

УДК 005.06

ГУЛИН В.М., студент гр. ЭУК-43 (ЯГТУ)
Научный руководитель ШАСТИНА Е.М., старший преподаватель (ЯГТУ)
г. Ярославль

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦИКЛОВ PDCA, SDCA И DMAIC

Ознаменовавшийся в XXI веке переход от традиционного подхода к организации производства к передовому (современному) требует кардинальных перемен в управлении качеством. В частности, это касается менеджмента качества, где акцент делается на процессном подходе с учётом системы экономики качества. Организация производственной среды с помощью инструментов Индустрии 4.0 [1] предполагает модернизацию производственных мощностей, которая должна обеспечить цифровизацию как минимум процессов жизненного цикла организации. Актуализация используемых инструментов и методов в производственном процессе подразумевает всё то же наиболее полное удовлетворение потребностей заинтересованных сторон при лучших технико-эксплуатационных показателях изделия и меньших тратах ресурсов на его производство.

В сложившихся реалиях управление качеством на этапах жизненного цикла изделия неразрывно связано с постоянным совершенствованием процесса его изготовления. В таком случае использование цикла PDCA как универсального инструмента может быть недостаточной мерой ввиду значительных масштабов изменений [2]. Поэтому имеет смысл рассмотреть такие альтернативные циклы, как SDCA и DMAIC (а также их комбинации), в качестве основы для управления качеством при современном подходе к организации производства.

Цикл PDCA, или цикл Деминга, был представлен миру в 1939 году. Этот инструмент является основой всего системного подхода. Он представлен 4 стадиями (Plan (планируй), Do (делай), Check (проверяй), Act (действуй)) и предназначен для непрерывного анализа и выявления проблем (действий), снижающих или не добавляющих ценность объекту с последующим применением корректирующих действий, временных или постоянных [3].

Применение цикла PDCA возможно в любых сферах деятельности человека, однако в условиях неопределённости и постоянного совершенствования техники не является целесообразным ввиду ориентации на незначительные изменения. С другой стороны, цикл позволяет решать проблемы — но выявлять их неспособен. Соответственно, результативность его применения целиком и полностью зависит от точности выявленной проблемы.

Для выявления проблем возможно использовать цикл SDCA, который также представлен 4 стадиями: Standard (стандартизируй), Do (делай), Check (проверяй), Action (действуй). На первый взгляд создаётся ощущение, что принципиальное отличие от цикла PDCA заключается в первой стадии, обозначаемой как «S». Однако первая стадия является определяющей в обоих

циклах. Если сущность цикла PDCA строится на улучшениях процесса, которые определяются на стадии планирования, то в цикле SDCA мы стандартизируем процесс, т.е. документально закрепляем какие-то изменения. Соответственно, мы определили последовательность их применения в совершенствовании процесса: сначала мы улучшаем процесс, а затем документально закрепляем улучшения.

Возможность последовательного применения двух циклов позволяет интегрировать их в единый цикл PDCA-SDCA (см. рис. 1), благодаря чему появляется возможность адекватно привносить крупные изменения в процесс.

