

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЦЕССА ПОСТОЯННОГО УЛУЧШЕНИЯ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ

Мищенко С.В., Соседов Г.А., Савин К.Н., Аль-Бусаиди С.С.С., Пономарев С.В.

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», e-mail: [kon-savin@yandex.ru](mailto:kon-savin@yandex.ru)

Обсуждается последовательность выполнения четырех стадий осуществления процесса постоянного улучшения в системе менеджмента качества организации, а именно: 1) выбор процесса, требующего первоочередного улучшения; 2) описание выбранного процесса; 3) улучшение процесса (первоначально в малом масштабе) на основе методологии решения проблем; 4) полномасштабное внедрение улучшенного процесса. После завершения очередной итерации процесса постоянного улучшения применительно к ранее самому дефектоносному процессу необходимо перейти к выбору нового процесса, требующего улучшения, и вновь повторить все четыре стадии.

Ключевые слова: система менеджмента качества, процесс постоянного улучшения, четыре стадии осуществления, методология решения проблем, внедрение улучшенного процесса.

## RECOMMENDATIONS ABOUT PERFORMANCE OF PROCESS OF CONSTANT IMPROVEMENT IN SYSTEM OF QUALITY MANAGEMENT OF THE ORGANIZATION

Mishenko S.V., Sosedov G.A., Savin K.N., Al-Busaidi C.C.C., Ponovarev S.V.

«Tambov state technical university», e-mail: [kon-savin@yandex.ru](mailto:kon-savin@yandex.ru)

The sequence of performance of four stages of realization of process of constant improvement in system of quality management of the organization is discussed, namely: 1) a choice of the process demanding prime improvement; 2) the description of the chosen process; 3) process improvement (originally in small scale) on the basis of methodology of the decision of problems; 4) full-scale introduction of the improved process. After end of the next iteration of process of constant improvement with reference to earlier most defective to process, it is necessary to pass to a choice of the new process demanding improvement, and again to repeat all four stages.

Keywords: system management of quality, process of continuous improvement, for stages of realization, methodology of problems salvation, introduction of quality improvement.

Процесс «8.5.1 Постоянное улучшение» по требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 [1] следует рассматривать как основу систематической упорядоченной работы (в составе команды), направленной на непрерывное улучшение качества всех процессов и видов деятельности организации, внедрившей систему менеджмента качества (СМК). Для претворения в жизнь процесса постоянного улучшения каждый сотрудник организации должен рассматривать непрерывное совершенствование как нечто обычное [2].

На рис. 1 проиллюстрирована последовательность действий при практическом осуществлении процесса постоянного улучшения в СМК организации. Из этого рисунка видно,

что процесс постоянного улучшения при каждом его новом повторении (на очередной итерации) включает в себя четыре стадии.

Рассмотрим подробнее содержание работ, выполняемых на каждой стадии процесса постоянного улучшения:

