузиться в тему ортогональных массивов, изобретенных К. Р. Рао, что позволило ему разработать основу того, что сегодня известно как методы Тагути.



Рисунок 1.8. Один из афоризмов Тагути ³¹

Основной вклад Тагути в развитие качества заключался в разработке надежных методов проектирования. Он выступал за разработку продуктов и процессов, которые являются надежными или нечувствительными к вариациям в производстве и использованию в

³¹ <https://www.linkedin.com/pulse/episode-4-quality-founding-fathers-genichi-taguchi-karunakar-k-dk--vizgf/>

различных условиях окружающей среды. Он разработал методы Тагути и проектирование параметров для оптимизации характеристик продукции и её надёжности при минимизации чувствительности к вариациям.

Методы Тагути предполагают использование эффективных экспериментальных схем для выявления и оптимизации факторов, влияющих на качество и эксплуатационные характеристики продукции. Благодаря тщательному и целенаправленному учету этих факторов снижается количество отказов на производстве, и, в конечном счете, методы Тагути помогают обеспечить удовлетворенность клиентов. Методы Тагути - один из инструментов управления качеством.

Разработка продукта в соответствии с методами Тагути включает три этапа:

1. **Проектирование системы.** На этапе проектирования системы определяются нестатистические знания для инженерных, маркетинговых, клиентских и других областей.
2. **Определение параметров.** Определяется, как продукт должен работать при определенных параметрах. Например, для оптимизации скорости съема материала используют такие параметры, как скорость резания, скорость подачи, глубина резания и т. д.
3. **Проектирование допусков.** Определяется баланс между стоимостью изготовления и потерями.

На основе методов Тагути вычисляют разницу между идеальным и реальным объектами и стремятся сократить ее до минимума, обеспечивая тем самым улучшение качества.

Тагути представил концепцию «функции потерь качества», которая количественно определяет экономические потери общества, вызванные отклонением характеристик продукта от заданного значения. Он также объяснил, что использование межфункциональных команд с участием инженеров, дизайнеров, производственного персонала и поставщиков для совместного решения проблем качества будет очень эффективна. Он считал, что повышение качества — это коллективная работа, требующая участия всех заинтересованных сторон. Он подчеркивал, что важно с самого начала закладывать качество в продукцию и процессы, а не полагаться на контроль и доработку.

Арманд Валлин Фейгенбаум

Арманд Валлин Фейгенбаум (1920-2014), американский эксперт по контролю качества, ввел концепцию *комплексного контроля качества (ТQC)* в 1950-х годах. Уже тогда Фейгенбаум предупреждал о дорогостоящих последствиях некачественного производства, и эта идея стала общей для всех последующих концепций качества. Работая менеджером по контролю качества, он решил продолжить образование и получил докторскую степень по экономике в Массачусетском технологическом институте (MIT). Впервые он представил концепцию «Комплексного контроля качества» в своей статье в 1946 году. А в 1951 году, будучи докторантом Массачусетского технологического института, он написал книгу «Комплексный контроль качества» (Total Quality Control). В этой книге он перечислил принципы комплексного управления качеством, что являлось новым подходом для того времени и оказало глубокое влияние на стратегию управления и эффективность в конкурентной борьбе за мировые рынки США, Европы, Азии, Ближнего Востока и Латинской Америки. Комплексный контроль качества с его точки зрения – это эффективная система, которая объединяет усилия различных групп в организации для развития, поддержания и улучшения качества, с целью обеспечить производство и обслуживание на экономичном уровне для полного удовлетворения потребностей клиентов.

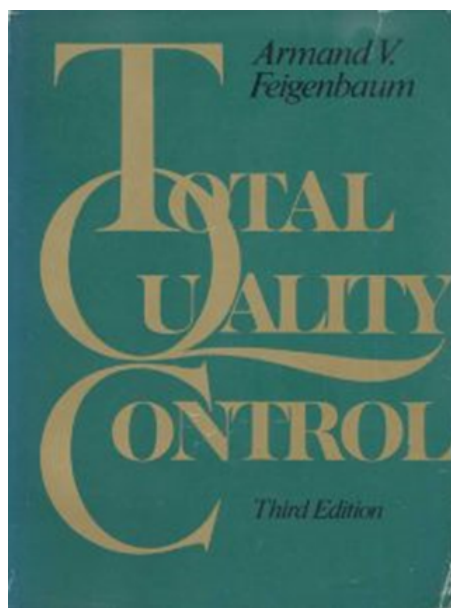


Рисунок 1.9. Обложка знаменитой книги Фейгенбаума "Комплексный контроль качества"

Фейгенбаум подчёркивал важность вовлечённости всех сотрудников в улучшение качества и интеграцию системы управления качеством во все аспекты организационной деятельности. Его книга способствовала популяризации концепции TQC и заложила основу для последующих разработок в области общего управления качеством.

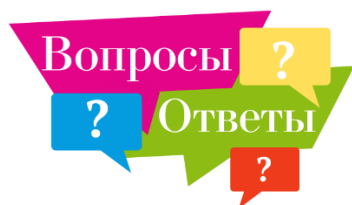
Фейгенбаум подчёркивал ответственность каждого сотрудника организации за улучшение качества. Он считал, что качество должно быть интегрировано во все аспекты операций организации, начиная от проектирования продукции и заканчивая обслуживанием клиентов. Он разработал концепцию "стоимости качества", которая учитывает, как стоимость плохого качества (брак, переделка, гарантийные претензии), так и стоимость хорошего качества (предупреждение, обучение, программы по улучшению качества) влияют на финансовые показатели организации. Понимание этих затрат критически важно для принятия обоснованных решений по улучшению качества.

Фейгенбаум подчёркивал также важность сильного лидерства в проведении инициатив по улучшению качества. Он считал, что топ-менеджмент должен активно участвовать в установлении целей качества, предоставлении ресурсов и создании культуры непрерывного улучшения. Он пропагандировал использование «кружков качества» — небольших групп сотрудников, которые регулярно встречаются для выявления и решения проблем, связанных с качеством. Эти кружки предоставляют полномочия сотрудникам и способствуют их вовлечённости в процесс улучшения качества. Его книга "Комплексный контроль качества, а также книга, написанная в 2003 г. Совместно с братом "Сила управленческого капитала" (The Power of Management Capital)³² были переведены на множество языков и оказали значительное влияние на формирование практик управления качеством по всему миру.

Каору Исикава

³² <https://search.worldcat.org/title/52165584>

Каору Исикава (1915-1989) - японский профессор и влиятельный эксперт в области управления качеством. Он разработал диаграмму причин и следствий Исикавы (диаграмму «рыбья кость») для практики управления качеством. Его идеи продолжают оставаться популярными как в Японии, так и во всем мире. Диаграмма Исикавы представляет собой графический инструмент, используемый для выявления и систематизации потенциальных причин возникновения проблем в решении вопросов качества, позволяющий командам систематически их анализировать и выявлять первопричины. Командная работа сыграла важную роль в развитии культуры качества и постоянного совершенствования в организациях по всему миру. Исикава также популяризировал концепцию «кружков качества» - небольших групп сотрудников, которые регулярно встречаются для выявления, анализа и решения проблем, связанных с качеством, на своих рабочих местах. Кружки качества способствуют вовлечению сотрудников, расширению их прав и возможностей и постоянному совершенствованию, и они получили широкое распространение в организациях по всему миру.



Пожалуйста, ответьте в Рабочей тетради на вопросы Сессии 3

Тема 2. Основы контроля качества

СЕССИЯ 4

2.1. Введение

В широком смысле контроль качества можно охарактеризовать как подход к управлению производством, используемый для выпуска продукции, соответствующей заранее установленным стандартам качества. В отличие от простого выявления и отбраковки дефектной продукции, контроль качества фокусируется на удовлетворительном уровне качества. В самом простом понимании контроль качества — это уровень постоянного качества, достигаемый с помощью проверки. Это систематический контроль различных факторов, таких как материал, инструменты, машины, вид труда, условия труда, средства измерения и т. д., которые влияют на качество продукции. Контроль качества можно определить как совокупность мероприятий, обеспечивающих производство продукции оптимального качества при минимальных затратах.

1990-е годы ознаменовались попытками Европы интегрироваться в единый рынок, обострением глобальной конкуренции, стремительным выходом новых индустриальных стран на мировые рынки, ростом экологической сознательности, осведомленности потребителей, необходимостью более рационального и эффективного использования ограниченных ресурсов, а также поиском нового подхода к управлению в бизнесе. Всё это привело к внедрению стандартизации и систематическому контролю над производством. Контроль качества предполагает установление стандартов, определяющих допустимые отклонения. Например, на производственном предприятии специально обученные инспекторы проверяют образцы незавершенного производства

и готовой продукции, чтобы убедиться в соблюдении стандартов. Этим же методом проверяется качество готовой продукции. Инспекторы по качеству измеряют или тестируют каждый продукт, образец из каждой партии или случайные образцы — в зависимости от вида производимой продукции. В современных условиях главная цель контроля качества – обеспечить соответствие не только продукции, но и бизнеса самым высоким стандартам.

2.2. Преимущества внедрения контроля качества

Контроль качества дает организациям различных отраслей несколько преимуществ, таких как:

1. Внедрение процессов контроля качества гарантирует, что продукция постоянно соответствует заранее установленным стандартам. Это повышает удовлетворенность клиентов и укрепляет доверие к бренду.
2. Контроль качества помогает свести к минимуму отходы, переделки и брак, что приводит к экономии средств.
3. Контроль качества консолидирует производственные процессы и повышает эффективность и продуктивность. Таким образом, сотрудники могут сосредоточиться на задачах, добавляющих ценность, а не на исправлении ошибок.
4. Контроль качества гарантирует соответствие продукции нормативным требованиям, позволяя избежать штрафов и юридических проблем.
5. Безопасность качества рассматривается как суть контроля качества, и большинство компаний объявляют такую безопасность своей целью. В отличие от старого подхода к контролю качества, новый подход не нацелен на получение краткосрочной прибыли. Его главная цель - «качество превыше всего». Контроль качества, обеспечивающий безопасность, может завоевать доверие клиентов, что в конечном итоге это приводит к долгосрочной прибыли.
6. Контроль качества помогает компаниям достигать высочайшего качества и разрабатывать для этой цели новые продукты.
7. Стандарт качества продукта легко приемлем для потребителя, и в то же время этот стандарт должен быть экономичным в поддержании.
8. Контроль качества принимает различные меры для повышения стандартов качества продукции, поскольку в атмосфере постоянного улучшения внутри организаций требуется регулярный мониторинг и оценка качества продукции. Организации могут определять области для улучшения, реализовывать корректирующие действия и стремиться к совершенству во всех аспектах производства.
9. Контроль качества экономит время и потери сырья. Одним из естественных результатов принципа выполнения работы – сделать один раз без ошибок – при поддержке кружков контроля качества – является экономия времени и сокращение потерь сырья на 40%.
10. Контроль качества улучшает отношения между производителем и потребителем.
11. Улучшается качество продукции, что, в свою очередь, увеличивает продажи.
12. Отбраковка и доработка сведены к минимуму, что снижает количество отходов. Таким образом, стоимость производства снижается.
13. Продукт хорошего качества улучшает репутацию организации.
14. Можно добиться однородности (равномерности) качества.

2.3. Факторы, влияющие на контроль качества

Контроль качества применяется во многих областях и организациях: от различных отраслей промышленности до предприятий сферы услуг, таких как супермаркеты, общественный транспорт, почтовые услуги, управление больницами и гостиницами. Хотя детали каждого подхода различаются в зависимости от отрасли и бизнеса, основные принципы одинаковы. На качество результата, обеспечиваемого в результате контроля качества, обычно влияют следующие факторы:

2.3.1. Потребительские запросы

Потребительские запросы и потребности тщательно анализируются, и на рынок предлагаются новые и улучшенные продукты. Потребители требуют эти продукты, которые являются продуктами новых технологий, во все больших количествах для удовлетворения своих потребностей. Понимание ожиданий клиентов и сбор отзывов необходимы для эффективного контроля качества. Предпочтения, мнения и отзывы клиентов могут дать ценную информацию о качестве продукции и областях, требующих улучшения. Организациям следует активно собирать отзывы клиентов, отслеживать показатели удовлетворенности клиентов и использовать эту информацию для постоянного улучшения работы. По этой причине рынки не только растут в размерах, но и функционально специализируются с точки зрения предлагаемых товаров и услуг. Чтобы удовлетворить потребности и запросы потребителей, организации проводят долгосрочные и интенсивные исследования как внутри компании, так и за ее пределами.

