



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Н.В. Кузнецова

**СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ
И МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

Магнитогорск
2019

УДК 65.0 (075.8)

Рецензенты:

кандидат философских наук,
директор ООО «Орион»
А.Ю.Жилин

кандидат экономических наук,
заведующая кафедрой экономики и финансов,
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова»
А.Г.Васильева

Кузнецова Н.В.

Современные концепции и модели управления качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / Нина Владимировна Кузнецова ; ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (1,71 Мб). – Магнитогорск : ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2019. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования : IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше ; Adobe Reader 8.0 и выше ; CD/DVD-ROM дисковод ; мышь. – Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-9967-1698-2

Пособие предназначено как для организации аудиторных занятий, так и для помощи студентам в самостоятельном освоении соответствующего раздела дисциплины «Управление качеством». Издание содержит теоретический материал курса, дополненный схемами и таблицами, контрольные вопросы, творческие задания и тестовые материалы для самоконтроля, список рекомендуемой для изучения литературы, глоссарий ключевых слов.

Издание предназначено для студентов для студентов направлений подготовки – 38.00.00 «Экономика и управление», 38.03.02, 38.04.02 «Менеджмент».

УДК 65.0 (075.8)

ISBN 978-5-9967-1698-2 © Кузнецова Н.В., 2019

© ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова», 2019

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ.....	5
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО КУРСУ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»	69
ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	72
АТТЕСТАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	74
ГЛОССАРИЙ (СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ).....	75
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА	77
ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСЫ	80
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	82
ПРИЛОЖЕНИЯ	87

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время в условиях жесткой конкуренции многие предприятия стремятся не просто закрепить свои достижения на рынке продукции и услуг, а перейти на новый качественный уровень развития своей деятельности. Качество, при этом, выступает как одна из основополагающих категорий, от которой зависит эффективность функционирования организации.

Знание теоретических закономерностей, особенностей отечественного и зарубежного опыта в области управления качеством, положений современных концепций и моделей управления качеством, действующей нормативно-технической документации предоставляет возможность обучаемым эффективно выполнять обязанности, возлагаемые на специалистов в сфере управления, в том числе в области качества. Но в современных условиях хозяйствования чтобы быть квалифицированным компетентным работником, специалист должен владеть и соответствующими практическими навыками. В связи с этим студенты должны уметь анализировать и применять теоретический материал для решения конкретных практических задач, выполнять необходимые расчеты, делать грамотные и обоснованные выводы.

Материал учебного пособия ориентирован на последовательное овладение обучающимися навыками профессиональной работы, предусмотренными в требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования нового поколения к уровню подготовки бакалавров и магистров.

Материалы учебного пособия могут быть использованы в системе текущего и заключительного контроля в рамках рейтинговой системы оценивания знаний обучаемых. Для проверки знаний теоретического материала в учебном пособии предлагаются тестовые задания и кроссворды по основным разделам курса «Управление качеством». Выполнение заданий в индивидуальной или групповой форме способствует развитию у обучаемых важных качеств, необходимых для выполнения профессиональных обязанностей в будущем.

Пособие предназначено для студентов направлений подготовки 38.00.00 «Экономика и управление».

Пособие адресовано преподавателям, проводящим семинарские занятия, контрольные работы, студентам всех форм обучения, а также заинтересованным лицам, самостоятельно изучающим курс «Управление качеством».

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ И МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Модели и современные концепции управления качеством: «петля качества», круг (цикл) Деминга. Концепция «Всеобщего управления качеством» (TQM).

Lean production (бережливое производство), система 5 S, JIT (Just-In-Time «точно в срок»), TRM (всеобщая система обеспечения деятельности производства), КАНБАН, Кайдзен, SMED, TQM, методология «шесть сигм».

Качество (обеспечение качества) является главной задачей предприятий в условиях рыночной экономики, где произошли революционные изменения. Именно с помощью современных методов концепций и методов менеджмента качества передовые компании добились лидирующих позиций на различных рынках¹.

В России внимание к управлению качеством постоянно возрастает. Вместе с тем складывается ситуация, в которой многие руководители и менеджеры до сих пор большую часть времени посвящают «сиюминутным» проблемам и исправлению ошибок, а не планированию качества с самого начала. Доминирует подход, возникший в советские времена, ограничивавшийся контролем «закручиваем гаек», наказаниями и штрафами за брак². Но в современных условиях, необходимо, чтобы владельцы бизнеса и руководители осознали, что управление качеством выпускаемой продукции, основанное на планировании и удовлетворении потребителей – единственная основа их экономического существования.

Для этого необходимо владеть информацией о современных концепциях и моделях управления качеством, реализация положений которых, во многом, способствует достижению успеха. К числу таких концепций и моделей ученые и специалисты в области управления качеством относят: модель «петля качества»; круг (цикл) Деминга; концепцию «Всеобщего управления качеством» (TQM); Lean production (бережливое производство), система 5 S, JIT (Just-In-Time «точно в срок»), TRM (всеобщая система обеспечения деятельности производства), КАНБАН, Кайдзен, TQM, методологию «шесть сигм» и др.

Охарактеризуем сущностные положения некоторых из современных концепций и моделей управления качеством.

Модели качества: «Петля качества»

В основе всех систем качества лежит «петля качества».

¹ Мерзликина, Н. В. Управление качеством. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Н. В. Мерзликина, А. А. Недбай. – Электрон. дан. (3 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.

² Мазур И.И. Управление качеством: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Упр. качеством» / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро; Под общ. ред. И.И. Мазура. – М.: Омега-Л, 2005.

Петлей качества называют модель связанных между собой способов деятельности, которые оказывают воздействие на особенность продукции на разных стадиях - от определения потребностей до удовлетворения этих потребностей.

Она включает 11 этапов или стадий жизни продукта (рис. 1, 2), на каждом из которых должна производиться оценка качества.

Система качества (система менеджмента качества)



Рис. 1. «Петля качества» в системе менеджмента качества (1 вариант)



Рис. 2. «Петля качества» (2 вариант – центральная часть)

Петля качества – это модель, от процесса реализации отдельных действий которой зависят характеристики продукции³.

Петля качества – жизненный цикл продукции, включающий этапы осуществления управлением качеством, такие, как изучение и поиск рынка, маркетинг, разработка и проектирование технических требований, стандартизация, материально-техническое снабжение, разработка продукции, разработка и подготовка производственных процессов, производство, испытания и приемка, упаковка и хранение, реализация, монтаж и эксплуатация, гарантийное и техническое обслуживание, утилизация.

В практической деятельности в целях планирования, контроля, анализа и пр. эти этапы могут разбивать на составляющие. Наиболее важным здесь является обеспечение целостности процессов управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции. С помощью петли качества осуществляется взаимосвязь изготовителя продукции с потребителем и со всеми объектами, обеспечивающими решение задач управления качеством продукции. Все этапы "петли качества" взаимосвязаны. Большинство проблем кроется во взаимодействии между этапами. Здесь необходимо соблюдать следующие правила: должно быть обеспечено полное выполнение каждого этапа; предыдущий этап необходимо заканчивать раньше начала последующего; следует наладить обмен информацией между участниками этапов; каждый участник процесса максимальным образом удовлетворяет как внешних, так и внутренних потребителей

³ <https://businessman.ru/new-petlya-kachestva-primer-etapy-petli-kachestva.html>

Таким образом, обеспечение качества продукции складывается из процедур обеспечения качества на каждой стадии жизненного цикла продукции (ЖЦП). Коротко охарактеризуем данные этапы⁴.

Маркетинг, поиск и изучение рынка. Маркетинг должен:

1. Создать систему поиска, обработки и анализа информации о требованиях, предъявляемых внешней средой (потребителями, обществом) к продукции и организации. Основными показателями качества маркетинговой информации при этом должны выступать ее полнота, достоверность и актуальность.

2. Установить наличие текущей или перспективной потребности, средством удовлетворения которой может стать конкретный товар (услуга), и сформулировать требования потребителей.

Основой для выполнения следующего этапа ЖЦП может служить общее описание продукции, включающее следующие аспекты:

- параметры эксплуатации (условия использования, надежность и т. д.);
- потребительские предпочтения в отношении дизайна и органолептических характеристик продукции;
- требования к упаковке;
- процедуры обеспечения качества продукции в процессе эксплуатации;
- существующие законодательные ограничения и стандарты.

Должный уровень качества перечисленных выше работ обеспечивается посредством:

- разработки системы документированных процедур по сбору, обработке и анализу данных;
- планирования работ с периодическим пересмотром планов и их корректировкой (в случае необходимости);
- поручения выполнения работ квалифицированному персоналу, имеющему в своем распоряжении необходимые средства.

Качество при разработке продукции

Этап разработки продукции ЖЦП должен обеспечить перевод предварительных параметров продукции, содержащихся в описании, представленном маркетологами, на язык технических требований к материалам, конструкции, технологическим процессам.

Качество проектирования обеспечивается путем:

- разработки и реализации программы проектирования, включающей контрольные точки оценки проекта на каждом этапе программы; результаты оценки и анализа подлежат регистрации и отражению в технических условиях и чертежах;
- привлечения к анализу проекта представителей различных подразделений организации;

⁴ Кузнецова Н.В. Управление качеством. Электронное издание. - Магнитогорск, 2018.

Кузнецова Н.В. Управление качеством: учебное пособие. – М.: Флинта: Наука, 2013. – 360с.

Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.

- утверждения всей документации, составляющей основу проекта, на соответствующих уровнях руководства, несущих ответственность за производство продукции.

Качество материально-технического снабжения

Покупные сырье, материалы и комплектующие изделия оказывают непосредственное влияние на качество продукции.

Качество снабжения обеспечивается следующими мероприятиями:

1) разработкой и реализацией программы поставок, содержащей:

- требования к заказам на поставку;
- соглашение по обеспечению качества;
- соглашение по методам проверки;
- планы приемочного контроля;
- процедуру входного контроля.

2) процедурами урегулирования спорных вопросов, относящихся к качеству поставок;

3) организацией работ по приему, хранению, выдаче, а также по обеспечению сохранности материалов.

Обеспечение качества при производстве продукции

Качество производства обеспечивается следующими мероприятиями:

- 1) планированием производственных операций, подробно документируемых в рабочих инструкциях;
- 2) техническим контролем производственных процессов;
- 3) созданием условий, исключающих возможность повреждения материалов, полуфабрикатов и продукции в ходе производства (соответствующим хранением, защитой и перемещением);
- 4) поверкой, калибровкой и испытаниями оборудования, инструментов и оснастки.

Обеспечение качества после производства продукции

В первую очередь, речь идет об упаковке, монтаже и техническом обслуживании. Качество на этих стадиях ЖЦП обеспечивают:

- 1) планирование всех процессов;
- 2) создание условий, исключающих возможность порчи продукции до отправки потребителю или в торговую сеть и при погрузочно-разгрузочных работах;
- 3) грамотно составленная сопроводительная документация на продукцию;
- 4) проверка и испытание контрольно-измерительного и прочего оборудования, используемого при монтаже;
- 5) согласование взаимных обязательств продавцов и потребителей.

vvvvvvv

Выделяют три направления в системе особенностей влияющих на этапы петли качества (таблица 1).

Направления, оказывающие влияние на этапы петли качества

Направления	Содержательная характеристика
Обеспечение качества	это все запланированные и дополнительные виды деятельности в структуре системы качества, необходимые для реализации нужного уровня уверенности и надежности в том, что объект будет соответствовать условиям, предъявляемым к качеству
Управление качеством	это виды и методы деятельности, которые используются для выполнения условий по выпуску качественного товара. Они направлены на управление процессом и на ликвидацию причин недобросовестной деятельности на всех этапах петли качества, для того, чтобы достигнуть экономической эффективности.
Улучшение качества	это мероприятия, которые проводятся для повышения результативности, эффективности деятельности и процессов, для получения прибыли для организации и выгоды для потребителей

Петля качества это важное звено в системе свойств и особенностей товаров и услуг. Она указывает на взаимосвязь производителя с потребителем и остальными составляющими цепи, которые обеспечивают должное качество продукции. Поэтому для нормального функционирования всех процессов, в основе которых петля качества, необходим комплексный и эффективный подход и управление⁵.

Модели качества: цикл Деминга (цикл Шухарта-Деминга)

«Управление качеством продукции не имеет пределов».

Э.Деминг

Цикл Шухарта-Деминга (Цикл PDCA) – известная модель непрерывного улучшения процессов, получившая название цикла Шухарта-Деминга или цикла PDCA, применение которой в самых различных областях деятельности позволяет эффективно управлять этой деятельностью на системной основе⁶.

Родоначальником данного цикла принято считать Уильяма Шухарта. Концепция Шухарта о непрерывном (процессном) улучшении качества получила развитие в работах Эдварда Деминга.

Управление качеством продукции осуществляется циклически и проходит через определенные этапы, именуемые циклом Деминга. Реализация такого цикла называется оборотом цикла Деминга.

⁵ Петля качества. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/47468/petlya-kachestva>

⁶ Цикл Шухарта-Деминга. – Режим доступа: <http://vcs-ist.org/informatsiya/novosti/tsikl-shukharta-deminga/>
Кузьмин А.М. Цикл Шухарта –Деминга // Методы менеджмента качества. – 2010. - №2.

Понятие цикла Деминга не ограничивается только управлением качеством продукции, а имеет отношение и к любой управленческой и бытовой деятельности.

Методология PDCA или Цикл Деминга – это отличный катализатор для роста качества в Вашей компании.

Последовательность этапов цикла Деминга показана на рис. 3 и включает: **планирование (PLAN); осуществление (DO); контроль (CHECK); управление воздействием (исправление) (ACTION).**



Цикл (круг) Деминга(1 вариант)



Рис. 3. Цикл (круг) Деминга(2 вариант)

Методология PDCA представляет собой простейший алгоритм действий руководителя по управлению процессом и достижению его целей (таблица 2).

Таблица 2

Алгоритм действий в рамках модели PDCA

Действие	Содержание
Планирование	установление целей и процессов, необходимых для достижения целей, планирование работ по достижению целей процесса и удовлетворения потребителя, планирование выделения и распределения необходимых ресурсов.
Выполнение	выполнение запланированных работ
Проверка	сбор информации и контроль результата на основе ключевых показателей эффективности (KPI), получившегося в ходе выполнения процесса, выявление и анализ отклонений, установление причин отклонений
Воздействие (управление, корректировка)	принятие мер по устранению причин отклонений от запланированного результата, изменения в планировании и распределении ресурсов.

Действительно, любая работа начинается с составления плана работы, после чего выполняется сама работа в соответствии с планом, затем проверяется соответствие полученного результата запланированному и, наконец, принимаются необходимые меры в случае отклонения результата исполнения от запланированного. Затем цикл повторяется до совпадения результата с планом (рис. 4).

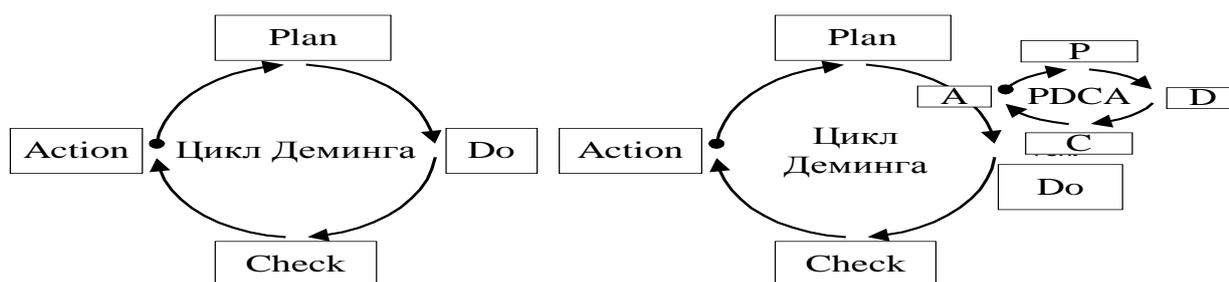


Рис. 4. Цикл Деминга

В практической деятельности цикл PDCA применяется многократно с различной периодичностью. При выполнении основной деятельности цикл PDCA применяется с периодичностью циклов отчетности и планирования. При выполнении корректирующих действий длительность PDCA может быть меньше или больше длительности циклов отчетности и планирования и

устанавливается в зависимости от характера, объема, длительности и содержания мероприятий по устранению причин отклонения.

План действий руководства и компании в рамках цикла Деминга-Шухарта⁷:

1. Сформировать команду для улучшения действующего процесса или решения проблемы.
2. Провести обучение в ходе ознакомления с действующим процессом.
3. Собрать данные, нужные для оценки текущей ситуации.
4. Осуществить их анализ и выявить возможности совершенствования действующего процесса.
5. Разработать меры по совершенствованию процесса и провести испытания.
6. Ввести в календарный план принятые предложения и осуществить их реализацию.
7. Стандартизировать новые рабочие процедуры или системы визуального управления и контроля для обеспечения устойчивости внедренных улучшений.

Как результат цикла Деминга – Шухарта – это оптимальное соотношение между качеством, затратами и временем поставки.

В круговом цикле, который мы подсознательно используем и в повседневной жизни, заключается сущность реализации, так называемых, общих универсальных функций управления, направленных на обеспечение всех условий создания качественной продукции и качественного ее использования.

В рамках цикла Э.Деминг сформулировал также ряд "прагматических аксиом"⁸:

- ✓ «Любая деятельность может рассматриваться, как технологический процесс и поэтому может быть улучшена". Т. е. при управлении качеством любой деятельности и качеством результата этой деятельности необходим процессный подход.
- ✓ «Производство должно рассматриваться как система, находящаяся в стабильном или нестабильном состоянии». Это значит, что результат решения конкретных проблем диктуется состоянием системы, поэтому необходимы фундаментальные изменения, касающиеся самой системы.
- ✓ «Высшее руководство предприятия должно во всех случаях принимать на себя ответственность за его деятельность".

⁷ Кузьмин А.М. Цикл Шухарта –Деминга // Методы менеджмента качества. – 2010. - №2.

Адлер Ю.П., Хунузиди Е.И., Шпер В.Л. Методы постоянного совершенствования сквозь призму цикла Деминга-Шухарта // Методы менеджмента качества . – 2005. - №3. – С.29-36.

⁸ Цикл Шухарта-Деминга. – Режим доступа: <http://ves-ist.org/informatsiya/novosti/tsikl-shukharta-deminga/>

Концепция «Всеобщего управления качеством» (TQM)⁹

Всеобщее управление качеством (TQM – Total Quality Management) – это нацеленный на качество и направленный на достижение долгосрочного успеха подход к руководству организацией, основанный на участии всех ее членов в удовлетворении требований потребителей с целью максимизации выгоды для организации и общества в целом. Это, скорее всего, подход к созданию новой модели управления вообще.

Изначально Total Quality Management, как концепция, появилась в США и ее родоначальниками были В.Шухарт и Э.Деминг¹⁰.

Существует различные описания и определения TQM, используемые специалистами США, Европы, Японии.

В Европе TQM определяется как *система действий, направленных на достижение удовлетворения и восхищения потребителей (клиентов), рост возможностей работников, более высокие, долговременные доходы и меньшие затраты»*.

На Востоке, в таких странах как Япония, Корея, Тайвань, TQM отличается научным подходом. Используемая там философия качества несколько изменяет определение TQM для восточных государств: *«TQM — философия организации и руководства, которая предполагает широкое использование данных, системную ориентацию и всеобщее управление, возглавляемое высшим руководством, объединяемые в систему, важную роль в которой играют политика качества, планирование качества, обеспечение и улучшение качества»*.

Аббревиатура TQM - Total Quality Management подразумевают следующее:

Total - Всеобщий — означает вовлечение в процесс всех сотрудников предприятия, включая вспомогательную сеть и жизненный цикл изделия.

⁹ На основе:

Кузнецова Н.В. Управление качеством. Электронное издание. - Магнитогорск, 2018.

Кузнецова Н. В. Управление качеством: Учебное пособие. - М.: Флинта, Наука 2016. - 360 с.:

Лыкова С.А., Кузнецова Н.В. Роль концепции TQM в повышении эффективности функционирования организации // В сборнике: Современный менеджмент: теория и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией Н.В. Кузнецовой. 2018. С. 81-85.

Кузнецова Н.В., Лыкова С.А., Лыков А.С. Концепция "всеобщего управления качеством" как основа tqm-ориентированных организаций // В сборнике: СОВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ материалы научно-практической конференции. 2018. С. 99-103.

Кузнецова Н.В., Лыкова А.С. TQM – как философия управления предприятием // В книге: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ Тезисы докладов 76-й международной научно-технической конференции. 2018. С. 232.

Кузнецова Н.В. Менеджмент качества: к вопросу классификации затрат на качество // В сборнике: УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЕЙ, БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: ВОПРОСЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство образования и науки РФ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. 2016. С. 120-125.

¹⁰ Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.

Management - Управление — это пошаговая организация процесса, включающая такие этапы как планирование, контроль, руководство, набор персонала, снабжение и др.

Quality - Качество — забота о предоставлении клиенту наилучших товаров максимально соответствующих его потребностям¹¹. В таблице 3 раскрыто содержание аббревиатуры TQM.

Таблица 3

Содержание аббревиатуры TQM

Составляющие аббревиатуры	Содержательная характеристика
T (Total) – общий	Общее означает, что все члены организации принимают участие в процессе обеспечения качества предприятия. В основе TQM лежит не только оптимизация собственной сферы работы, но и отточенное сотрудничество всех участников единого процесса. Целью является установление долгосрочного партнерства, которое учитывает интересы потребителей, сотрудников, поставщиков и предпринимателей.
Q (Quality) – качество	Не только качество продукции, но и качество работ, процессов и предприятия в целом. Качество в аспекте TQM может, например, означать качество управления, процесса производства, информационных потоков, работы сотрудников. Таким способом качество может быть достигнуто лишь в том случае, если перед каждым сотрудником стоят задачи систематического уменьшения несоответствий. Качество продукции должно проверяться не в конце, а по ходу технологической цепочки.
M (Management) – менеджмент (управление)	Менеджмент качества представляет собой управленческую задачу. Управление – это не столько обязанности менеджмента, сколько методы менеджмента, которые формируют присущий данной организации стиль управления. Под ним понимается стиль управления, который требует творчества, волевого участия и активного участия персонала.