### **I. Выбор процесса (-ов), требующего (-их) первоочередного улучшения.**

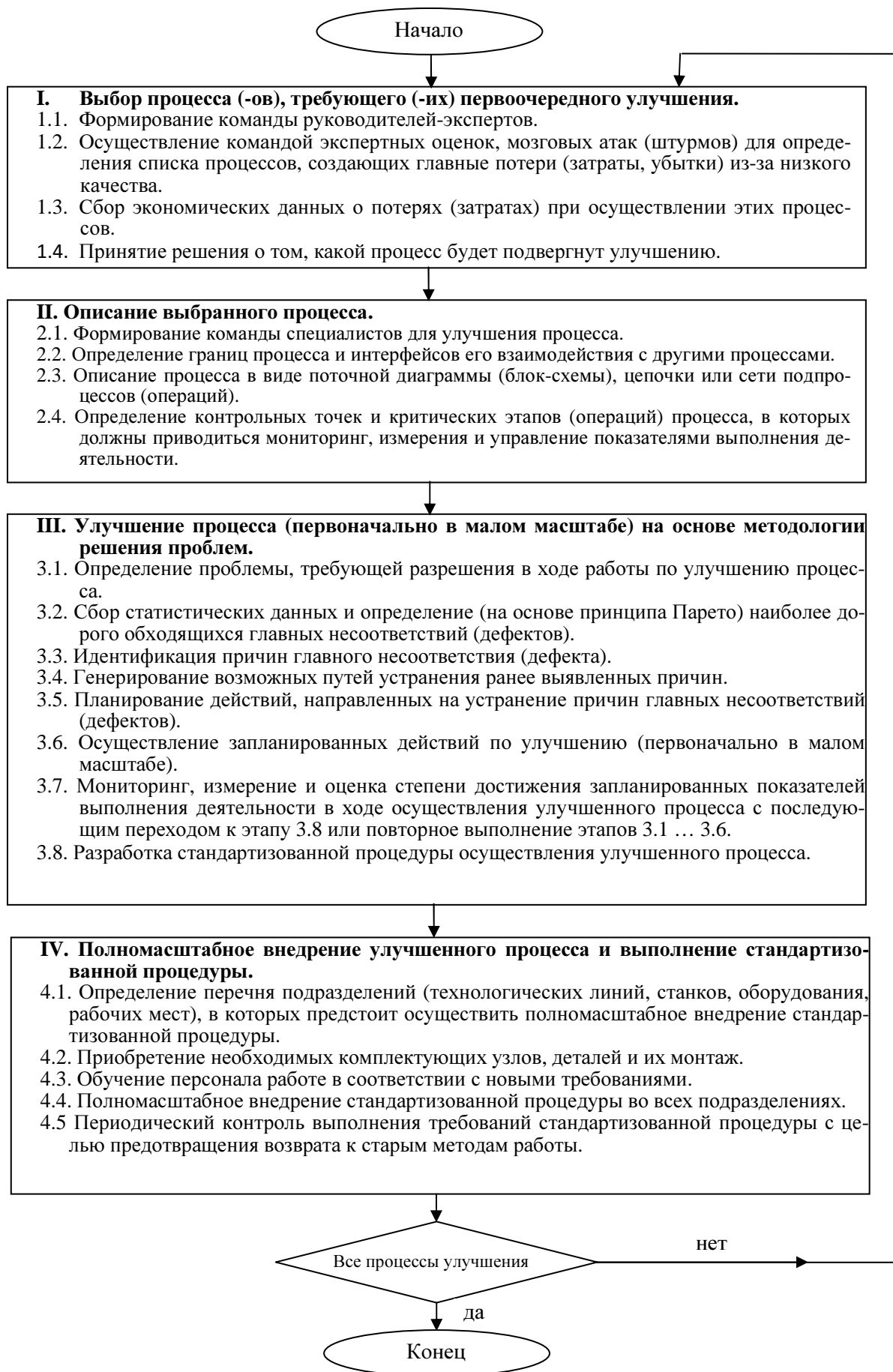
На первой стадии каждой итерации процесса постоянного улучшения осуществляют выбор одного процесса или нескольких, которые на данный момент являются наиболее критическими (дефектоносными) и в первую очередь нуждаются в усовершенствовании.

На более поздних этапах повторения процесса постоянного улучшения (когда через несколько лет практически все процессы в организации будут улучшены и дефектоносных процессов не останется), на рассматриваемой первой стадии при выборе процесса, требующего первоочередного улучшения, вместо дефектоносных следует рассматривать процессы, предоставляющие наибольшие возможности для улучшения, например с точки зрения как создания добавления ценности в этом процессе, так и получения суммарной прибыли от системы всех процессов организации.

При выборе процессов, требующих первоочередного улучшения, можно рекомендовать следующий порядок действий.

#### *1.1 Формирование команды экспертов из состава высшего руководства организации.*

На первых итерациях осуществления процесса постоянного улучшения работу этой команды следует проводить под руководством первого лица (ректора, генерального директора) организации, а в последующие годы – под председательством представителя руководства в СМК организации.



**Рис. 1. Графическая модель осуществления процесса постоянного улучшения в СМК организации.**

*1.2 Осуществление этой командой экспертных оценок и/или мозговых атак (штурмов) для определения списка процессов, создающих основную долю затрат (потерь, убытков) из-за высокого уровня несоответствий (дефектов), снижающих уровень качества продукции и/или услуг.*

При определении списка таких процессов следует использовать:

- результаты внутренних и внешних аудитов (проверок) (п. 8.2.2 [1]);
- результаты анализа данных (п. 8.4 [1]), предоставляющих информацию:
  - а) об удовлетворенности потребителей (п. 8.2.1 [1]);
  - б) по определению требований к продукции (п. 7.2.1 [1]);
  - в) по мониторингу и измерению процессов (п. 8.2.3 [1]) и продукции (п. 8.2.4 [1]);
- результаты корректирующих (п. 8.5.2 [1]) и предупреждающих (п. 8.5.2 [1]) действий;
- результаты анализа со стороны руководства (п. 5.6 [1]), в том числе анализа политики (п. 5.3 [1]) и целей в области качества (п. 5.4.1 [1]).

В результате работы команды руководителей-экспертов появляется довольно обширный список процессов, нуждающихся в улучшении. Для уменьшения перечня таких процессов следует обратиться к экономическим данным.