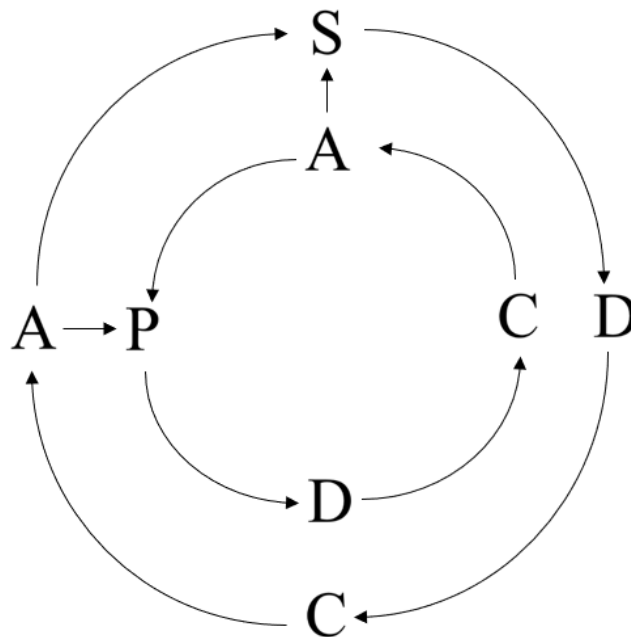


Рисунок 1. Объединённый цикл PDCA и SDCA

Основные стадии при работе с объединённым циклом PDCA-SDCA:

- P: планирование совершенствования процесса;
- D: совершенствование процесса;
- C: контроль за изменённым процессом;
- A: определение очередных мероприятий по совершенствованию процесса;
- S: стандартизация процесса;
- D: выполнение работ в соответствии со стандартом;
- C: проверка выполненных работ относительно стандарта;
- A: актуализация стандарта.

Таким образом, объединённый цикл PDCA-SDCA также может применяться в любых сферах деятельности человека и для решения любых задач, в том числе требующих кардинальных изменений. При этом его системность повышает результативность за счёт постоянного поддержания результатов деятельности с последующим их увеличением.

Чтобы результативность объединённого цикла PDCA-SDCA была выше, целесообразно разделить каждую из стадий на подзадачи (см. рис. 2).

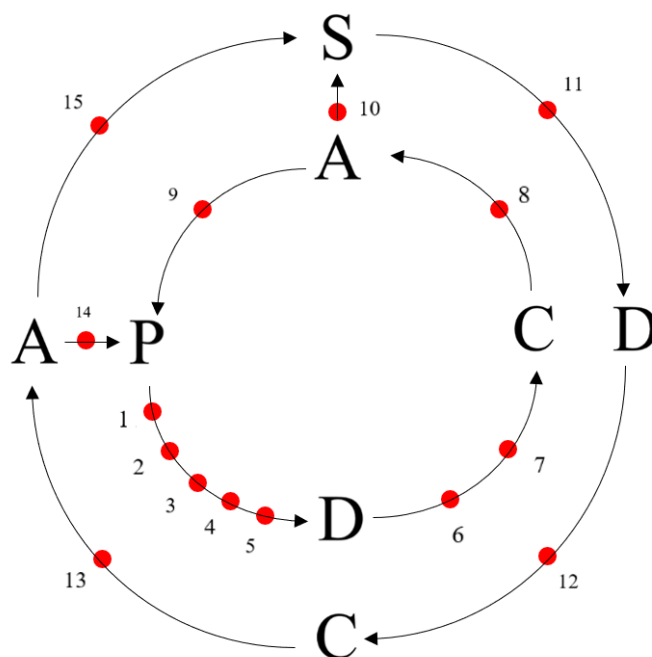


Рисунок 2. Подзадачи объединённого цикла PDCA-SDCA

Решаемые задачи в рамках объединённого цикла PDCA-SDCA:

1. принятие решения о необходимости совершенствования процесса;
2. выявление проблемы или действия, снижающего/не добавляющего ценности объекту;
3. определение текущего состояния проблемы;
4. формирование новой цели процесса, основанной на изменённых показателях эффективности процесса;
5. формирование решения (корректирующих действий) и его альтернатив;
6. составление плана по реализации совершенствования процесса;
7. реализация предложений по совершенствованию процесса;
8. оценка принятого решения на соответствие запланированному результату;
9. принятие действий, направленных на повышение эффективности процесса;
10. принятие решения о необходимости задокументировать изменения в реализации процесса в стандарте;
11. разработка или актуализация стандарта;
12. выполнение работ в изменённом процессе в соответствии со стандартом;
13. контроль результатов изменённого процесса в соответствии со стандартом и запланированными результатами;
14. продолжение реализации изменённого процесса в соответствии со стандартом;
15. введение, утверждение и актуализация стандарта.