Таким образом, проводя анализ дефиниции «всеобщее управление качеством», мы отмечаем что «TQM это нацеленный на качество и

¹¹Всеобщее управление качеством. Режим доступа: URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Всеобщее_управление_качеством
Кузнецова Н.В., Лыкова С.А., Лыков А.С. Концепция "всеобщего управления качеством" как основа tqm-ориентированных организаций // В сборнике: СОВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ материалы научно-практической конференции. 2018. С. 99-103.
Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.

направленный на достижение долгосрочного успеха подход к руководству организацией, основанный на участии всех ее членов в удовлетворении требований потребителей с целью максимизации выгоды для организации и общества в целом. Это, скорее всего, подход к созданию новой модели управления вообще»¹².

Международная организация по стандартизации (International Organization for Standardization - ISO) определяет понятие TQM как «организационный подход, сосредоточенный на качестве, базирующийся на участии всех сотрудников и нацеленный на длительный успех процесс, который достигается благодаря улучшению условий работы, полному удовлетворению потребителей и всех членов общества»¹³.

TQM можно определить как подход к управлению организацией, сфокусированный на качестве. Качество достигается за счет вовлечения всего персонала в деятельность по совершенствованию работы. Целью повышения качества является удовлетворение потребителей и получение выгоды всеми заинтересованными сторонами (работники, владельцы, смежники, поставщики) и обществом в целом¹⁴.

Необходимо отметить, что TQM это не рецептура прямолинейных действий. Это сложная методология, которая имеет и философию, и концепцию, и системы, и инструментарий. В TQM собран опыт огромного числа фирм и стран, который накапливался долгое время.

Развитие концепции TQM можно разбить на три этапа:

- 1) Первый этап охватывает начало 80-х годов, когда многие компании начали внедрять новую стратегию качества, основанную на принципах: непрерывное улучшение, удовлетворение заказчика, привлечение всего персонала. Элементы системы TQM касались таких аспектов, как роль руководства, вовлечение поставщиков, система поощрения, статистические методы, взаимосвязи в системе и т. д.
- 2) Первой моделью TQM второго поколения считают положения о премии Деминга, утвержденной в 1951г. Именно Деминг предложил структурированную модель TQM, основанную на постоянном анализе информации о качестве. Развитием данной модели явилось положение о премии М. Болдриджа (1987 г.), которое содержит описание второй модели TQM.
- 3) Третье поколение модели TQM рождается в настоящее время и является моделью бизнеса, направленной на проведение диагностической самооценки и планирования улучшений.

¹² Джордж С., Ваймерскирх А. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в самых успешных компаниях. – СПб.: Виктория плюс, 2002. – 256с..

Кузнецова Н. В. Управление качеством: Учеб. пособие. - М.: Флинта, МПСИ, 2009. - 360 с.

Шубенкова Е.В. Тотальное управление качеством: учебное пособие. - М.: Изд-во «Экзамен», 2005. – 256 с.

¹³ Всеобщее управление качеством. Режим доступа: URL: <http://forpm.ru/всеобщее-управление-качеством-tqm/>

Всеобщее управление качеством. Режим доступа: URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Всеобщее_управление_качеством

¹⁴ TQM - ВСЕОБЩИЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА. Режим доступа: URL: http://www.kpms.ru/General_info/TQM.htm

Всеобщее управление качеством обращает внимание на удовлетворение требований как внешних, так и внутренних потребителей, которых рассматривает как непрерывную и взаимосвязанную цепочку участников всего процесса жизненного цикла продукта. Составляющие концепции TQM представлены на рис. 5¹⁵.

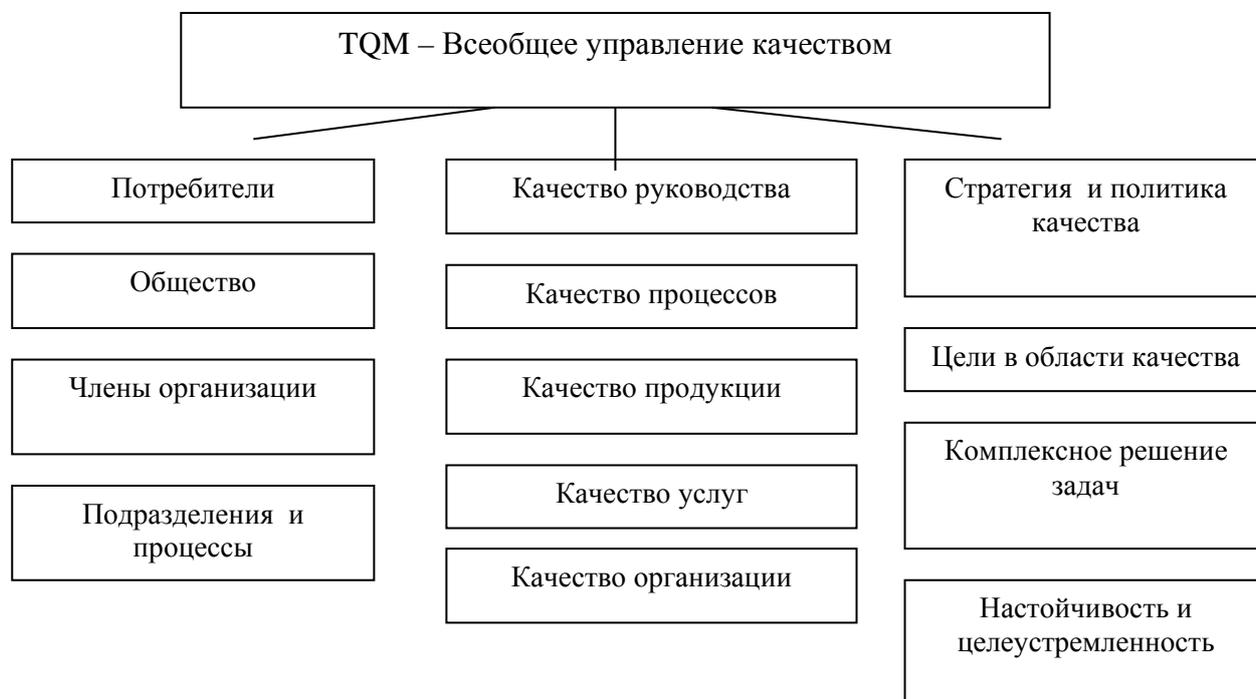


Рис.5. Составляющие концепции TQM

Для успешного руководства организацией и ее функционирования необходимо направлять ее и управлять систематически и прозрачным способом. Успех, может быть, достигнут в результате внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, разработанной для постоянного улучшения деятельности с учетом потребностей всех заинтересованных сторон. Управление организацией включает менеджмент качества наряду с другими аспектами менеджмента.

Система всеобщего управления качеством должна способствовать реализации восьми ключевых стратегических принципов, сформулированных ИСО/ТК 176. Эти принципы, предусмотренные стандартами ИСО серии 9000 версии 2000 г.

Данные восемь принципов менеджмента качества были определены для того, чтобы высшее руководство могло руководствоваться ими с целью улучшения деятельности организации (таблица4).

¹⁵ Розова Н.К. Менеджмент качества. – СПб.: Вектор, 2005. – 192с.

Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.

Принципы менеджмента качества

Принцип	Содержание принципа
<i>Ориентация на потребителя</i>	Организации зависят от своих потребителей, и поэтому должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания
<i>Лидерство руководителя</i>	Руководители обеспечивают единство цели и направления деятельности организации. Им следует создавать и поддерживать внутреннюю среду, в которой работники могут быть полностью вовлечены в решение задач организации
<i>Вовлечение работников</i>	Работники всех уровней составляют основу организации, и их полное вовлечение дает возможность организации с выгодой использовать их способности
<i>Процессный подход</i>	Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом
<i>Системный подход к менеджменту</i>	Выявление, понимание и менеджмент взаимосвязанных процессов как системы содействуют результативности и эффективности организации при достижении ее целей
<i>Постоянное улучшение</i>	Постоянное улучшение деятельности организации в целом следует рассматривать как ее неизменную цель
<i>Принятие решений, основанных на фактах</i>	Эффективные решения основываются на анализе данных и информации
<i>Взаимовыгодные отношения с поставщиками</i>	Организация и ее поставщики взаимозависимы, и отношения взаимной выгоды повышают способность обеих сторон создавать ценности

Эти восемь принципов менеджмента качества (TQM) образуют основу для стандартов на системы менеджмента качества, входящих в семейство ИСО 9000.

Сущность TQM достаточно полно отражена в знаменитых постулатах Э.Деминга, следуя которым может быть достигнут успех в результате внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы качества, разработанной для постоянного улучшения деятельности с учетом потребностей всех заинтересованных и задействованных в данном процессе сторон.

Четырнадцать постулатов Деминга - взаимосвязанные и взаимозависимые принципы, причём отказ хотя бы от одного из них может отрицательно сказаться на остальных. При эффективном последовательном использовании этого подхода можно добиться значительных результатов. Примером может

служить успех японских компаний, быстрый выход из кризиса фирмы "Форд" в конце 1970-х - начале 80-х гг.

В связи с тем, что некоторые принципы, изложенные фундаторами TQM, совпадают, Джон Рэббит и Питер Бергх объединили их в *семь успешных факторов качества*¹⁶:

- ✓ внимание на потребителя;
- ✓ внимание на процесс и его результаты;
- ✓ управление участием/ответственностью;
- ✓ непрерывное улучшение;
- ✓ проблемы, которые зависят от сотрудников, должны составлять не более 20%;
- ✓ проведение измерений;
- ✓ постоянно действующие сквозные функциональные Советы, представляющие собой постоянно действующие команды по улучшению качества.

Главная цель TQM состоит в планомерном достижении поставленных перед предприятием задач через непрерывное улучшение работы.

Реализация поставленной цели, на наш взгляд, предусматривает включение 2 механизмов:

- 1) Quality Assurance (QA) — контроль качества — который поддерживает необходимый уровень качества и заключается в предоставлении компанией определенных гарантий, дающих клиенту уверенность в качестве данного товара или услуги;
- 2) Quality Improvements (QI) — повышение качества — предполагающий, что уровень качества необходимо не только поддерживать, но и повышать, соответственно поднимая и уровень гарантий. Взаимопроникновение данных двух механизмов позволяют постоянно совершенствовать, развивать бизнес и оставаться лидером на рынке¹⁷.

Необходимо отметить, что TQM это сложная методология, которая имеет и философию, и концепцию, и системы, и инструментарий. К основным составляющим TQM относятся – философские аспекты, система менеджмента и методология TQM (рис. 6), таблица 5.

¹⁶ Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.

¹⁷ Что такое TQM (Всеобщее управление качеством)? Режим доступа: URL: <http://www.sitebs.ru/blogs/22754.html>



Рис. 6. Составляющие TQM

Составляющие структурные элементы концепции TQM

Элементы концепции	Содержательная характеристика элементов
<i>Цель TQM</i>	<p>Достижение долгосрочного успеха путем максимального удовлетворения запросов потребителей, сотрудников предприятия и общества. Цель TQM определяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентация предприятия на удовлетворение текущих и потенциальных запросов потребителей; – возведение качества в ранг основы деятельности предприятия; – оптимальное использование всех ресурсов организации.
<i>Задача TQM</i>	<p>постоянное улучшение качества путем регулярного анализа результатов и корректировка деятельности, полное отсутствие дефектов и непроизводительных затрат, выполнение намеченного плана точно в срок.</p>
<i>Тактика TQM</i>	<p>предупреждение причин дефектов; вовлечение всех сотрудников в деятельность по улучшению качества; активное стратегическое управление; непрерывное совершенствование качества продукции и процессов; использование научных подходов в решении задач; регулярная самооценка.</p>
<i>Методические средства TQM</i>	<p>средства для сбора данных; средства представления данных; методы статистической обработки данных; теория общего менеджмента; теория мотиваций и психология межличностных отношений; экономические расчеты.</p>

Тотальное качество – **Total Quality (TQ)** – ориентированная на людей система менеджмента, целью которой является непрерывное повышение удовлетворенности потребителей при постоянном снижении реальной стоимости продукции или услуг. TQ является общим (тотальным) системным подходом (не отдельной областью или программой) и неотъемлемой частью стратегии верхнего уровня¹⁸. Тотальное (всеобщее) качество присутствует во всех функциях любых подразделений, вовлекая всех сотрудников сверху донизу на всех уровнях управления и захватывая цепь поставщиков и цепь потребителей, и ставит во главу угла учение и адаптацию к непрерывному изменению как ключ организационного успеха. В настоящее время TQ

¹⁸ Коптякова С.В., Пономарева О.С. Управление экономикой предприятия: система менеджмента качества. - Магнитогорск, 2009.
Кузнецова Н.В. Управление качеством. Электронное издание. - Магнитогорск, 2018.

базируется на ценностях, которые подчеркивают значимость индивидуальных действий и одновременно мощь коллектива.

TQM – это одновременно и всеобъемлющая философия администрирования, и свод инструментов и методов для ее применения. В Европе это способствовало разработке Европейским фондом менеджмента качества (European Foundation for Quality Management (EFQM)) «Business Excellence» («превосходство в бизнесе») – модели делового совершенства, которая сегодня одна из признанных моделей оценки достижений по внедрению принципов и методов TQM на предприятии.

Это центральная идея и в японском механизме управления качеством. Такая система подразумевает, прежде всего, *отход от традиционного противопоставления качества продукции и ее количества*, и исключает возможность снижения качественных характеристик продукции в целях увеличения ее выпуска. В случае необходимости резкого наращивания выпуска изделий (что может диктоваться конъюнктурой рынка) заведомо предполагается выбор любых направлений и мер, кроме тех, которые могут отрицательно сказаться на качестве изделий. Аналогичным образом тотальное управление качеством означает *отказ от противопоставления качества и эффективности* как двух взаимоисключающих понятий. Привычная рыночная стратегия западных фирм включала выбор — либо высокое качество изделия, либо его низкая цена. В результате при выходе на рынок с новым изделием фирмы, как правило, ориентировались на уровень цен и при проектировании закладывали новые конструкторско-технологические параметры, не превышающие по затратам издержки производства.

Важнейший компонент концепции Всеобщего (тотального) управления качеством – *полное перераспределение ответственности за обеспечение качества* в компаниях. Традиционное функциональное распределение ответственности, согласно которому, в частности, отделы контроля качества отвечают за качество, производственные звенья — за выпуск продукции и т.д., считается устаревшим, поскольку его существование создает возможность разрыва между задачами производства и задачами обеспечения качества. Ответственность за качество производимой продукции возлагается, прежде всего, на линейный персонал – от рабочих до руководителей всех рангов. Система организации производства предусматривает контроль рабочих предыдущих технологических операций, каждый рабочий обязан следить за тем, насколько качественно выполнена на поступившем к нему изделии предыдущая технологическая операция. При обнаружении дефекта он обязан остановить конвейер и вернуть изделие на переделку тому, кто допустил брак. При этом фамилия виновника простоя конвейера высвечивается на большом табло в цехе или вывешивается на стенде перед столовой во время обеденного перерыва. Психологический эффект подобных процедур достаточно велик: боязнь «потери лица», полная персонализация ответственности гораздо эффективнее способствуют бездефектной работе, чем любые материальные стимулы. Потери времени в результате простоев конвейера в ходе переделки дефектов с лихвой возмещаются отсутствием специальных

производственных мощностей для переделки дефектных изделий (в США такие производства составляют от 15 до 30 % мощностей в различных фирмах).

Тотальное управление качеством предусматривает также всеобщую ответственность за обеспечение качества *на всех этапах жизненного цикла изделия*, включая исследования и разработку, производство, сбыт и послепродажное обслуживание. При этом используются различные формы интеграции исследовательских и проектных организаций с производственными подразделениями.

Цикл управления в системе TQM можно представить на рис.7.

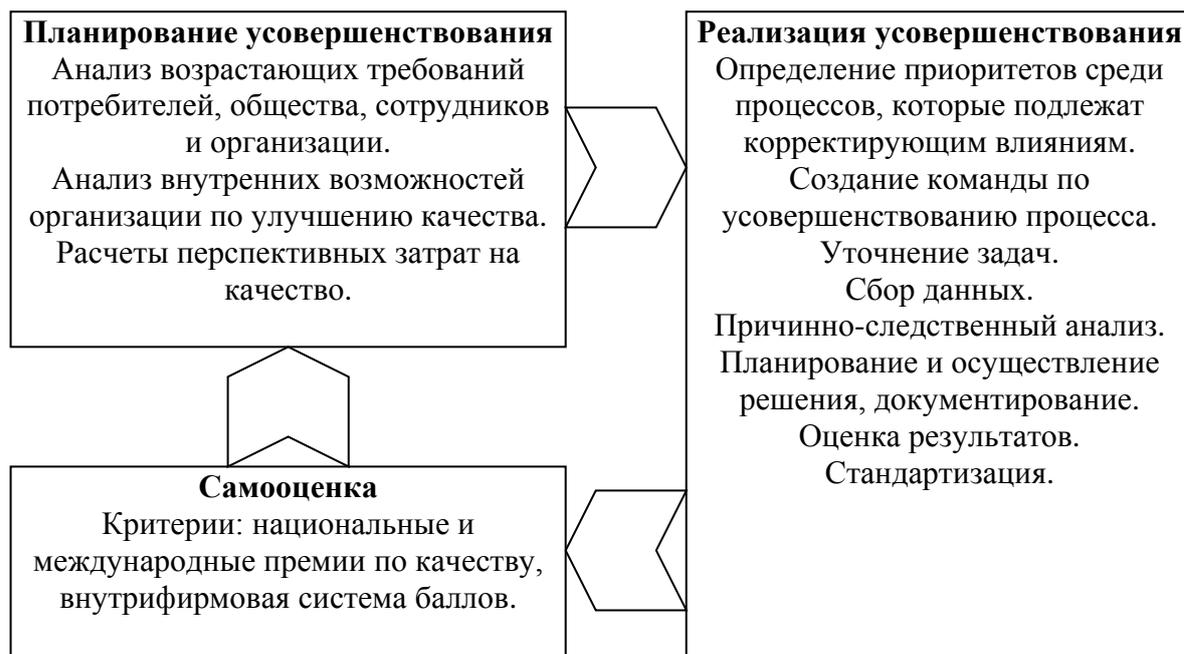


Рис. 7. Цикл общего управления в системе TQM¹⁹

Система TQM предназначена для обеспечения соответствия качества производимой продукции предприятия требованиям норм, заданий потребителей и действует на всех фазах проектного цикла. В данном процессе участвуют все организации, службы и подразделения компании. При этом выполняются следующие функции:

- Планирование качества продукции компании \ проекта и его отдельных элементов.
- Создание команды проекта, включая подготовку кадров, и организацию трудовой деятельности.
- Подготовка производства, обеспечение необходимой для заданного уровня качества квалификации исполнителей и их технического оснащения.
- Разработка системы материально-технического обеспечения.

¹⁹ Джордж С., Ваймерскирх А. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в самых успешных компаниях. – СПб.: Виктория плюс, 2002. – 256с.

Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.

- Контроль и текущая оценка достигнутого уровня качества, включая входной, операционный и приемочный контроль технологических процессов и производственных операций, а также проведение инспекционного контроля.
- Информационное обеспечение, включая систему сбора, обработки и передачи информации между уровнями управления.
- Лабораторное, метрологическое и геодезическое обеспечение технологических процессов.
- Правовое обеспечение менеджмента качества.

В основе системы TQM лежат четыре стратегии:

- ведущая роль высшего руководства в управлении качеством;
- обучение качеству, привлечение к управлению, мотивация и изучение интересов сотрудников;
- ориентация на интересы покупателей и повышение производительности труда;
- разработка программ с целью постоянного улучшения качества и оценка результатов.

TQM предполагает действительно системный подход, основанный на убеждении, что качество появляется только тогда, когда вовлечен каждый сотрудник и все виды деятельности организации, при этом:

- ✓ организация рассматривается как система взаимосвязанных людей;
- ✓ любое действие, в любом месте, может повлиять на качество;
- ✓ поставщики – часть системы и на основе духа партнерства включены составной частью в деятельность по улучшению качества;
- ✓ качество рассматривается с точки зрения потребителя.

Каждая организация является уникальной в отношении культуры, практики управления, применяемых процессов создания продукции или оказания услуг. Поэтому не существует одного единственного подхода к внедрению TQM. Он изменяется от организации к организации. Для разработки системы управления качеством на основе философии TQM организации могут применять разнообразные методологические подходы и выбирать наиболее подходящую стратегию исходя из сложившихся условий ее работы.

Ныне время большинство прогрессивных предприятий приходит к выводу, что многие не смогут выдержать жесточайшую конкуренцию на глобальном рынке при использовании традиционной концепции управления. Это связано со следующим:

- ✓ промышленное производство используется сегодня во всем мире, а не только в нескольких высокоразвитых странах;
- ✓ новые системы транспорта и связи обеспечивают международный обмен товарами и услугами;
- ✓ с помощью современных информационных технологий и баз данных услуги можно покупать в странах с дешевой рабочей силой.

Практика показывает, что квалифицированное использование методологии TQM обеспечивает организации огромное преимущество. Грамотное

использование методологии TQM позволяет компаниям получить следующие преимущества:

- повышение качества и конкурентоспособности продукции;
- рост степени удовлетворенности потребителей продукцией (услугами) компании;
- увеличение прибыли;
- улучшение имиджа и репутации компании;
- обеспечение финансовой устойчивости организации;
- обеспечение рационального использования всех видов ресурсов;
- повышение качества управленческих решений;
- увеличение производительности труда;
- внедрение новейших достижений НПП.

Рассматривая концепцию всеобщего управления качеством как основу TQM-ориентированных организаций, следует отметить, что данная концепция на уровне организации преследует ряд целей. К числу «опорных» следует отнести: ориентация предпринимательства на удовлетворение текущих и потенциальных запросов потребителей; возведение качества в ранг цели деятельности предпринимательской единицы, как основы философии фирмы и корпоративной культуры; знание и учет потребностей внутренних клиентов, персонала (от которых в большей степени зависит успех TQM-ориентированных организаций); оптимальное использование всех ресурсов организации²⁰.