*1.3 Сбор экономических данных о затратах (потерях, убытках) при осуществлении отобранных руководителями-экспертами процессов.*

Из принципа Парето исходит следующее [2]. Если на предыдущем этапе (1.2) были отобраны N процессов, то до 70...80% суммарных убытков при выполнении рассматриваемых процессов создаются только 20...30% процентами этих процессов. Если N = 5, то только 1...2 процесса обуславливают до 70...80% экономических потерь.

Поэтому на данном этапе следует организовать и осуществить сбор данных о затратах на несоответствия (дефектах) в каждом процессе. В результате команде руководителей-экспертов удастся значительно сократить список процессов, требующих первоочередного внимания и выделения финансовых, материальных и человеческих ресурсов для решения проблем их улучшения.

*1.4 Принятие решения о том, какой процесс будет подвергнут улучшению.*

Если бы у первого лица (ректора, генерального директора) организации было бы неограниченное количество ресурсов для осуществления процесса постоянного улучшения, то он выделил бы необходимые ресурсы каждому владельцу процесса и сказал бы: «Улучшайте свой процесс!». На практике любой руководитель имеет очень серьезные ограничения в доступных ему ресурсах. Из-за этого для совершенствования каждого требующего первоочередного улучшения процесса во многих случаях приходится обращаться в банк для получения кредита.

Подготовленные командой руководителей-экспертов на предыдущем этапе (1.3) экономические данные позволяют первому лицу организации принять объективное решение о том, какой процесс подлежит первоочередному улучшению. В результате в план мероприятий на будущий год включается пункт, предусматривающий выполнение работ по улучшению отобранного процесса и определяющий источник финансирования этой деятельности.

## **II. Описание выбранного процесса.**

На второй стадии каждой новой итерации рассматриваемого процесса постоянного улучшения выполняется следующее:

### *2.1. Формирование команды специалистов для улучшения отобранного процесса.*

На данном этапе по предложению членов команды руководителей-экспертов первое лицо организации назначает руководителя предстоящих работ по улучшению ранее отобранного процесса. Этот руководитель формирует команду специалистов, которая будет заниматься улучшением процесса. В команду включаются как специалисты, непосредственно участвующие в осуществлении и управлении рассматриваемым процессом, так и специалисты, вовлеченные в выполнение процессов-поставщиков и процессов-потребителей улучшаемого процесса.

Основной задачей команды специалистов и ее руководителя (на второй стадии) является составление описания рассматриваемого процесса в том состоянии, в котором он находился до начала работ по его улучшению.

### *2.2. Определение границ процесса и интерфейсов его взаимодействия с другими процессами.*

Прежде чем описывать процесс «как есть», необходимо определить границы рассматриваемого процесса и интерфейсы его взаимодействия с процессами-поставщиками и с процессами-потребителями, а также дать ответ на вопрос: «Кто является владельцем процесса?».

В результате выполнения этого этапа (2.2) может потребоваться включение в состав команды специалистов новых членов, представителей подразделений организации, ранее не учтенных при формировании команды.

### *2.3. Описание процесса в виде поточной диаграммы (блок-схемы), цепочки или сети подпроцессов (операций).*

На этапе 2.3 второй стадии члены команды специалистов описывают рассматриваемый процесс с применением инструментов и методов менеджмента качества, например таких, как [2]:

- поточная диаграмма (блок-схема), отображающая последовательность выполнения операций процесса;
- цепочка или сеть подпроцессов (операций).

В результате появляется четкое понимание того, какие подпроцессы (операции) выполняются в ходе процесса и каковы зоны ответственности каждого оператора (владельца подпроцесса).

2.4. *Определение контрольных точек и критических этапов (подпроцессов, операций) рассматриваемого процесса.*

На данном этапе члены команды специалистов определяют контрольные точки (места), в которых операторы подпроцессов (операций) должны проводить мониторинг и измерения для контроля качества выполняемой деятельности. Кроме контрольных точек, необходимо определить критические этапы (подпроцессы, операции), в которых следует уделять повышенное внимание мониторингу, измерениям и управлению выполняемой работы.

В результате выполнения второй стадии команда специалистов составляет описание процесса с четким определением его границ и интерфейсов взаимодействия с процессами-поставщиками и процессами-потребителями. Полученное описание процесса определяет также места и критические этапы, в которых необходимо проводить мониторинг, измерения и предпринимать управляющие действия по предупреждению появления несоответствий.

### **III. Улучшение процесса (первоначально в малом масштабе) на основе применения методологии решения проблем.**

На этой третьей стадии осуществляют собственно само улучшение рассматриваемого процесса. При этом следует использовать методологию решения проблем [2; 3], представляющую собой детализированный вариант цикла улучшения Деминга Plan-Do-Check-Act (PDCA). В соответствии с рекомендациями [2; 3] методологии решения проблем (МРП) на третьей стадии каждой итерации процесса постоянного улучшения следует осуществить следующие этапы работы.

