

УДК 621.391

## ЦИКЛ ШУХАРТА-ДЕМИНГА И НОВЕЙШИЕ ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

**Гродзенский С.Я.**, д.т.н., профессор, E-mail: grodzenskiy@mirea.ru

**Попов Д.А.**, магистрант, E-mail: popov.d.a@bk.ru

МГТУ МИРЭА, Москва, Россия

**Аннотация.** Рассмотрены модификации цикла Шухарта-Деминга и наиболее популярные концепции управления качеством. Обсуждается их взаимосвязь.

**Ключевые слова:** качество, цикл Шухарта-Деминга, бережливое производство, шесть сигм.

## SHEWHART-DEMING'S CYCLE AND THE LATEST TOOLS OF QUALITY MANAGEMENT

**Grodzenskiy S.Y.**, D.ofSci., Professor, E-mail: grodzenskiy@mirea.ru

**Popov D.A.**, master's student, E-mail: popov.d.a@bk.ru

MSTU MIREA, Moscow, Russia

**Abstract.** The Shewhart-Deming's cycle models and the latest tools of quality management concept are considered. Their interconnection is discussed.

**Keywords:** quality, Shewhart-Deming's cycle, lean manufacturing, Six Sigma.

Первое упоминание цикла PDCA можно встретить в материалах Шухарта приблизительно 1939 года [1, 2]. Цикл PDCA (англ. Plan — Do — Check — Act) или Шухарта-Деминга, представляет собой логическую последовательность повторяющихся действий, направленную на непрерывное совершенствование процессов. У. Шухарт, подчеркивая, что в реальном мире все процессы подвержены вариациям, выделяет три циклически повторяющиеся стадии в управлении качеством:

- 1) разработка технического задания, установление допусков на параметры;
- 2) производство продукции, удовлетворяющей техническому заданию;
- 3) контроль продукции для оценки ее соответствия техническому заданию.

Идеи У. Шухарта носили революционный характер. Возможно, великая депрессия 30-х годов, а затем Вторая мировая война помешали США внедрить прогрессивные методы и первыми осуществить экономическое чудо, которое произошло на другом конце света вскоре после окончания войны.

В 1946 г. по приглашению генерала Д. Макартура (командующего оккупационными силами в Японии) в Страну восходящего солнца прибыла группа специалистов из

Bell Telephone Laboratories, которая прочитала курс лекций по статистическим методам контроля качества, составленный Э. Демингом — учеником и последователем У. Шухарта. Э. Деминг расширил область применения цикла Шухарта на область продаж и оказание услуг и добавил еще один этап, с помощью которого он хотел обратить внимание на то, что прежде чем принимать меры («действовать») необходимо проанализировать полученную на втором этапе информацию. Именно поэтому этот этап называется либо «проверка» (check), либо «изучение» (study). Цикл PDCA обычно изображают в виде круга, что символизирует принцип повторения — совершенствование с использованием знаний, накопленных на предшествующей стадии (рис. 1).

Цикл Деминга является основой таких методологий, как бережливое производство, шесть сигм и теория ограничения систем. На него, как на одну из основ обеспечения качества ссылаются в известном стандарте ISO 9001, где даются такие определения этапов цикла PDCA:

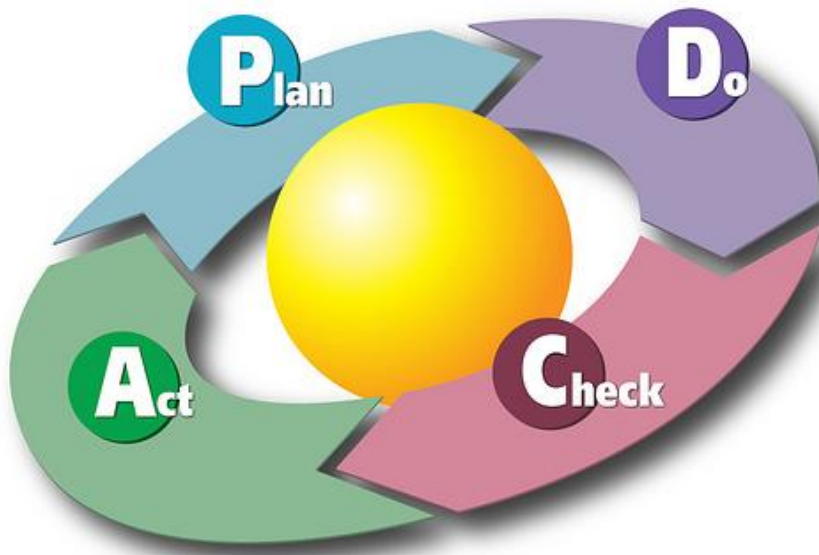


Рис. 1. Цикл PDCA Шухарта-Деминга

*Планирование* – разработка целей и процессов, необходимых для достижения результатов в соответствии с требованиями потребителей и политикой организации.

*Осуществление* – внедрение процессов.

*Проверка* – постоянный контроль и измерение процессов и продукции в сравнении с политикой, целями и требованиями на продукцию и сообщение о результатах.

*Действие* – принятие действий по постоянному улучшению показателей процессов.