TQM предлагает возможность для организаций принять точку зрения, противоположную традиционной бюрократической модели. Организации, которые внедрили TQM, интегрируют качество в свои структуры, и обеспечивают качество на каждом уровне и каждом этапе. Чтобы достичь этого, необходимо вкладывать большие инвестиции в персонал, в его обучение и мотивацию, поскольку он является ключевой фигурой качества организации и её будущего²¹.

Тотальное управление качеством предусматривает также всеобщую ответственность за обеспечение качества на всех этапах жизненного цикла не только производимой продукции, но и самой организации, включая исследования и разработку, производство, сбыт и послепродажное обслуживание, утилизацию при участии руководства и служащих всех уровней и при рациональном использовании технических возможностей²².

²⁰ Джордж С., Ваймерскирх А. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в самых успешных компаниях. – СПб.: Виктория плюс, 2002. – 256с.

Кузнецова Н. В. Управление качеством: Учеб. пособие. - М.: Флинта, Наука, 2013. - 360 с.

Шубенкова Е.В. Тотальное управление качеством: учебное пособие. - М.: Изд-во «Экзамен», 2005. – 256 с.

Кузнецова Н.В. Менеджмент и маркетинг: учебное пособие для студентов по специальности "Технология художественной обработки материалов" . - Магнитогорск, 2010.

²¹ Ланкин В.Е., Горелова Г.В., Сербин В.Д., Арутюнова Д.В., Татарова А.В., Баканов Г.Б., Макарова Е.Л.

Исследования и разработка организационных систем управления в высших учебных заведениях. Монография. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2011. – 178 с.

²² Кузнецова Н.В., Лыкова С.А., Лыков А.С. Концепция "всеобщего управления качеством" как основа tqm-ориентированных организаций // В сборнике: СОВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ материалы научно-практической конференции. 2018. С. 99-103.

По мнению В.Е. Ланкина и других, организация, с точки зрения TQM, – это система, созданная для того, чтобы служить потребителям. Для этого все части системы организации должны быть согласованы. Успех каждой отдельной части организации влияет на работу всей организации. TQM - ориентированные организации строят свою деятельность с учетом целей развития, функций, инструментов управления.

Концепция Total Quality Management, являющаяся одним из видов системы менеджмента качества, позволяет существенно улучшить качество производимой продукции или предоставляемых услуг за счет вовлечения работников в решение задач организации, повышенного внимания к клиентам, бенчмаркинга и некоторых других инструментов²³.

TQM не является залогом успеха, однако в условиях жесткой конкуренции существенно повышает конкурентоспособность фирмы. В тоже время можно отметить и расхождение в основных принципах традиционного управления и концепции TQM (таблица 6).

Таблица 6

Расхождение основных принципов традиционной системы управления и системы TQM²⁴

Традиционные принципы управления	Принципы системы TQM
Удовлетворение нужд заказчика	Удовлетворение нужд потребителя, общества и сотрудников организации
Планирование, обеспечение и контроль улучшения качества продукции	Планирование, обеспечение и контроль улучшения качества всех процессов и системы
Разработка преимущественно корректирующих влияний	Разработка преимущественно предупреждающих влияний
Обучение управлению качеством только сотрудников отдела контроля качества	Обучение управлению качеством всего персонала
Возложение функций обеспечения качества на отдел контроля качества	Возложение функций управления качеством на всех сотрудников
Решение в области качества только «горящих» вопросов и задач сегодняшнего дня	Регулярное выявление и решение хронических проблем в области качества
Выполнение каждым сотрудником автономно поставленной задачи	Координация и взаимодействие деятельности всех сотрудников в области качества

Резюмируя вышперечисленное можно отметить, что Концепция TQM:

- охватывает все структуры предприятия, все виды производственной деятельности и направлена на использование материальных (технических) и человеческих ресурсов для наиболее эффективного удовлетворения потребностей потребителей, общества и сотрудников предприятия.

²³ Баженова Е.С. Возможности и ограничения применения концепции Total Quality Management в практике управления зарубежными и отечественными компаниями // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2014. № 2 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL.: <http://ekonomika.snauka.ru/2014/02/4267>.

²⁴ Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.

- может быть использована в организации любого профиля деятельности и, как показывает международный опыт, содействует повышению качества результатов трудовой деятельности и улучшению финансовых показателей.

Всеобщее управление качеством (TQM) - это не программа; это систематический, интегрированный и организованный стиль работы, направленный на непрерывное ее улучшение.

Lean production (бережливое производство)

Современный этап - один из наиболее сложных в развитии мировой экономики, сопровождающийся поиском путей, обеспечивающих успешное развитие в условиях растущей и охватывающей все сферы человеческой деятельности конкуренции. Изменения технологии, образования, культуры, ценностных установок и многих других факторов развития мирового сообщества формируют новые образы жизни и стили мышления, устремления и мотивы деятельности людей, их поведение²⁵.

Бережливое производство (Lean manufacturing, Lean production) — концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь; относительно новая и уже успевшая доказать свою эффективность управленческая философия, основанная на оптимизации бизнес-процессов, учитывающей потребности и ожидания клиентов и мотивацию сотрудников компании ²⁶.

В переводе с английского "Lean" означает "постный, без жира, стройный". "Lean Production" ("Lean Manufacturing") - буквально "производство без жирка", производство, где нет излишеств и потерь.



Разработали концепцию бережливого производства на рубеже 1980-х-1990-х годов японские инженеры **Тайити Оно** и Сигео Синго **на основе Производственной Системы компании Toyota** (вообще, ее зачатки появились еще в середине XX века, но адаптирована она была лишь в его конце). Целью инженеров было сократить действия, не добавляющие продукту ценности, в течение всего его жизненного цикла. Таким образом, система является не просто технологией, а целой управленческой концепцией с максимальной ориентацией производства на рынок и заинтересованным участием всего персонала компании.

²⁵ Маленков Ю.А. Некоторые мега-тенденции развития современного мирового менеджмента // Вестник СПбГУ. 2000. Сер5. Вып.4. С. 67-76.

²⁶ Методика бережливого производства: в чем ее смысл и какими инструментами она оперирует. _режим доступа: <https://practicum-group.com/blogs/stati/metodika-berezhlivogo-proizvodstva/>

Пристай Роман. Как организовать бережливое производство // Справочник экономиста. – 2007. - №9. – 96 с.

Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя.

Отправная точка бережливого производства — ценность для потребителя. С точки зрения конечного потребителя, продукт (услуга) приобретает действительную ценность только в то время, когда происходит непосредственная обработка, изготовление этих элементов.

Сердцем бережливого производства является процесс устранения потерь, которые по-японски называются словом «муда».

Муда — это одно из японских слов, которое означает потери, отходы, то есть любую деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности. Например, потребителю совершенно не нужно чтобы готовый продукт или его детали лежали на складе. Тем не менее, в традиционной системе управления складские издержки, а также все расходы, связанные с переделками, браком, и другие косвенные издержки перекладываются на потребителя.

Под потерями понимается все, что снижает эффективность работы (рис.7, таблица 7).



Рис. 7. Основные виды потерь в концепции Lean

Основные виды потерь

- ✓ Движения (лишние движения оборудования и операторов, приводящие к увеличению времени и стоимости)
- ✓ Транспортировка (лишние перемещения, приводящие к задержкам, повреждениям и т.д.)
- ✓ Технология (технологические недочеты, не позволяющие реализовать в продукте все требования потребителя)
- ✓ Перепроизводство (нереализованная продукция, требующая лишних затрат на учет, хранение и т.д.)
- ✓ Ожидание (неготовая продукция, ожидающая очереди на обработку и увеличивающая стоимость)
- ✓ Дефекты (любые дефекты, приводящие к дополнительным затратам)
- ✓ Запасы (излишки готовой продукции, увеличивающие стоимость)²⁷.

В соответствии с концепцией бережливого производства всю деятельность предприятия можно классифицировать так: операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и операции и процессы, не добавляющие ценности для потребителя. Следовательно, всё, что не добавляет ценности для потребителя, с точки зрения бережливого производства, классифицируется как потери, и должно быть устранено.

Основными целями бережливого производства являются (рис.8):

- сокращение затрат, в том числе трудовых;
- сокращение сроков создания продукции;
- сокращение производственных и складских площадей;
- гарантия поставки продукции заказчику;
- максимальное качество при определённой стоимости либо минимальная стоимость при определённом качестве.

Посредством внедрения на предприятии методики бережливого производства можно решить основные управленческие задачи: минимизировать затраты, при этом не снизив уровень качества конечного продукта, ускорить производственный процесс, не допускать перепроизводства и затоваривания, отладить каналы поставок. Т.е можно утверждать, что задачей Бережливого производства является планомерное сокращение процессов и операций, не добавляющих ценности.

²⁷ Бережливое производство. – Режим доступа : <https://4brain.ru/blog/lean-бережливое-производство/>



Рис. 8. Цели концепции Lean

На рис. 9 представлен результат реализации концепции Бережливого производства.

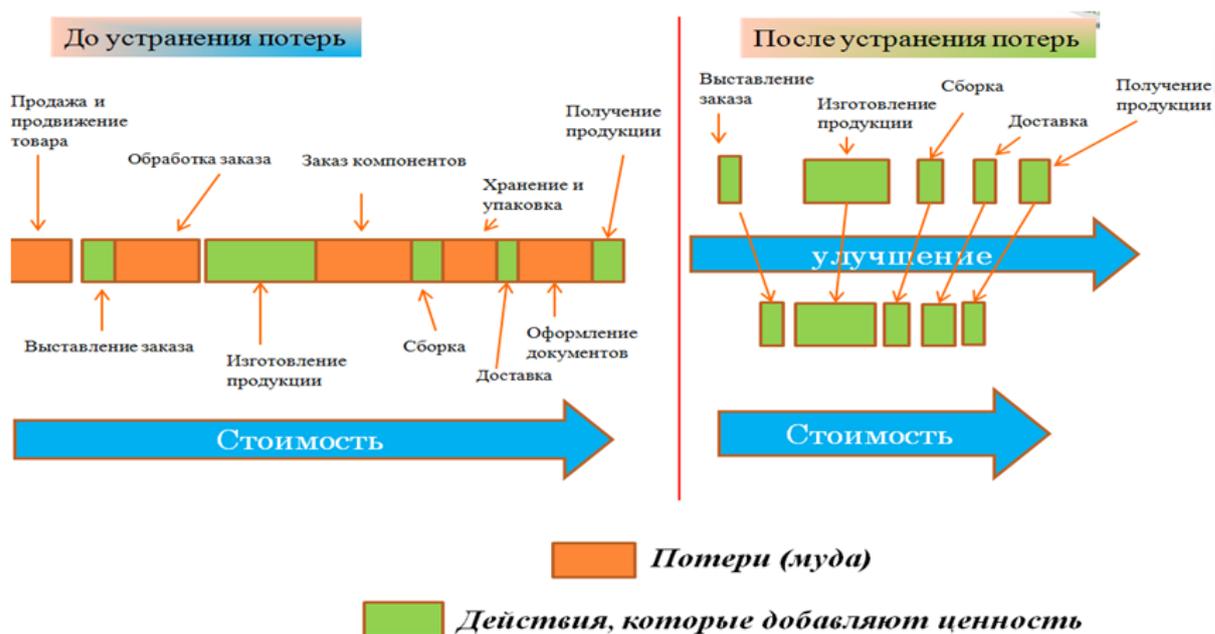


Рис. 9. Результат реализации концепции бережливого производства

Методика бережливого производства фокусируется на пяти направлениях²⁸:

- 1) установление ценности каждого конкретного продукта;
- 2) выявление потока создания этой ценности;
- 3) поддержание этого потока в активном состоянии;
- 4) «вытягивание» потребителем нужного ему продукта;

²⁸ Методика бережливого производства: в чем ее смысл и какими инструментами она оперирует. _режим доступа: <https://practicum-group.com/blogs/stati/metodika-berezhlivogo-proizvodstva/>

5) совершенствование остальных четырех направлений.

Принцип достижения высокого качества продукции в системе TPS сформулирован через три «не»:

- не работать с бракованными заготовками;
- не изготавливать продукцию с дефектами;
- не передавать бракованную продукцию на следующий этап производства.

Для того чтобы реализовать методику бережливого производства в практике предприятия можно использовать определенные инструменты и придерживаться принципов бережливого производства.

В таблице 8 перечислим инструменты, позволяющие наиболее эффективно и результативно реализовать методику бережливого производства.

В таблице 9 дадим характеристику принципов бережливого производства.

Таблица 8

Инструменты методики бережливого производства

Инструменты	Содержательная характеристика
Создание карты потока формирования ценности	Простая и понятная графическая схема материальных и информационных процессов, которые необходимо осуществить, чтобы предоставить клиенту товар или услугу. Эта карта наглядно демонстрирует слабые места потока и дает информацию для анализа, цель которого – обнаружить текущие проблемы на производстве: побочные расходы, неэффективные процессы и т. д. Затем разрабатывается план улучшений.
Вытягивающее поточное производство (pull production)	Бережливый способ организации производства, в рамках которого количество продукции на каждом этапе зависит от потребностей следующих этапов, а в перспективе – от потребности покупателей в данном товаре или услуге. Следует стремиться к потоку в одну товарную единицу: пока от потребителя (конечного или внутреннего, являющегося частью предприятия) не поступит запрос на изделие, поставщик (внешний или внутренний) ничего не изготавливает. То есть каждое нижестоящее звено этой цепи определяет действия вышестоящего, потребитель «вытягивает» продукт с предыдущих ступеней потока производства.
Канбан	Оповещение работников (посредством разрешения или указания) о том, что необходимо начать производство или изъять некое количество продукции. В методике бережливого производства Канбан служит для планирования цикла изготовления и сбыта товара, от прогноза спроса и постановки заданий работникам до распределения нагрузки на производственные мощности. Оптимизация по методике Канбан означает соблюдение следующих принципов: не выпускать лишней продукции; не начинать производство раньше, чем это необходимо; инициировать производство лишь при наличии насущной потребности в продукции.
Кайдзен	Постоянное улучшение потока создания ценности, направленное на повышение ценности и снижение затрат. На практике

	выражается в стимулировании инициативы работников.
5S	<p>Методика создания идеального рабочего места и оптимизации труда из пяти составляющих:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ сэйри, или сортировка: отделение нужных предметов от ненужных, выбрасывание ненужных; ✓ сэйтон, или наведение порядка: раскладывание нужных инструментов так, чтобы легко и быстро их находить и использовать; ✓ сэйсо, или поддержание чистоты: уборка рабочего места, забота о гигиене и опрятности; ✓ сэйкэцу, или стандартизация: условие, позволяющее выполнять предыдущие три правила методики; ✓ сицукэ, или создание привычки: приучение себя к методичному и правильному следованию технологиям, стандартам производства и правилам внутреннего распорядка.
SMED («смена штампа за одну минуту»)	<p>Система быстрой перенастройки оборудования. Замена инструмента или переналадка станка должна совершаться как можно скорее – в пределах нескольких минут или секунд. Чтобы соблюсти это требование, необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ разделить все операции наладки на внешние и внутренние; ✓ внутренние преобразовать во внешние; ✓ убрать крепеж, использовать только функциональные зажимы; ✓ применять дополнительные приспособления.
TPM, или Total Productive Maintenance	<p>Методика эффективного обслуживания оборудования, к которому привлекается весь персонал. Цель – максимально продуктивное и бережливое использование техники путем профилактического ремонта и поддержки ее в рабочем состоянии. Главное в TPM – обнаружить и устранить дефекты оборудования до того, как они вызовут проблемы. Для этого составляют графики профилактического техобслуживания, включая чистку, смазку техники и т. п. В результате повышается ОЕЕ – показатель полной эффективности оборудования.</p>
JIT, или Just-In-Time («строго вовремя», «точно в срок»)	<p>Способ бережливого использования материалов и сырья. Компоненты, требуемые на данном этапе производства или в конкретной операции, доставляются к нужному моменту, но не ранее. Благодаря этому не переполняются склады, не копятяся недоделки.</p>

*составлено на основе ²⁹

К другим инструментам бережливого производства относятся:

- Канбан (система управления проектами и система управления товарами и материалами внутри и вне компании).
- Андон (визуальная система обратной связи на производстве).
- Инструменты управления качеством (диаграмма PDPC, матрица приоритетов, сетевой график, матричная диаграмма, древовидная диаграмма, диаграмма связей, диаграмма сродства и т.д.).

²⁹ Методика бережливого производства: в чем ее смысл и какими инструментами она оперирует. _режим доступа: <https://practicum-group.com/blogs/stati/metodika-berzhlivogo-proizvodstva/>

Пристай Роман. Как организовать бережливое производство // Справочник экономиста. – 2007. - №9. – 96 с.

- Инструменты контроля качества (контрольные карты, контрольный листок, диаграмма Исикавы, диаграмма разброса, диаграмма Парето, стратификация, гистограмма и т.д.).
- Инструменты анализа и проектирования качества (метод «5 почему», метод «Домик качества», FMEA-анализ и т.д.).

Таблица 9

Принципы бережливого производства

Принцип	Содержательная характеристика
Определить, что формирует ценность продукта с позиции потребителя	На предприятии могут выполняться самые разные действия, и далеко не все из них имеют для потребителя значение. Лишь тогда, когда компания точно знает, что именно нужно конечному потребителю, она в состоянии установить, какие из процессов позволяют предоставить ему его ценности, а какие – нет.
Определить, какие действия обязательно нужны производственной цепи, а затем устранить потери	Чтобы оптимизировать работу и выявить потери, требуется в деталях описать каждое действие с момента получения заказа до момента поставки продукта потребителю. Благодаря этому можно установить, с помощью чего можно улучшить производственные процессы.
Перестроить действия в производственной цепи так, чтобы они превратились в целостный поток работ.	Процесс производства должен быть выстроен так, чтобы исключались любые потери (простои, ожидания и т.д.) между операциями. Для этого могут потребоваться новые технологии или перепроектирование процессов. Важно помнить, что любой процесс должен включать в себя только те действия, которые добавляют ценность конечному продукту, но не повышают его стоимость.
Действовать, исходя из интересов потребителя.	Желательно, чтобы предприятие выпускало лишь тот продукт и в таком объеме, который необходим конечному потребителю. Это позволяет избежать лишних действий, ненужных потерь и затрат.
Стремиться совершенствоваться, постоянно сокращая ненужные действия.	Применять и реализовывать систему бережливого производства необходимо не единожды. Максимальный эффект будет только в том случае, если поиск потерь и их устранение будут проводиться регулярно и систематически.

*составлено на основе³⁰

На эти пять принципов нужно опираться при внедрении системы бережливого производства, причем это касается любой области деятельности, от проектирования и управления проектами до непосредственно производства и управления финансами. Повышать же производительность труда, находить и

³⁰ Бережливое производство. – Режим доступа : <https://4brain.ru/blog/lean-бережливое-производство/>
 Бережливое производство: цель внедрения на производстве, принципы, инструменты. – Режим доступа: <https://www.training-partner.ru/staty/berezhlivoie-proizvodstvo-cel-vnedreniya-na-proizvodstve-principy-instrumenty.html>

сокращать потери, оптимизировать производство и т.д. помогают инструменты Lean-системы.

Кроме перечисленных инструментов и принципов можно воспользоваться следующими алгоритмами для методики внедрения концепции бережливого производства на предприятии:

- алгоритм внедрения бережливого производства по Джеймсу Вумеку;
- алгоритм внедрения по Деннису Хоббсу;
- методология Кайдзен (автор Масааки Имаи).

В Приложении 1 представлена информация об алгоритмах внедрения концепции бережливого производства.

Lean - это тип мышления. В Бережливом производстве важно внимание высшего руководства и первого лица на предприятии. Если первое лицо озабочено внедрением бережливого производства - результат будет, если не заинтересовано - это пустая трата времени.

В таблице 10 представим различия, существующие между культурами массового и бережливого производства.

Таблица 10

Различия в привычках и практиках между культурами массового и бережливого производства³¹

Классический тип массового производства: практика фокусирования на личности	Бережливое производство: практика фокусирования на процессе
Независимость	Взаимозависимость, тесная связь
Самостоятельно определяемые темп работы и перерывы	Ритм задается процессом, а время – составная часть трудовой дисциплины
«отстань от меня»	«Я работаю в команде»
«Я получаю свои детали и материалы»	Циклические работы отделены друг от друга и стандартизированы
«Мы делаем все, чтобы выполнить задачу; я знаю, на кого положиться в трудный момент»	Существуют определенные процессы почти во всех областях; выполняется регламент
«Я сам определяю методы»	Методы стандартизированы
«Результат – вот что главное, нужно добиться его во что бы ни стало»	Фокусирование на процессе – путь к стабильным результатам
Улучшением пусть занимается тот, кому положено, это немоя работа»	Улучшения – работа каждого
«Когда оборудование ломается, о нем заботится технический обслуживающий персонал; это не мое дело»	Техническое обслуживание оборудования операторами в целях сведения к минимуму внеплановых остановок – обычная практика
Управление с помощью выплат или системы бонусов	Управление по результатам деятельности в соответствии с ожиданиями

Практика культуры массового типа производства поразительным образом связана с манерой полагаться на других людей. А работа в условиях

³¹ Мани Д. Бережливое управление бережливым производством / Пер. с англ. А.Н.Стерляжникова; Под науч.ред В.В.Брагина. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2009.- 208 с.

бережливого производства основана на дисциплине и соблюдении конкретных технологических режимов.

Концепция Бережливого производства представляет собой синтез и обобщение ряда передовых управленческих практик различных стран. В Европе акцент в реструктуризации во многом делался (и делается) на мотивацию персонала, в том числе на его участие в создании оптимальных форм труда. Lean в Европе - это гораздо больший упор на мотивационную составляющую в организации производства, чем в США. Подход США - возможность набора рабочей силы невысокой квалификации, их скорейшая подготовка, возможность быстрой подготовки кадров с темпом, сообразным темпу роста производства. Легко уволить с работы, легко и набрать новый персонал.