#### *3.1. Определение проблемы, требующей разрешения в ходе работы по улучшению процесса.*

На первом же заседании команды специалистов, посвященном решению вопросов улучшения рассматриваемого процесса, должна быть сформулирована постановка проблемы, которую следует разрешить в рамках третьей стадии. Правильное формулирование проблемы весьма важно для поиска истинных причин, которые позволят выработать эффективный вариант разрешения этой проблемы [2; 3].

Для ясного описания (определения, формулирования) требующей разрешения проблемы члены команды должны знать:

- какие сложности, несоответствия, дефекты и/или излишние затраты проявляются при выполнении процесса;
- где и в каких ситуациях эти сложности имеют место;
- какие аспекты деятельности персонала при этом играют наиболее существенную роль.

Для ответа на эти вопросы необходимо получить информацию из всех возможных источников, например из отчетов:

- о претензиях, рекомендациях и жалобах заказчиков;
- об исследовании предложений, запросов и ожиданий потребителей;
- об осуществлении рассматриваемого и других процессов;
- о семинарах, конференциях и встречах с потребителями.

Правильно сформулированная постановка проблемы [2–4]:

- очерчивает свойства и специфику проблемы;
- идентифицирует (устанавливает) следствия и результаты, а не причины проблемы;
- фокусирует внимание на различии между тем, как это делается сейчас, и как это должно быть;
- включает в себя всестороннее исследование проявлений проблемы: что происходит? как часто? как много? когда? в каких случаях?

*3.2. Сбор статистических данных и определение (на основе принципа Парето) наиболее дорого обходящихся главных несоответствий (дефектов).*

Для правильного и точного разрешения проблемы необходимо знать основные показатели результативности и эффективности процесса в том состоянии, в котором он находится до его улучшения. Поэтому членам команды необходимо еще раз обсудить ранее составленное описание процесса в виде поточной диаграммы (блок-схемы), цепочки или сети подпроцессов (операций), а также ранее намеченные контрольные точки и критические этапы (подпроцессы), требующие мониторинга, измерения и управления.

При необходимости следует внести изменения в ранее составленное (на 2 стадии) описание процесса, а затем разработать формы контрольных листов [2] для сбора и регистрации данных о показателях выполнения деятельности в ходе осуществления процесса (до его улучшения).

При необходимости может потребоваться выполнение работ по обучению персонала требованиям и практическим навыкам работы по заполнению контрольных листов.

После этого приступают к сбору данных о показателях выполнения деятельности рассматриваемого процесса во всех намеченных контрольных точках. При этом в контрольных листах в соответствии с рекомендациями [2] регистрируют данные об имеющихся местах несоответствиях (дефектах). Если оператору процесса при регистрации очередного проявившегося несоответствия (дефекта) известна его причина, то эту информацию также следует внести в контрольный листок. Однако главной задачей на этом этапе является регистрация несоответствий (дефектов), а сведения об их причинах будут полезны на следующем этапе третьей стадии.

По собранным с применением контрольных листов данным членам команды следует построить диаграмму Парето, наглядно отображающую информацию о том, какие несоответствия (дефекты) встречаются наиболее часто. Если есть возможность построить диаграмму Парето не в количестве (штуках) дефектов, а в денежном выражении (с учетом экономических потерь в

рублях, вызванных каждым типом дефекта), то именно так и надо поступить. Отметим, что построение диаграммы Парето, выраженной в количестве дефектов, имеет смысл только в том случае, когда убытки от каждого типа дефекта примерно одинаковы.

В результате такой работы появляется диаграмма Парето, с помощью которой члены команды принимают решение о том, какие основные виды несоответствий (дефектов) наиболее дорого обходятся при осуществлении процесса до его улучшения. На основе принципа Парето члены команды из 2-3 видов основных несоответствий легко выделяют один главный дефект, создающий основные потери из-за недостаточного уровня управления качеством рассматриваемого процесса.

### *3.3. Идентификация причин главного несоответствия (дефекта).*

Можно рекомендовать использование двух главных вариантов (подходов) определения перечня причин главного несоответствия (дефекта), а именно:

- 1) применение экспертного метода;
- 2) применение статистических данных о причинах несоответствий.