2.3.2. Финансовые возможности

Прибыль компаний снижается из-за многих факторов, таких как экономические потрясения, а также конкуренция во многих областях. Кроме того, потребность в финансировании нового оборудования и процессов заставляет компанию добиваться максимально возможной экономии затрат на контроль качества за счет автоматизации и механизации. Напротив, деятельность по контролю качества, которая связана как с затратами на предотвращение (инвестиции в процессы и системы для предотвращения дефектов), так и с затратами на оценку (затраты, связанные с оценкой качества продукции), требует лишь первоначальных инвестиций. Обычно они компенсируются снижением затрат на отказы, которые включают расходы, связанные с дефектами и ошибками, такими как брак, доработка, претензии по гарантии и возвраты клиентам. Внедряя эффективные меры контроля качества, организации могут снизить затраты на свои и улучшить общие финансовые показатели.

2.3.3. Управление

Современный сложный бизнес требует, чтобы ответственность за качество была распределена между различными экспертными группами. Задача обеспечения координации между этими группами и направление их деятельности по обеспечению качества ложится на руководство. Высшее руководство имеет осознанный и конкретный взгляд на качество. Применяя меры контроля качества, проводя проверки и анализируя данные о качестве, руководство может оперативно выявлять и устранять проблемы с качеством, чтобы обеспечить соответствие стандартам.

2.3.4. Человеческие ресурсы

Быстро растущая сложность технических знаний и разработок в области цифровых технологий требует новых экспертов. Кроме того, из-за растущей сложности ряда продуктов для того, чтобы каждый сотрудник мог вносить вклад в улучшение качества продукции необходимо, чтобы сотрудники были обучены и мотивированы. Обучение и инструктаж проводятся с целью повышения вклада сотрудников компании в развитие системы качества.

2.3.5. Технологии

Все более сложную продукцию можно обеспечить только с помощью передовых технологий. Своевременное обновление технологий имеет огромное значение для повышения эффективности, снижения затрат и производства качественной продукции, способной конкурировать на международном рынке.

2.3.6. Материалы

Затраты на производство и требования к качеству требуют более внимательного отношения к материалам. Для этого необходимо создание инспекционных и испытательных лабораторий, оснащенных современным оборудованием.

2.3.7. Механизмы и оборудование

Использование современных машин и оборудования является основным условием достижения желаемого уровня качества. Кроме того, для достижения хорошего качества необходимо снизить себестоимость продукции за счет эксплуатации машин и оборудования на полную мощность.

2.3.8. Современные методы обработки информации

В результате стремительного развития компьютерных технологий деятельность по сбору, хранению и использованию информации изменилась до такой степени, которую раньше было невозможно представить. Развитие информационных технологий предоставило широкие возможности для обеспечения качества как в процессе производства, так и после него.

2.3.9. Культурная среда

Культурная среда, обычаи и традиции сотрудников являются важным фактором создания качества. Большой успех контроля качества в Японии можно объяснить прежде всего социальной и культурной структурой японского общества. Культурная среда внутри организации напрямую влияет на эффективность методов контроля качества. На это влияют взгляды как рабочих, так и руководства на качество, а также их стремление к совершенству. Ниже показано, как элементы культурной среды могут повлиять на контроль качества:

- Поощрение культуры постоянного совершенствования мотивирует сотрудников исследовать возможности для инноваций и повышения эффективности процедур контроля качества. Работники чувствуют себя вправе бросать вызов традиционным методам, экспериментировать с новыми концепциями и применять передовой опыт для постоянного повышения эффективности контроля качества.
- Организационная культура формирует восприятие и отношение сотрудников к качеству. Культура, которая уважает постоянное совершенствование, более склонна поддерживать контроль качества. И наоборот, культура, в которой скорость или снижение затрат ставятся приоритетом, может подорвать инициативы по контролю качества.
- Культура, демонстрирующая стремление к совершенству, вдохновляет сотрудников брать на себя ответственность за качество и стремиться к безошибочному выполнению своих задач. В такой среде методы контроля качества с большей вероятностью будут внедрены и эффективно реализованы, что приведет к повышению качества продукции и удовлетворенности клиентов.
- Культура влияет на динамику общения и совместные усилия сотрудников. Культура, способствующая прозрачному общению, командной работе и обмену знаниями, способствует эффективному контролю качества, позволяя сотрудникам коллективно выявлять и решать проблемы с качеством.

- Лидерство играет ключевую роль в формировании организационной культуры и установлении тона для контроля качества. Лидеры, которые отдают приоритет качеству, четко формулируют ожидания и подают личный пример, вдохновляют сотрудников уделять первоочередное внимание качеству в своих начинаниях и объединяться в поддержку инициатив по контролю качества.

2.3.10. Законы страны

Законы, касающиеся защиты прав потребителей, прав человека, экологических норм и стандартизации, оказывают существенное влияние на деятельность по контролю качества. Законы и правила внутри сообщества или страны оказывают прямое влияние на практику контроля качества, устанавливая стандарты качества, нормативные требования, защиту потребителей и юридические обязательства, которых должны придерживаться организации. Соблюдение этих законов имеет важное значение для обеспечения соблюдения законодательства, доступа к рынку и доверия потребителей.

2.4. Статистический контроль качества (SQK)

Статистика — это данные для получения надежных результатов. Наука статистика обрабатывает эти данные, чтобы сделать определенные выводы. Статистический метод контроля и управления качеством (**SQC - Statistical Quality Control**) — это система контроля качества, использующая статистические методы контроля качества путем проведения проверок, испытаний и анализа. Основная цель SQC – сделать вывод, соответствует ли качество продукта установленным стандартам качества. Используя статистические методы, SQC собирает и анализирует данные для оценки и контроля качества продукции. Методику SQC разработал в 1924 году доктор Уолтер Э. Шухарт. Но признание в промышленности она получила только во время Второй мировой войны.

"Статистический контроль качества можно определить, как экономичную и эффективную систему поддержания и улучшения качества продукции на протяжении всего рабочего процесса спецификации, производства и проверки, основанную на непрерывном тестировании со случайными выборками" (Я-Лун Чжоу³³).

"Статистический контроль качества следует рассматривать как набор инструментов, которые могут влиять на принятие решений по спецификации, производству или проверки" (Юджин Л. Грант³⁴).

Сегодня на высококонкурентном рынке основной целью производителей является обеспечение качества в производственных и сервисных организациях. Для достижения этой цели были разработаны различные статистические инструменты, которые необходимы для контроля качества продукции в соответствии со спецификациями или стандартами. Статистический контроль качества основан на теории вероятности и выборке, для установления стандарта качества и его поддержания наиболее экономичным способом. Фундаментальной основой SQC является теория вероятностей. Согласно теории вероятности, размеры деталей, изготовленных на одном станке и в одной партии (при точном измерении), варьируются от детали к детали. Это может быть связано с характеристиками машины или условиями окружающей среды. Вероятность или условие того, что выборка будет представлять всю партию определяется теорией вероятности. Опираясь на теорию вероятности, SQC оценивает качество партий и контролирует качество процессов и продуктов.

³³ Я-Лун Чжоу. Автор книг о статистических исследованиях, США.

<https://www.biblio.com/ya-lun-chou/author/178785>

³⁴ Юджин Людовик Грант (1897 г. — 1996 г.) — американский инженер-строитель и педагог.

<https://asq.org/about-asq/honorary-members/grant>

2.4.1. Элементы статистического контроля качества

Мы знаем, что 100% проверка требует огромных затрат времени, денег, труда и ресурсов. Кроме того, если характер продукта таков, что он уничтожается в процессе проверки (например, лампочка, свеча, боеприпасы, продукты питания и т. д.), 100% проверка нецелесообразна. Таким образом, SQC основан на выборочном контроле. При методе выборочной проверки некоторые предметы или единицы (называемые выборкой) выбираются случайным образом из процесса производства, а затем проверяется каждая единица выборки.

В SQC используются некоторые широко используемые статистические инструменты, такие как случайная выборка, среднее значение, диапазон, стандартное отклонение, среднее отклонение, стандартная ошибка и такие понятия, как вероятность, биномиальное распределение, распределение Пуассона, нормальное распределение и т. д. Поскольку метод контроля качества предполагает широкое использование статистики, он называется статистическим контролем качества.

Основная цель SQC — решить, произведено ли устройство в соответствии с его спецификациями или нет. Если произведенная единица не соответствует техническим характеристикам и имеется отклонение в качестве, возникает необходимость выявить причины отклонений и по возможности устранить их. С помощью SQC определяется, находится ли качество продукта или процесс изготовления/производства товара под контролем или нет. Спецификации, производство и проверка методом SQC помогает принять решение о спецификациях, производстве и проверке продукта.

2.4.2. Преимущества и ограничения SQC

- При изготовлении большого количества изделий/единиц у производителя есть два метода проверки качества партии: во-первых, производитель может проверить каждое изделие и принять решение о качестве продукта, т. е. 100% проверка. Во-вторых, он может использовать статистические методы контроля качества, т. е. осмотреть небольшое количество изделий и принять решение о качестве всей партии произведенной продукции. SQC имеет множество преимуществ над 100% проверкой, которые перечислены ниже:
- Статистический контроль качества легко применять. Для разработки статистических методов контроля качества требуются квалифицированные специалисты. Однако даже те работники, которые не имели обширной специальной подготовки, могут легко применять эти методы.
- При SQC берется и проверяется только отдельная часть продукта или часть партии. Поскольку продукция проверяется только частично значительно снижается стоимость проверки.
- Проверка каждого предмета неизбежно снижает эффективность работы инспекторов по контролю качества. Инспекторы более внимательны при использовании SQC, поскольку проверяется только часть. Это требует меньше времени и утомления по сравнению со 100-процентной проверкой, а значит, и эффективность возрастает.
- Технические характеристики можно легко спрогнозировать на будущее, что невозможно даже при 100-процентной проверке.
- Метод SQC может использоваться там, где проверка требует уничтожения продукции. В тех случаях, когда после проверки необходимо уничтожение продукции, 100-процентная проверка невозможна (что приведет к порче всей продукции), прибегают к выборочному контролю.
- Момент выхода точки отбора проб за пределы контрольных значений воспринимается как сигнал опасности и принимаются необходимые

корректирующие меры. Тогда как при 100-процентном контроле нежелательные изменения качества могут быть обнаружены после того, как уже было произведено большое количество дефектных изделий. Таким образом, используя контрольные карты, мы можем узнать из графического изображения, как идет производство и где корректирующие действия необходимы, а где они не требуются. SQC состоит из постоянной проверки качества продукта. Выход точки отбора проб за контрольные пределы дает сигнал о том, что процесс не находится под статистическим контролем. Если в процессе присутствуют какие-либо определяемые причины, можно предпринять необходимые корректирующие действия. Таким образом, SQC обеспечивает раннее обнаружение неисправностей и приводит к минимальным потерям изделий.

- Данный метод полезен при составлении спецификаций. Используя SQC, можно узнать, находится ли произведенное изделие под контролем или нет, то есть соответствует ли изделие техническим характеристикам в пределах допуска или нет. Если отклонение выходит за пределы допуска, SQC подает сигнал опасности и можно предпринять необходимые корректирующие действия. Таким образом, пока продолжается статистический контроль, можно точно прогнозировать характеристики на будущее, что не может быть гарантировано 100% проверкой.
- Метод SQC обеспечивает координацию между менеджерами, управляющими спецификациями, производством и проверкой. Он обеспечивает основу для разрешения разногласий, возникающих между различными интересами в организации.
- С помощью контрольных карт мы можем легко определить, приводит ли изменение в производственном процессе к значительному изменению качества.
- Равновесие в рисках потребителя и производителя. Такие методы, как контроль качества и приемка образцов помогают поддерживать равновесие между риском потребителя и риском производителя.
- Метод полезен не только при проверке изделий, произведенных в небольших количествах, но и при массовом производстве. Статистический контроль качества предпочтителен для тех изделий, которые разрушаются при проверке по заданным качественным характеристикам, например, по яркости спичек, среднему сроку службы компактной люминесцентной лампы (КЛЛ), прочности стекла и т. д. В таких случаях 100% проверка испортит всю партию и приведет к огромным потерям.