Опыт внедрения бережливого производства в России и в развитых странах имеет одну важную особенность. На российских предприятиях большое значение уделяется инструментам бережливого производства, в зарубежных организациях - формированию идеологии бережливого производства, корпоративной культуре управления³². Однако, инструменты Бережливого производства без идеологии не работают. Первичными являются вопросы мышления и внедрения рацпредложений. Нужно создать корпоративную культуру, которая бы способствовала внедрению этой системы. Корпоративная культура в свою очередь всегда основывается на поведении руководителя и его команды. А поступки вытекают из помыслов, о которых важно знать. Поэтому «паровоз» - правильное мышление, а потом уже выстраиваются «вагоны» - определённые инструменты Lean.

Независимо от того, в какой области используется система бережливого производства, она позволяет серьезно повысить эффективность работы и многократно сократить потери, пусть и требует определенной адаптации под конкретную компанию.

По уверению разработчиков системы бережливого производства, ее внедрение способно оказать существенное влияние на множество бизнес-процессов. Если конкретнее, то в :

- 10-100 раз может сократиться продолжительность цикла изготовления.
- 5-50 раз могут сократиться случаи брака.
- 5-20 раз могут сократиться простои.
- 3-10 раз может увеличиться производительность.
- 2-5 раз могут сократиться складские запасы.
- 2-5 раз могут ускориться поставки новой продукции на рынок.

По данным медиахолдинга «Эксперт», в России бережливое производство начали внедрять лишь в 2004 году. И уже к 2007 году (всего за три года практики) система показала впечатляющие результаты.

³² Пономарева О.С. Бережливое производство: опыт и проблемы ВНЕДРЕНИЯ НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ // В книге: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. 2019. С. 209.

Литовская Ю.В. Современные подходы к управлению предприятием на основе бережливого производства // В книге: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. 2019. С. 201.

И тому есть не один пример:

- ✓ На 30% сократились затраты в областях нефтедобычи, приборостроения, сборки автомобильных узлов.
- ✓ На 30% высвободились производственные площади в области приборостроения.
- ✓ На 50% сократилось незавершенное производство в области нефтедобычи.
- ✓ На 60% сократился производственный цикл в областях приборостроения и авиационной промышленности.
- ✓ На 45% повысилась эффективность оборудования в области цветной металлургии.
- ✓ На 25% высвободились трудовые ресурсы в области нефтедобычи.
- ✓ На 70% снизилось время переналадки в области черной металлургии.

По данным того же медиахолдинга «Эксперт», к 2017 году практика использования бережливого производства в России и за границей привела к таким итогам:

- ✓ На 25% высвободились производственные площади в области электронной промышленности.
- ✓ В 4 раза ускорилось производство в области авиационной промышленности.
- ✓ На 35% увеличилась производительность в области цветной металлургии.
- ✓ В 5 раз сократились отходы в области фармацевтической промышленности.
- ✓ На 55% увеличилось производство, на 25% сократился производственный цикл, на 35% сократились запасы в области производства товаров народного потребления.
- ✓ На 20% высвободились производственные площади в области автомобильной промышленности³³.

Что касается конкретно российских компаний, то Lean-технологии в своей работе сегодня используют ОК «Русал», ООО «Эксперт Волга», ЭПО «Сигнал», ОАО «Хлебпром» ВСМПО-АВИСМА, ПАО «КамАЗ», ООО «Орифлэйм Косметикс», ООО «ТехноНИКОЛЬ», ПГ «Группа Газ», ООО «ЕвроХим» и десятки других крупнейших организаций.

Однако на российском рынке в настоящее время специалисты отмечают дефицит профессионалов, способных оптимизировать производственные процессы через внедрение системы бережливого производства. (Кстати, тех, кто сегодня освоит Lean-подход, наверняка будет ждать стабильное место работы, карьерный рост, перспективы и обеспеченное будущее.)

Таким образом, идеология Lean подразумевает организацию Бережливого производства, оптимизацию бизнес-процессов с максимальной ориентацией на рынок и учётом мотивации каждого работающего. Бережливое производство помогает компаниям, не прибегая к серьезным инвестициям и используя

³³ Бережливое производство. – Режим доступа : <https://4brain.ru/blog/lean-бережливое-производство/>

преимущественно свои внутренние резервы, добиваться ощутимого роста производительности труда. Но Lean-система – это особый подход к производству и всем его составляющим, предлагающий не просто повысить производительность труда и сделать производство более эффективным, но и создать благоприятные условия для формирования корпоративной культуры, где каждый сотрудник участвует в достижении успехов компании.

Система 5 S



Система 5S – это уникальная методика оптимизации рабочего места, основной задачей которой является сократить расходы и потери предприятия, являющиеся результатом неэффективного размещения оборудования и халатного отношения сотрудников к дисциплине и порядку; это система организации рабочего места, которая позволяет значительно повысить эффективность и управляемость операционной

зоны, улучшить корпоративную культуру, повысить производительность труда и сохранить время ³⁴.

Система была разработана в послевоенной Японии. В то время японские предприятия были вынуждены работать в условиях дефицита ресурсов. Поэтому они разработали для своего производства метод, при котором учитывалось все и не было места никаким потерям. Это первый шаг на пути к созданию бережливого предприятия и применению других инструментов системы менеджмента компании Toyota.

Первоначально в японской системе было только 4 действия. Слова, обозначающие эти действия, в японском языке начинаются с буквы «S».

Международное 5S расшифровывается, как пять шагов («шаг» по-английски step). Некоторые экономисты и пропагандисты нового отношения к труду объясняют название пятью японскими постулатами, последовательно внедряемыми в системе 5S: сэри, сэитон, сэисо, сэикэцу и сицукэ.

Для нас ближе и понятнее наши родные "5С" - пять последовательных шагов, которые нужно выполнить, чтобы добиться процветания своего производства (таблица 11, рис.10).

³⁴ Что такое система 5S. –Режим доступа: <https://www.training-partner.ru/staty/chto-takoe-cistema-5s.html>

Составляющие системы 5 S

Сортировка	Seiri (整理)	Sorting	Избавление от ненужного
Соблюдение порядка/ рациональное расположение.	Seiton (整頓)	Simplify/ Straighten or Set in Order	Приведение в порядок, организация по соответствию
Сметание/уборка/ содержание в чистоте	Seiso (清掃)	Scrub/ Sweeping	Содержание в чистоте, обеспечение возможности видеть и решать проблемы
Безопасность/– поддержание достигнутого и совершенствование	Shitsuke (躰)	Safety/ Sustaining	Устранение небезопасных условий
Стандартизация	Seiketsu (清潔)	Standardize/ Standardizing	Кто, что и когда делает для обеспечения работоспособности процесса



Рис. 10. Система организации рабочего места 5 С

Сейчас система 5S обладает фундаментальной мощностью для того, чтобы изменять рабочие места и вовлекать в процесс улучшений всех работников.

В таблице 12 перечислим и охарактеризуем данные 5 шагов.

Таблица 12

Реализация системы 5 С

Шаг	Действия	Примечание
Шаг Сортировка	1. В процессе сортировки ненужные предметы помечают «красной меткой» и затем удаляют из рабочей зоны.	Все материалы, оборудование и инструмент сортируют на три категории: – нужные всегда — материалы, которые используются в работе в данный момент; – нужные иногда — материалы, которые могут использоваться в работе, но в данный момент не востребованы; – ненужные — брак, неиспользуемые инструменты, тара, посторонние предметы.
Шаг Соблюдение порядка	2. Расположение предметов в соответствии с требованиями и правилами	Расположение предметов отвечает требованиям: – безопасности; – качества; – эффективности работы. Четыре правила расположения вещей: 1) на видном месте; 2) легко взять; 3) легко использовать; 4) легко вернуть на место.
Шаг Содержание в чистоте	3. Порядок действий: 1. Разбить линию на зоны, создать схемы и карты с обозначением рабочих мест, мест расположения оборудования и т. п. 2. Определить специальную группу, за которой будет закреплена зона для уборки. 3. Определить время проведения уборки: – утренняя: 5—10 мин. до начала рабочего дня; – обеденная: 5—10 мин. после обеда; – по окончании работы: после прекращения работы, во время простоев.	Рабочая зона должна поддерживаться в идеальной чистоте.
Шаг	4. Создание рабочих инструкций,	Этот принцип требует

Стандартизация	правил содержания рабочего места	формального, письменного закрепления правил содержания рабочего места, технологии работы и других процедур. Необходимо создать рабочие инструкции, которые включают в себя описание пошаговых действий по поддержанию порядка. Также следует вести разработки новых методов контроля и вознаграждения отличившихся сотрудников
Шаг 5. Совершенствование	Выработка привычки ухода за рабочим местом в соответствии с уже существующими процедурами, а также неуклонное совершенствование самой системы.	Важные моменты: – Наблюдение за работой оборудования, за рабочим местом, чтобы облегчить их обслуживание. – Использование фотографий «До»/«После» для сравнения того, что было, и каков конечный результат. – Организация аудитов, чтобы оценить эффективность внедрения программы 5S.

Чтобы система "5С" начала работать, мало ее организовать или взять на работу сотрудников, которые будут заставлять своих коллег ее внедрять. Тут важно, чтобы люди осознали полезность этого новшества и приняли его как стиль жизни³⁵.

Внедрение системы 5S на производстве преследует ряд важных задач, среди которых выделяют:

- 1) Предотвращение несчастных случаев на производстве и сокращение их числа.
- 2) Производство продукции самого высокого качества, сокращение числа бракованных изделий.
- 3) Создание благоприятных и комфортных рабочих условий, положительно влияющих на желание трудиться.
- 4) Стремление унифицировать и стандартизировать рабочее место, что облегчает труд работников и сокращает время выполнения заданий.
- 5) Улучшение показателей производительности благодаря уменьшению времени на поиск необходимых инструментов в пределах рабочего места.

Пример чек-листа аудита метода 5S представлен в Приложении 2.

Анализ отзывов с российских предприятий, внедривших систему «5С» на производстве, позволяет выделить определенные плюсы и минусы (таблица 13).

³⁵ Система «5С» на производстве: описание, особенности, принципы и отзывы. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/302971/sistema-s-na-proizvodstve-opisanie-osobennosti-printsipy-i-otzyvyi>

«Плюсы» и «минусы» системы «5С» (из практики отечественных предприятий)

Отмечаемые плюсы	Отмечаемые минусы
<ul style="list-style-type: none"> – приятнее находиться на рабочем месте; не отвлекают от работы ненужные мелочи; – более четко идет рабочий процесс; – снизилась усталость в конце смены; – немного возросла зарплата за счет увеличения производительности труда; – снизился производственный травматизм. 	<ul style="list-style-type: none"> – проводя сортировку, заставляют выбрасывать все подряд; – стандартизация привела к увеличению бюрократии; – введение системы "5С" не на всех участках предприятия усугубило проблемы; – постановка на первое место системы "5С" отодвинула на второй план такие важные вопросы, как нехватка запчастей.

Резюмируя вышеизложенное можно отметить, что:

«5S» - это эффективный метод организации рабочих мест, повышающий управляемость рабочей зоны, повышающий корпоративную культуру и сохраняющий время. И его следует рассматривать как часть корпоративной культуры.

5S – это методика для конструирования, организации и стандартизации рабочей среды³⁶:

5S – это упорядоченный образ действий для конструирования, организации и стандартизации рабочей среды. Хорошо структурированные условия работы облегчает труд и являются хорошим мотивирующим средством.

5S улучшает безопасность труда, эффективность работы, которая оказывает помощь в росте результатов и помогает идентифицировать себя с рабочим местом или рабочей системой.

5S помогает организации офиса, рабочего места и рабочей системы в целом через: сокращение потребности в том, что необходимо; установление того, где это необходимо и сколько из этого необходимо.

JIT (Just-In-Time «точно в срок», «точно вовремя»)



Точно в срок, точно вовремя (англ. *Just In Time, JIT*) – это концепция управления производством, которая направлена на снижение количества запасов. В соответствии с этой концепцией необходимые комплектующие и материалы поступают в нужном количестве в нужное место и в нужное время.

³⁶ Система 5S. – Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/5s-sistema.html>

Термин был введен в 30-х XX века Киитиро Тоёда (Япония).

Точно вовремя³⁷ - это система организации управления производственным предприятием, нацеленная на эффективное удовлетворение потребностей потребителей путем одновременного достижения наилучшего качества продукции и услуг, минимально возможных затрат и поставок точно в срок.

Точно в срок (**JIT**) – является «вытягивающей» системой, когда последующая операция (или процесс) производства «вытягивает» все необходимое из предыдущей операции в нужное время и в нужном количестве. При каждой операции производится только то, что требуется для следующей операции.

Результат – устранение непроизводительных затрат во внутренних процессах предприятия и повышение конкурентоспособности производства.

Для любой организации, стремящейся конкурировать на рынке, важным преимуществом является предоставление потребителю необходимого и качественного товара по более низкой цене в кратчайшие сроки. В результате компания, последовательно внедряющая подобный принцип, устраняет простои, минимизирует складские запасы, или может добиться сведения их к нулю.

«Just in Time» дает возможность этого добиться за счет постановки и достижения ряда целей³⁸:

- 1) **Ноль дефектов** – эта цель направлена на сокращение числа дефектов в производстве. В ходе производства не должно возникать ни одного, даже незначительного дефекта.
- 2) **Нулевое время установки заготовок** — время на установку должно быть минимальным. Сокращение времени установки приводит к сокращению цикла производства и сокращению запасов в производстве.
- 3) **Нулевые запасы** – запасы, включая те, которые находятся в процессе обработки, монтажа и сборки, должны стремиться к нулю.
- 4) **Ноль лишних операций** – в системе JIT это означает, что из процесса производства должны быть исключены все действия, которые не добавляют ценности продукту.
- 5) **Нулевое время ожидания** – время ожидания должно стремиться к нулю. В таком случае повышается точность планирования производства и согласованность работы.

В основе системы управления производством «Точно в срок» находятся несколько ключевых элементов.

1. Стабильная программа производства.
2. Снижение времени установочных операций.
3. Сокращение размеров партий
4. Сокращение времени ожидания

³⁷ Кузьмин А.М. Точно вовремя // Методы менеджмента качества. – 2009. - № 8.

³⁸ ТОЧНО В СРОК (JUST IN TIME). – РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://FORPM.RU/ТОЧНО-СРОК-JUST-IN-TIME/](http://FORPM.RU/ТОЧНО-СРОК-JUST-IN-TIME/)

5. Проведение профилактического обслуживания.
6. Применение «универсальной» рабочей силы.
7. Применение программы «Ноль дефектов».
8. Применение малых партий при перемещении

В таблице 14 представим краткую характеристику ключевых элементов концепции «Точно в срок».

Таблица 14

Ключевые элементы концепции «точно в срок»

Элемент	Содержательная характеристика
Стабильная программа производства	Для работы системы Just in Time необходимо создать равномерную загрузку всех производственных операций и операций по сборке. Изменение программы должно происходить только за счет изменения спроса.
Снижение времени установочных операций.	Целью является добиться установки деталей для обработки «в одно касание». Этого можно достичь за счет оптимизации планирования, изменения производственных операций или формы обрабатываемых деталей.
Сокращение размеров партий (как в производстве, так и при закупках).	Чтобы работал этот элемент системы Точно в срок необходимо добиться более тесного сотрудничества с поставщиками. Потребуется более частые поставки, поэтому поставщики должны обеспечить надежные и точные поставки.
Сокращение времени ожидания (при производстве и при поставках).	Сокращение времени ожидания может быть выполнено за счет размещения оборудования ближе друг к другу, применения технологий групповой обработки, сокращения длины очереди на обработку, повышения координации и согласованности между последовательными процессами. Сокращение времени ожидания при поставках может быть получено за счет более близкого расположения поставщиков.
Проведение профилактического обслуживания	Профилактическое обслуживание оборудования должно проводиться в периоды простоя или нерабочее время.
Применение «универсальной» рабочей силы	Система Точно в срок подразумевает обучение рабочих управлению различными видами оборудования и техники. Это позволяет рабочим проводить операции по обслуживанию и контролю качества, находясь на своем рабочем месте. ЛТ требует создания на производстве компетентных

	команд, полностью отвечающих за результаты своей работы.
Применение программы «Ноль дефектов».	Для работы системы Just in Time должны быть устранены все действия, приводящие к дефектам или браку, т.к. в этой системе не предусмотрены резервы для их устранения. Реализация программы позволяет добиться персональной ответственности работников за качество работы, которую они выполняют. Также, в системе JIT, каждый работник должен иметь право остановить производство, если возможно нарушение качества работы.
Применение малых партий при перемещении.	Для реализации этого элемента в системе JIT предусматривается применение сигнальной системы (например, карточек канбан). За счет этого обеспечивается передача деталей между рабочими станциями (производственным оборудованием) в небольших количествах. В идеальном варианте должна происходить передача одной детали в единицу времени.

*составлено по материалам³⁹

Метод «Just in Time» строится на трех базовых принципах:

- 1) Система вытягивания производства (pull-принцип);
- 2) Производство непрерывным потоком;
- 3) Время такта.

Японский менеджмент достигает принципа «Just in Time» систематическим предотвращением трех нежелательных компонентов:

- MURI - излишки;
- MUDA - потери;
- MURA - дисбаланс.

Можно выделить основные области применения концепции JIT:

- JIT в производственной области – охватывает управляемый с помощью JIT производственный процесс;
- JIT в области поставок;
- JIT в области сбыта – обеспечивает снабжению множества потребителей, которые выставляют свои запросы в онлайн-информационные системы.

В таблице 15 перечислим признаки эффективного применения концепции «точно в срок»

³⁹ Точно в срок (Just In Time). – Режим доступа: <http://forpm.ru/точно-срок-just-in-time/>

Признаки эффективного применения метода «Just in Time»

Признаки	Описание
Программа производства	Постоянная спрос (очень низкая степень колебаний)
Размещение/ площади	Имеющиеся в распоряжении площади должны быть расширяемыми / внимание: JIT имеет очень низкую потребность в площадях в сравнении с содержанием складов
Процесс	Короткое время наладки, высокая готовность средств производства
Мощности	Наличие гибких резервов мощности
Квалификация	Важнейшим условием занятости в процессе является 100 %-ый уровень квалификации
Планирование	а) программа изготовления деталей централизованно управляется с помощью JIT; б) потребление деталей управляется децентрализованно с помощью kanban
Поставка	Обеспечения связи выбранных поставщиков при невыполнении поставок

Just In Time является системой, которая успешно применяется на многих производственных предприятиях. Как любая производственная система JIT обладает и определенными преимуществами, и недостатками (таблица 16).

Преимущества и недостатки Just In Time

Преимущества концепции	Недостатки концепции
<ol style="list-style-type: none"> 1) Сокращение денежных средств, необходимых для управления запасами. Меньший объем запасов позволяет сократить количество финансовых ресурсов «замороженных» в запасах. 2) Возможность использовать для других нужд площади, ранее отводимые под запасы. Система Точно в срок сокращает объем запасов сырья, запасов в производстве, и запасов готовой продукции. В результате могут высвободиться значительные 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Снижение возможности исправить возникший и пропущенный на следующую операцию брак. Т.к. JIT не предусматривает запасы и резервы как материальные, так и временные (или они сведены к минимуму), то в процессе производства становится довольно трудно переделать или исправить допущенный брак. Для исправления брака требуется останавливать все производство. 2) Сильная зависимость производства от качества работы поставщиков.

<p>площади, которые возможно использовать для других целей.</p> <p>3) Сокращение объема нереализованного товара при сокращении спроса. Целью системы Точно в срок является производство такого количества продукции, которое необходимо потребителю. Поэтому, если резко снизится спрос на продукцию, то в системе ЛТ количество нереализованного товара будет минимальным.</p> <p>4) Сокращение объема партий выпускаемой продукции. Это позволяет быстрее реагировать на изменение потребностей рынка. За счет малых партий в системе ЛТ есть возможность быстрее вводить изменения на основании потребностей клиентов.</p> <p>5) Снижение количества дефектов, что приводит к сокращению брака и затрат на его исправление. Для эффективной работы системы Точно в срок количество дефектов выявляемых в производстве должно стремиться к нулю. Чтобы этого добиться прилагается много усилий по повышению качества работы.</p>	<p>Поставщики, как правило, находятся вне зоны управления компании, поэтому любые проблемы в цепочке поставок могут вызвать остановку производства.</p> <p>3) Незначительные возможности удовлетворить внезапно повысившийся спрос. Т.к. система ЛТ не предусматривает запасов готовой продукции, то для удовлетворения возросшего спроса требуется дополнительное время.</p>
--	---

*составлено по материалам ⁴⁰

Процесс внедрения ЛТ является длительным и трудоемким. Для работы системы необходимо применять различные методы, инструменты и техники качества. Но самое важное – потребуются изменить сознание сотрудников и корпоративную культуру.

Внедрение системы ЛТ требует от организации больших и долгосрочных усилий. Ключевыми факторами успеха при внедрении являются:

⁴⁰ ТОЧНО В СРОК (JUST IN TIME). – РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://FORPM.RU/ТОЧНО-СРОК-JUST-IN-TIME/](http://FORPM.RU/ТОЧНО-СРОК-JUST-IN-TIME/)

Точно в срок (Just In Time). – Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/just-in-time.html>

Кузьмин А.М. Точно вовремя // Методы менеджмента качества. – 2009. - № 8.

Всеобщее управление качеством: учебник для вузов / О.П. Гуров, Н.М.Горбунов, А.И.Гуров, Ю.В.Зорин / Под ред. О.П.Глудкина. – М.: Радио и связь, 1999. – 600с.

- ✓ Поддержка руководителями всех уровней управления организации.
- ✓ Адекватное распределение ресурсов.
- ✓ Выстраивание долгосрочных, доверительных отношений с поставщиками.
- ✓ Изменение корпоративной культуры организации.
- ✓ Изменение потоков процессов и принципов организации производства.
- ✓ Оптимизация загрузки и работы оборудования.
- ✓ Оптимизация техобслуживания оборудования с целью сокращения числа поломок.
- ✓ Внедрение программ повышения качества.
- ✓ Сокращение сроков поставки и увеличение их количества. Внедрение системы частых поставок малыми партия.
- ✓ Внедрение системы поиска, анализа и сокращения потерь.

На рис.11. можно схематично представить процесс реализации концепции точно в срок (JIT).