#### *3.3.1. Использование экспертного метода.*

При применении экспертного метода члены команды путем проведения мозговых атак (штурма, осады) генерируют множество возможных причин ранее определенного главного несоответствия (дефекта). При этом можно использовать мнемонический прием 4М, ..., 6М, рекомендуемый для стратификации данных, согласно которому каждая мозговая атака должна быть посвящена определению перечня причин по следующим факторам [2]:

- 1) manpower (персонал, его квалификация, стаж, пол и др.);
- 2) machine (машины, станки, оборудование, изготовители и т.п.);
- 3) material (материал, сырье, комплектующие, поставщики);
- 4) method (метод, технология, технологический режим, прием);
- 5) measurement (измерение, метод, тип прибора, класс точности и т.п.);
- 6) media (окружающая среда, температура, влажность воздуха, солнечное излучение, магнитные и электрические поля и т.п.).

В результате такой работы появляется диаграмма Исикавы, обычно включающая в себя до 20...30 видов причин главного несоответствия (дефекта).

Из принципа Парето понятно, что до 70...80% случаев проявления главного дефекта возникают из-за действия не более чем 20...30% причин. Для определения основных причин главного несоответствия в этом случае следует рекомендовать использование экспертных методов.

Простейший вариант экспертного метода может быть реализован следующим образом. Каждый член команды (по заданию руководителя) на основе своего опыта работы (независимо от других членов команды) составляет список пяти наиболее важных причин главного



несоответствия, причем на первое место в этом списке каждый член команды ставит наиболее важную (с его точки зрения) причину, на второе место – следующую по важности причину и т.д.

В результате руководитель получает от членов команды ранжированные по важности списки основных причин рассматриваемого несоответствия-дефекта. При сопоставлении полученных списков легко выявляется та причина, которую назвали большинство членов команды. Это и есть наиболее вероятная основная причина, приводящая к возникновению рассматриваемого главного несоответствия. Аналогичные действия легко позволяют определить вторую по значимости вероятную причину и т.д.

Результаты такой работы по выявлению наиболее важных причин рассматриваемого несоответствия-дефекта следует отобразить на построенной диаграмме Исикавы, например пометить тремя окружностями (или цифрой I) стрелку, изображающую самую важную причину, двумя окружностями (или цифрой II) – следующую по значимости причину и т.д.

Применение экспертного метода позволяет наиболее оперативно определить наиболее вероятные основные причины рассматриваемого несоответствия-дефекта, однако такой подход не гарантирует стопроцентной уверенности в правильности результатов полученных оценок.

### *3.3.2. Использование статистических данных при определении основных причин главного несоответствия-дефекта.*

Наиболее надежные результаты могут быть получены, если при сборе данных об имеющихся (проявляющихся) несоответствиях-дефектах в контрольных листках одновременно отмечать и причины регистрируемых несоответствий. Это действительно возможно сделать в большей части случаев практической работы, так как опытные операторы, управляющие подпроцессами (операциями) изучаемого процесса, при заполнении контрольного листка в порученной им контрольной точке обычно хорошо понимают и достаточно точно могут указать конкретную причину, из-за которой произошел каждый случай проявления дефекта (несоответствия). В результате использования такого подхода при заполнении контрольных листов формируются сведения не только о видах проявившихся дефектов, но и о причинах этих дефектов. В этой ситуации результаты сбора данных о главном несоответствии-дефекте также следует представить в виде диаграммы Исикавы, однако количество причин этого несоответствия в такой диаграмме, построенной по конкретным данным, будет существенно меньше по сравнению со случаем, когда множество возможных причин генерируют с помощью мозговой атаки (штурма, осады). Имеющиеся конкретные данные о количестве проявлений причин имеющихся несоответствий-дефектов позволяют легко определить наиболее часто случающуюся причину и обозначить ее тремя окружностями (или римской цифрой I) около соответствующей стрелки на диаграмме Исикавы. Аналогично вторая по количеству проявлений причина должна быть обозначена двумя окружностями (или римской цифрой II). Третья, четвертая и т.д. по количеству проявлений причины рассматриваемого дефекта должны быть также обозначены на построенной диаграмме

Исикавы. По имеющейся информации о количестве проявлений основных причин рассматриваемого несоответствия также может быть построена диаграмма Парето по причинам проявления главного несоответствия-дефекта при практическом осуществлении улучшаемого процесса.

В результате выполнения командой специалистов данного этапа появляется конкретная информация о том, какая основная причина чаще всего вызывает проявление главного дефекта-несоответствия.

#### *3.4. Генерирование возможных путей устранения ранее выявленных причин.*

На данном этапе члены команды на основе имеющегося у них опыта и понимания рассматриваемой проблемы улучшения процесса с применением мозговой атаки (штурма, осады) генерируют обширный список множества возможных вариантов устранения ранее выявленной основной причины или причин. Для каждого варианта из этого списка следует оценить объемы затрат на устранение основной причины (причин) и/или сроки окупаемости этих затрат.