Однако SQC также имеет некоторые ограничения, которые приводятся ниже:

- Когда образец предметов, взятых из партии, не является истинным представителем всей партии, не имеет тех же характеристик, что и партия, из которой он взят. Тогда хорошая партия может быть отклонена, а плохая — принята. Это основное ограничение SQC.
- SQC не может быть использован механически для любого производственного процесса без изучения процесса и без адекватных знаний о нем.
- SQC, применяемый к производственному процессу, предоставляет только информацию о том, что процесс находится под контролем или вышел из-под контроля. Он не предоставляет возможности действия для улучшения.
- SQC во многом зависит от сбора и анализа данных. Сбор достаточных данных может оказаться сложной задачей, особенно для сложных процессов или продуктов с ограниченным тиражом. Неадекватные или ненадежные данные могут привести к неточным выводам и неэффективным решениям по контролю качества.
- Многие статистические методы, используемые в SQC, такие как контрольные карты и анализ возможностей процесса, предполагают, что данные процесса подчиняются нормальному распределению. В действительности данные

процесса не всегда могут соответствовать этому предположению, что приводит к потенциальным неточностям в анализе и интерпретации.

- Контрольные карты эффективны для обнаружения значительных сдвигов или отклонений в производственном процессе. Однако они могут оказаться недостаточно чувствительными, чтобы обнаружить более мелкие, постепенные изменения или отклонения в процессе. В результате незначительные проблемы или тенденции качества могут оставаться незамеченными, пока не перерастут в серьезные проблемы.
- SQC в первую очередь фокусируется на мониторинге и контроле процессов с использованием статистических методов. Хотя этот подход эффективен для выявления и устранения общих причин отклонений в рамках процесса, он не всегда может учитывать внешние факторы или воздействия, которые могут повлиять на качество продукции, такие как изменения в сырье, неисправности оборудования или условия окружающей среды.
- Внедрение SQC требует специальных знаний статистических методов, методов анализа данных и принципов улучшения качества. Организации могут столкнуться с проблемами при обучении персонала, интерпретации статистических результатов и интеграции методов SQC в существующие системы управления качеством.
- SQC может быть ресурсоемким с точки зрения времени, персонала и оборудования, необходимых для сбора, анализа и реализации мер контроля качества данных. Малому бизнесу или организациям с ограниченными ресурсами может быть сложно реализовать комплексные программы SQC.
- Внедрение SQC может потребовать внесения изменений в существующие процессы, процедуры и организационную культуру. Сопротивление изменениям со стороны сотрудников или руководства может препятствовать принятию и эффективности инициатив SQC, ограничивая их влияние на улучшение качества продукции и процессов.
- Инструменты и методы SQC полезны для анализа технологических данных и выявления проблем с качеством. Однако использование исключительно статистических методов без учета других качественных факторов или мнений рядовых сотрудников может привести к неполным или предвзятым оценкам эффективности и качества процессов.

2.4.3. Методы статистического контроля качества

Процесс — это серия операций или действий, которые преобразуют входные данные в выходные. Говорят, что он стабильный или повторяемый, если полученный выходной продукт имеет заданные характеристики или стандартное качество. Но иногда из-за определенных причин, таких как низкое качество сырья, изменение настроек машины, использование неквалифицированной рабочей силы, неподходящее оборудование и т.д., стабильный процесс нарушается. В таких ситуациях нужен инструмент или техника, с помощью которых можно контролировать процесс. Этот метод известен как статистическое управление процессом (**SPC - Statistical Process Control**). Статистический контроль процесса — это метод, используемый для понимания и мониторинга процесса путем периодического сбора данных о характеристиках качества процесса, их анализа и принятия соответствующих мер всякий раз, когда возникает разница между фактическим качеством и спецификациями или стандартами. Контроль качества можно разделить на две категории: статистический контроль процессов (SPC) или просто контроль процессов и контроль продукции. Эти методы далее классифицируются по различным категориям, как показано на рис.2.1.

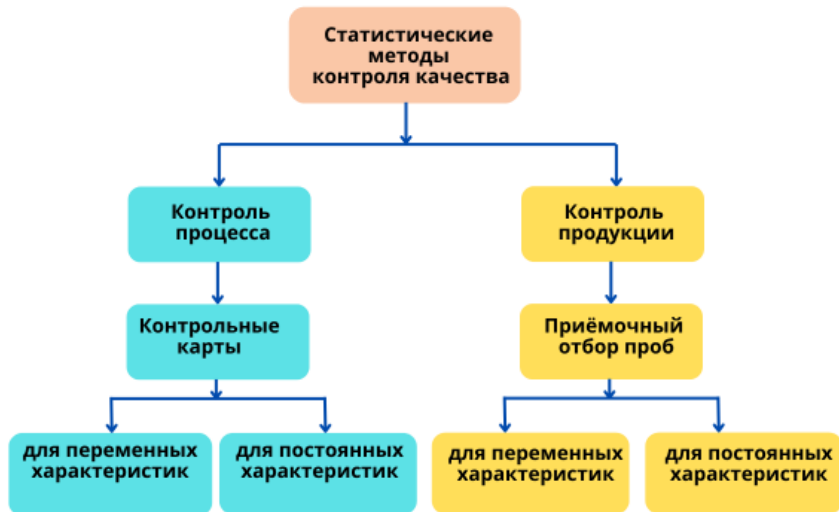


Рисунок 2.1. Методы статистического контроля качества³⁵

Когда речь идет о широком применении статистических методов, рассматривать следует только те из них, которые понятны и которые могут легко применяться не статистиками. Японские специалисты собрали из всего множества семь методов. Их заслуга состоит в том, что они обеспечили простоту, наглядность, визуализацию этих методов, превратив их фактически в эффективные инструменты контроля качества (таблица 2.1.).

<p>1. Гистограмма</p>	<p>2. Контрольный лист</p> <p>Vehicle Breakdown Maintenance Check Sheet</p> <p>Name of operator: David Date: 04-Nov-2020 Place: Amherst, Ohio Sheet Number: 12</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Defect Types</th> <th colspan="5">Frequency</th> </tr> <tr> <th>Vehicle 1</th> <th>Vehicle 2</th> <th>Vehicle 3</th> <th>Vehicle 4</th> <th>Vehicle 5</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Brake pads worn out</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Fuel tank leakage</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Steering locked</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Engine oil seepage</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>AC not working</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Battery drained out</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Lights not working</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>	Defect Types	Frequency					Vehicle 1	Vehicle 2	Vehicle 3	Vehicle 4	Vehicle 5	Total	Brake pads worn out	X		X			2	Fuel tank leakage		X				1	Steering locked				X		1	Engine oil seepage		X	X			2	AC not working	X			X		2	Battery drained out			X			1	Lights not working	X				X	2	Total	3	2	3	2	1	11	<p>3. Диаграмма Парето</p>
Defect Types	Frequency																																																																					
	Vehicle 1	Vehicle 2	Vehicle 3	Vehicle 4	Vehicle 5	Total																																																																
Brake pads worn out	X		X			2																																																																
Fuel tank leakage		X				1																																																																
Steering locked				X		1																																																																
Engine oil seepage		X	X			2																																																																
AC not working	X			X		2																																																																
Battery drained out			X			1																																																																
Lights not working	X				X	2																																																																
Total	3	2	3	2	1	11																																																																
<p>4. Диаграмма причин и следствий</p>	<p>5. Диаграмма процесса</p>	<p>6. Диаграмма разброса</p>																																																																				
<p>7. Контрольная таблица</p> <p>Control Chart with Stability Analysis</p>																																																																						

Таблица 2.1. Средства статистического управления процессами

³⁵ <https://egyankosh.ac.in/bitstream/123456789/20753/1/Unit-1.pdf>

1. Гистограмма — график, который показывает частоту числовых данных с помощью прямоугольников.³⁶
2. Контрольный лист – документ, который используется для сбора данных в режиме реального времени и в том месте, где они генерируются.³⁷
3. Диаграмма Парето — инструмент, показывающий относительную важность проблем. Он содержит как столбцы, так и линии, где отдельные значения представлены в порядке убывания столбиками, а совокупный итог выборки представлен изогнутой линией³⁸.
4. Диаграмма причин и следствий, также известная как диаграмма Исикавы или «рыбья кость», представляет собой графический инструмент, используемый для исследования и отображения возможных причин определенного эффекта³⁹.
5. Диаграмма процесса — графический способ описания процесса, составляющих его задач и их последовательности.⁴⁰
6. Диаграмма разброса или диаграмма рассеяния дает представление о характере взаимосвязей⁴¹.
7. Контрольные карты, также известные как диаграммы Шухарта или статистические диаграммы контроля процессов (SPCC), представляют собой инструменты, используемые для определения того, находится ли процесс в состоянии статистического контроля или насколько в нем существуют вариации.⁴²

2.5. Как улучшить качество?

Система контроля качества состоит из множества подсистем:

1. Оценка качества продукции
2. Планирование качества продукции и процессов
3. Планирование качества, оценка и контроль закупаемых материалов
4. Оценка и контроль качества продукции и процессов
5. Качественная обратная связь по информатике
6. Качественное ИТ-оборудование
7. Руководство по обеспечению качества образования и развитие рабочей силы
8. Обслуживание клиентов после производства
9. Управление функцией контроля качества
10. Индивидуальные обзоры качества

Функция контроля измеряет качественные характеристики сырья и другие производственные затраты, сравнивает их с нормами или допусками и принимает решение о приемке или отказе. Сырье или другие производственные ресурсы, которые приняты, отправляются в производственный отдел, а те, которые отклонены, возвращаются. С другой стороны, особенности, связанные с качеством продукции, определенные функцией качественного проектирования, в случае новой конструкции поступают в функцию приемочного контроля и в производственный отдел. В производственном отделе, что касается фактического производства, уровни качества продукции и процессов измеряются и сравниваются со стандартами или допусками. Принятие решения означает, что решение о приемлемости было принято. В случае принятия решения об отказе необходимые исправления вносятся или отбрасываются

³⁶ <https://en.wikipedia.org/wiki/Гистограмма>

³⁷ <https://asq.org/quality-resources/check-sheet#:~:text=Also%20also%3A%20defect%20concentration%20diagram,%20seven%20basic%20quality%20to%20ols>

³⁸ https://en.wikipedia.org/wiki/Pareto_chart

³⁹ <https://asq.org/quality-resources/fishbone>

⁴⁰ <https://www.med.unc.edu/neurosurgery/wp-content/uploads/sites/460/2018/10/Flow-chart-Process-Flow.pdf>

⁴¹ <https://www.health.state.mn.us/communities/practice/resources/phqitoolbox/scatterplot.html>

⁴² <https://www.qimacros.com/control-chart/stability-anaанализ-control-chart-rules/>

те, которые исправить невозможно. В результате анализа и оценки мероприятий по контролю качества информация поступает в функции проектирования качества и приемного контроля для улучшения качества.

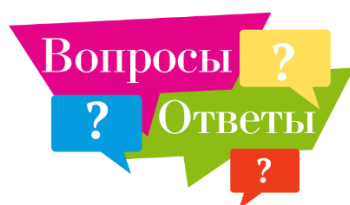
Низкое качество продукции возникает по двум основным причинам: «частной» и «общей». Особая причина определяется как причина, которая может быть обнаружена с помощью простых статистических тестов, вызвана ошибкой работника и может быть исправлена им же. Общие, или экологические, причины являются ошибками системы, являются общими для всех работников и затрагивают их всех одинаково. Они проявляют свои последствия до тех пор, пока не будут устранены общие причины. Их присутствие можно обнаружить и измерить с помощью простых статистических тестов. Устранить и уменьшить общие причины можно посредством управленческих усилий.

Для контроля качества необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Контроль производственной информации
2. Контроль поставок и складирования сырья
3. Контроль производственного процесса
4. Контроль средств измерений и испытаний
5. Контроль процесса коррекции

Повышение качества может быть достигнуто за счет выполнения следующих операций:

1. Определяется количество дефектных деталей, бракованных деталей, деталей, нуждающихся в исправлении, или других непригодных состояний.
2. Информация о функциях собирается путем сравнения стилей производства.
3. Дефектные детали, требующие ремонта, анализируются с применением критического подхода.
4. Определяются мысли и мнения относительно причин.
5. Информация собирается для проверки адекватности процесса и/или его эффективности.
6. Корректирующие действия предпринимаются путем обеспечения понимания причин ошибок.



Пожалуйста, ответьте в Рабочей тетради на вопросы Сессии 4

МОДУЛЬ 2. КОМПЛЕКСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА

Тема 3. Комплексное управление качеством и подход Кайдзен

СЕССИЯ 5

3.1. Введение

Комплексное управление качеством (TQM) стало неотъемлемой парадигмой в конце XX века. Оно возникло в основном в 1980-х и стало широко распространённым в 1990-х годах. TQM подразумевает всеобъемлющий подход к управлению качеством, вовлекающий всех членов организации в непрерывные усилия по улучшению качества и удовлетворению ожиданий клиентов.