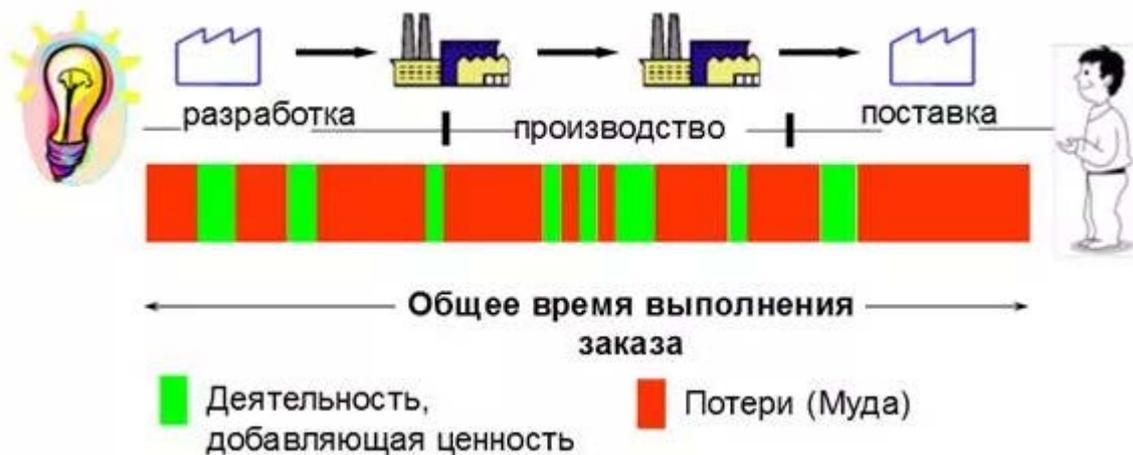


Рис.11. Цепочка реализации концепции точно вовремя (точно в срок)

На рис. 12 и 13 представлены схемы организации производства при традиционном способе и при реализации концепции точно в срок.



Рис. 12 Традиционная схема организации производства

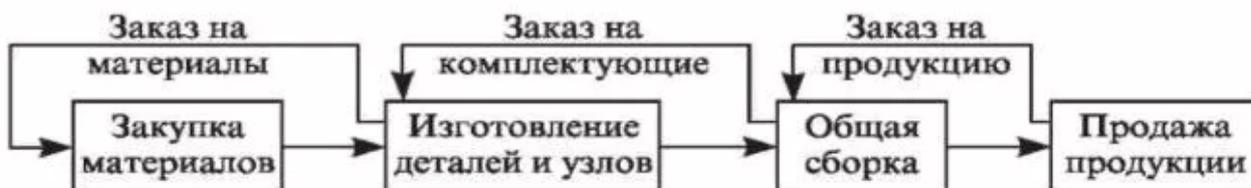


Рис. 13. Схема организации производства с применением системы «точно вовремя»

В наши дни система точно-в-срок набирает обороты на предприятиях России: много крупных компаний уже пытается внедрить у себя **ЛТ** (КамАЗ, АВТОВАЗ, «Уралсвязьинформ»). Например, на Ульяновском автозаводе внедрение данной системы позволило добиться такого результата как экономия времени на 20%. Заволжский моторный завод также перестроил свое производство в соответствии с концепцией ЛТ. ОАО «Северсталь» начало осуществлять поставки металлопроката на ООО «Катерпиллар Тосно» по принципу just-in-time. Также в России поставки по системе ЛТ совершает компания Мастер-СНАБ, ведущий поставщик промышленного оборудования и лидер в области комплексного снабжения на рынках Твери, Тверской, Московской и других областей.

TRM (всеобщая система обеспечения деятельности производства)

Total Productive Maintenance (TPM) - концепция менеджмента производственного оборудования, нацеленная на повышение эффективности технического обслуживания⁴¹; концепция комплексного управления ремонтами, аналог философии всеобщего управления качеством TQM (Total Quality Management). TPM предполагает альянс между ремонтными и производственными подразделениями программы 5S (рис. 14).

Слчетание TPM является аббревиатурой английского термина Total Productive Maintenance, означающего общее производительное обслуживание оборудования, т.е. РМ (пи-эм) с участием всего персонала. РМ американского типа качественно переросло в РМ японского типа, особенностью которого стала совместная работа всего персонала предприятия по техническому обслуживанию – от операторов до руководства компании – во всех структурных подразделениях и на всех уровнях. Но краеугольным камнем системы стала командная работа малых групп, действующих на низлвых организационно-технологических участках⁴².

TPM означает в свободном переводе «всеобщее эффективное техническое обслуживание». При этом "всеобщее" относится не только к производительному и экономичному техническому обслуживанию, но и ко всей

⁴¹ TPM (TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE). –Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/total-productive-maintenance.html>

⁴² Итикава А., Такаги И., Такэбэ Ю. TPM в простом и доступном изложении / пер. с яп. А.Н. Стерляжникова; Под науч.ред. В.Е.Растимешина, Т.М.Куприяновой. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. – 128 с.

полной системе эффективного ухода за оборудованием в течение его срока службы, а также к включению в процесс каждого отдельного сотрудника и различных отделов через привлечение отдельных операторов к техническому обслуживанию. Более того, при применении TPM требуется определенные обязательства со стороны руководства предприятия.

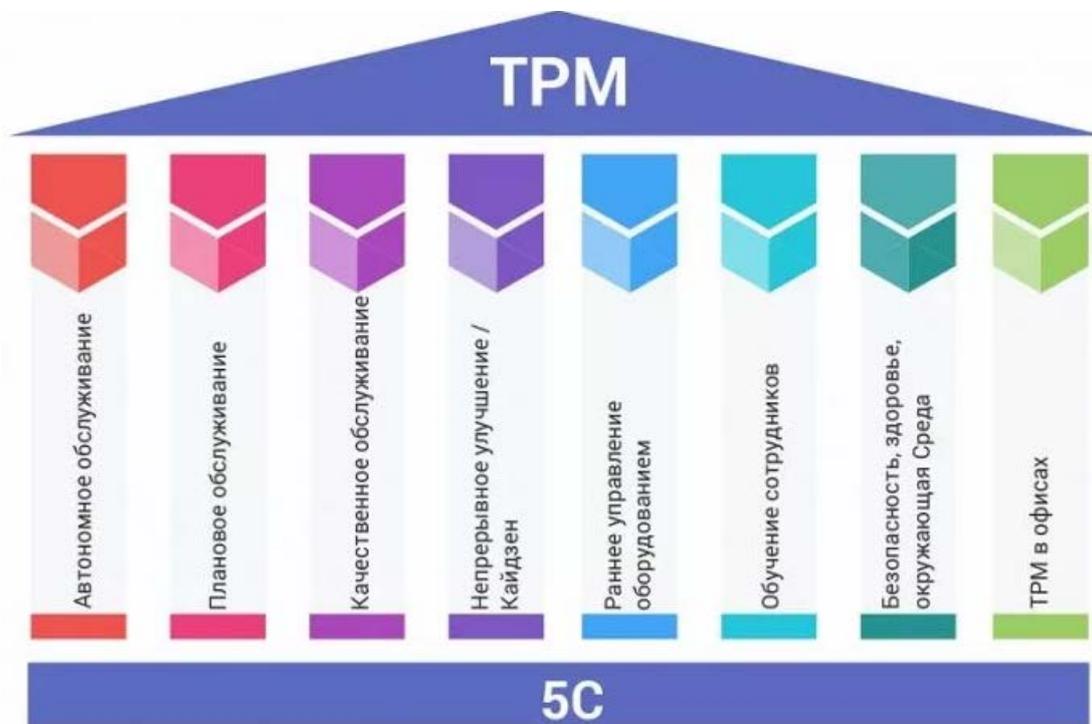


Рис.14. Всеобщая система обеспечения деятельности производства

В философии TPM⁴³ центральное место отводится человеку. Лишь радикальное изменение трудового поведения работников, возникновение у них стремления к совершенствованию производства позволит успешно внедрить в компании систему TPM. Изменение трудового поведения работников осуществляется при помощи их активного участия в функционировании TPM, расширении их функций, повышения квалификации, роста мастерства, а также совершенствования системы мотивации в компании.



⁴³ TPM — система всеобщего ухода за оборудованием. – Режим доступа: <https://www.jobgrade.ru/2008/08/18/tpm-система-всеобщего-ухода-за-оборуд/>

УСПЕХ системы ТРМ = Операторы+Обслуживающий персонал+Руководство

Система ТРМ охватывает основные виды деятельности компании – проектирование, производство и управление система ТРМ.

Особенность методики ТРМ состоит в том, что на ее основе возможно плавная и плановая трансформации существующей системы обслуживания к более совершенной. С этой целью путь внедрения ТРМ удобно представить в виде последовательности этапов, каждый из которых преследует вполне определенные цели и, главное, дает вполне ощутимый эффект.

1. Оперативный ремонт неисправностей - попытка усовершенствовать существующую систему обслуживания и найти ее слабые места.

2. Обслуживание на основе прогнозов - организация сбора сведений о проблемах оборудования и их последующего анализа. Планирование предупредительного обслуживания оборудования.

3. Корректирующее обслуживание - усовершенствование оборудования в процессе обслуживания с целью устранения причин систематических неисправностей.

4. Автономное обслуживание - распределение функций по обслуживанию оборудования между эксплуатационным и ремонтным персоналом.

5. Непрерывное улучшение - обязательный атрибут любого инструмента бережливого производства. Фактически означает вовлечение персонала в деятельность по непрерывному поиску источников потерь эксплуатации и обслуживания, а также предложению методов их устранения.

Этапы реализации концепции ТРМ можно представить в виде следующей лестницы шагов (рис. 15).

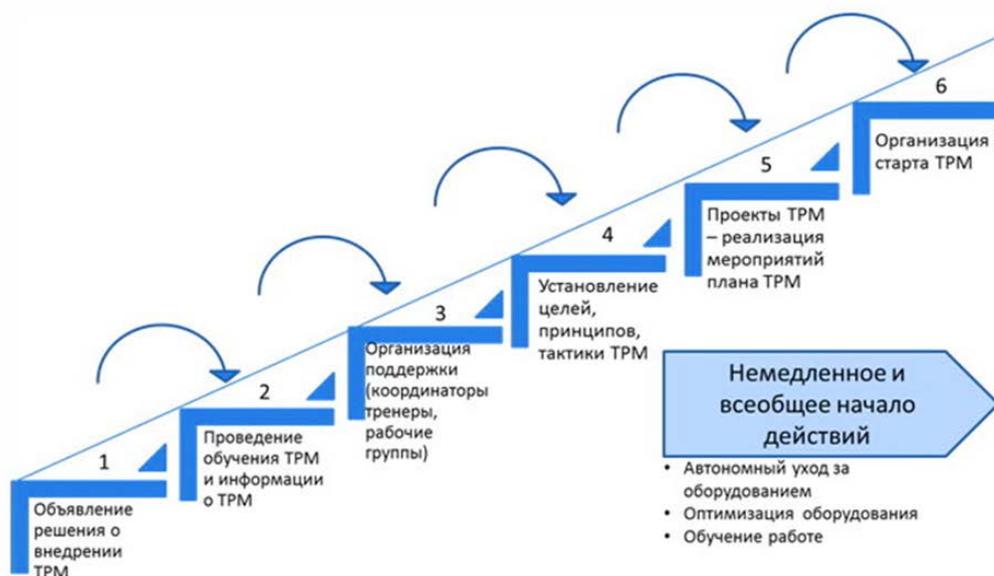


Рис. 15. Этапы реализации концепции ТРМ

Все мероприятия, осуществляемые в рамках ТРМ, направлены на **устранение основных видов потерь, снижающих эффективность компании. Такими потерями являются:**

- потери времени функционирования оборудования (потери, вызванные поломками оборудования; потери из-за наладки оборудования),
- потери энергоресурсов, сырья, материалов,
- холостой ход и мелкие неисправности;
- потери рабочего времени.

Для решения этой задачи в основу ТРМ заложен ряд фундаментальных принципов (таблица 17).

Таблица 17

Принципы ТРМ

Название принципа	Содержание
Непрерывное улучшение	нацеленное на практику предотвращение 7 видов потерь
Автономное содержание в исправности	оператор оборудования должен самостоятельно проводить осмотр, работы по чистке, смазочные работы, а также незначительные работы по технического обслуживанию.
Планирование технического обслуживания	обеспечение 100%-й готовности оборудования, а также проведение мероприятий кайдзен в области технического обслуживания
Тренировка и образование	сотрудники должны быть обучены в соответствии с требованиями по улучшению квалификации для эксплуатации и технического ухода за оборудованием
Контроль запуска	реализовать вертикальную кривую запуска новой продукции и оборудования
Менеджмент качества	реализация цели "нулевые дефекты в качестве" в изделиях и оборудовании
ТРМ в административных областях	потери и расточительство устраняются в непрямых производственных подразделениях.
Безопасность труда, окружающая среда и здравоохранение	требование преобразование аварий на предприятии в нуль.

* по материалам⁴⁴

⁴⁴ TPM (TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE). –Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/total-productive-maintenance.html>

<http://productm.ru/lean-manufacturing/the-tools-of-lean-production/system-of-trm/personal-opinion.php>

Итикава А., Такаги И., Такэбэ Ю. ТРМ в простом и доступном изложении / пер. с яп. А.Н. Стерляжникова; Под науч.ред. В.Е.Растимешина, Т.М.Куприяновой. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. – 128 с.

Важнейшим принципов ТРМ является – автономное содержание в исправности

Как эффективный инструмент бережливого производства метод ТРМ (Всеобщего ухода за оборудованием) в последнее время активно внедряется в России на многих предприятиях - Ярославском шинном заводе (холдинг «СИБУР-Русские шины»), Чепецком механическом заводе, Челябинском заводе по производству пластиковых окон (ООО «Эталон»), кондитерской фабрике ОАО «Большевик» в Москве и др.

Концепция «шесть сигм»



«Шесть сигм» (Six Sigma) – подход, который возник в компании Motorola в середине 80-х годов для совершенствования бизнеса через поиск и исключение причин ошибок или дефектов в бизнес-процессах, сосредоточившись на критически важных потребителю исходных параметрах⁴⁵; высокотехнологичная методика точной настройки бизнес-процессов, применяемая с целью

минимизации вероятности возникновения дефектов в операционной деятельности (рис.16).



Рис.16. «Шесть сигм» (Six Sigma)

⁴⁵ Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.

«Шесть сигм» - это вовсе не очередной модный стиль менеджмента, которые приходят и уходят. Эта методология основана на научных аналитических методах, используемых для совершенствования бизнеса:

- бенчмаркинге, который помогает определить, что и в какой степени улучшать;

- проверке гипотез, выявляющих, каковы различия между результатами работы разных людей, процессов, производственных линий или предприятий;

- дисперсионном и регрессионном анализе, определяющих источники вариаций и оценивающих вклады отдельных факторов в наблюдаемый разброс между контролируемыми параметрами и требуемыми значениями;

- методах планирования экспериментов и статистического управления процессами, которые используются для поиска оптимального решения и способа его внедрения, исключающего повторное возникновение проблем⁴⁶.

Сигма – буква греческого алфавита, используемая в статистике для измерения отклонения данного процесса от совершенства. Шесть сигм означает 3,4 бракованных изделий на миллион, т. е. безотказность 99,9997 %.

«Шесть сигм» - это более разумный способ управления всей компанией или отдельным подразделением. Концепция «Шесть сигм» ставит на первое место потребителя и помогает находить самые лучшие решения, опираясь на факты и данные.

Концепция «Шесть сигм» нацелена на три основные задачи:

- повысить удовлетворенность клиентов;

- сократить время цикла;

- уменьшить число дефектов⁴⁷.

Улучшения в этих областях обычно ведут к значительному сокращению издержек в бизнесе, а также к возможности сохранить клиентскую базу, захватить новые рынки и правильно позиционировать высококласные продукты и услуги.

Цель/задача шести сигм – повышение прибыли путем снижения количества дефектов и повышения удовлетворения клиентов - предусматривает систематический и аналитический процесс определения, предвидения и решения проблем. «Шесть сигм» все больше становится методом работы.

Первоначально применялась в производственной сфере; но сегодня находит все более широкое распространение в сервисных организациях (например, в финансовых учреждениях).

Для успешной реализации программы улучшений очень важно иметь единый процесс работы команд, т.е. такую модель, которой пользуются все участники программы.

Такой процесс в системе «Шесть сигм» называется **DMAIC** и состоит из пяти шагов:

⁴⁶ Ватсчон Г. Методология «Шесть сигм» для лидеров, или Как достичь 3,4 дефекта на миллион возможностей / пер. с англ. А.Л.Раскина; Под науч.ред Ю.П.Адлера. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2006. – 224с.

⁴⁷ Панде П., Холл Л. Что такое «Шесть сигм»? Революционный метод управления качеством / Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 158 с.

- 1) Define (определение),
- 2) Measure (измерение),
- 3) Analyse (анализ),
- 4) Improve (улучшение),
- 5) Control (контроль).

Работая по модели DMAIC, команда, выполняющая проект, начинает работу с постановки проблемы и заканчивает реализацией решения. В таблице 18 представлено описание шагов по модели DMAIC.

Таблица 18

Шаги концепции «Шесть сигма»

Шаги	Содержание шагов
Define (определение)	– команда определяет проблему и направления работы над ней, подтверждает возможности и оценивает выгоды от совершенствования, определяет границы и цели проекта.
Measure (измерение)	– собираются первичные данные и определяется стартовый уровень сигм процесса, над которым проводится работа.
Analyse (анализ)	– этап определения фундаментальной причины проблемы с помощью статистических методов и аналитического цикла, в ходе которого гипотезы разрабатываются и проверяются до тех пор, пока не будет определена коренная причина, подтвержденная фактическими результатами.
Improve (улучшение)	– оценка предложения, выбор лучших решений, исходя из критериев, которые были заложены в начале проекта. Окончательное решение утверждается чемпионом, а чаще всего Правлением компании. После этого намеченное решение по улучшению реализуется.
Control (контроль)	– команда проекта разрабатывает инструменты отслеживания изменений и оказывает помощь руководителям, отслеживая ключевые параметры проектов. Участники проекта обеспечивают долговременную поддержку проекта со стороны высших руководителей компании и передают ответственность за проект тем, кто проводит свою текущую работу.

Следует отметить, что *DMAIC* – командный способ решения проблем в системе «Шесть сигм».

Внедрение системы «Шесть сигм» состоит из работы сотрудников, привлеченных к ее реализации. Каждый участник процесса владеет определенными полномочиями в зонах ответственности, тратит определенное время на работу в программе и выполняет свои задания, обеспечивая общий результат. Роли в программе четко регламентированы, а их названия одолжены из боевых искусств⁴⁸. В таблице 19 охарактеризуем роли сотрудников в рамках реализации концепции «Шесть сигма».

Таблица 19

Роли сотрудников в рамках реализации концепции «Шесть сигма»

Название роли сотрудника	Содержание деятельности
<i>Белый пояс</i>	- сотрудник, который отвечает за реализацию простых задач проекта 6 сигм.
<i>Желтый пояс</i>	- сотрудник, который отвечает за реализацию небольших задач и проектов по совершенствованию процессов
<i>Зеленый пояс</i>	– сотрудник, который прошел учебу, имеет опыт в области «Шести сигм» и является членом команды, частично занят в программе и продолжает выполнять свою непосредственную работу. Отвечает за выработку новых идей и поиск решений, которые в дальнейшем интегрируют в текущую деятельность. Работает по руководством черного пояса.
<i>Черный пояс</i>	– сотрудник, который на 100% занят в программе и все рабочее время уделяет поиску интересных возможностей и получения результатов. Владеет опытом решения проблем, навыками сбора и анализа данных. Отвечает за запуск и успешный ход проекта в рамках программы внедрения «Шесть сигм», учит и занимается членами команды проекта.
<i>Мастер черного пояса</i>	– эксперт в области аналитических методов «Шести сигм», который учит, поддерживает и консультирует сотрудников со статусом черного пояса, следит за ключевыми показателями работы команды и помогает применять на практике решения, выработанные в ходе создания проектов.
<i>Чемпион или спонсор</i>	– высший исполнительный менеджер компании, который руководит всей программой «Шесть сигм» и поддерживает процесс изменений. Кроме того, он является главным ответственным лицом за практическое выполнение планов по реализации. Основные задания лидера – распространять философию, культуру и инструменты «Шести сигм» по всей организации, предоставлять помощь в процессе практической реализации мероприятий и получении финансовой отдачи от внедрения проектов.
<i>Руководство</i>	это высшее руководство организации и владельцы бизнеса. Задача руководства состоит в создании условий для внедрения концепции 6 сигм.

⁴⁸ Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.

6 сигма. – Режим доступа: <http://forpm.ru/6-сигма/>

Панде П., Холл Л. Что такое «Шесть сигм»? Революционный метод управления качеством / Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 158 с.

Метод «Шесть сигма» основывается на шести базовых принципах⁴⁹:

- 1) Искренний интерес к клиенту.
- 2) Управление на основе данных и фактов.
- 3) Ориентированность на процесс, управление процессом и совершенствование процесса.
- 4) Проактивное (упреждающее) управление.
- 5) Сотрудничество без границ (прозрачность внутрикорпоративных барьеров).
- 6) Стремление к совершенству плюс снисходительность к неудачам.

В современном мире концепция шести сигм стала очень популярной. Популярность любой концепции зависит от количества и масштабности компаний, которые ее внедряют. Поэтому когда ее внедрила компания General Electric, подтянулись и другие компании. Западные компании берут многое из японских методов управления и пытаются усовершенствовать их концепции под западный менталитет.

Методология «Шесть сигм» подходит для компаний практически любого типа и доказала свою эффективность в качестве инструмента управления организациями государственного и частного секторов, независимо от их видов, размеров и структуры.

КАНБАН

Канбан (яп. **カンバン** камбан)⁵⁰ — система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип «точно в срок».

Слово «канбан» по-японски означает «рекламный щит, вывеска» (яп. **看板**), в финансовой среде устоялся вариант с ошибочной транскрипцией латинской записи японского слова (kanban).

Система управления производством «Канбан» (Kanban)- система оперативного планирования производственных запасов и материальных потоков между отдельными производственными операциями.