В работе Масаки Имаи [3] дается несколько иная трактовка.

*Планируй* – проектирование изделия.

*Делай* – производство (изготовление и в случае необходимости доработка изделия), подготовленного проектировщиками.

*Проверяй* – этап продажи. Показатель продаж позволяет узнать, удовлетворен ли потребитель.

*Воздействуй* – Исследования. В случае предъявления претензий их следует учесть на этапе планирования и принять меры перед тем, как переходить к следующему этапу работ. Под словом «воздействуй» понимается действие, направленное на совершенствование.

На первый взгляд определение Масааки Имаи имеет отличия от приведенного в стандарте ISO 9001, однако это определение есть не что иное, как первый цикл Деминга, который содержал просто дополнительный элемент к циклу Шухарта (рис. 2).

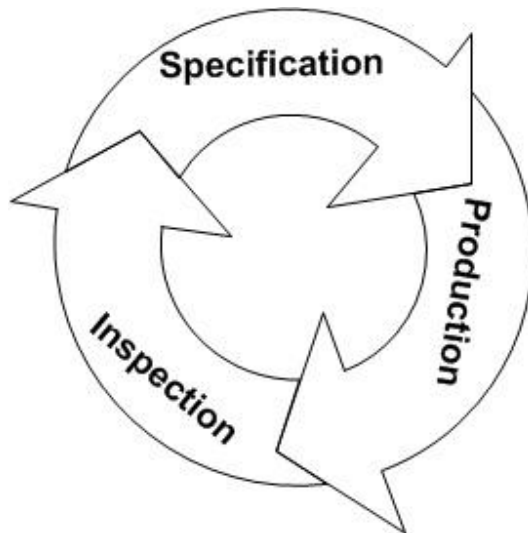


Рис. 2. Цикл Шухарта (Техническое задание-Производство-Инспекция), 1939г.

Но вернемся к методологиям, основой которых является цикл Деминга. Каждая из них предлагает свой алгоритм совершенствования процессов и систем.

*Бережливое производство (Lean production) включает этапы:*

Определите ценность

Создайте поток

Устраните потери

Дайте заказчику вытягивать

Непрерывно совершенствуйтесь

*Шесть сигм (DMAIC) состоит из следующих последовательных этапов:*

Определение (Define)

Измерение (Measure)

Анализ (Analyze)

Совершенствование (Improve)

Контроль (Control)

*Теория ограничений (ТОС):*

Найдите ограничение системы.

Используйте максимум возможностей ограничения.

Подчините всю систему ограничению.

Найдите способ расширить ограничение системы.

Вернитесь к первому шагу.

Являются ли все эти алгоритмы средствами, способными различать сторонников разных методологии? Разумеется, если сравнить определение ценности, этап определения (Define) проекта шести сигм и поиски ограничений, то можно заключить, что все это различные механизмы. Все три алгоритма являются различными механизмами процесса улучшений. В бережливом производстве вы в первую очередь фокусируете внимание на ценности, в проекте шести сигм – на проблеме, а в теории ограничения систем – на ограничении. При этом проблема, с которой начнет бороться специалист шести сигм, может относиться как к элементу процесса, добавляющему ценность, так и элементу, который ценности не добавляет.

Специалист, занимающийся внедрением принципов бережливого производства, в свою очередь, начнет с определения ценности и картирования потока, возможно, даже не обратив внимания на тот факт, что ограничение может находиться и за пределами рассматриваемого процесса, или же не обращая внимания на элемент, в котором чаще всего случаются ошибки.

Можно сделать вывод, что пятиступенчатые циклы бережливого производства, шести сигм и теории ограничений представляют собой различные механизмы совершенствования процессов. В Интернете приводится образное сравнение новейших концепций управления качеством и двигателей внутреннего сгорания, работающих на различном топливе. Двигатели отличаются конструктивно, так же отличаются и описанные инструменты качества. Несмотря на это, сжигая топливо, двигатель приводит автомобиль в движение, а заглянув под капот можно заметить, все те же цилиндры и поршни. А значит и логика, которая стоит за применением того или иного алгоритма, сходится во всех случаях.

Рассмотренные концепции Шухарта-Деминга, бережливого производства, шести сигм и теории ограничений настолько логичны и всеобъемлющи, что, кажется, могут быть применены к любой системе, процессу или его элементу. В свою очередь, и бережливое производство, и шесть сигм, и теория ограничений предлагают проработанные алгоритмы действий. Они более понятны, более практичны, легче применимы.

Пятиступенчатые циклы бережливого производства, шести сигм и ТОС основаны на цикле PDCA, однако предлагают нам более практичные, более проработанные решения. Тем не менее, ни один из них не может быть признан наилучшим. В конкретных условиях выбор алгоритма зависит от поставленной цели и условий ее достижения.

### **Список литературы**

1. Гродзенский С. Я, Гродзенский Я.С. Цикл PDCA и семь инструментов качества. //Методы менеджмента качества. – 2013. – №11. – С. 20-24.
2. Деминг Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. – 419 с.
3. Масааки Имаи. Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний». Пер. с англ., М: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 274 с.