В качестве основы для выполнения дальнейших работ по разрешению проблемы улучшения рассматриваемого процесса путем устранения причины (причин) следует предложить на утверждение высшему руководству организации тот вариант, который позволяет наиболее полно устранить выявленную основную причину (причины) при достаточно малом (приемлемом) сроке окупаемости затрат.

#### *3.5. Планирование действий, направленных на устранение основных причин главного несоответствия.*

После получения согласия со стороны высшего руководства организации на выполнение выбранного варианта действий по устранению причин несоответствий (дефектов) члены команды составляют детальный план действий по улучшению процесса сначала в малом масштабе. На этом этапе важно:

- установить связь со всеми владельцами информации и собрать необходимые данные, относящиеся к выбранному варианту устранения основных причин;
- сформулировать ясные планы действий;
- выбрать рациональные процедуры (методики) проведения работ;
- определить потенциальные барьеры и препятствия;
- предусмотреть все необходимые ресурсы, в том числе включение в состав команды математиков, программистов, конструкторов и других специалистов для решения задач математического моделирования, оптимизации, проектирования и разработки технологических процессов и аппаратов, выделение финансовых ресурсов на приобретение приборов и средств мониторинга, измерения и управления процессом в ходе его улучшения;
- определить потребности в обучении и тренинге персонала.

Все эти вопросы и некоторые дополнительные детали должны быть включены в составленный командой план дальнейших действий. Этот план должен содержать сведения о том, какие значения показателей выполнения деятельности должны быть достигнуты в результате выполнения проекта улучшения.

Рассмотренные выше пять этапов 3.1...3.5 методологии решения проблем представляют собой первую фазу (Plan) цикла улучшения Деминга PDCA.

*3.6. Осуществление запланированных действий по улучшению (первоначально в малом масштабе).*

После тщательного планирования следует приступить к осуществлению действий по улучшению процесса. В большинстве случаев это улучшение выполняется за счет устранения причин, обуславливавших главные несоответствия-дефекты при выполнении процесса до его улучшения.

Если есть возможность, то этот этап 3.6 желательно осуществлять сначала в малом масштабе. Например, если процесс в цеху проводится на 50 станках, то первоначально улучшение следует опробовать на одном из этих станков и только после получения убедительных свидетельств результативности предложенных действий в дальнейшем осуществить полномасштабное внедрение предложенного улучшения.

Действия по улучшению во многих случаях предусматривают выполнение следующих научно-исследовательских работ:

1) построение математической модели улучшаемого процесса и аппаратов для его осуществления;

2) решение задач выбора оптимальных режимных параметра процесса и рациональных конструкционных конфигураций и размеров аппаратуры на основе построенных математических моделей;

*примечания:* а) при невозможности использования математических моделей улучшаемого процесса можно запланировать использование методов теории планирования эксперимента, позволяющих экспериментально найти оптимальные режимные параметры улучшаемого процесса после его внедрения в малом масштабе; б) следует помнить, что проведение экспериментальных работ обычно обходится значительно дороже, чем применение математических моделей и решение задач оптимизации на компьютерах; в) при решении задач оптимизации возможно уточнение значений показателей исполнения деятельности, ранее запланированных на этапе 3.5;

3) проектирование режимных параметров нового улучшенного процесса и разработка конструкций аппаратов для его улучшения;

4) изготовление сконструированных аппаратов, приобретение необходимых комплектующих деталей;

- 5) сборка и монтаж новых аппаратов и средств для осуществления, мониторинга, измерения и управления подпроцессами (операциями) нового улучшенного процесса;
- 6) обучение и тренинг на рабочих местах операторов и специалистов, вовлеченных в выполнение улучшенного процесса;
- 7) внедрение улучшенного процесса (первоначально в малом масштабе) в практическую работу организации при одновременном мониторинге реальных показателей результативности и эффективности улучшенного процесса.

Этап 3.6 совпадает со второй фазой (Do) цикла улучшения PDCA Деминга.

*3.7. Мониторинг, измерение и оценка степени достижения запланированных показателей выполнения деятельности в ходе осуществления улучшенного процесса.*

На данном этапе после первоначального опытного внедрения (в малом масштабе) улучшенного процесса во всех контрольных точках осуществляют мониторинг и измерение показателей выполнения деятельности. Целью этой работы является получение практического подтверждения того, что запланированные на этапе 3.5 значения показателей выполнения деятельности достигнуты полностью или только частично в ходе выполнения проекта улучшения рассматриваемого процесса.