Система управления производством и снабжением разработана в Японии (фирмой "Тойота") с использованием методов логистики. В 1959 году Тойота начала эксперименты с системой канбан и в 1962 году запустила процесс перевода всего производства на этот принцип.

Основными принципами функционирования системы являются:

- своевременная поставка продукции заказчику,
- усиленный контроль за качеством продукции на всех этапах производства,
- тщательная наладка оборудования, исключая выпуск брака,

⁴⁹ Что такое шесть сигм? – Режим доступа: <https://www.training-partner.ru/staty/chto-takoe-shest-sigm.html>

Шесть сигм. – Режим доступа: <https://4brain.ru/blog/шесть-сигм/>

Панде П., Холл Л. Что такое «Шесть сигм»? Революционный метод управления качеством / Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 158 с.

⁵⁰ Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. — 5-е изд., перераб. и доп.. — Москва: ИНФРА-М, 2006. — 495 с.

- сокращение числа поставщиков комплектующих изделий,
- максимальное приближение предприятий смежников к месту расположения головного, как правило, сборочного завода.

Канбан⁵¹ (kanban, система канбан) — это метод управления бережливыми производственными линиями (японское слово, обозначающее «сигнал» или «карточка»), использующий информационные карточки для передачи заказа на изготовление с последующего процесса на предыдущий.

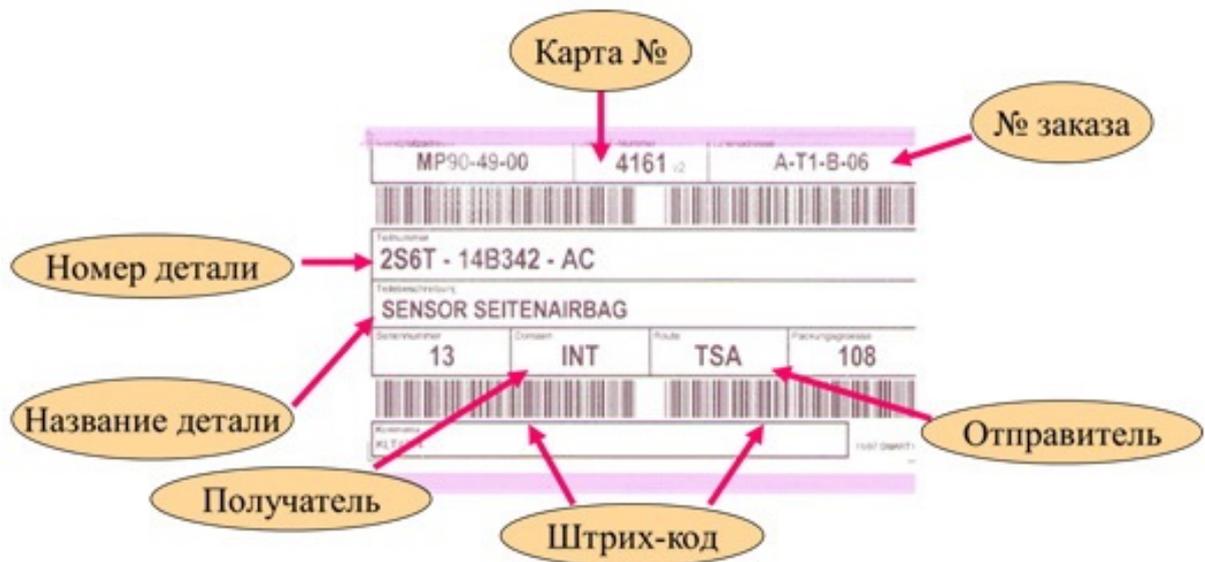
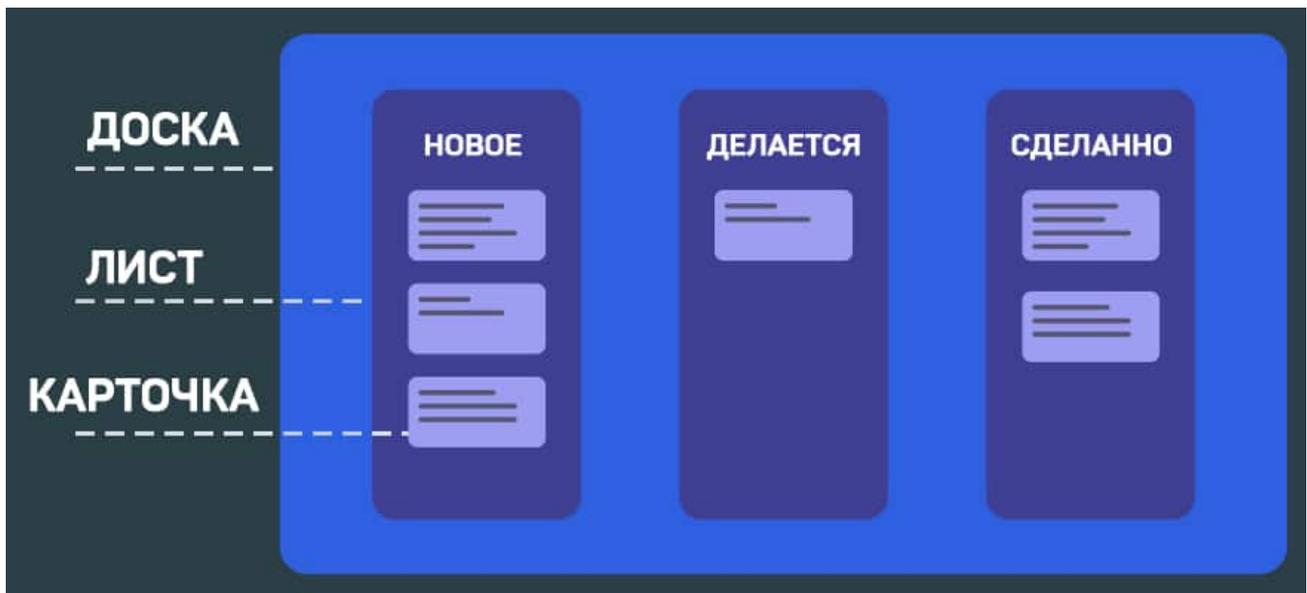
Система канбан позволяет оптимизировать цепочку планирования производственных мощностей, начиная от прогноза спроса, планирования производственных заданий и балансировки/распределения этих заданий по производственным мощностям с оптимизацией их загрузки. Является составной частью этой системы производства «точно-во-время» (Just-in-Time-Production, JIT – о жданной систем речь шла выше), которая предполагает синхронную поставку необходимого в производстве материала: поступление непосредственно в производство на рабочее место к необходимому времени, в необходимом количестве, с предписанным качеством и в соответствующей потреблению упаковке. В качестве средства передачи информации используются бирки, карточки, тара, электронное сообщение карточки (по-японски «канбан»), которые перемещаются между потребителями и производителями по принципу супермаркета

При помощи системы канбан регулируется количество выпускаемой на заводе продукции. Главное преимущество системы канбан заключается в предотвращении перепроизводства.

Цель системы канбан — производить только необходимую продукцию в требуемом количестве и в нужное время. На все производственные участки завода, включая линии конечной сборки, строго по графику поставляется именно то количество сырья, материалов, комплектующих деталей и узлов, которое действительно необходимо для ритмичного выпуска точно определенного объема продукции.

Канбан система - система эффективной синхронизации многоэтапного производства и материально-технического обеспечения, осуществляемая с помощью карточек производственного заказа и карточек отбора (карточек канбан) (рис.17).

⁵¹ Канбан. – Режим доступа: <https://pfec.ru/fck/analytics/main/kanban/kanban/>



Поставщик						Потребитель		
№ арт.	Поставщик				Старт	Срочно	№ детали Потребитель Поставщик Количество контейнер	
200578								
202378		Karte 1	Karte 2					
202379		Karte 1	Karte 2					
203216			Karte 1	Karte 2	Karte 3			
216428		Karte 1						

Рис. 17 Примеры карточек-канбан (с применяемыми обозначениями)

Канбан - карточка или табличка, прикрепляемая к контейнеру с материалами, которая координирует подачу и отгрузку материалов на производственной линии. Канбан карточки прикрепляются к комплектующим изделиям, поступающим на конвейерную линию, и формирующих своим обращением текущий производственный график адаптивного типа.

На карточке: наименование детали; номер детали; количество деталей; адрес получателя детали; адрес отправителя детали. Цвет карточки: Синий — производственный канбан (между производственной линией и зоной выдачи); красный — складской канбан (между складом и зоной выдачи); Зелёный — межцеховой канбан (между цехами, производствами заводами и т.д.). На рис.18. приведен пример канбан-карточки с разноцветными стикерами. В таблице 20 дадим пояснения цветам, используемым в канбан-карточках.

Входящие 2	Потенциаль ные клиенты 5	Действующ ие клиенты 5	Зарплатный проект 2	Администр ативные задачи 3	Корпоратив ный лист 2	Выполнено Да/Нет 3

Рис.18.Канбан-карточка с цветными стикерами

Таблица 20

Цвет стикеров канбан-доски

Цвет	Характеристика
Бесцветный	Стикер входящей задачи, до момента написания в нем первого комментария
Красный	Стикер – «важные» задачи. Цвет этих задач не изменяется с момента создания задачи и далее в процессе работы, поскольку они приоритетные, и ими надлежит всегда заниматься в первую очередь.
Зеленый	Стикер задачи автоматически становится зеленого цвета (кроме «Важных») после того, как в нем появился первый комментарий менеджера, и он не меняется до даты, когда до намеченного срока исполнения задачи останется три дня.
Синий	Стикеры со всеми задачами зеленого цвета, у которых до истечения срока осталось три дня, изменяют свой цвет на синий.
Желтый	Стикеры с задачами, у которых завтра истекает срок исполнения, автоматически изменяют свой цвет на желтый.
Сиреневый	Срок наступил. Это задачи, по которым срок исполнения наступил сегодня. Карточки всех задач автоматически окрашиваются в сиреневый цвет при наступлении назначенной даты исполнения.

Составлено на основе ⁵²

⁵² Сомов А. Почему стоит внедрить канбан-доску, и как все сделать правильно. – Режим доступа : <https://www.e-executive.ru/management/practices/1990586-pochemu-stoit-vnedrit-kanban-dosku-i-kak-vse-sdelat-pravilno?page=21#comments>

Президентом корпорацию Toyota Motor Corporation Тайити Оно предложены следующие правила эффективного применения карточек канбан⁵³:

- Каждый последующий рабочий процесс изымает указанное карточкой канбан количество деталей от предшествующего рабочего процесса.
- Расположенный впереди рабочий процесс производит детали в количестве и последовательности в соответствии с указанной карточкой.
- Ни одна деталь не должна быть произведена без карточки. Этим самым обеспечивается сокращение перепроизводства и избыточные перемещения товаров. Находящееся в обороте количество карточек канбан представляет собой объем максимальных запасов.
- Товар всегда пристраивается к карточке. Карточка является своеобразным заказом на изготовление товара.
- Дефектные детали не передаются дальше в последующий рабочий процесс. Результатом является изготовление полностью бездефектных изделий.
- Уменьшение количества карточек повышает их чувствительность. Они вскрывают существующие проблемы и делают возможным контроль запасов.

При применении карточек канбан должна быть гарантирована обзорность и безопасность системы. Карточки не должны теряться и не должны смешиваться.

В информационной среде используется 2 вида канбанов⁵⁴:

- 1) Карты производственного заказа, в которые вписывается количество деталей, определяющее задачу для предыдущей стадии. Такие карточки отсылаются с последнего этапа (i) на первый и считаются основанием для формирования программы производства участка «i-1».
- 2) Карты отбора, в которые вписывается количество материальных ресурсов (полуфабрикатов, компонентов, элементов), которое нужно взять на предшествующем участке сборки. Указанное количество – это информация о фактически полученных ресурсах последним производственным участком.

Если определять все виды карт, как «канбаны перемещения» и «канбаны производства», то можно выделить следующие подвиды карточек.

Канбан перемещения – указывает куда (на обработку или на производственную линию) и откуда перемещаются детали. К картам «канбан перемещения» относятся карточки поставки и карточки изъятия. Канбаны производства (с указанием на них инструкций по выполнению конкретных операций) делятся на: карточку заказа и сигнальную карточку.

Чтобы понять и успешно применять в своем бизнесе систему «точно в срок», нужно обратить внимание на девять фундаментальных вещей Канбан: 4 принципа и 5 правил (таблица 21).

⁵³ Канбан. – Режим доступа: <https://pfcc.ru/fck/analytics/main/kanban/kanban/>

⁵⁴ Канбан: что это такое? – Режим доступа: <https://finswin.com/projects/metody/canban.html>

Принципы и правила Канбан

Принципы	Правила
<ul style="list-style-type: none"> – Всегда оценивайте то, что делаете. – Будьте готовы к эволюционным изменениям. – Уважайте роли, обязанности и титулы. – Поощряйте неформальных лидеров. 	<ul style="list-style-type: none"> – Визуализация рабочего процесса. – Ограничение незавершенных производств (WIP — Work-In-Progress). – Управление потоком работ. – Понятность и прозрачность изменений. – Улучшение совместной работы (с использованием моделей и научного метода).

Для достижения успеха компании должны придерживаться определенной стратегии внедрения системы Kanban, включающей 6 шагов:

1. Обеспечение следующих процессов от поставок предыдущих процессов.
2. Изготовление на предыдущих стадиях только того, что изъято для последующих.
3. Обеспечение перемещения только качественных изделий без дефектов.
4. Создание выровненного производства.
5. Закрепление за каждой деталью канбана.
6. Снижение со временем числа канбанов.

Все этапы внедрения можно разделить на 3 фазы. Перечислим их в таблице 22.

Фазы внедрения системы Канбан

Фаза внедрения	Содержательный компонент
1. Планирование в рамках системы	<ol style="list-style-type: none"> 1). Определяется число необходимых карточек. 2). Рассчитывается время такта, то есть, такого ритма, при соблюдении которого потребительский спрос удовлетворяется. 3). Высчитывается количество операторов, которые нужны для каждого процесса, что достигается следующими действиями: <ul style="list-style-type: none"> - составляется карта процессов, - чертится график выполнения операций для каждого оператора, - выравнивается нагрузка на операторов. 4). Выравнивается производство в целом (хейд-зунка).
2. Циркуляция	1). При поступлении деталей на линию сборки,

канбанов	<p>карточки снимаются и перемещаются в стойку для хранения «карточек изъятия».</p> <p>2). Сотрудник извлекает «карточку изъятия» и, согласно информации в ней, восполняет запас деталей для линии сборки.</p> <p>3). Сотрудник извлекает «карточку производства» из ячейки и перемещает в стойку для хранения «карточки производства» текущего процесса. А «карточку изъятия» крепит к контейнеру с деталями, которые нужны для сборки. При этом сам контейнер снова транспортируется на линию сборки.</p> <p>4). «Карточку производства» берут с контейнера и используют как рабочую инструкцию для изготовления изделий, изъятых для последующего процесса.</p> <p>5). Пустые контейнеры перемещают в отстойник.</p> <p>6). Обработанные детали комплектуются «карточками производства» и отвозятся в зону хранения. Из этой зоны рабочий с последующего участка должен их суметь взять в любой момент, поэтому зона располагается близко от линии.</p> <p>7). «Карточки изъятия» перемещаются на предыдущую стадию для восполнения количества необходимых узлов.</p>
3. Усовершенствование производства	<p>1). Уменьшается количество канбанов, что позволяет осуществить тонкую настройку, поскольку при этом проявляются скрытые проблемы.</p> <p>2) Задействуются средства визуального управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркировка мест хранения деталей между процессами, - установка сигнальных ламп для оповещения о процессах на конвейере (дефектах, проблемах на линии, нехватке запасов и др.), - размещение канбанов над линией для отслеживания статуса детали. <p>3). Удобное размещение карт так, чтобы сразу были видны время цикла, запасы, порядок обработки.</p>

Составлено на основе⁵⁵

Канбан - это интуитивно понятный способ организации потока работ, который помогает бизнесмену делать больше, работать быстрее. Тем не менее, система «точно в срок» - не панацея от всех проблем, а инструмент, которым

⁵⁵ Канбан: что это такое? – Режим доступа: <https://finswin.com/projects/metody/canban.html>

Канбан и «точно вовремя» на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте = Just-in-Time at Toyota: Management Begins at the Workplace. — М.: Альпина Паблишер, 2014. — 214 с.

нужно уметь правильно пользоваться, внося ежедневно в рабочий процесс малозаметные изменения, которые в совокупности дают результат.

Следует отметить, что система Канбан малоэффективна в сложных многоуровневых технологических системах, но почти идеально подходит для сферы предприятий малого и среднего бизнеса.

Кайдзен

«Все, что делается, может быть улучшено»



Кайдзэн (Kaizen) – это философия и движущая сила планирования и обеспечения качества, заключающаяся в постоянных (непрерывных) улучшениях⁵⁶.

Кайдзэн – это подход, соответствующий философии TQM, приводящий в действие усилия множества людей при незначительных инвестициях и осуществляющий обеспечение требуемого качества.

Кайдзен, кайдзэн (яп. 改善 кайдзэн, ромадзи Kaizen; встречается неверный с точки зрения правил транскрипции вариант «кайзен») — японская философия или практика, которая фокусируется на непрерывном совершенствовании процессов производства, разработки, вспомогательных бизнес-процессов и управления, а также всех аспектов жизни⁵⁷.

Впервые философия кайдзен была применена в ряде японских компаний (включая Toyota) в период восстановления после Второй мировой войны, и с тех пор распространилась по всему миру. Начиная с 1986 года, когда была издана книга Масааки Имаи «Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success» («Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний»), термин «кайдзен» стал широко известен и был принят в качестве обозначения одной из ключевых концепций менеджмента. В 1993 году он вошел в новое издание New Shorter Oxford English Dictionary, который определяет кайдзен как непрерывное совершенствование методов работы, личной эффективности и так далее, то есть как философию бизнеса (рис. 19).

⁵⁶ Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.

⁵⁷ Иман .М. Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний: Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 274 с. Имаи М. Глава «Введение в кайдзен» // Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.

Коленсо Майкл. Стратегия кайзен для успешных перемен: эволюция и революция в организации: Пер. с англ. – М.Инфра-М, 2002. – 175 с.



«совершенствование»

Рис.19. Философия «кайзен»

Цель концепции «кайзен» - усовершенствование деятельности с помощью внутренних резервов, без привлечения крупных инвестиций извне; непрерывное совершенствования всего потока создания ценности в целом или отдельного процесса с целью увеличения ценности и уменьшения потерь.

Результат – получение прибыли в результате устранения потерь и причин их появления при совершенствовании действующего процесса⁵⁸.

Исходя из этой целевой и результирующей направленности в процесс совершенствования вовлекаются все — от менеджеров до рабочих, причем её реализация требует относительно небольших материальных затрат. Философия кайдзен предполагает, что наша жизнь в целом (трудовая, общественная и частная) должна быть ориентирована на постоянное улучшение. При этом следует придерживаться определенных принципов (таблица 23).

Таблица 23

Принципы Кайдзен

Наименование принципа	Содержательный компонент
Фокус на клиентах	для компании, использующей кайдзен, важнее всего, чтобы их продукция (услуги) удовлетворяли потребности клиентов.
Непрерывные изменения	принцип, характеризующий саму суть кайдзен, то есть, непрерывные малые изменения во всех сферах организации - снабжении, производстве, сбыте, личностных взаимоотношений и так далее.
Открытое признание проблем	все проблемы открыто выносятся на обсуждение. (Там, где нет проблем, совершенствование невозможно)
Пропаганда открытости	малая степень обособленности (особенно в сравнении с западными компаниями) между отделами и рабочими местами.
Создание рабочих	каждый работник становится членом рабочей команды и

⁵⁸ Кузьмин А.М. Кайдзен // Методы менеджмента качества. – 2009. № 9.

команд	соответствующего кружка качества (новый для организации работник входит также в состав клуба «первогодок»).
Управление проектами при помощи межфункциональных команд	ни одна команда не будет работать эффективно, если она действует только в одной функциональной группе. С этим принципом тесно связана присущая японскому менеджменту ротация.
Формирование «поддерживающих взаимоотношений»	для организации важны не только и не столько финансовые результаты, сколько вовлечённость работников в её деятельность и хорошие взаимоотношения между работниками, поскольку это неизбежно (пусть и не в данном отчётном периоде) приведет организацию к высоким результатам.
Развитие по горизонтали	Личный опыт должен становиться достоянием всей компании
Развитие самодисциплины	умение контролировать себя и уважать как самого себя, так и других работников и организацию в целом.
Самосовершенствование	Приучи себя определять вопросы, за которые отвечаешь ты лично, в отличие от тех, за которые отвечают другие, и начинай с решения собственных задач
Информирование каждого сотрудника	весь персонал должен быть полностью информирован о своей компании.
Делегирование полномочий каждому сотруднику	передача определённого объёма полномочий каждому сотруднику. Это становится возможным благодаря обучению по многим специальностям, владению широкими навыками и умениями и пр.
Управлять	значит начать с планирования и сравнить план с результатом.
Анализ происходящего на предприятии и действие на основе фактов	Делай выводы, опираясь на достоверные данные
Устранение основной причины и предотвращение рецидивов	Не путай причину проблемы с её проявлениями.
Встраивание качества в процесс как можно раньше	Качество должно встраиваться в процесс. Проверка не создает качества
Стандартизация.	Нужны методы, позволяющие закрепить достигнутый успех

Три ключевых фактора кайдзен – включают в себя – исключение отходов, концепция 5 S (**Seiri** — аккуратность, **Seiton** — порядок, **Seiso** — чистота, **Seiketsu** — стандартизирование, **Shitsuke** — дисциплина) и стандартизация. Эти факторы широко проявляются в так называемом «зонтике» кайдзен, под которым укрывается большая часть «уникальных для Японии» практик управления (рис. 20).



Рис. 20. «Зонтик» Кайзен»

В результате успешного внедрения системы кайзен могут произойти значительные изменения в компании, приводящие к следующим положительным результатам:

- ✓ устранение потерь (времени, денег, материалов, усилий);
- ✓ повышение качества (товаров, услуг, взаимоотношений, личного поведения);
- ✓ увеличение степени удовлетворенности потребителей.