С другой стороны, неориентированность цикла PDCA на масштабные изменения сигнализирует о том, что данный инструмент повышения качества не подходит для использования со сложными статистическими инструментами. Поэтому, будь то применение цикла PDCA или объединённого цикла PDCA-SDCA, при некоторых видах работ будут возникать сложности. В частности, это касается решения проблем в области качества на больших производствах,

где требуется достижение высокой степени соответствия. Соответственно, появляется потребность в более точном планировании. Поэтому для совершенствования процесса имеет смысл использовать цикл DMAIC, который позволяет получить своевременную информацию об объекте, а также выявить причины и источники возникновения изменений.

Цикл DMAIC представлен 5 стадиями: Define (определяй), Measure (измеряй), Analyze (анализируй), Improve (улучшай), Control (контролируй). Данный цикл непрерывного повышения качества во многом схож с циклом PDCA: оба они находят применение в любых сферах деятельности человека, имеют схожие стадии, предполагают использование качественных и количественных инструментов. При этом цикл DMAIC имеет серьёзное преимущество в виде возможности детального планирования за счёт технического анализа (см. табл. 1).

Таблица 1. Сопоставление циклов PDCA и DMAIC

PDCA	P			D	C	A
DMAIC	D	M	A	I	C	

Столь значительное количество стадий цикла DMAIC неспроста формирует одну-единственную стадию цикла Деминга. Рассматриваемый инструмент происходит от методологии «6 сигм», в основе которой лежит специальная статическая обработка данных и информации. Как следствие, цикл DMAIC в большей степени ориентирован на количественное обоснование совершенствования процесса.

Подводя итоги, особо подчеркнём следующие сделанные выводы:

1. Все 3 цикла самодостаточны, поскольку имеют научную базу;
2. Цикл Деминга – фундаментальный инструмент непрерывного повышения качества;
3. Результативность системы выше, чем результативность отдельных её составляющих. Поэтому объединённый цикл PDCA-SDCA, основанный на одноимённых циклах, подчёркивает достоинства каждого элемента системы, снижая их недостатки;
4. Цикл DMAIC в сравнении с циклом PDCA подразумевает статистическую обработку, тем самым повышая точность и адекватность на стадии планирования.

Таким образом, можно заключить, что в условиях постоянного развития и популяризации цифровых решений общепризнанные инструменты и методологии не утратили свою ценность. Они отличаются высокой эффективностью и результативностью даже сегодня, выступая в качестве базовых (основополагающих) инструментов.

Список литературы:

1. Cordeiro, A.G. Theoretical proposal of steps for the implementation of the industry 4.0 concept / A.G. Cordeiro, R.C. Ordóñez, R. Ferro. – Текст :

электронный // Brazilian journal of operations and production management. – 2019.
- № 16. – С. 166-179. – URL:
https://www.researchgate.net/publication/333577962_Theoretical_proposal_of_steps_for_the_implementation_of_the_Industry_40_concept (дата обращения: 27.03.2023)

2. Жемчугов, А.М. Цикл PDCA Деминга. Современное развитие / А.М. Жемчугов, М.К. Жемчугов. – Текст : электронный // Проблемы экономики и менеджмента. - 2016. - №2 (54). – С. 3-28. - URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/tsikl-pdca-deminga-sovremennoe-razvitie> (дата обращения: 27.03.2023).

3. Sokovic M., Quality Improvement Methodologies – PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS / M. Sokovic, D. Pavletic, K. Kern Pipan. – Текст : электронный // Journal of achievements of materials and manufacturing engineering. – 2010. - №1 (43). – С. 476-483. - URL:
https://www.researchgate.net/publication/49600834_Quality_improvement_methodologies_-_PDCA_cycle_RADAR_matrix_DMAIC_and_DFSS (дата обращения: 28.03.2023).