Если результаты мониторинга и измерений свидетельствуют лишь о частичном достижении запланированных на этапе 3.5 показателей выполнения деятельности улучшаемого процесса, то следует провести анализ и постараться выявить неучтенные факторы, помешавшие достижению необходимой степени улучшения. Такими факторами могут быть:

- неверное определение экспертами главного несоответствия (дефекта) улучшаемого процесса;
- неадекватность построенной математической модели реальному процессу, что не позволило с достаточной точностью определить оптимальные режимные параметры улучшаемого процесса;
- возможно влияние и других факторов, обусловивших неполное достижение требуемой степени улучшения процесса, например: а) неточность экспертных оценок при определении основной причины главного несоответствия (дефекта) рассматриваемого процесса; б) ошибки, допущенные при выборе рациональных конструкционных размеров аппаратуры для осуществления процесса, и т.п.

В зависимости от результатов такого анализа приходится возвращаться к повторному выполнению этапов 3.1, ..., 3.6. В частности, может потребоваться:

- повторный сбор статистических данных (этап 3.2) для уточнения нового главного несоответствия (этап 3.3);
- повторная идентификация причин главного несоответствия (дефекта) и выбор новой основной причины (п. 3.4);

- внесение изменений и уточнение плана действий, направленных на устранение новой основной причины (п. 3.5);

- изменение конструкции аппаратуры и осуществление процесса при уточненных значениях режимных параметров процесса (п. 3.6).

Если полученные оценки свидетельствуют о полном достижении запланированной степени улучшения показателей выполнения деятельности, то переходят к выполнению очередного этапа 3.8.

Этап 3.7 эквивалентен третьей фазе (Check) цикла улучшения PDCA Деминга.

*3.8. Разработка стандартизированной процедуры осуществления улучшения.*

Цель этапа – включить новый улучшенный процесс в практическую работу организации. Разработка и утверждение высшим руководством организации стандартизированной процедуры нового улучшенного процесса будет являться превентивной мерой против возвращения к старым приемам (навыкам) работы. При выполнении работ на данном этапе важно принять во внимание следующие аспекты:

1) каждое изменение, обеспечивающее улучшение процесса, должно либо оформляться (если это необходимо) в виде новой документированной процедуры и/или рабочей инструкции, либо доводиться до персонала в процессе его обучения и тренинга на рабочих местах;

2) предоставляйте возможность и приветствуйте участие специалистов и операторов в документировании результатов и опыта, достигнутых при внедрении процесса в малом масштабе.

В результате выполнения этапа 3.8 в организации появляется стандартизированная процедура осуществления улучшенного процесса, доведенная до сведения персонала либо в виде стандарта организации (документированной процедуры), либо путем обучения и тренинга персонала на рабочих местах.

#### **IV. Полномасштабное внедрение улучшенного процесса и выполнение стандартизированной процедуры.**

Четвертая стадия очередной итерации процесса постоянного улучшения включает в себя выполнение пяти рассмотренных ниже этапов работы.

*4.1. Определение перечня подразделений (технологических линий, станков, оборудования, рабочих мест), в которых предстоит осуществить полномасштабное внедрение стандартизированной процедуры.*

Если запланированное и осуществленное в малом масштабе усовершенствование привело к необходимым улучшениям показателей выполнения деятельности процесса, то полученные результаты и стандартизированные процедуры надо внедрить в практическую деятельность организации в полном масштабе.

На данном этапе члены команды, занимавшиеся усовершенствованием процесса первоначально в малом масштабе, проводят работу с целью определить наиболее полный перечень

подразделений организации, технологических процессов и линий, аппаратуры, станков, оборудования и рабочих мест, на которых предстоит полномасштабное внедрение стандартизированной процедуры выполнения улучшенного процесса. Этот перечень должен быть дополнен планом мероприятий по полномасштабному внедрению результатов работы команды с определением источников ресурсов, за счет которых будут приобретаться необходимые комплектующие узлы, детали и оплачиваться работы по их монтажу в конкретных подразделениях.

#### *4.2. Приобретение необходимых комплектующих узлов, деталей и их монтаж.*

После утверждения плана мероприятий высшим руководством организации соответствующие службы осуществляют размещение заказов и закупку, а затем и монтаж приобретенных комплектующих узлов, деталей на существующих аппаратах и оборудовании организации.

#### *4.3. Обучение персонала работе в соответствии с новыми требованиями стандартизированной процедуры.*

Специалисты и операторы, осуществлявшие подпроцессы и операции улучшенного процесса при первоначальном его внедрении в малом масштабе, на данном этапе привлекаются для проведения обучения и тренинга на рабочих местах тех специалистов и операторов, которым предстоит работа по контролю и управлению подпроцессами и операциями улучшенного процесса после его полномасштабного внедрения. Рекомендуется предоставление возможности специалистам и операторам, которым предстоит участвовать в полномасштабном внедрении улучшенного процесса, пройти стажировку на рабочих местах на том участке, где уже был внедрен (в малом масштабе) улучшенный процесс.