В дополнение к этому выделяют еще одно важнейшее преимущество данного метода: кайзен позволяет обойти естественный страх человека перед резкими изменениями в жизни. Они происходят постепенно, поэтому и незаметно. Так что любое новшество персоналом воспринимается не как революция, а как обычное дополнение к деятельности.

Поскольку кайден — непрерывный процесс, в котором участвуют все сотрудники компании, то менеджеры любого уровня, так или иначе, занимаются кайден (рис. 21).

Высший менеджмент	Менеджеры среднего звена и персонал	Мастера	Рабочие
Неукоснительно внедряют кайдзен как корпоративную стратегию	Развертывают и реализуют цели кайдзен, которые определены высшим менеджментом через развертывание политики и межфункциональный менеджмент	Используют кайдзен в функциональных ролях	Занимаются кайдзен, подавая предложения и участвуя в работе малых групп
Обеспечивают поддержку и руководство кайдзен, распределяя ресурсы	Используют кайдзен в собственной деятельности	Разрабатывают планы для кайдзен и руководят рабочими	Соблюдают дисциплину на участке
Определяют политику кайдзен и межфункциональные цели	Устанавливают, поддерживают и совершенствуют стандарты	Поддерживают обмен информацией между рабочими и их высокий моральный дух	Постоянно самосовершенствуются, приобретая навыки решения проблем
Реализуют цели кайдзен через развертывание политики и аудиты	Формируют у сотрудников кайдзен-мышление через интенсивные программы обучения	Поддерживают действия малых групп (таких, как кружки контроля качества) и систему подачи индивидуальных предложений	Совершенствуют свои навыки и показатели работы через взаимное обучение
Строят системы, процедуры и структуры, способствующие кайдзен	Помогают сотрудникам развить навыки и освоить инструменты решения проблем	Следят за дисциплиной на участке	
		Вносят предложения по кайдзен	

Рис.21. Иерархия вовлеченности персонала в кайдзен⁵⁹

На рис. 22 представлены схемы совершенствования действующего процесса традиционным способом и на основе концепции кайдзен.

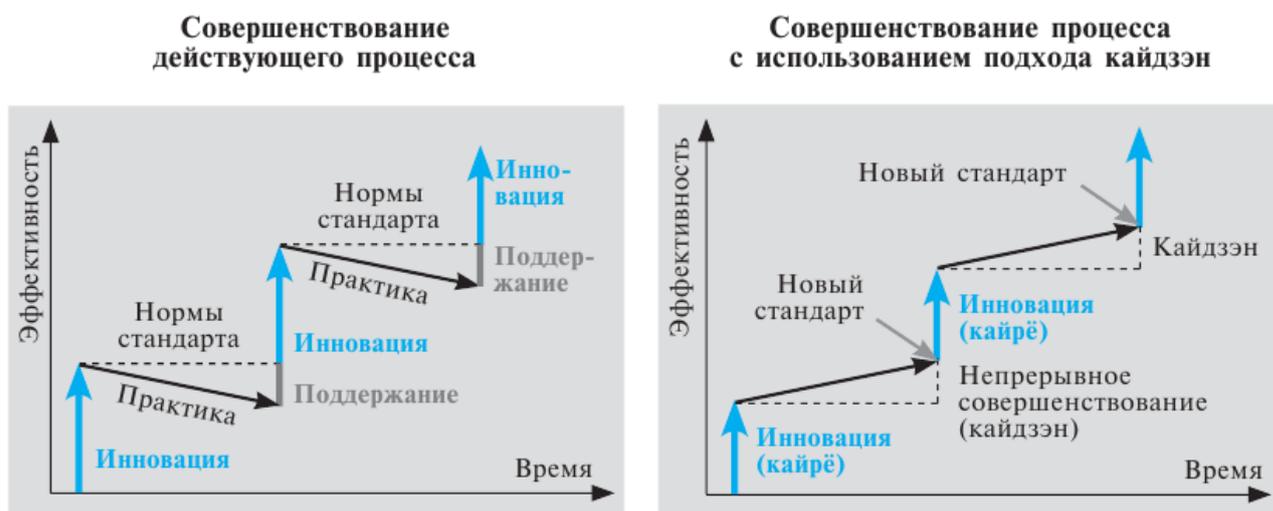


Рис. 22. Схемы совершенствования действующего процесса

На предприятиях, использующих технологию кайдзен, непрерывный процесс совершенствования составляет важнейшую часть функционирования производственного менеджмента. Он охватывает:

⁵⁹ <http://www.management.com.ua/qm/qm086.html>

Иман .М. Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний: Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 274 с.

- организацию (организационную структуру, распределение ответственности, координацию, механизм контроля);
- управление (разграничение целей, выбор тематики, формирование команды);
- квалификационные мероприятия (поведенческий тренинг, методический тренинг);
- систематику (регулярность, документирование, охват рабочих бригад, инструменты);
- поощрительная система (поощрение рационализаторства, специальные системы морального и материального поощрения)⁶⁰.

Деятельность кайдзен на уровне отдельных заводов, цехов или производственных линий предусматривает широкое использование систем производства JIT («just-time» system) и «Jidoka» (система, которая предусматривает автономное функционирование станков и производственных линий, которые автоматически отключаются при возникновении неполадок или сбоев).

Считается, что умелое использование кайдзен-костинг позволяет довольно ощутимо снижать затраты на стадии производства — до 5 %.

Данный механизм довольно широко применяется в автомобильной и смежных с ней отраслях, в судостроении и других отраслях промышленности Страны Восходящего Солнца.

Вопросы для закрепления

- 1) Перечислите и охарактеризуйте основные этапы развития систем качества.
- 2) Что составляло основу концепции обеспечения качества в рамках фазы отбраковки? Фазы менеджмента качества? Фазы качества среды?
- 3) Перечислите и охарактеризуйте этапы развития советских систем управления качеством продукции.
- 4) Что такое петля качества и в чем ее предназначение?
- 5) Каково содержание цикла Деминга? Какие преимущества он дает?
- 6) В чем сущность системы тотального управления качеством (TQM) и какова специфика ее элементов и их взаимосвязей?
- 7) Какие преимущества позволяет получить компании использование методологии TQM?
- 8) Какова роль премий в области качества? Перечислите известные вам премии.
- 9) Перечислите и охарактеризуйте современные концепции качества. В чем заключаются их особенности при реализации в практике российских предприятий?

⁶⁰ Кайдзен. – Режим доступа: <https://pfcc.ru/fck/analytics/main/Kaizen/kaydzen/>

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО КУРСУ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»

Самостоятельная работа студентов по курсу «Управление качеством» включает в себя ряд этапов (таблица 1).

Таблица 1

Этапы	Содержание этапа/действия обучающихся
<p>Изучение основной и дополнительной литературы по темам курса «Управление качеством»</p>	<p>Студенту предлагается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем ведущим дисциплину. - структурировать сведения по ним - составить глоссарий - подготовить ответы на контрольные и дискуссионные опросы - провести анализ публикаций в специализированной периодической литературе - осуществить поиск дополнительной информации в сети Интернет - самостоятельно изучить темы предлагаемые учебной программой
<p>Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий</p>	<p>В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях, посвященных управленческой и экономической тематике. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью, практикой менеджмента.</p> <p>В ходе семинарского занятия внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы. Принимать активное участие в обсуждении учебных вопросов: выступать с докладами, рефератами, обзорами научных статей, отдельных публикаций периодической печати, касающихся содержания темы семинарского занятия. В ходе своего выступления использовать современные технические средства обучения. С целью более глубокого усвоения изучаемого материала</p>

	<p>задавать вопросы преподавателю и другим выступающим. Раскрывая положительный опыт управленческой деятельности зарубежных компаний, предлагать свои рекомендации по использованию данного опыта российскими предприятиями с учетом специфики российской экономики. После подведения итогов семинара устранить недостатки, отмеченные преподавателем.</p> <p>Выполнить задания на образовательном портале по выбранной теме.</p>
<p>Подготовка рефератов и реферативных справок. Изучение и анализ рекомендованной литературы, первоисточников, интернет-ресурсов.</p>	<p>Каждый студент за время изучения курса «Управление качеством» должен самостоятельно изучать дополнительные вопросы предложенные преподавателем и подготовить рефераты.</p>
<p>Подготовка к итоговому контролю</p>	<p>При подготовке к итоговому контролю (в форме – экзамена или зачета) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на итоговую аттестацию. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем.</p>

Успешное осуществление самостоятельной работы студентами по курсу «Управление качеством» предполагает следующий алгоритм действий:

Первое: Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы

Второе: Структурирование сведений по каждой теме дисциплины по средством составления логической схемы базы знаний и составление словаря профессиональных терминов, используемых в логических схемах.

Формы и методы проведения самостоятельной работы студентов по курсу «Управление качеством»

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, семинарах, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой. Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, эссе, реферативного обзора (таблица 2).

Формы организации СРС по курсу «Управление качеством»

Форма организации	Содержание
Эссе	дает возможность преподавателям выявлять умение студентов излагать изученный материал своими словами, оценивать уровень понимания и усвоения ими полученной информации. Студенты получают возможность (особенно на младших курсах, когда у них еще недостаточно развит навык системного изложения материала) в свободном, доступном для них стиле высказать свое мнение о предмете.
Реферативный обзор	студенты демонстрируют умение работать с периодическими изданиями и электронными ресурсами, которые являются источниками актуальной информации по проблемам изучаемой дисциплины
Реферирование	интеллектуальный творческий процесс, включающий осмысление текста, аналитико-синтетическое преобразование информации и создание нового текста.
Коллоквиум	выяснение уровня знаний, полученных учащимися в результате прослушивания лекций, посещения семинаров, а также в результате самостоятельного изучения материала.
Контрольная работа	приобретение навыков самостоятельной работы с научной, учебной и специальной литературой, учится анализировать источники и грамотно излагать свои мысли
Тестирование	Контроль за качеством усвоения учебного материала обучающимися. Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса, соответствующего раздела дисциплины Итоговое тестирование можно проводить в форме: <ul style="list-style-type: none"> – компьютерного тестирования, – письменных ответов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ⁶¹

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ КАЧЕСТВА: TQM И «6-СИГМА»

Задание:

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом по теме «Современные концепции и модели качества» (используя материал учебного пособия, дополнительные источники информации).
2. Проанализируйте и раскройте содержание принципов концепции TQM, заполните таблицу 1.

Таблица 1

Принципы всеобщего менеджмента качества

№	Принципы	Содержание принципа	Направления деятельности по реализации принципа	Положительный эффект от реализации принципа
1	Ориентация на потребителя			
2	Лидерство руководителя			
3	Вовлечение работников			
4	Процессный подход			
5	Системный подход к менеджменту			
6	Постоянное улучшение			
7	Принятие решений, основанное на фактах			
8	Взаимовыгодные отношения с поставщиками			

3. Проанализируйте методы и подходы, предусмотренные в системе всеобщего менеджмента качества. Заполните таблицу 2, указав проблемы реализации концепции TQM в практике российских предприятий.

⁶¹ Кузнецова Н. В. Управление качеством: Практикум : учеб. пособие для вузов / Н. В. Кузнецова ; МаГУ. - Магнитогорск : Изд-во МаГУ, 2008. - 171 с.
Кузнецова Н. В. Управление качеством: Практикум: учеб. пособие для вузов / Н. В. Кузнецова ; МаГУ. - Магнитогорск : Изд-во МаГУ, 2016. - 171 с.

Таблица 2

Методы и подходы в системе всеобщего менеджмента качества

Наименование метода управления	Характеристика метода или подхода	Реализация его в российской практике
Ответственность руководства		
Новые принципы в концепции качества		
Качество в рамках маркетинга		
Качество на этапе проектирования		
Качество процессов		
Качество готовой продукции		
Качество работы персонала		

4. Проведите сравнение основных положений концепций TQM и «Шесть сигма», заполните таблицу 3.

Таблица 3

Отличительные особенности современных концепций качества

TQM	Шесть сигма

5. Сделайте вывод по материалам работы.

АТТЕСТАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Решите тестовые материалы

1. TQM (Total Quality management) – это:
 - а) комплексная система управления, нацеленная на постоянное совершенствование качества на основе участия всех сотрудников организации;
 - б) подход к вовлечению сотрудников компании в процесс совершенствования качества;
 - в) система взаимоотношений поставщиков и потребителей.
2. Процедуры рока-уоке используются:
 - а) только в производстве;
 - б) только в сфере услуг;
 - в) и в производстве, и в сфере услуг.
3. Подход TQM означает, что качество обеспечивается и совершенствуется:
 - а) на стадиях проектирования и производства;
 - б) на стадиях проектирования, производства и послепродажного обслуживания;
 - в) на стадиях маркетинговых исследований, проектирования, производства и послепродажного обслуживания.
4. В реализации подхода TQM участвуют:
 - а) все службы и подразделения компании;
 - б) только служба качества;
 - в) руководство компании и служба качества.
5. Эффективность подхода TQM зависит:
 - а) в первую очередь от менеджеров среднего звена;
 - б) в первую очередь от руководства компании;
 - в) в первую очередь от службы качества в компании.
6. Внедрение подхода TQM требует (выберите неверный тезис):
 - а) непрерывного совершенствования всех процедур и процессов в компании;
 - б) увеличение числа операций контроля в ходе производственных процессов;
 - в) вовлечения и обучения всего персонала;
 - г) мониторинга поставщиков и качества их продукции.
7. Цикл Деминга – модель улучшения, включает:
 - а) планирование, осуществление управления качеством;
 - б) планирование качества;
 - в) планирование, осуществление, контроль (анализ), действие управлением качеством.
8. На каких циклах основана система всестороннего управления качеством:
 - а) Фейгенбаума;
 - б) Прудона;
 - в) Исикава;
 - г) Деминга;
 - д) Боголюбова.

ГЛОССАРИЙ (СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ)

Всеобщее руководство качеством	подход к руководству организацией, нацеленный на качество, основанный на участии всех ее членов и направленный на достижение долгосрочного успеха путем удовлетворения требований потребителя и выгоды для членов организации и общества.
Всеобъемлющий менеджмент качества	подход к руководству организацией, основанный на участии всех её членов и направленный на достижение долгосрочного успеха путём удовлетворения требований потребителя и выгоды для членов организации и общества.
Качество	совокупность свойств и характеристик продукции, которые придают ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности (ИСО 9000:2000); совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением (ГОСТ 15467-79).
Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП)	устанавливает, обеспечивает и сохраняет необходимый уровень качества продукции при ее разработке, производстве и эксплуатации, поддерживаемый путем систематического контроля качества и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на качество продукции.
Контроль качества	деятельность специалистов организации, сущность которой состоит в определении конечных технических характеристик продукции и выявлении степени их соответствия заявленным ранее показателям.
Менеджмент	скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией.
Менеджмент качества	скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству
Механизм управления качеством продукции	совокупность взаимосвязанных объектов и субъектов управления, используемых принципов, методов и функций управления на различных этапах жизненного цикла продукции и уровнях управления качеством
Модель для обеспечения качества	стандартизованный или избранный набор требований системы качества, объединенных с целью удовлетворения потребностей обеспечения качества в данной ситуации.
Петля качества	замкнутый в виде кольца жизненный цикл продукции, включающий 11 этапов: маркетинг; проектирование и разработка технических требований, разработка

продукции; материально-техническое снабжение; подготовка и разработка производственных процессов; производство; контроль, проведение испытаний и обследований; упаковка и хранение; реализация и распределение продукции; монтаж и эксплуатация; техническая помощь и обслуживание; утилизация после испытания.

**Петля качества
(спираль качества)**

концептуальная модель взаимозависимых видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях от определения потребностей до оценки их удовлетворения.

**Система «ДЖИТ»
(just in time –
производство точно
в срок)**

комплекс управленческих действий ориентированный на ноль запасов, ноль отказов, ноль дефектов.

Система качества

совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством; совокупность организационной структуры, распределения ответственности, процессов, процедур и ресурсов, обеспечивающая осуществление общего руководства качеством.

**Система
менеджмента
качества**

система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству.

**Управление
качеством
Управление
качеством**

методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству. предупредительная, надзорная, корректирующая функция руководителей среднего звена и специалистов, носящая оперативный характер и нацеленная на выполнение требований к качеству преимущественно технического характера на всех стадиях жизненного цикла изделия.

**Управление
качеством –**

часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству

**Управление
качеством
продукции**

действия, осуществляемые при создании, эксплуатации или потреблении продукции в целях установления, обеспечения и поддержания необходимого уровня ее качества.

Цикл Деминга

последовательность выполнения процессов планирования (PLAN), осуществления (DO), контроля (CHECK) и управления воздействием (ACTION).

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "О техническом регулировании"
2. Федеральный закон РФ «О Стандартизации в Российской Федерации» №162-ФЗ от 29.06.2015 (в ред. Федеральных законов от 05.04.2016 N 104-ФЗ, от 03.07.2016 N 296-ФЗ)
3. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об обеспечении единства измерений"
4. Агарков, А.П. Управление качеством [Текст]: учеб.пособие/ А.П.Агарков. – М.: Изд-во «Дашков и К», 2010. – 228 с. – Режим доступа: <http://portal.magnu.ru>, электронная библиотечная система «Лань».
5. Алексеев, В. Ежегодные награды США / В.Алексеев // Стандарты и качество. – 2006. - № 4. – С. 49-50.
6. Альперин Л.И. Развитие сертификации систем качества в РФ // Стандарты и качество, -1995. – № 6. С.- 22 – 24.
7. Аристов, О. В.Управление качеством[Электронный ресурс]: Учебник / О.В. Аристов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат).
8. Басовский, Л.Е., Протасьев, В.Б. Управление качеством: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2004.
9. Бузов Б. А. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для вузов / Б. А. Бузов. - М. : Академия, 2006. - 172 с.
10. Бурчакова М.А., Мизинцева М.Ф. Управление качеством: Учеб.пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2004.
11. Варакута С.А. Управление качеством продукции. – М.: Издательство РИОР, 2004.
12. Василевская, И. В. Управление качеством: Учеб. пособие / И.В. Василевская. - 2-е изд. - М.: РИОР, 2009. - 112 с.: 70x100 1/32. - (Карманное учебное пособие). - Режим доступа: <http://portal.magnu.ru>, электронная библиотечная система «Лань».- ISBN 978-5-369-00377-0, 3000 экз.
13. Герасимов Б. Н. Управление качеством: Учебное пособие / Б.Н. Герасимов, Ю.В. Чуриков. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 304 с. - Режим доступа: <http://portal.magnu.ru>, электронная библиотечная система «Лань».- ISBN 978-5-9558-0198-8.
14. Джордж С., Ваймерскирх А. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в самых успешных компаниях. – СПб.: Виктория плюс, 2002.
15. Ильенкова С. Д.Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / под ред. С. Д. Ильенковой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 287 с.

16. Карлик Е.М., Демиденко Д.С. Затраты на обеспечение и повышение качества продукции, их классификация // Стандарты и качество. – 1977. – № 8. С. 27 – 29.
17. Клячкин, В. Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Н. Клячкин. - М. : Финансы и статистика [и др.], 2009. - 303 с
18. Кузнецова Н.В. Менеджмент: учеб. пособие /Н.В.Кузнецова. - Магнитогорск: Изд-во Магн.гос.техн.ун-та, 2017. – 309 с.
19. Кузнецова Н.В. Методы принятия управленческих решений: Учебное пособие. - Москва, 2015. – 222 с.
20. Кузнецова Н.В. Основы менеджмента: учебно-методический комплекс для студентов специальности «Менеджмент организации». - Магнитогорск, 2006. – 324 с.
21. Кузнецова Н.В. Управление качеством: учебно-методический комплекс для студентов специальности «Менеджмент организации». – Магнитогорск: МаГУ, 2007.
22. Кузнецова, Н. В. Управление качеством: Практикум [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. В. Кузнецова ; МаГУ. - Магнитогорск : Изд-во МаГУ, 2008. - 171 с. - Библиогр.: с. 133-135.
23. Кузнецова, Н. В. Управление качеством: Практикум [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. В. Кузнецова ; МаГУ. - Магнитогорск : Изд-во МаГУ, 2016. - 171 с. - Библиогр.: с. 133-135.
24. Кузнецова, Н. В. Управление качеством [Текст]: Учебное пособие / Н.В. Кузнецова; Российская академия наук. - М.: Флинта: МПСИ, 2009. - 360 с.: 60x88 1/16 + CD-ROM. - (Экономика и управление).
25. Кузнецова, Н. В. Управление качеством [Текст]: Учебное пособие / Н.В. Кузнецова; Российская академия наук. - М.: Флинта, Наука 2016. - 360 с.: 60x88 1/16 + CD-ROM. - (Экономика и управление).
26. Кузнецова, Н. В. Управление качеством [Текст]: Учебное пособие / Н.В. Кузнецова; Российская академия наук. - М.: Флинта, Наука 2013. - 360 с.: 60x88 1/16 + CD-ROM. - (Экономика и управление).
27. Куликов Ю.А., Хачатуров А.Е. Экономические аспекты систем качества // Методы менеджмента качества. – 2001. – № 5 С. 15 – 20, № 6 С. 21 – 24.
28. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. – М.: Юрайт-Издат, 2003.
29. Мазур И.И. Управление качеством: Учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Упр.качеством» / И.И.Мазур, В.Д.Шапиро; Под общ.ред. И.И.Мазура. – М.: Омега-Л, 2005.
30. Михеева, Е.Н., Сероштан М.В. Управление качеством [Текст]: учеб. пособие / Е,Н.Михеева, М.В.Сероштан. – М.: Изд-во «Дашков и К», 2012. – 532 с. – Режим доступа: [http:// portal magnu.ru](http://portal.magnu.ru), электронная библиотечная система «Лань». - ISBN 978-5-394-01078-1.
31. Мишин В.М. Управление качеством: Учеб.пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.

32. Огвоздин В.Ю. Управление качеством: Основы теории и практики: Учебное пособие. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2002.
33. Окрепилов В.В. Управление качеством. Учебник для вузов. – М.: Экономика, 1998.
34. Панде П., Холп Л. Что такое «Шесть сигм»? Революционный метод управления качеством/ пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.
35. Рахлин К.М. Учет и анализ затрат на обеспечение качества // Стандарты и качество. - 1994. – № 5. С. 34 – 37.
36. Рахлин К.М., Скрипко Л.Е. Методология классификации затрат на качество // Стандарты и качество. – 1997. – № 3. С. 49 – 51.
37. Ребрин Ю.И. Управление качеством: Учебное пособие. - Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. 174с.
38. Розова Н.К. Управление качеством. – СПб.: Питер, 2003.
39. Свиткин М.З., Лапуста В.Д. Международные стандарты серии ИСО 9000. Методика и практика применения. – М.: НИИТЭХИМ, 1991. – 202 с.
40. Сундарон Э.М. Статистические методы контроля и управления качеством. Учеб.пособие. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2002. – 54 с.
41. Управление качеством продукции: Учеб.пособие / Н.И.Новицкий, В.Н. Олексюк, А.В. Кривенков, Е.Э. Пуровская; Под ред. Н.И.Новицкого. – М.: Новое знание, 2004.
42. Управление качеством продукции: Учеб.пособие / Н.И.Новицкий, В.Н. Олексюк, А.В. Кривенков, Е.Э. Пуровская; Под ред. Н.И.Новицкого. – М.: Новое знание, 2004.
43. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции: Сокр. Пер. с англ. / Авт. предисл. и научн. ред. А.В. Гличев. – М.: Экономика, 1986. – 471 с.
44. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация: Учебное пособие. – М.: Ось-89, 2002.
45. Цвигун И.В. Концепции качества и варианты их системной реализации. – Иркутск: Изд-во ИГЭА, 1998.
46. Периодические издания: «Стандарты и качество», «Методы менеджмента качества», «Партнеры и конкуренты. Методы оценки соответствия», «Мир измерений», «Деловое совершенство», «ИСО 9000 + ИСО 14000 +», «Менеджмент в России и за рубежом», «Менеджмент сегодня».

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. <http://www.elitarium.ru> - Центр дистанционного образования
2. <http://www.dialogvn.ru> - Журнал «Управленческое консультирование» - по теории и практике управления, становлению системы местного самоуправления, вопросам истории местных органов власти
3. <http://leg-ekonom.ru> - принципы управления организацией
4. <http://grebennikon.ru> - Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников»
5. <http://www.cfin.ru> – «Корпоративный менеджмент» - Материалы и публикации по всем отраслям менеджмента, в т.ч. теоретико-методологического характера. Представлен полный архив журнала «Менеджмент в России и за рубежом», публикации, семинары по менеджменту
6. <http://www.emd.ru> – Сайт компании «Евроменеджмент» - Обзоры зарубежного и российского опыта управления современными компаниями.
7. <http://economics-online.org>- Сайт Economics online - Сборник разнообразных ресурсов по экономике и менеджменту, в т.ч. электронные версии классических трудов.
8. <http://window.edu.ru> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (window.edu.ru) предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
9. <http://www.finbook.biz> - Собрание книг и публикаций по экономике, анализу, менеджменту, учету, банковскому делу, маркетингу и др.
10. <http://www.garant.ru/> - сайт правовой компьютерной системы «Гарант» – законодательство РФ (кодексы, законы, указы, постановления), аналитика, комментарии, практика
11. <http://www.consultant.ru/> - сайт Компании "КонсультантПлюс",
12. <http://ecsocman.edu.ru>- Федеральный портал «Экономика. Социология. Менеджмент». Содержит большое количество литературы, Интернет ресурсов, программ по трём предметам, вынесенным в название сайта.
13. <http://www.finansy.ru/> Финансы.Ru - Книги по финансам, банковскому делу, менеджменту, маркетингу, рекламе, экономической теории, международным отношениям, налогообложению, бух. учету, аудиту; статьи и исследования, пособия, диссертации и авторефераты, обзоры, подшивки и др.
14. <http://mc-ma.narod.ru/portal.htm> - Портал «Русский менеджмент», на котором много конкретных примеров и иллюстраций из жизни современных российских организаций, полезных для выполнения контрольной и курсовой работ.
15. <http://www.devbusiness.ru/lib/> - Сайт «Развитие Бизнеса». Материалы по организационному дизайну и анализу организаций.
16. <http://www.stq.ru> - редакционно-информационное агентство "Стандарты и качество". Средство массовой информации, посвященное

проблемам в области стандартизации и качества в разных отраслях промышленности.

17. <http://www.cfin.ru/management/iso9000> - раздел "Управление качеством и ISO 9000" на ресурсе "Корпоративный менеджмент".

18. <http://quality.eup.ru> - "QUALITY - Менеджмент качества и ISO 9000", Документы и материалы по менеджменту качества, стандартам ISO серии 9000, ежедневное обновление.

19. <http://www.gost.ru/> - официальный сайт Федерального агентства Российской Федерации по техническому регулированию и метрологии.

20. <http://www.standard.ru> - информация о стандартах, разделы посвященные управлению качеством, электроэнергетика, статьи.

21. <http://deming.nm.ru> - сайт Российской Ассоциации Деминга.

22. <http://www.iso9000.ru> - ресурс "ISO 9000 Современный менеджмент качества".

23. <http://tqm.stankin.ru> - электронное периодическое издание "Проблемы качества в сфере образования".

24. <http://eup.ru> - EUP.RU Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал. Бесплатная электронная библиотека.

Следует отметить, что Интернет — это информационный ресурс, который пополняется и изменяется с достаточно большой скоростью. Поэтому не исключено, что к моменту прочтения данных материалов какого-то из указанных выше сайтов вы не обнаружите в сети. Зато вы сможете обнаружить что-то новое.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Адлер Ю.П., Хунузиди Е.И., Шпер В.Л. Методы постоянного совершенствования сквозь призму цикла Деминга-Шухарта // Методы менеджмента качества . – 2005. - №3. – С.29-36.
2. Баженова Е.С. Возможности и ограничения применения концепции Total Quality Management в практике управления зарубежными и отечественными компаниями // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2014. № 2 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:: <http://ekonomika.snauka.ru/2014/02/4267>.
3. Бережливое производство: цель внедрения на производстве, принципы, инструменты. – Режим доступа: <https://www.training-partner.ru/staty/berezhlivoe-proizvodstvo-cel-vnedreniya-na-proizvodstve-principy-instrumenty.html>
4. Бережливое производство. – Режим доступа : <https://4brain.ru/blog/lean-бережливое-производство/>
5. Ватсчон Г. Методология «Шесть сигм» для лидеров, или Как достичь 3,4 дефекта на миллион возможностей / пер. с англ. А.Л.Раскина; Под науч.ред Ю.П.Адлера. – М.: РИА «Стандарты и качество»,2006. – 224с.
6. Всеобщее управление качеством. Режим доступа: URL: <http://forpm.ru/всеобщее-управление-качеством-tqm/>
7. Всеобщее управление качеством. Режим доступа: URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Всеобщее_управление_качеством
8. Всеобщее управление качеством: учебник для вузов / О.П. Гуров, Н.М.Горбунов, А.И.Гуров, Ю.В.Зорин / Под ред. О.П.Глудкина. – М.: Радио и связь, 1999. – 600с.
9. Джордж С., Ваймерскирх А. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в самых успешных компаниях. – СПб.: Виктория плюс, 2002. – 256с..
10. Имаи М. Глава «Введение в кайдзен» // Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.
11. Иман .М. Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний: Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 274 с.
12. Итикава А., Такаги И., Такэбэ Ю. ТРМ в простом и доступном изложении / пер. с яп. А.Н. Стерляжникова; Под науч.ред. В.Е.Растимешина, Т.М.Куприяновой. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. – 128 с.
13. Кайдзен. – Режим доступа: <https://pfcc.ru/fck/analytics/main/Kaizen/kaydzen/>
14. Канбан и «точно вовремя» на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте = Just-in-Time at Toyota: Management Begins at the Workplace. — М.: Альпина Паблишер, 2014. — 214 с.
15. Канбан. – Режим доступа: <https://pfcc.ru/fck/analytics/main/kanban/kanban/>
16. Канбан: что это такое? – Режим доступа: <https://finswin.com/projects/metody/canban.html>

17. Коленсо Майкл. Стратегия кайзен для успешных перемен: эволюция и революция в организации: Пер. с англ. – М.Инфра-М, 2002. – 175 с.
18. Коптякова С.В., Пономарева О.С. Управление экономикой предприятия: система менеджмента качества. - Магнитогорск, 2009.
19. Кузнецова Н. В. Управление качеством: Практикум : учеб. пособие для вузов / Н. В. Кузнецова ; МаГУ. - Магнитогорск : Изд-во МаГУ, 2008. - 171 с.
20. Кузнецова Н. В. Управление качеством: Практикум: учеб. пособие для вузов / Н. В. Кузнецова ; МаГУ. - Магнитогорск : Изд-во МаГУ, 2016. - 171 с.
21. Кузнецова Н.В. Менеджмент и маркетинг: учебное пособие для студентов по специальности "Технология художественной обработки материалов" . - Магнитогорск, 2010¹
22. Кузнецова Н.В. Менеджмент качества: к вопросу классификации затрат на качество // В сборнике: УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЕЙ, БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: ВОПРОСЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ материалы Всероссийской научно-практической конференции. Магнитогорск. 2016. С. 120-125.
23. Кузнецова Н.В. Управление качеством. Электронное издание. - Магнитогорск, 2018.
24. Кузнецова Н.В. Управление качеством: учебное пособие. – М.: Флинта: Наука, 2013. – 360с.
25. Кузнецова Н.В., Лыкова А.С. TQM – как философия управления предприятием // В книге: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ Тезисы докладов 76-й международной научно-технической конференции. 2018. С. 232.
26. Кузнецова Н.В., Лыкова С.А., Лыков А.С. Концепция "всеобщего управления качеством" как основа tqm-ориентированных организаций // В сборнике: СОВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ материалы научно-практической конференции. 2018. С. 99-103.
27. Кузнецова Н. В. Управление качеством: Учеб. пособие. - М.: Флинта, МПСИ, 2009. - 360 с.
28. Кузнецова Н. В. Управление качеством: Учебное пособие. - М.: Флинта, Наука 2016. - 360 с.:
29. Кузьмин А.М. Кайдзен // Методы менеджмента качества. – 2009. № 9.
30. Кузьмин А.М. Точно вовремя // Методы менеджмента качества. – 2009. - № 8.
31. Кузьмин А.М. Цикл Шухарта –Деминга // Методы менеджмента качества. – 2010. - №2.
32. Ланкин В.Е., Горелова Г.В., Сербин В.Д., Арутюнова Д.В., Татарова А.В., Баканов Г.Б., Макарова Е.Л. Исследование и разработка организационных

систем управления в высших учебных заведениях. Монография. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2011. – 178 с.

33. Литовская Ю.В. Современные подходы к управлению предприятием на основе бережливого производства // В книге: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. 2019. С. 201.

34. Лыкова С.А., Кузнецова Н.В. Роль концепции TQM в повышении эффективности функционирования организации // В сборнике: Современный менеджмент: теория и практика Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией Н.В. Кузнецовой. 2018. С. 81-85.

35. Мазур И.И. Управление качеством: Учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Упр.качеством» / И.И.Мазур, В.Д.Шапиро; Под общ.ред. И.И.Мазура. – М.: Омега-Л, 2005.

36. Маленков Ю.А. Некоторые мега-тенденции развития современного мирового менеджмента // Вестник СПбГУ. 2000. Сер5. Вып.4. С. 67-76.

37. Мани Д. Бережливое управление бережливым производством / Пер. с англ. А.Н.Стерляжникова; Под науч.ред В.В.Брагина. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2009.- 208 с.

38. Мерзликина, Н. В. Управление качеством. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Н. В. Мерзликина, А. А. Недбай. – Электрон. дан. (3 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.

39. Методика бережливого производства: в чем ее смысл и какими инструментами она оперирует. _режим доступа: <https://practicum-group.com/blogs/stati/metodika-berezhlivogo-proizvodstva/>

40. Панде П., Холп Л. Что такое «Шесть сигм»? Революционный метод управления качеством / Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 158 с.

41. Петля качества. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/47468/petlya-kachestva>

42. Пономарева О.С. Бережливое производство: опыт и проблемы ВНЕДРЕНИЯ НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ // В книге: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. 2019. С. 209.

43. Пристай Роман. Как организовать бережливое производство // Справочник экономиста. – 2007. - №9. – 96 с.

44. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. — 5-е изд., перераб. и доп.. — Москва: ИНФРА-М, 2006. — 495 с.

45. Розова Н.К. Менеджмент качества. – СПб.: Вектор, 2005. – 192с.

46. Система «5С» на производстве: описание, особенности, принципы и отзывы. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/302971/sistema-s-na-proizvodstve-opisanie-osobennosti-printsipyi-i-otzyivy>

47. Система 5S. – Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/5s-sistema.html>
48. Сомов А. Почему стоит внедрить канбан-доску, и как все сделать правильно. – Режим доступа : <https://www.executive.ru/management/practices/1990586-pochemu-stoit-vnedrit-kanban-dosku-i-kak-vse-sdelat-pravilno?page=21#comments>
49. Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.
50. Ступин А.Б. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.
51. ТОЧНО В СРОК (JUST IN TIME). – РЕЖИМ ДОСТУПА: <HTTP://FORPM.RU/ТОЧНО-СРОК-JUST-IN-TIME/>
52. Точно в срок (Just In Time). – Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/just-in-time.html>
53. ТРМ — система всеобщего ухода за оборудованием. – Режим доступа: <https://www.jobgrade.ru/2008/08/18/трм-система-всеобщего-ухода-за-оборуд/>
54. Цикл Шухарта-Деминга. – Режим доступа: <http://vcs-ist.org/informatsiya/novosti/tsikl-shukharta-deminga/>
55. Что такое система 5S. –Режим доступа: <https://www.training-partner.ru/staty/chto-takoe-cistema-5s.html>
56. Что такое шесть сигм? – Режим доступа: <https://www.training-partner.ru/staty/chto-takoe-shest-sigm.html>
57. Что такое TQM (Всеобщее управление качеством)? Режим доступа: URL: <http://www.sitebs.ru/blogs/22754.html>
58. Шесть сигм. – Режим доступа: <https://4brain.ru/blog/шесть-сигм/>
59. Шубенкова Е.В. Тотальное управление качеством: учебное пособие. - М.: Изд-во «Экзамен», 2005. – 256 с.
60. 6 сигма. – Режим доступа: <http://forpm.ru/6-сигма/>
61. <http://productm.ru/lean-manufacturing/the-tools-of-lean-production/system-of-trm/personal-opinion.php>
62. <http://www.management.com.ua/qm/qm086.html>
63. <https://businessman.ru/new-petlya-kachestva-primer-etapy-petli-kachestva.html>
64. ТРМ (TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE). –Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/total-productive-maintenance.html>
65. TQM - ВСЕОБЩИЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА. Режим доступа: URL: http://www.kpms.ru/General_info/TQM.htm
66. Методика бережливого производства: в чем ее смысл и какими инструментами она оперирует. _режим доступа: <https://practicum-group.com/blogs/stati/metodika-berezhlivogo-proizvodstva/>

67. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. — (серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»)
68. Хоббс Д. П. Внедрение бережливого производства: практическое руководство по оптимизации бизнеса. — Минск: Гревцов Паблицер, 2007.
69. <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/5s-sistema.html>

ПРИЛОЖЕНИЯ
Приложение 1
МЕТОДИКА ВНЕДРЕНИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА
ПРЕДПРИЯТИИ: ТРИ ОСНОВНЫХ АЛГОРИТМА⁶²

АЛГОРИТМ ВНЕДРЕНИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ПО
ДЖЕЙМСУ ВУМЕКУ

1. Найти проводника перемен (нужен лидер, способный взять на себя ответственность)
2. Получить необходимые знания по системе Бережливого производства (знания должны быть получены из надежного источника)
3. Найти или создать кризис (хорошим мотивом внедрения Бережливого производства служит кризис в организации)
4. Не увлекаться стратегическими вопросами (начинать можно с устранения потерь везде, где возможно)
5. Построить карты потоков создания ценностей (вначале текущее состояние, а затем будущее, после внедрения Бережливого производства)
6. Как можно быстрее начинать работу по основным направлениям (информация о результатах должна быть доступна персоналу организации)
7. Стремиться немедленно получить результат
8. Осуществлять непрерывные улучшения по системе Кайдзен (переходить от процессов создания ценностей в цехах к административным процессам)

АЛГОРИТМ ВНЕДРЕНИЯ ПО ДЕННИСУ ХОББСУ

1. Подготовить и запустить проект:

- сформулировать стратегию и цели фирмы;
- нанять и обучить персонал, объединить людей в команды;
- поставить перед командами задачи, наделить их полномочиями;
- спланировать деятельность.

2. Изучить продукты, материалы, этапы производства:

- описать все производственные циклы;
- оценить их выработку, учитывая вариативность, объемы отходов и повторную переработку;
- сгруппировать продукты в семейства по сходству производственных процессов;
- определить цепочки «вытягивания» товара и сроки пополнения товарных запасов;
- наметить компоненты производственных процессов, к которым будет применяться методика Канбан.

⁶² Методика бережливого производства: в чем ее смысл и какими инструментами она оперирует. _режим доступа: <https://practicum-group.com/blogs/stati/metodika-berezhlivogo-proizvodstva/>
Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. — (серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»)
Хоббс Д. П. Внедрение бережливого производства: практическое руководство по оптимизации бизнеса. — Минск: Гревцов Паблицер, 2007.

3. Проверить все еще раз:

- закончить сбор необходимых данных;
- определиться с компонентами для Канбана;
- описать последовательности «вытягивания» продукции для целевых продуктовых семейств.

4. Разработать план управления производственными мощностями:

- построить точную модель бережливого производства для вычисленных объемов ресурсов;
- составить детальный план внедрения Канбана на производстве.

5. Ввести линию в эксплуатацию:

- проконтролировать, насколько сбалансированно она работает: успевают ли операторы переключаться, укладывается ли производственный цикл в ожидаемую длительность такта;
- убедиться, что функции и задачи были правильно распределены;
- оценить планировку рабочих мест с точки зрения эргономики;
- продумать способы сокращать запасы и минимизировать незавершенное производство;
- внедрить механизм постоянного улучшения процессов.

6. Оценить и измерить результаты внедрения методики бережливого производства:

- проинспектировать работу линии на соответствие принципам бережливого производства;
- выявить все отклонения и ошибки, продумать способы их коррекции;
- убедиться, что все системы и ресурсы, требуемые для управления системой и внедрения Канбана, имеются в наличии.

Обычно на реализацию проекта по методике бережливого производства уходит от четырех месяцев до полугода.

МЕТОДОЛОГИЯ КАЙДЗЕН

Главное в Кайдзен – человеческий фактор, а конкретно – поиск возможностей повысить продуктивность труда.

Все виды деятельности рассматриваются в методике бережливого производства Кайдзен как последовательности процессов. Процесс по Кайдзен – это цельный и всеохватывающий поток работы, имеющий начало и конец, а также четкую последовательность этапов со своей логикой и хронологией. Точно смоделировав этот поток, можно составлять реалистичные планы производства.

Внедрение на предприятии методик бережливого производства, в том числе Кайдзен, складывается из:

1. Наведения порядка таким образом, чтобы наглядно показать все проблемы, вызываемые перепроизводством. С этой целью используют концепцию 5S.
2. Делегирования полномочий сверху вниз, от управленцев к линейному персоналу, и разъяснения последнему стратегических целей компании.

3. Формирования цепочки внутренних потребителей и ориентированных на их потребности поставщиков, налаживание коммуникаций с внешними потребителями (конечными покупателями товара или услуги).

Эти цепочки сетевых поставок, производства и сбыта должны сплавиться в единый поток, внутри которого происходит непрерывная переработка ресурсов в том объеме и темпе, который задают покупатели, нуждающиеся в товаре или услуге.

По замыслу авторов методик бережливого производства, все это ведет к созданию системы, функционирующей по принципу «точно в срок», и вовлечению работников на всех уровнях в процесс создания ценностей.

Приложение 2

Чек-лист аудита метода 5S⁶³

Руководитель подразделения Аудитор	Фамилия руководителя Фамилия аудитора	Дата:	
		Оценка	Комментарии
Шаг 1 – SEIRI	1. Все ненужные вещи удалены или обозначены		
	2. Все ненужные вещи перемещены на новое место или утилизированы		
	3. Определены места для нахождения материалов, штабелеров и др.		
	4. Разработан список отсутствующих предметов.		
Шаг 2 – SEITON	1. Все пути и проходы доступны и свободны		
	2. Все средства производства чисты и функциональны		
	3. Рабочие места содержатся в чистоте		
	4. Рабочие места для производственных отходов и их переработки в наличие и функциональны		
Шаг 3 – SEISO	1. Графики уборки и обслуживания существуют и соблюдаются		
	2. Рабочие зоны для рабочих мест разграничены и обозначены		
	3. Пространство для загрузки доступно и свободно		
	4. Порядок поддерживается через визуализацию		
Шаг 4 – SEIKETSU	1. Все ненужные вещи регулярно удаляются		
	2. Места складирования установлены для минимальной потребности и используются в нужных целях		

⁶³ <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/5s-sistema.html>

	3. Все маркировки и обозначения актуальны		
	4. Сотрудники следуют предписаниям и инструкциям по охране и безопасности труда		
Шаг 5 – SHITSUKE	1. Результаты предыдущего аудита вывешены для ознакомления		
	2. Планы мероприятий вывешены и реализуются		
	3. Корректирующие действия по последнему аудиту выполнены		
	4. Проводится внутренний аудит		
	Общая оценка в баллах		
	Установленный целевой показатель		

Учебное текстовое электронное издание

Кузнецова Нина Владимировна

**СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ
И МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

Учебное пособие

1,71 Мб

1 электрон. опт. диск

г. Магнитогорск, 2019 год
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Адрес: 455000, Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск,
пр. Ленина 38

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»
Кафедра менеджмента
Центр электронных образовательных ресурсов и
дистанционных образовательных технологий
e-mail: ceor_dot@mail.ru