TQM сосредоточился на процессах, системах и культурных аспектах внутри организации для достижения качественного совершенства. В течение более 40 лет метод TQM тщательно обсуждался и был выбран для использования большинством профессионалов, начиная от крупных международных компаний до небольших местных бизнесов. Сегодня практически нет области, где не учитываются методы управления общим качеством и его техники. От политики до самых малых промышленных предприятий концепция управления общим качеством становится всё более распространённой.

Основная ответственность TQM, которая стала настолько широко распространённой как в частном, так и в общественном секторе, лежит на людях и их качествах. Качество и выполнение квалифицированной работы почти столь же стары, как и история человечества. Однако только в XX веке эта деятельность получила официальное название, была рассмотрена с позиции науки и установила свои нормы.

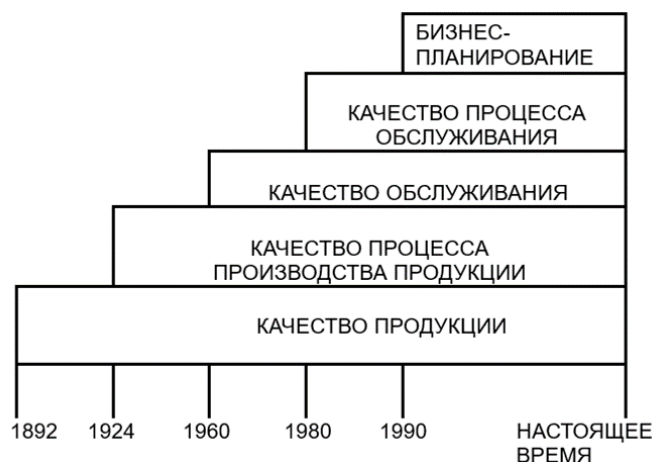


Рисунок 3.1 - Эволюция управления качеством

Во многих странах, отраслях и компаниях комплексное управление качеством TQM претерпело несколько различных этапов развития. Эти этапы включают фокус на качество продукции, качество процесса производства продукции, качество обслуживания, качество процесса обслуживания, бизнес-планирование, стратегическое планирование качества и интегрированное стратегическое планирование качества⁴³

Качество продукции. Все организации начинали свои усилия по управлению качеством с акцента на качество продукции. При первом введении продукта это необходимо для определения качества с точки зрения производителя. Поскольку продукт неизвестен потребителям, их вклад в определение качества может быть ограничен. Их мнения могут быть получены на основе потребностей и желаний, но в случае с действительно новым продуктом их вклад является неопределенным⁴⁴.

Качество процесса производства продукции. Следующий этап эволюции начался в 1924 году с создания управляющей диаграммы. В течение некоторого времени становилось очевидным, что контроль качества продукции через окончательные проверки является достаточно дорогостоящим. В силу быстрого роста телефонной компании American Telephone & Telegraph, девизом стало "Сделать правильно с первого раза". Обнаружение ошибок в проводах сложных переключающих машин после их сборки было трудоемким и дорогостоящим процессом. Гораздо экономичнее было обеспечить функционирующие детали и тщательно контролировать сборку, чем возвращаться назад и пытаться найти проблемы⁴⁵.

Качество обслуживания. Следующий этап для некоторых отраслей начался в начале 1960-х годов. Это было расширение традиционного определения качества продукции на услуги, оказываемые "вокруг продукта". Для телекоммуникаций это были ремонтные и обслуживающие услуги, обработка заказов, выставление счетов и модульные телефоны, которые клиент мог легко установить и поддерживать самостоятельно. В здравоохранении возникло множество новых идей, включая ориентированное на пациента обслуживание и др. Появились новые идеи о приеме, времени ожидания, манере общения с пациентами, уборке, прачечной, оформлении и декоре комнат, телефонах, телевизорах, питании (в дополнение к базовому питанию), парковке и других сервисах вокруг основного продукта⁴⁶.

Процесс качества услуг. В 1980-е годы появился новый акцент на качество, начатый компанией IBM. Компании начали фокусировать внимание на затраты, связанные с обеспечением качества услуг — управление качеством бизнес-процессов или их улучшении. Многие из тех же подходов (по большей части стандартные инструменты промышленного инжиниринга), были впервые применены к горизонтальным процессам, пересекающим организации и в значительной степени не управляемым⁴⁷.

Бизнес-планирование. В последние годы многие компании начинают интегрировать управление качеством в свои бизнес-планы. Эта интеграция целей качества с финансовыми целями стала ключевым направлением ведущих компаний. Недавно эта интеграция была указана как основное усилие, совершаемое респондентами опроса Business Roundtable по TQM⁴⁸.

Стратегическое планирование. Это систематический подход к определению долгосрочных бизнес-целей и выявлению средств для их достижения. Как только организация установила свои долгосрочные цели, эффективное стратегическое планирование позволяет ей год за годом создавать ежегодный бизнес-план,

⁴³ Juran, JM and Godfrey, AB (1999) Juran's Quality Handbook. 5th Ed. McGraw-Hill: Newyork. стр. 14.14-14.25

⁴⁴ Там же стр 14.14

⁴⁵ Там же стр 14.15

⁴⁶ Там же стр 14.15

⁴⁷ Там же стр 14.16

⁴⁸ Там же стр 14.16

включающий необходимые годовые цели, ресурсы и меры, необходимые для приближения к этому будущему⁴⁹.

Почти каждая организация/ учреждение считает своим долгом предпринять некоторые инициативы в области комплексного управления качеством. Оно начинается с контроля качества, что означает свободу от ошибок. С этого момента в организациях появился демократический подход к управлению, который со временем развивался, охватывая все виды организационного поведения. Позднее философия TQM приобрела новые измерения параллельно с изменениями и инновациями, которые переживает человечество. Не вызывает сомнений тот факт, что эта философия, которая постоянно обновляется, станет первопроходцем и в будущих философиях управления.

С другой стороны, несмотря на то что понимание комплексного управления качеством превратилось в конкретные применимые подходы, одной из самых больших трудностей, с которыми сталкиваются на практике, являются человеческие отношения и поведение по отношению к комплексному управлению качеством. Крайне сложно установить это понимание и добиться успеха с людьми, которые не верят в подход комплексного управления качеством.

3.2. Философия комплексного управления качеством (TQM)

Благодаря различным значениям, данным понятию TQM на протяжении всего процесса его развития, появилось много определений. Приведём некоторые примеры:

- Качество — это пригодность к использованию. (Дж. М. Джуран)
- Качество — это соответствие требованиям. (Ф.Б. Кросби)
- Качество — это производственная система, которая производит продукты или услуги экономичным способом и реагирует на потребительский спрос.

Понятие "качество" как термин у всех на слуху, потому что он используется очень часто. Однако мало кто анализирует и оценивает важность этого понятия сегодня. Ведь сегодня качество рассматривается не как технический подход, а как инструмент управления бизнесом, направленный на удовлетворение потребностей клиентов и обеспечение оптимизации работы всех подразделений внутри бизнеса.

Комплексное управление качеством (TQM) направлено на интеграцию всех организационных функций, таких как маркетинг, финансы, дизайн, проектирование, производство, обслуживание клиентов и т. д., чтобы сосредоточиться на удовлетворении потребностей клиентов и достижении организационных целей. Таким образом, TQM определяется как:

- Комплексное = Общее, состоящее из целого, всеобъемлющее.
- Качество = Степень совершенства продукта/услуги.
- Менеджмент = искусство управления, контроля и руководства.

Кроме того, качество предстает как концепция, способствующая развитию осознания "социальной ответственности" в бизнесе. Таким образом, в то время как качество ранее было концепцией, используемой только для инспекции продукции, впоследствии оно рассматривалось как "стратегический инструмент" и ассоциировалось с менеджментом. В результате мы видим, что возникла концепция комплексного управления качеством.

Философия комплексного управления качеством представляет собой набор принципов и методов. В основе этой философии лежат следующие тезисы:

- Предотвращение ошибок легче, дешевле и безопаснее, чем их поиск и исправление.

⁴⁹ Там же стр. 13.1

- Статистика необходима для различения нормального и ненормального, естественного и неестественного.
- Использование идей всех сотрудников приносит более успешные результаты, чем использование идей только нескольких человек.
- Если руководить правильно, групповая работа эффективна и быстрее.
- Для успеха бизнеса необходимо учитывать предпочтения клиентов.
- Управление качеством возможно при наличии "качественных" людей.
- Обеспечение качества — это системная проблема.
- Предпочтительнее делать запланированные, а не незапланированные дела.
- Если достигнуто единство цели, результаты могут быть достигнуты быстрее и с большей уверенностью.
- Чтобы предоставлять качественные услуги потребителю, подразделения и люди в организации также должны предоставлять качественные услуги друг другу.
- Если мы хотим высокого качества товаров и услуг, получаемых извне, мы должны привлечь на свою сторону наших поставщиков.

TQM состоит из качества продукции и услуг, качества труда и жизни и качества организации. Другими словами, TQM распространяется от индивида к организации, а от нее - к качеству общества. В философии TQM, которая представляет собой целостный подход, мы видим динамизм (самообновление), простоту (различие между деталями и мелочами), проактивность (инициирование развития) и креативность.

3.3. Каким должен быть работник, принимающий философию TQM

Одной из самых отличительных особенностей комплексного управления качеством (TQM) является "уважительное отношение к людям". В TQM люди занимают очень важное место — как клиенты, так и сотрудники организации. Люди являются основой философии Деминга, которая сыграла важную роль в становлении TQM в Японии и его распространении по всему миру. Деминг, считавший, что большинство проблем в организациях можно решить, поощряя людей, утверждает, что для повышения качества в производстве и обслуживании необходимо, чтобы сотрудники гордились своей работой.

В этом контексте характеристики личности, понимающей и принимающей философию TQM, могут быть описаны следующим образом:

- Должен верить в TQM. Лица в организациях, от высшего уровня менеджера до сотрудника на самом низшем уровне иерархии, должны верить, что комплексное управление качеством важно для корпоративного и личного развития. В организациях, где это убеждение не установлено, всё останется на словах, и положительных изменений не будет достигнуто.
- Должен иметь уверенность в себе. Сотрудники должны иметь уверенность в себе и, следовательно, в своих проектах. Сотрудник, который лишен уверенности в себе, будет стараться сохранить статус-кво и будет слишком осторожен по отношению к новым инициативам.
- Должен приобрести чувство принадлежности к организации, в которой он/она находится. Когда сотрудники не могут приобрести чувство принадлежности к организации, в которой они работают, они будут поддерживать текущую ситуацию и выполнять свою работу без удовольствия, так как не могут почувствовать себя частью организации. Это негативно скажется на динамике и мотивации организации.
- Должен верить в то, что образование — это непрерывный процесс. Сотрудник должен стимулировать себя и своих друзей следить за новыми достижениями и иметь внутреннюю мотивацию учиться и преподавать новые знания. Независимо от возраста, нужно верить, что всегда есть что-то новое для изучения. Для этого

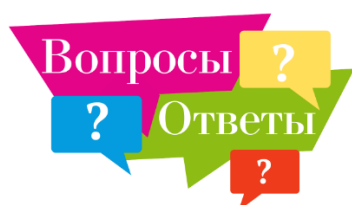
нужно всё время совершенствоваться, будь то формальное или неформальное образование.

- Должен иметь демократические установки и ценности. Сотрудники должны принять демократические установки и ценности как философию жизни. Для людей, не имеющих демократической философии жизни, комплексное управление качеством останется лишь формальной активностью. Сотрудники будут притворяться, что они верят в TQM.
- Должен осознавать свою ответственность. Сотрудники должны чувствовать ответственность за свою работу и экспертизу, а также должны быть способны выполнить эту ответственность без напоминаний.
- Должен быть готов делиться. Сотрудники должны быть готовы делиться своим управлением, знаниями и опытом, а также должны видеть это как предпосылку для развития и демократической институционализации.
- Должен быть открыт к самокритике и критике. Сотрудники должны быть способны сначала самокритично оценивать себя в своей работе внутри организации. Критикуя других, не следует персонализировать факты и события или осуждать их. Человек, который критикуется, должен понять, что критика направлена на улучшение ситуации и на поиск того, что может быть улучшено.
- Должен поддерживать общение с членами организации. Сотрудники должны общаться в корпоративной атмосфере организации, не выходя за личные границы. Это должно рассматриваться как очень важное явление, начиная от того, как сотрудники обращаются друг к другу, до их отношений за пределами организации.
- Должен понимать, что нечестная конкуренция является одним из препятствий на пути к установлению подхода комплексного управления качеством. Сотрудники не должны поощрять нечестную конкуренцию в интересах своих личных или корпоративных интересов и должны верить, что победа должна достаться добрым и достойным способом, внутри или за пределами организации.
- Научное мышление должно рассматриваться как философия жизни. Сотрудники должны уметь мыслить аналитически, без предрассудков, опираясь на научные данные и ценности, в рамках причинно-следственных связей.
- Должен быть чувствительным к проблемам. Сотрудники должны быть чувствительны к проблемам организации и ее сотрудников и должны учитывать, что проблемы, которые они называют «своими», могут в конечном итоге напрямую или косвенно повлиять на них и их организацию.
- Должен стремиться к совершенству, но должен уметь предвидеть возможность ошибок в этом поиске. Человек должен видеть ошибки как фактор, который требует исправления, и предпринимать меры для предотвращения их повторения. Люди всегда стремятся к совершенству; это характеристика, которая исходит из их природы. Однако, участвуя в мероприятии, часто бывает невозможно учесть все детали, независимо от того, насколько профессионален сотрудник. Поэтому путь к избавлению от ошибок заключается в том, чтобы сначала принять, что никто не может быть безошибочным. Это понимание позволит людям принять командную работу без предубеждений. Командная работа минимизирует ошибки, вызванные индивидуальными действиями.
- Должен знать, что власть должна распределяться справедливо. Сотрудники всегда должны иметь возможность предполагать, что найдутся люди, которые будут использовать свою власть лучше, чем они сами. В этом отношении сотрудник должен видеть свою власть как инструмент для улучшения организации и самого себя.
- Должны знать, что полномочия должны распределяться справедливо. Всегда нужно исходить из того, что найдутся люди, которые будут злоупотреблять своими полномочиями. В связи с этим нужно уметь рассматривать свои полномочия как инструмент для улучшения организации и самого себя.

- Должен верить, что другие люди как минимум также умны, как и он сам. Должен обладать этическими ценностями и способен отстаивать и защищать ценности, которые он считает истинными, сочетая ценности организационной и национальной культуры, в которой он находится, со своими личностными качествами.
- Должен верить, что проблема должна быть решена с участием людей, вовлечённых в эту проблему.
- Должен верить, что товары и услуги должны достигать высочайшего уровня удовлетворения клиентов.
- Должен уважать чувства и мысли клиента. Причина существования организации — клиент. Любые мнения и предложения, которые могут поступить от клиента, должны быть приняты во внимание в первую очередь.
- Должен быть открыт для инноваций с целью улучшения себя и своей организации.
- Должен понимать, что он является общественной личностью и стремиться к тому, чтобы его деятельность была полезной для человечества на национальном и международном уровнях.
- Должен осознавать, что могут быть проблемы, которые он не сможет преодолеть.
- Должен стараться выполнять свои обещания и не брать на себя инициативы, которые он не сможет выполнить.
- Должен уметь сопереживать. Человек, который не может сопереживать, может не быть способен принимать здравые решения на основе фактов и событий.
- Должен быть способен делиться как успехами, так и проблемами, обязанностями, полномочиями и неудачами.
- Должен следить за местными и глобальными разработками, особенно в своей области знаний. Знание мировых тенденций развития обеспечит последовательность и функциональность разрабатываемых проектов. Каждая новая разработка должна восприниматься как новая идея и проект, который должен быть реализован.
- Должен быть креативным. Творчество придаст организации динамизм. Поэтому люди должны быть открыты для деятельности, которая будет поддерживать как их собственное творчество, так и творчество других сотрудников. Характер такой деятельности может варьироваться в зависимости от когнитивных и эмоциональных способностей сотрудников и климата организационной культуры. Например, в качестве альтернативы можно рассматривать возможность перед началом работы утром в течение 15 минут свободно обсудить между собой события предыдущего дня в стране и мире (без ограничения тематики).
- Необходимо развивать эстетический вкус. Эстетические потребности являются одной из самых важных особенностей, описывающих самореализующегося человека.
- Должен уметь планировать будущее. Сотрудники не должны застревать во вчерашнем дне и сегодняшнем, прошлое и нынешнее должно помочь при прогнозировании будущего, особенно в рамках деятельности организации.
- Должен быть открыт к контролю и проверке. Под контролем, должна пониматься открытость всем видам контроля, начиная от сотрудников до третьих лиц и институтов, а не как бюрократический или формальный контроль. Это повысит надёжность организации и ее сотрудников.
- Командная работа должна быть принята как основной принцип в рабочей жизни.
- Должен уметь пересматривать свои планы и изменять их при необходимости.
- Начиная работу, следует думать о возможных ошибках.
- Должен не только уважать различные убеждения и ценности, но и наслаждаться сосуществованием с другими сотрудниками. Люди в основном поддерживают демократию; они описывают ее как уважительное отношение к различиям. Это правда, но неполная. Потому что это результат необходимости, навязанной

законом. Однако главное - любить различия, уметь чувствовать эти различия, не отвергая и не игнорируя их. Когда организация состоит из разных людей, удерживаемых вместе только формальными границами уважения, создать концепцию общего качества может быть очень сложно.

- Должны быть миролюбивыми и примирительными. Сотрудники должны сначала выработать оптимистичный взгляд на факты и события, принять во внимание негативные аспекты и выделить позитивные.
- Должен уметь превращать конфликты и конкуренцию в позитив.
- Уметь разделять жизнь с сотрудниками организации за ее пределами (не привнося в личную жизнь служебный статус).
- Должен быть готов эффективно использовать время и быть примером для подражания.
- Должен быть пунктуальным в работе.
- Уметь мотивировать себя и других. Человек должен знать, как и каким образом мотивировать, хорошо зная себя и других.



Пожалуйста, ответьте в Рабочей тетради на вопросы Сессии 5

СЕССИЯ 6

3.4. Общая картина комплексного управления качеством

Комплексное управление качеством (TQM), вероятно, является наиболее часто используемым термином в Соединенных Штатах, тогда как общий контроль качества (TQC) до недавнего времени чаще всего использовался в Японии, хотя ситуация может измениться. «Термин TQC (Total Quality Control) начал заменяться в Японии термином TQM (Total Quality Management)» (Kondo 1995, стр. vi). Сам **Кондо**⁵⁰ использует эквивалентный термин «Companywide Quality Management» (*Управление качеством в масштабах компании*) в своей недавней книге (Kondo 1995)⁵¹.

В 1997 году Союз японских ученых и инженеров (JUSE) объявил о формальном изменении термина TQC (total quality control) на TQM (total quality management) (Комитет по TQM 1997a, с. 1). Это изменение названия было сделано как для принятия более международного признанного термина, так и для перестройки концепции в соответствии с новыми вызовами в бизнес-управлении, связанными с окружающей средой.⁵²

Комитет по TQM JUSE объяснил это изменение в четырех публикациях (The TQM Committee 1997a, 1997b, 1997c и 1997d). Краткое изложение этих публикаций представлено на диаграмме (рисунок 3.2.) Согласно этому рисунку, TQM включает такие элементы как:

⁵⁰ Йосио Кондо (англ. Yoshio Kondo) — почетный профессор Киотского университета, Киото, Япония. Президент Японского общества контроля качества, член совета JUSE, член комитета премии Деминга. https://www.koob.ru/kondo_yoshio/

⁵¹ Juran, JM and Godfrey, AB (1999) Juran's Quality Handbook. 5th Ed. McGraw-Hill: Newyork. стр.pg.14.3

⁵² Там же. стр.14.3

- 1- видение, стратегия и лидерство/руководство
- 2-концепции и ценности
- 3-научные методы
- 4-человеческие ресурсы
- 5-информация
- 6-система управления
- 7-система обеспечения качества
- 8-межфункциональные (межпрофессиональные) системы управления
- 9а-основные технологии, скорость, жизнестойкость
- 9b-отношения с клиентами, отношения с сотрудниками, социальные отношения, отношения с поставщиками, отношения с акционерами
- 10-реализация корпоративных целей, достижение миссии, создание уважаемого имиджа, обеспечение прибыли

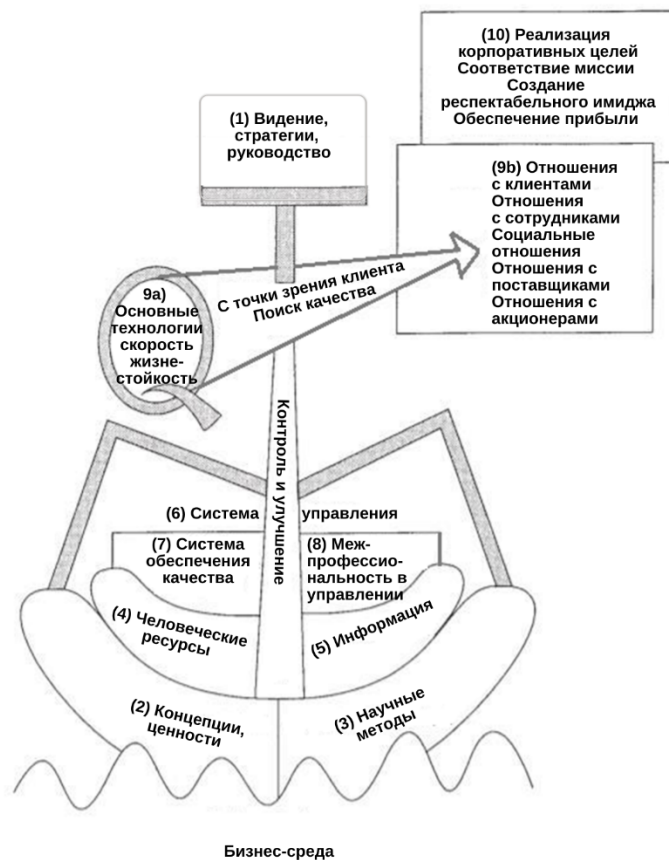


Рисунок 3.2. Общая картина комплексного управления качеством (Комитет TQM 1997а, стр.4)⁵³

В понимании JUSE, TQM является управленческим подходом, который в любой бизнес-среде стремится к следующему:

- При сильном лидерстве высшего руководства установить четкое видение и стратегии на среднесрочную и долгосрочную перспективу.
- Должным образом использовать концепции, ценности и научные методы TQM.
- Рассматривать человеческие ресурсы и информацию как жизненно важные элементы организационной инфраструктуры.

⁵³ Там же стр.14.5

- В рамках соответствующей системы управления эффективно управлять системой обеспечения качества и другими межфункциональными системами управления, такими как затраты, поставки, окружающая среда и безопасность.
- Опираясь на основные организационные составляющие, такие как ключевые технологии, скорость и жизнеспособность; обеспечивать надежные отношения с клиентами, сотрудниками, обществом, поставщиками и акционерами.
- Непрерывно реализовывать корпоративные цели в виде достижения миссии организации, создания достойного имиджа на рынке и непрерывно обеспечивать создание прибыли.⁵⁴

При обсуждении комплексного управления качеством полезно начать с основ: ожидаемые результаты, три основные концепции, три движущие силы (три сильные стороны), три важнейших процесса и ключевые элементы TQM.

3.4.1. Ожидаемые результаты от внедрения TQM

Общепринятыми целями комплексного управления качеством являются снижение затрат, увеличение выручки, удовлетворённые ("восхищенные") клиенты и расширение возможностей сотрудников. Эти цели не требуют особых пояснений. Качество включает в себя наличие стандартных характеристик, правильной документации и безошибочных счетов-фактур. Оно также включает в себя надлежащее функционирование ключевых бизнес-процессов – своевременные поставки, дружественную атмосферу своевременной технической поддержки и отсутствие отказов. Качество подразумевает снижение всех затрат, связанных с плохим качеством.⁵⁵

Снижение затрат

Более высокое качество может означать снижение затрат за счет снижения числа ошибок, сокращения переработки и уменьшения работы, не создающей добавленной стоимости. За последние 15 или 20 лет компании во всем мире неоднократно демонстрировали, что более высокое качество часто означает более низкие затраты. Затраты, связанные с предотвращением ошибок на этапе проектирования, часто намного ниже, чем исправление ошибок в процессе производства, затраты на предотвращение ошибок в процессе производства намного ниже, чем исправление ошибок после окончательной проверки, а затраты на выявление и исправление ошибок во время окончательной проверки намного ниже, чем исправление ошибок после того, как товары или услуги были получены клиентом⁵⁶.

Более высокие доходы

Более высокое качество может означать повышение степени удовлетворённости клиентов, увеличение доли рынка, улучшение лояльности клиентов и даже премиальные цены. Клиенты все чаще начинают ожидать и требовать высококачественных товаров и услуг⁵⁷.

"Восхищенные" клиенты

"Восхищенные" клиенты — это клиенты, которые покупают снова и снова, клиенты, которые рекламируют товары и услуги своего любимого бренда, проверяют именно его предложения в первую очередь, когда собираются что-то еще купить. Лояльные клиенты часто будут увеличивать свои покупки до такой степени, что будут выбирать единственных поставщиков для определенных товаров и услуг (Райхельд, 1996)⁵⁸.

⁵⁴ Там же стр.14.3

⁵⁵ Там же стр.14.5

⁵⁶ Там же стр.14.5

⁵⁷ Там же стр.14.5

⁵⁸ Там же стр.14.5

Расширение прав и возможностей сотрудников

В течение многих лет организации рассматривали сотрудников, наделённых полномочиями, как средство для достижения более низких затрат, более высоких доходов и увеличения числа "восхищенных" клиентов. Теперь большинство ведущих организаций понимают, что наличие таких сотрудников также является основной целью комплексного управления качеством. Эти организации стремятся не только решать проблемы сегодняшнего дня, но и создавать организацию, которая сможет решать и даже предотвращать проблемы завтрашнего дня⁵⁹.

3.4.2. Три основные концепции

За последние несколько лет многие ведущие компании по всему миру начали пересматривать основополагающие концепции управления качеством: ориентацию на клиента, непрерывное совершенствование и ценность каждого человека.

1. Ориентация на клиента

Ориентация на клиента как фундаментальная концепция управления качеством, возможно, кажется очевидной. Все больше и больше компаний обнаруживают, что сохранение клиентов (сокращение их оттока) намного прибыльнее, чем привлечение новых. Исследование, проведенное компанией «Хегох», показало, что продажи текущим клиентам более, чем на 20 % выгоднее, чем продажи новым клиентам. Становление доминирующим поставщиком может иметь ошеломляющие результаты для бизнеса. Райхельд⁶⁰ (1996) документирует многие примеры того, как компании вышли за рамки удовлетворенности и удержания клиентов, достигнув лояльности⁶¹ клиентов. Формирование лояльности клиентов становится фундаментом корпоративного стратегического планирования и управления процессами⁶².

2. Постоянное совершенствование

Джурен (1964) документировал структурированный подход, который многие компании используют для достижения прорывных улучшений. В последние годы быстрые изменения стали нормой жизни. Многие компании теперь используют этот и аналогичные подходы, чтобы создавать сотни, а иногда и тысячи улучшений⁶³.

3. Ценность каждого сотрудника

Ценность каждого сотрудника в организации — это еще одна идея, которая на первый взгляд звучит просто. Годами компании публиковали четкие заявления о том, что сила их организаций — это люди, которые для них работают. Но большинство из них — просто слова. Компании по-прежнему слепо следуют системе Тейлора. Несколько плановиков, менеджеров или инженеров планируют все этапы каждого процесса, тщательно формулируют должностные инструкции и требуют механического следования указаниям⁶⁴.

⁵⁹ Там же стр.14.5

⁶⁰ Фред Райхельд, партнер Bain & Company, основатель ее практики лояльности, создатель индекса потребительской лояльности. <https://www.koob.ru/reichheld/>

⁶¹ Лояльность — это верность бренду, компании, магазину или предприятию (от англ. loyalty). В широком смысле — неравнодушное позитивное отношение, которое имеет рациональное и эмоциональное начало

⁶² Там же стр.14.8

⁶³ Там же стр.14.8

⁶⁴ Там же стр.14.8

3.4.3. Три движущих силы

Есть три основных фактора, определяющих высокое качество работы: согласованность, связность и тиражирование. Чтобы добиться прорывных результатов, организация должна сосредоточить свои усилия на наиболее важных вопросах - у нее должна быть правильная стратегия, а цели, ресурсы и действия организации должны быть согласованы со стратегией. Организация также должна понимать межфункциональный характер работы, связи внутри организации. Иногда это называют "системным мышлением" или "процессным мышлением" — это понимание того, как выполняется работа, имеет решающее значение. И наконец, организация должна иметь возможность тиражировать успешные решения и практики по всей организации. Это позволяет масштабировать достигнутые улучшения⁶⁵.

1. Согласованность

Недавнее исследование, проведенное Ассоциацией фирм управленческого консалтинга США, показало, что руководители, консультанты и преподаватели бизнес-школ сходятся во мнении, что бизнес-стратегия сейчас является самым важным вопросом управления, который будет оставаться таковым, по крайней мере, в течение следующих 5 лет (**Бирн /Byrne/** 1996, р. 46)⁶⁶. За последние несколько лет сложилось новое понимание важности этой стратегии.

Такая стратегия должна включать в себя:

1. Четкое видение того, куда движется компания — это должно быть ясно сформулировано и доведено до каждого члена организации на понятном для него языке.
1. Четкие определения небольшого числа ключевых целей, которых необходимо достичь, чтобы реализовать видение компании.
2. Трансляцию этих ключевых целей на всю организацию, чтобы каждый человек знал, как выполнение его работы помогает компании достичь этих целей. Эта согласованность всех сотрудников с главными приоритетами компании является абсолютно критически важной (**Сугиура /Sugiura/** 1992)⁶⁷.

Таким образом, стратегия должна соответствовать видению и ключевым целям, а также должны быть выбраны показатели эффективности в качестве доказательства этого соответствия.

2. Взаимосвязанность (Управление процессами или системное мышление)

По мере того, как компании заново открывали для себя важность увязки своей деятельности во всех функциях и отделах компании, они также заново открывали для себя, насколько важно думать о том, что многие виды деятельности на самом деле являются последовательными. Если не связать усилия во всех подразделениях компании, не удастся достичь результатов⁶⁸.

По мере того, как мир комплексного управления качеством (TQM) и мир реинжиниринга сближаются, особый акцент ставится на взаимосвязанность (или управление процессами). Как подчеркивал **Шухарт** в 1920-х годах (если не раньше), фундаментальное положение управления качеством заключается в важности контроля процессов. **Деминг** позже развил идеи Шухарта о статистическом управлении процессами с помощью известного цикла PDCA, а **Джуран** добавил концепцию улучшения процессов в своей работе "Менеджерский прорыв" (Juran 1964). По мере

⁶⁵ Там же стр.14.8

⁶⁶ Там же стр.14.8

⁶⁷ Там же стр.14.8

⁶⁸ Там же стр.14.9

того, как ведущие компании перешли к мероприятиям по улучшению качества в 1980-х годах, необходимость управления процессами стала очевидной. На производственных предприятиях последовательный характер работы также был очевиден. Если какая-либо часть конвейера выходила из строя или работала неисправно, страдала вся линия⁶⁹.

На первом этапе выявляются ключевые процессы организации. Существует множество методов для этого, но суть их всех заключается в сужении списка до нескольких наиболее важных процессов, и обеспечении того, чтобы все их знали. Следующим шагом на этом этапе является обеспечение необходимых измерений. Многие компании имеют длинные списки измерений практически для каждой задачи в организации⁷⁰.

Второй ключ к управлению процессами - определить точно, какую ценность добавляет каждый этап процесса. Организации во всем мире были поражены, узнав, сколько лишних этапов они имеют в ключевых процессах, сколько бесполезных передач и сколько времени и усилий тратится впустую⁷¹.

Третья критическая область управления важными связями — это осознание того, что почти все ключевые процессы затрагивают множество различных областей деятельности компании. Для успешного управления этими процессами требуется командный подход с привлечением сотрудников, обладающих новыми навыками, новым пониманием стратегии компании, ее целей и конкурентов, а также новыми инструментами для выполнения своей быстро расширяющейся работы.⁷²

3. Тиражирование (репликация)

Вероятно, самый мощный и наименее понятный способ значительно ускорить результаты усилий по повышению качества — это третья мощная сила, тиражирование. Тиражирование часто вызывает сопротивление изменениям, ужасный синдром "не изобретено здесь", устоявшиеся убеждения, что каждое местоположение отличается, и даже о нежелании многих корпораций "душить инновации и творчество" путем директив бизнес-подразделениям и филиалам действовать определенным образом. Проблемы остаются нерешенными, новые решения изобретаются и пробуются, а возможности упускаются и компании продолжают идти медленными темпами изменений и разочарований в результатах. Успешные компании предпринимая действия, они заставляют события происходить⁷³. Они используют пассивные средства, чтобы поощрять тиражирование, активные средства, чтобы заставлять тиражировать, и делают тиражирование обязанностью, а не возможностью. Пассивные системы включают в себя обмен опытом, вознаграждение и признание, статьи в газетах и презентации команд. Результаты проектов по улучшению качества становятся широко известны в организации. В этих системах можно предположить, что те, у кого есть похожие проблемы или возможности, услышат о проекте, получат необходимую информацию и начнут действовать⁷⁴.

Активные системы обмена информацией форсируют этот вопрос. На ежегодных собраниях сети координаторов Honda (в которых участвуют более 3000 человек по всему миру) от участников ожидается, что они поделятся одним завершенным и хорошо задокументированным проектом и тщательно изучат четыре других, которые могут быть использованы в их локации. По возвращении на свое место работы от них ожидается, что они внедрят эти четыре проекта. Для оказания им поддержки есть соответствующая структура, и ожидаются результаты⁷⁵.

⁶⁹ Там же стр.14.9

⁷⁰ Там же стр.14.9

⁷¹ Там же стр.14.10

⁷² Там же стр.14.10

⁷³ Там же стр.14.10

⁷⁴ Там же стр.14.11

⁷⁵ Там же стр.14.11

3.4.4. Три важнейших процесса управления качеством

Эти три управленческих процесса не являются новыми. Это те же управленческие процессы, которые использовались на протяжении многих лет для управления финансами. Это планирование качества, контроль качества и улучшение качества.

Планирование качества

Логично начать с планирования качества. Планирование качества состоит из универсальной последовательности событий - дорожной карты планирования качества. Сначала определяются потребители и их потребности. Затем разрабатывается/проектируется продукция (товары и услуги), которая отвечает потребностям клиентов. Также разрабатываются/проектируются процессы, которые обеспечат производство товаров и услуг. Наконец, план и проекты передаются в оперативные подразделения для их реализации. На них ложится ответственность за проведение операций. Они запускают процесс, производят товары и услуги и удовлетворяют потребности клиентов.⁷⁶

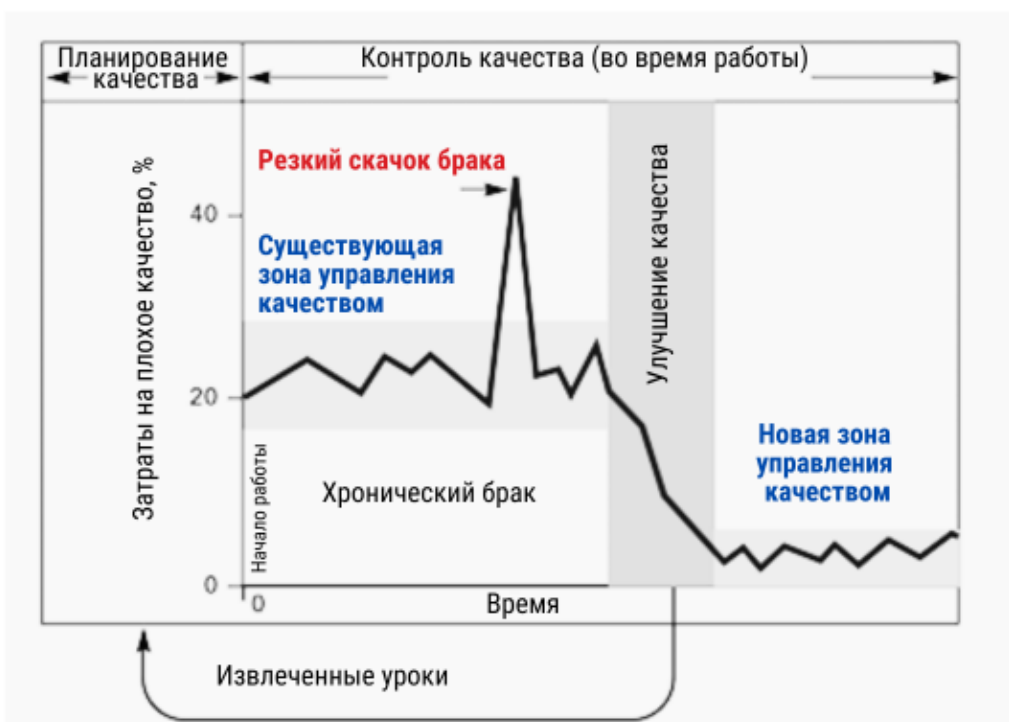


Рисунок 3.3-Трилогия Джурана
(Juran Institute, Inc., Уилтон, Коннектикут)⁷⁷

На этом рисунке изображена стоимость плохого качества на вертикальной шкале, поэтому то, что идет вверх, плохо. Это расходы, связанные с несовершенством. Несмотря на все усилия по планированию, расходы в этом примере составляют около 20 процентов. Эти расходы могут быть связаны с дефектами, или их может быть еще сложнее обнаружить. Примерами трудно обнаруживаемых расходов являются запасы незавершенного производства, работа без добавленной стоимости, ненужные задержки лишние передачи и недоиспользованные мощности⁷⁸.

⁷⁶ Там же стр.14.11

⁷⁷ Там же стр.14.12

⁷⁸ Там же стр.14.12

Наша первая задача - построить систему контроля качества, чтобы обеспечить, что наше качественное исполнение будет по крайней мере таким же хорошим, как и запланировано. На диаграмме (рисунок 3.3) мы видим спорадический всплеск, серьезное отклонение от нашего запланированного уровня исполнения. В этом примере система контроля качества, похоже, работает хорошо. Поскольку этот момент является всплеском, это показывает, что проблема была быстро обнаружена, причина проблемы также быстро найдена, и эта причина была быстро устранена. Между тем прошло немного времени, прежде чем качество работы вернулось к запланированному уровню. Во многих реальных случаях наши системы контроля качества не работают настолько хорошо. Может пройти несколько дней или даже недель, прежде чем мы осознаем, что у нас есть проблема. Затем мы можем потратить еще больше дней или недель на исследование возможных причин проблемы и еще больше дней или недель на выработку решений. Новый уровень затрат из-за низкого качества сохраняется в течение этого времени, причиняя большой ущерб организации⁷⁹.

Контроль качества

Что можно сделать, чтобы минимизировать эти потери? Необходимо внедрить контроль качества. Контроль качества опирается на пять основных принципов:

- четкое определение качества
- целевой показатель
- способ измерения фактических показателей
- способ интерпретации измерения и сравнение с целевым показателем
- способ принятия мер, чтобы при необходимости скорректировать процесс⁸⁰.

Улучшение качества

Вся вышеперечисленная деятельность поддерживает качество на запланированном уровне. Но нужно предпринимать целенаправленные, конкретные действия для того, чтобы этот уровень изменить. Как когда-то отметил **Деминг** в книге "Выход из кризиса": "Тушение пожаров в отеле не делает отель лучше" (Деминг, 1982, с. 51). Также как и обнаружение и устранение особой причины, выявленной в точке, вышедшей из-под контроля» (спорадический всплеск на рисунке 3.3). «Это лишь возвращает процесс туда, где он должен был быть изначально" (доктор Джозеф М. Джуран)⁸¹.

Если мы хотим внедрить TQM в организации, необходимо соблюдать принципы этой модели. TQM - это не стиль управления, который неожиданно появляется в организациях, а стиль управления, который может сформироваться в долгосрочной перспективе, предусматривающий изменение всей корпоративной культуры от индивидов до организации. По этой причине многие компании жалуются на TQM и отказываются от его внедрения. Если TQM не будет внедрен вдумчиво, с нужным вниманием, то результат не будет достигнут. Там, где этот стиль управления внедряется продуманно, с обучением и терпением, то в долгосрочной перспективе приносит компаниям лидерство и прибыль. Если мы хотим внедрить TQM в бизнесе, прежде всего, необходимо поставить во главу угла не рабочую деятельность, а людей и универсальные принципы, такие как личная целостность, справедливость, последовательность, честность, человеческое достоинство, служение, качество, развитие, процесс, потенциал, безусловная любовь, терпение, помощь, поддержка, поощрение и т.д. Эти принципы выражают аспекты человеческой природы, применимые и актуальные в любой культуре, любой среде и в любом возрасте. Затем мы можем в полной мере применять правила, составляющие суть философии TQM в организации. Конечно, для людей и организаций, в центре которых находятся универсальные принципы, будет не сложно достичь комплексного качества. Если осознать важность

⁷⁹ Там же стр.14.12

⁸⁰ Там же стр.14.12

⁸¹ Там же стр.14.12

людей, то ни один стиль управления не будет сложным для внедрения. Стили управления, в которых люди не занимают центральное место, должны быть оставлены позади. Причина, по которой TQM придают большое значение и в результате добиваются успеха, заключается в том, что в его основе лежит человеческий фактор.

3.4.5. Основные элементы инфраструктуры TQM

Комплексное управление качеством (TQM) также определяется как процесс, ориентированный на клиента, и на цели для непрерывного совершенствования бизнес-операций. Это гарантирует, что вся связанная с этим работа (в частности, работа сотрудников) направлена на достижение общих целей по улучшению качества продукта или качества услуги, а также производственного или исполнительного процесса услуг. Однако основное внимание уделяется принятию решений на основе фактических данных, а также использованию показателей деятельности для контроля прогресса (Деминг). TQM — это концепция бизнеса, направленная на полное и экономичное удовлетворение текущих и будущих ожиданий клиентов. Для успешной реализации TQM требуются критически важные элементы.

На рисунке 3.4 показаны основные элементы инфраструктуры комплексного управления качеством. Эти элементы включают в себя систему качества, партнерство поставщик-клиент, вовлечение всей организации, измерение и информацию, а также образование и обучение. Первым и одним из важнейших элементов является система качества. Регулируемая стандартом ISO 9004-1, система качества является важнейшим строительным блоком для комплексного управления качеством. Хорошая система качества также содержит партнерство "поставщик-клиент", а также другие элементы TQM. Опять же серия стандартов ISO 9000 является хорошей отправной точкой для договорных отношений, добавляя прочную структуру управления качеством.

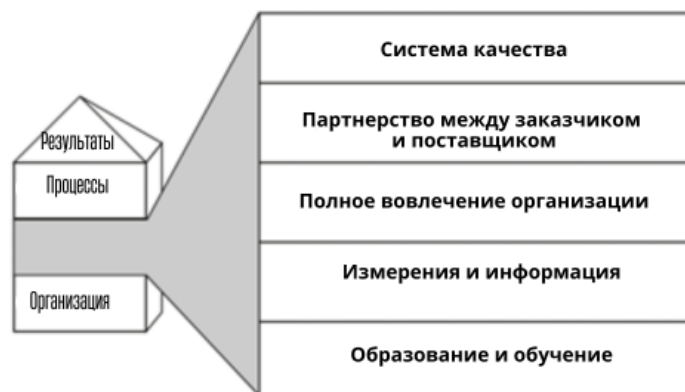


Рисунок 3.4. Общая инфраструктура TQM
Лидерство в век качества, 1997, Juran Institute, Inc., Wilton⁸²

Общая инфраструктура качества обобщена в модели 5C (рисунок 3.5.), которая включает в себя такие элементы как приверженность и понимание со стороны сотрудников и руководства, культура улучшения качества, постоянное совершенствование, клиентоориентированность и эффективный контроль⁸³.

⁸² Там же стр.14.13

⁸³ Название происходит от 5 английских слов, начинающихся на букву "С" (commitment, culture, continuous improvement, customer focus, and control).

Модель 5 С



Рисунок 3.5. Общая инфраструктура TQM – модель 5С

Приверженность/ответственность

Улучшение качества (во всех аспектах) должно быть делом всех членов организации. Руководство должно взять на себя четкие обязательства, устранив барьеры на пути к непрерывному улучшению качества и предприняв необходимые шаги для создания среды, способствующей изменению отношения. Необходимо расширить обучение и поддержку в этой области.

- Поощрение вовлеченности сотрудников (управление человеческими ресурсами)
- Постановка четких целей и задач
- Создание плана внедрения TQM
- Проектирование процессов и систем TQM
- Внедрение философии кайдзен в культуру организации
- Участие всех функциональных подразделений
- Распространение политики и стратегии
- Оценка управления
- Коммуникация

Организационная культура

Организационная культура является важным этапом для успешного внедрения TQM. Поэтому, прежде чем изменения начнут влиять на культуру и общий настрой в организации, необходимо провести соответствующее обучение и повысить осведомленность сотрудников в этой области.

- Проактивная организационная культура (обучение и образование, развитие человеческих ресурсов)
- Вовлеченность и наделение полномочиями сотрудников
- Стремление к совершенству для команд
- Система предложений сотрудников по улучшению качества

Постоянное совершенствование

Улучшение необходимо понимать не только как единовременное мероприятие. Скорее, это процесс, который носит непрерывный характер. Это, по сути, потребность как клиента, так и поставщика услуг.

- Образование и обучение (управление человеческими ресурсами)
- Кайдзен
- Процессный подход (модульное внедрение, подход к решению проблем)
- Определение препятствия на пути внедрения TQM
- Непрерывное улучшение-развитие (Zero error⁸⁴ и PUKO⁸⁵)
- Команды по совершенствованию качества
- Межфункциональное (кросс-функциональное) управление процессами
- Достижение, поддержание и улучшение стандартов
- Ориентация на клиента (клиентоориентированность)
- Партнерство с поставщиками
- Сервисные отношения с внутренними клиентами
- Стандарты, ориентированные на клиента
- Придерживаться принципа "Никогда не идти на компромисс с качеством".

Клиентоориентированность

Подход, ориентированный на клиента, гарантирует, что намерение организации – достичь совершенства без дефектов и обеспечить всестороннее удовлетворение конечного пользователя. Пользователи могут быть как внутренними в компании, так и внешними.

- Отзывчивое поведение (ориентация на клиента, отношения с поставщиками)
- Вовлеченность клиентов
- Сотрудничество с поставщиками

Контроль

Контроль процесса с помощью мониторинга и регулярных проверок гарантирует отсутствие отклонений от намеченного курса реализации.

- Оценка текущего состояния (финансовые источники, текущий статус)
- Работа с целями
- Мониторинг и измерение характеристик - систематическое измерение.
- Празднование успехов, признание и оценка достижений
- Принятие решений на основе данных (измерение и обратная связь)
- Стоимость неудачи (отклонение от стандартов, брак).

3.5. Основные практики применения TQM

В системе комплексного управления качеством (TQM) постоянное совершенствование, генерация идей и анализ проблем являются основополагающими практиками, направленными на повышение эффективности работы организации и достижение совершенства.

Постоянное совершенствование

Этот краеугольный принцип подчеркивает непрерывные усилия по постепенному совершенствованию процессов, продуктов и услуг. Он часто выражается как принцип Кайдзен и включает в себя выявление областей для улучшения, внедрение изменений, оценку их влияния, а затем повторение цикла. Непрерывное совершенствование способствует формированию культуры инноваций, эффективности и адаптивности в организации, обеспечивая ее эволюцию и поддержание конкурентоспособности на протяжении определённого времени.

⁸⁴ Zero error – ноль ошибок

⁸⁵ Цикл PUKO – цикл, включающий в себя планирование, внедрение, контроль и принятие мер.

Генерация идей

Методы генерации идей в TQM поощряют сотрудников на всех уровнях вносить творческие решения и инновационные идеи для решения проблем и улучшения процессов. Эти методы могут включать в себя мозговые штурмы, программы предложений, кружки качества и сравнение с лучшими отраслевыми практиками (бенчмаркинг). Используя коллективный интеллект сотрудников, организации могут использовать разнообразные точки зрения и идеи для осуществления позитивных изменений.

Анализ проблем

Методы анализа проблем используются для систематического выявления, анализа и решения проблем, препятствующих повышению эффективности работы организации или соблюдению стандартов качества. Эти методы часто включают в себя структурированные методологии решения проблем, такие как анализ первопричин, диаграммы «рыбьей кости» (диаграммы Исикавы), анализ Парето и анализ режимов и последствий отказов (FMEA). Благодаря глубокому пониманию первопричин проблем организации могут внедрять целенаправленные решения для предотвращения их повторения и повышения общей эффективности и качества.

Вместе эти концепции и практики TQM образуют целостную структуру для непрерывного совершенствования, стимулирования инноваций и эффективного решения проблем для достижения организационного совершенства.

TQM рассматривает организацию как набор процессов. Организации должны стремиться к постоянному улучшению этих процессов путем интеграции знаний и опыта работников. Простая цель TQM - «Делать все правильно, с первого раза, всегда». TQM бесконечно изменяем и адаптируем. Этот подход к управлению охватывает несколько областей, хотя изначально он был применен к производственным операциям и в течение нескольких лет использовался только в этой области. Сейчас TQM рассматривается как универсальный инструмент управления, который также применяется в сфере услуг (здравоохранение и безопасность), на промышленных предприятиях и в государственном секторе.

Комплексное управление качеством, другими словами, можно выразить как полное совершенство. Оно зародилось в США, затем развилось в Японии, после чего вновь стало актуальным в США в 1980-х годах и оказало влияние на западное управленческое мышление 1990-х годов.

Основной философией, стоящей за распространением подхода TQM, является концепция «нулевой ошибки в производстве». Принцип безошибочного производства, которого пытаются достичь в производстве, привлек внимание всего мира. Поэтому можно сказать, что интерес к TQM был, по крайней мере в начале, с чисто прагматическим подходом.

Подход TQM требует принципиально новой культуры и философии. Поэтому данный подход тесно связан с организационной культурой и философией управления в организации. Качество очень важно для людей, которые пользуются продукцией и услугами социальных институтов. Качество включает в себя физическое качество, уровень эффективности, надежность производимых товаров и услуг и наиболее рациональное использование ресурсов для их производства. Если в традиционном менеджменте ошибки и потери допускаются до тех пор, пока они не выходят за рамки установленных стандартов и условий, то в системе TQM целью является производство товаров и услуг с нулевыми ошибками, то есть достижение совершенства. Если продукция социальных институтов, возникающих на основе общественных потребностей, не обладает качествами, желаемыми обществом, через некоторое время

спрос на ее продукцию снижается, и существование института оказывается под угрозой. Этот простой факт способствует тому, что каждое учреждение ориентируется на концепцию комплексного (всеобщего) качества.

Как известно, TQM — это не только качество продукции и услуг, но и современный подход к управлению. Контроль качества, который ранее стоял на повестке дня в производственном секторе, постепенно стал заменяться системами управления качеством, которые могут быть адаптированы к различным областям как производства, так и сферы услуг, с разработкой методов, которые будут использоваться для контроля качества. Когда сегодня мы говорим о TQM, то имеем в виду совсем другое, чем просто контроль качества; контроль качества контролирует и проверяет качество готовой продукции. Подход TQM нацелен на производство и планирование безошибочных продуктов и услуг и устраняет необходимость в контроле качества. Комплексное управление качеством — это подход к управлению, который должен быть принят для того, чтобы максимизировать эффективность бизнеса, приблизиться к нулевому уровню дефектов и обеспечить 100-процентное удовлетворение клиентов при полном участии всех сотрудников внутри компании.

3.6. Философия Кайдзен

Кайдзен (kaizen) – термин, происходящий из Японии, который означает постоянное совершенствование процессов, корпоративной культуры и различных аспектов организации с целью обеспечения непрерывного улучшения качества. Примечательно, что внедрение инновационных продуктов или технологий в организацию само по себе не является особо сложным; настоящая трудность заключается в поддержании установленных процедур при постоянном стремлении к улучшению. Многие организации предпринимали попытки таких инициатив, как кружки качества (QC), реинжиниринг и бережливое производство. Тем не менее, уровень успеха был разным из-за того, что возникали различные препятствия. Например, несмотря на усилия многих зарубежных организаций по внедрению кружков качества (QC) путем интеграции работников, большинство из них не смогли принять эту концепцию. Эта неудача была вызвана необходимостью введения новой инфраструктуры, внутренних объектов, систем и мер по обеспечению непрерывности действий. Такие случаи часто являются результатом недостаточного понимания философии кайдзен.

Основные элементы кайдзен⁸⁶:

- Канбан⁸⁷ (включает в себя клиентоориентированность).
- Системный подход к управлению программами качества.
- Постоянное совершенствование процессов, процедур.
- Политика нулевых дефектов для сокращения бракованных изделий.
- Эффективность процедурных мероприятий для улучшения качества.
- Правильное сетевое взаимодействие каждого объекта организации.

Для правильной реализации вышеуказанных элементов необходимо выполнить следующие действия в рамках философии кайдзен:

- Надлежащая клиентоориентированность
- Внедрение методики "шести сигм" (Six Sigma)⁸⁸
- Поддержание общей продуктивности для постоянного совершенствования
- Подход «точно вовремя».

⁸⁶ Luthra S, Garg D, Agarwal A and Mangla SK (2021). Total Quality Management (TQM) Principles, Methods, Applications. CRC Press. Boca Raton, стр.121.

⁸⁷ Система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип "точно в срок". В дословном переводе с японского языка - "сигнальная карточка, вывеска".

⁸⁸ В «Шести сигмах» основное внимание уделяется не столько сокращению затрат, сколько рационализации работы.

- Автоматизация оборудования.
- «Рока уоке»⁸⁹

Кайдзен, по сути, состоит из шести ключевых элементов или столпов, представленных на рисунке 3.6.



Рис.3.6. Шесть столпов кайдзен⁹⁰

Кайдзен – это пошаговый процесс, основанный на человеческих отношениях и обмене знаниями, направленный на постоянное стремление к лучшему. Главный девиз кайдзен: «Лучшее - враг хорошего». Не скрывать и не замалчивать проблемы - обязательное условие применения кайдзен. На этапе решения проблем назначаются команды кайдзен, сформированные из специалистов разных областей. Вместо того чтобы искать решение проблем в короткие сроки, предпочтительнее найти решение, которое устранил проблему в корне. Цель состоит не в том, чтобы "спасать день с помощью временных, полумер, а в том, чтобы спасти завтрашний день с помощью постоянных решений". В противном случае через некоторое время проблема проявится вновь.

В то время как западные общества всегда фокусировали свое внимание на изобретениях, крупных прорывах и результатах, Япония добилась более позитивных результатов, направив свое внимание на прогресс и процессы, осуществляемые небольшими шагами. Несмотря на то, что в Японии почти не было значимых изобретений в области технологий (компьютер, электроника, атом, генетика и т.д.), лучшими практиками этих технологий стали японцы. Японцы заимствовали эти технологии и продвигали их дальше маленькими, но верными шагами. Два основных элемента менеджмента в Японии — это защита и совершенствование. Сначала руководство определяет необходимую политику компании, правила, инструкции и процедуры для всех основных операций, а затем старается, чтобы все соблюдали эти стандарты.

⁸⁹ японское выражение, означающее «защита от ошибки» или, более буквально, – избежание (yoke) непреднамеренных ошибок (рока). <https://www.qmbase.com/en/poka-yoke/>

⁹⁰ Там же стр 122.

Подход японского менеджмента можно суммировать одним правилом: "Поддерживать и улучшать стандарты". Улучшение воспринимается как кайдзен и инновация. Кайдзен — это улучшения небольшого масштаба в текущей ситуации в результате непрерывных усилий. Инновация — это радикальное изменение текущей ситуации в результате крупных инвестиций в новые технологии и/или инструменты. Отправной точкой для улучшения является признание необходимости в улучшении. Если проблема не замечена, нет необходимости в улучшении. Удовлетворенность текущей ситуацией - заклятый враг кайдзен.

Как только проблема идентифицирована, ее нужно решить. Решая проблему, улучшение достигает более высокого уровня, и так каждый раз. Для закрепления достигнутого нового уровня улучшение должно быть стандартизировано. Для достижения непрерывного улучшения должны быть выполнены три основных условия:

1. Нахождение текущей ситуации неадекватной: даже если система работает идеально, методы ее улучшения определенно можно найти. Более того, развитие науки и техники и ожидания клиентов ежедневно продвигают критерий «эффективности».

2. Развитие человеческого фактора: именно «человек» делает все. Человеческие ресурсы являются самым ценным активом для организации. Использование этого ресурса в традиционном стиле управления совершенно недостаточно. Однако необходимо сделать каждого сотрудника участником мероприятий по развитию.

3. Широкое использование методов решения проблем: самая большая ошибка при решении проблем — сосредоточиться на симптомах и не видеть глубинных причин проблем. Чтобы эффективно решать проблемы, необходимо проследить каждую проблему до ее самой глубокой причины и решить проблему так, чтобы она не больше не возникала. При исследовании причины проблемы пятикратный вопрос «почему», обычно дает хорошие результаты, и можно выявить реальную, а не видимую причину проблемы. Перечислим преимущества непрерывного совершенствования:

- Во всех видах деятельности организации появляется жизненная сила.
- Гарантируется, что группа работает над достижением одной и той же цели, и задачи.
- Отделы выполняют свою собственную деятельность более эффективно и результативно.
- Проблемы взаимодействия отделов решаются быстро и на постоянной основе

Основой кайдзен является модель «5S», представленная японскими экспертами как сочетание предметов, обычаев и поведения, взятое из традиционного подхода к поведению дома и в учебных заведениях. Концепция «5S» происходит от пяти японских слов, начинающихся на букву S, которые объясняют её суть:

- Seiri означает *отбор, сортировку*: соответствующий выбор рабочего места, поведения и надлежащего оборудования, с удалением всего ненужного и бесполезного.
- Seito означает *систематизацию*, правильную систему упорядочивания (системный подход), компактность рабочего места и наличие всех необходимых инструментов (методов) для того, чтобы сделать их простыми и быстрыми в использовании.
- Seiso означает *чистоту*, убранную рабочую зону, что повышает безопасность труда, предотвращая травмы, и обеспечивает лучший контроль за оборудованием и повышенную ответственность за ресурсы производства.
- Seiketsu означает *стандартизацию*. Должен быть набор стандартов и инструкций для организации рабочего места и использования оборудования с помощью которых каждый работник выполняет свои обязанности. Это помогает заботиться об оборудовании и поддерживать порядок на рабочем месте.

- Shitsuke означает *самодисциплину*, способность работников придерживаться правил кайдзен без управления со стороны высшего руководства.

Правильное понимание концепции 5S позволяет идеально реализовать философию кайдзен. При этом постоянное совершенствование, осуществляемое всеми работниками, участвует в практике изменения всей организации. Блок-схема концепции 5S показана на рисунке 3.7.



Рисунок 3.7. Концепция 5S



Рисунок 3.8. Концепция 5S, адаптированная к английскому языку



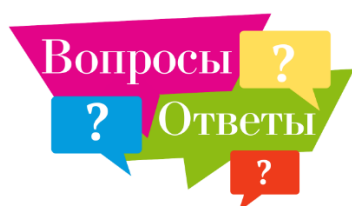
Рисунок 3.9. Концепция 5S, адаптированная к русскому языку

Ниже в табличной форме приводится сравнение основных характеристик философии инноваций и кайдзен (Таблица 3.1.).

Таблица 3.1.

Основные характеристики философии кайдзен и инноваций

№	Инновации	Кайдзен
1	Творчество	Адаптивность
2	Индивидуализм	Командная работа
3	Нужен работник-специалист	Нет такой необходимости
4	Требуются большие знания по общим темам	Требуется хорошее знание деталей
5	Фокус на технологии	Фокус на работников
6	Информация: закрытая, патентуемая	Информация: открытая, распространяется свободно
7	Функциональная профессиональная ориентация	Межфункциональная ориентация
8	Поиск новых технологий	Работа с существующими технологиями
9	Ограниченная обратная связь	Обширная обратная связь
10	Краткосрочный эффект	Долгосрочный эффект
11	Вовлечение определённого представителя высшего руководства	Вовлеченность всего коллектива
12	Адаптация к быстрорастущему рынку любой страны.	Адаптация к медленно растущему рынку любой страны.
13	Требуются огромные инвестиции	Требуются небольшие инвестиции
14	Результаты в виде конкретных выгод	Нет конкретных результатов или непрогнозируемых выгод



Пожалуйста, ответьте в Рабочей тетради на вопросы Сессии 6

Гюржюм Б.Х.

Учебное пособие курса
**«»Обеспечение качества в профессиональном
образовании»**

Данная публикация подготовлена при финансовой поддержке Федерального министерства экономического сотрудничества и развития Германии в рамках проекта "Расширение образовательных предложений и повышение их качества в учреждениях профессионального образования и обучения и системе повышения квалификации в текстильной отрасли", реализуемого Филиалом Немецкой ассоциации народных университетов (DVV) в Узбекистане совместно с местными партнёрскими организациями.

Проект является частью более крупного проекта: "Поддержка процесса реформирования и модернизации системы профессионального образования Узбекистана" и осуществляется совместно с Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Составители:

Бану Хатиже Гюржюм – Эксперт по обеспечению качества, профессор, доктор, BSc. MSc. PhD. (Турция)

Редактор:

Татьяна Заиченко – Глава Филиала Немецкой Ассоциации народных университетов в Узбекистане (DVV)