#### *4.4. Полномасштабное внедрение стандартизированной процедуры во всех подразделениях.*

После монтажа приобретенных комплектующих, деталей, оборудования на имеющихся линиях и аппаратах, а также по завершении обучения и тренинга на рабочих местах специалистов и операторов приступают к полномасштабному внедрению стандартизированной процедуры выполнения улучшенного процесса в соответствии с утвержденным планом мероприятий. При этом внедрение стандартизированной процедуры происходит не одновременно.

Сначала внедряют улучшенный процесс в том подразделении, где эти работы было запланировано выполнить в первую очередь. Затем, по мере готовности, происходит внедрение улучшенного процесса и в других подразделениях организации в соответствии с имеющимся планом и финансовыми возможностями.

#### *4.5. Периодический контроль выполнения требований стандартизированной процедуры с целью предотвращения возврата к старым методам и приемам работы.*

После завершения работ по полномасштабному внедрению улучшенного процесса следует помнить, что людям свойственно возвращение к старым методам и приемам работы. Поэтому

руководителям подразделений, в которых внедрены новые процедуры осуществления улучшенного процесса, следует рекомендовать:

1) после внедрения нового улучшенного процесса необходимо удостовериться в том, что

- все процедуры, методы и приемы работы известны и понятны специалистам и операторам, участвующим в осуществлении процесса;

- введенные в действие подпроцессы, операции и приемы выполнения деятельности действительно стали частью повседневной работы;

2) периодически проводите мониторинг и контроль работы персонала для предотвращения возможного возврата к старым методам и приемам выполнения подпроцессов и операций улучшенного процесса;

3) насколько возможно чаще и полнее получайте информацию и поддерживайте связь с работниками, выполняющими измерения, контроль и управление подпроцессами и операциями улучшенного процесса;

4) документируйте предпринимаемые корректирующие и предупреждающие действия, направленные на снижение изменчивости процесса.

После завершения четвертой стадии в организации должно быть достигнуто следующее:

- до всех специалистов и операторов, вовлеченных в полномасштабное внедрение улучшенного процесса, доведена стандартизованная процедура (рабочая инструкция) осуществления этого процесса;

- весь персонал (специалисты и операторы) путем обучения и тренировки на рабочих местах усвоил правильные методы и приемы работы;

- осуществлено полномасштабное внедрение улучшенного процесса во всех подразделениях организации;

- опыт, накопленный командой, занимавшейся разрешением проблемы улучшения процесса, доведен до специалистов и операторов подразделений с целью его широкого использования как при полномасштабном внедрении улучшенного процесса, так и при последующем его использовании на постоянной основе.

В заключение следует отметить, что при осуществлении в организации процесса постоянного улучшения рекомендуется:

1) оценивать работу команды и результаты выполнения проекта по улучшению процесса после завершения этого проекта;

2) планировать и осуществлять последующие действия после завершения каждого проекта, а именно:

- документировать то, чему научились члены команды;

- демонстрировать признательность членам команды за их умения и результаты работы;

3) сертифицировать улучшенный процесс (верифицировать, осуществлять валидацию, утверждать результаты работы команды).

После завершения очередной итерации процесса постоянного улучшения применительно к ранее самому дефектоносному (критическому) процессу необходимо (рис. 1) выбрать новый процесс, подлежащий усовершенствованию, и вновь осуществить все четыре стадии, регулярно повторяемые на каждой очередной итерации процесса постоянного улучшения.

### **Список литературы**

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2008 Системы менеджмента качества. Требования. – М. : Стандартинформ, 2009. – 30 с.
2. Пономарев С.В. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества : учеб. пособ. / С.В. Пономарев [и др.] – М. : РИА «Стандарты и качество», 2005. – 248 с.
3. Мищенко С.В. Использование методологии решения проблем, инструментов и методов менеджмента качества при выполнении научных исследований / С.В. Мищенко, С.С.С. Аль-Бусаиди, Г.А. Соседов и др. // Вестник ТГТУ. – 2012. – № 1. – С. 6-19.
4. Rampersad H.K. Total Quality Management: An Executive Guide to Continuous Improvement. – Berlin-Heidelberg : Springer – Verlag, 2001. – 190 p.

### **Рецензенты:**

Чуриков А.А., д.т.н., профессор кафедры «Управление качеством и сертификация», ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов.

Герасимов Б.И., д.т.н., д.э.н., профессор кафедры «Экономический анализ и качество», ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов.