

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПОСТОЯННОГО УЛУЧШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЦИКЛА PDCA

© 2010 И.В. Безбородова

Самарский государственный аэрокосмический университет

Поступила в редакцию 15.12.2010

В статье проводится анализ метода постоянного улучшения, даются практические рекомендации по его использованию. Рассматриваются взаимосвязи с уровнями системы менеджмента качества. Предлагаются мероприятия по совершенствованию стандартов организации.

Ключевые слова: менеджмент качества, постоянное улучшение, организационная структура, цикл Деминга.

Одним из основополагающих принципов менеджмента качества является постоянное улучшение. На ОАО «ТЕРМОЭЛЕКТРО» данному процессу уделяют особое внимание. В «Руководстве по обеспечению качества» указано, что на предприятии для обеспечения процесса постоянного улучшения используется цикл PDCA.

Процесс постоянного улучшения необходим, как средство улучшения внутренней результативности и эффективности организации, а также повышения удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон. Постоянное улучшение является постоянной целью ОАО «ТЕРМОЭЛЕКТРО», что отражено в политике в области качества.

Основным инструментом процесса постоянного улучшения является цикл PDCA, который известен также под названием цикл Деминга (рис. 1). Цикл PDCA – это непрерывный про-

цесс совершенствования деятельности, представленный в виде циклической последовательности четырех этапов: Plan (планирование), Do (выполнение), Check (проверка), Act (исправление, действия).

Цикл PDCA кратко можно описать так:

1. Планирование (Plan) – планируются мероприятия, направленные на достижение определенной цели.

2. Выполнение (Do) – осуществляются мероприятия, намеченные на предыдущем этапе.

3. Проверка (Check) – на данном этапе анализируются результаты проделанной работы.

4. Действия (Act) – в план вносятся необходимые коррективы (либо ставится новая цель).

Цикл PDCA символизирует принцип повторения в решении проблемы – достижение улучшения шаг за шагом, и повторение цикла усовершенствования много раз.

Указанный цикл для процессов деятельности обращается в этапы: Plan – планирование необходимой последовательности действий процесса, Do – выполнение процесса по намеченному плану, Check – контроль достижения целей и результатов деятельности, Act – улучшение деятельности.

Цикл PDCA также широко используется при управлении процессами (рис. 2). Первоначально планируются показатели качества, то есть параметры, которым должна удовлетворять продукция, услуга, процесс и разрабатывается план действий для получения требуемых параметров. Затем идет создание продукта с запланированными свойствами и производится контроль изготовленной продукции либо процесса.

При контроле проверяется соответствие показателей качества запланированным значениям, и выявляются все имеющиеся отклонения. Далее выявляются причины появления таких отклонений и проводится корректировка про-



Рис. 1. Цикл PDCA

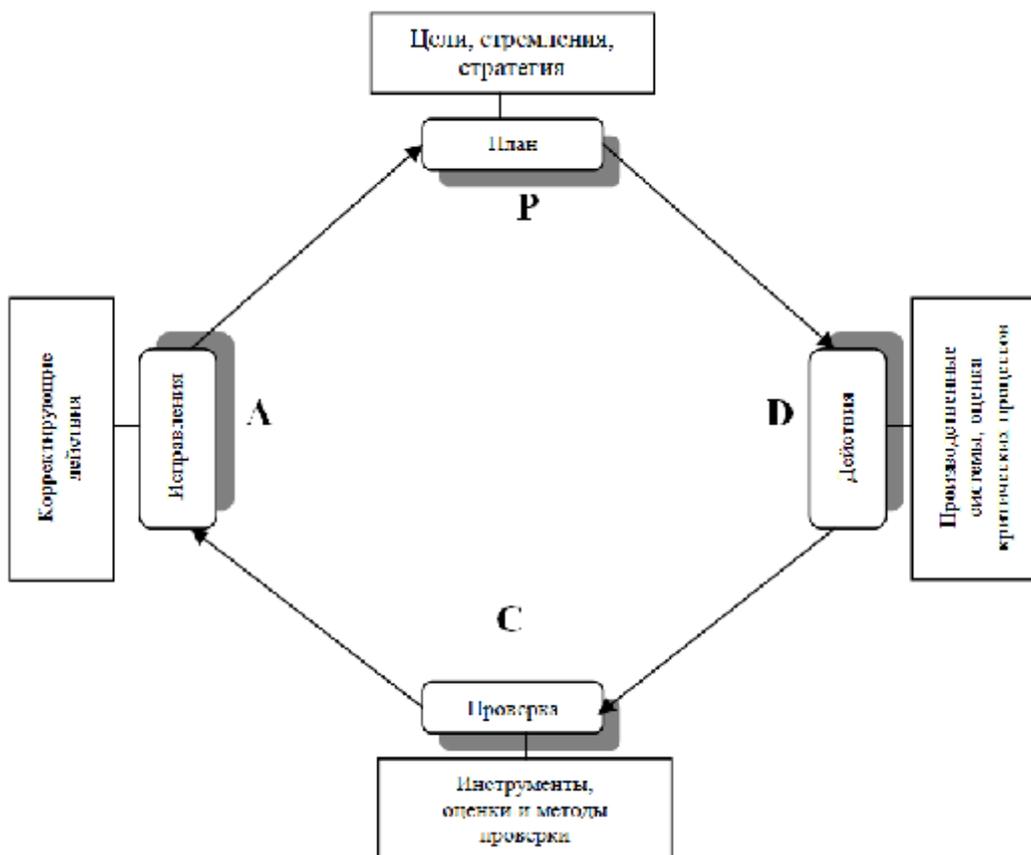


Рис. 2. Цикл PDCA для управления

цесса таким образом, чтобы устранить выявленные причины. Иногда приходится проводить также корректировку всего намеченного ранее плана действий. После реализации корректирующих мероприятий снова проверяется соответствие получающихся показателей качества их запланированным значениям. Цикл повторяется до тех пор, пока результат не совпадет с планом. Так как в соответствии с требованиями потребителей планируемые показатели качества периодически изменяются, цикл PDCA служит непрерывному улучшению качества и является эффективным инструментом для достижения наилучших результатов.

Применение цикла PDCA в различных областях деятельности позволяет эффективно управлять этой деятельностью. Рассмотрим, как теоретически цикл PDCA должен реализовываться на предприятии. Любую систему менеджмента качества можно представить тремя уровнями, которые показаны на рис. 3.

Третий уровень системы менеджмента качества – уровень операций – представлен рабочими, которые осуществляют выполнение операций. Второй уровень – уровень процессов – представлен руководителями среднего звена (начальники отделов, цехов, производств), которые управляют рабочими и операциями, осуществ-

ляющимися на третьем уровне. Первый уровень системы менеджмента качества – уровень организации - это высшее руководство предприятия, которое осуществляет управление деятельностью в масштабах всего предприятия. Выполнение мероприятий, запланированных высшим руководством, осуществляется на втором уровне системы.

Существующая между уровнями системы менеджмента качества взаимосвязь представлена на рис. 4.

Данная взаимосвязь прослеживается между первым и вторым, а также вторым и третьим уров-



Рис. 3. Уровни системы менеджмента качества

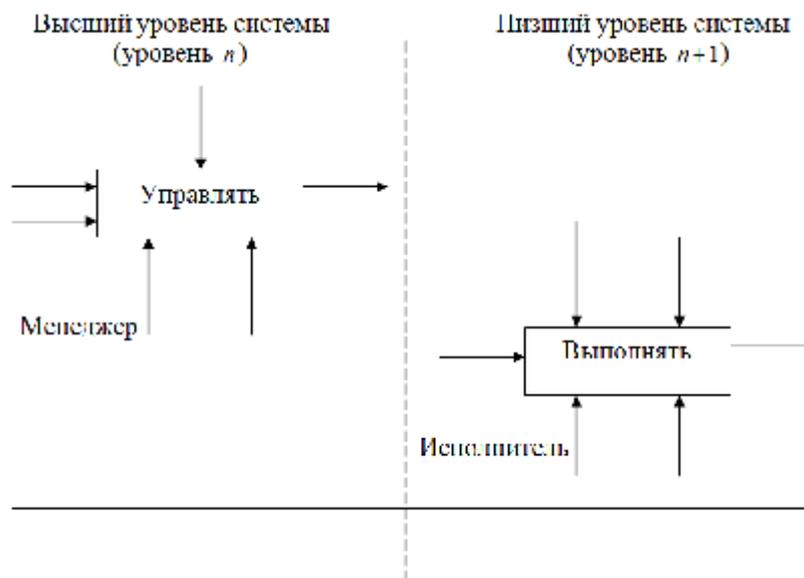


Рис. 4. Взаимосвязь между уровнями СМК

нями системы менеджмента качества. Первый уровень осуществляет управление вторым, а второй уровень в свою очередь осуществляет управление третьим. В качестве менеджера (управленца) на уровне организации выступает высшее руководство, на уровне процессов руководители среднего звена (начальники отделов, цехов, производств), которые также выступают в роли исполнителя по отношению к первому уровню системы менеджмента качества. На третьем уровне исполнителями являются рабочие предприятия. На рис. 5 представлена общая схема того, как цикл PDCA должен реализовываться на предприятии. На третьем уровне системы менеджмента качества – уровне операций - выполнение цикла PDCA осуществляется рабочими. Вся информация о результатах проверки и контроля, то есть с

этапа Check цикла PDCA, направляются на второй уровень системы менеджмента качества для анализа и последующего более эффективного управления операциями.

На втором уровне системы менеджмента качества – уровне процессов – также происходит реализация цикла PDCA. Информация со второго уровня системы менеджмента качества, с этапа Check цикла PDCA, поступает на первый уровень. На первом уровне системы менеджмента качества – уровне организации – цикл PDCA осуществляется высшим руководством. Информация, полученная со второго уровня системы менеджмента качества, используется для анализа и управления процессами, что в совокупности обеспечивает управление предприятием.

Реализация цикла PDCA по данной схеме

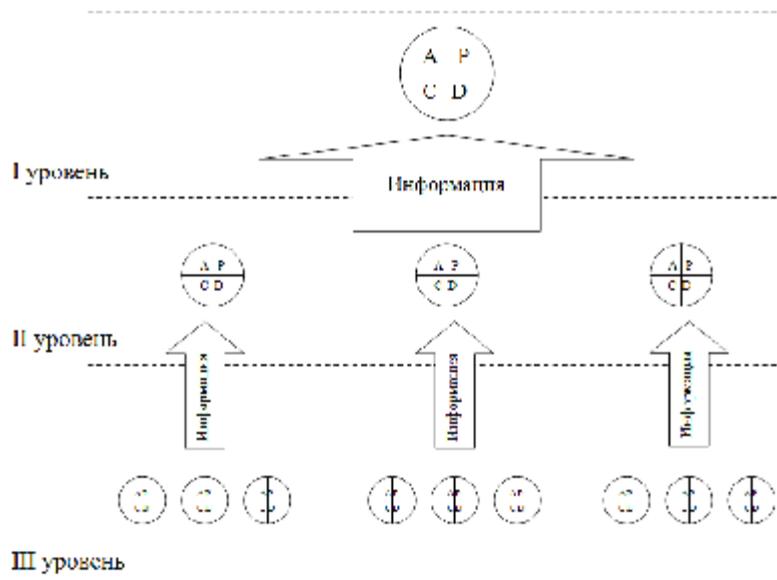


Рис. 5. Реализация цикла PDCA на предприятии

позволяет непрерывно осуществлять процесс постоянного улучшения на предприятии.

Рассмотрим, как цикл PDCA реализуется отдельно на каждом из трех уровней системы менеджмента качества. Реализация цикла PDCA на уровне операций представлена на рис. 6, на уровне процессов - на рис. 7, на уровне организации - на рис. 8. Этапы Check и Act цикла PDCA на предприятии можно представить в виде выполнения действий представленных на рис. 9,

которые, как правило, являются универсальными и описываются следующими элементами “Мониторинг и измерение продукции, процессов, СМК” и “Анализ данных” - этап Check, “Корректирующие действия” и “Предупреждающие действия” этап Act.

На рис. 10 представлена схема реализации процесса постоянного улучшения на предприятии с использованием цикла PDCA на каждом уровне системы менеджмента качества.

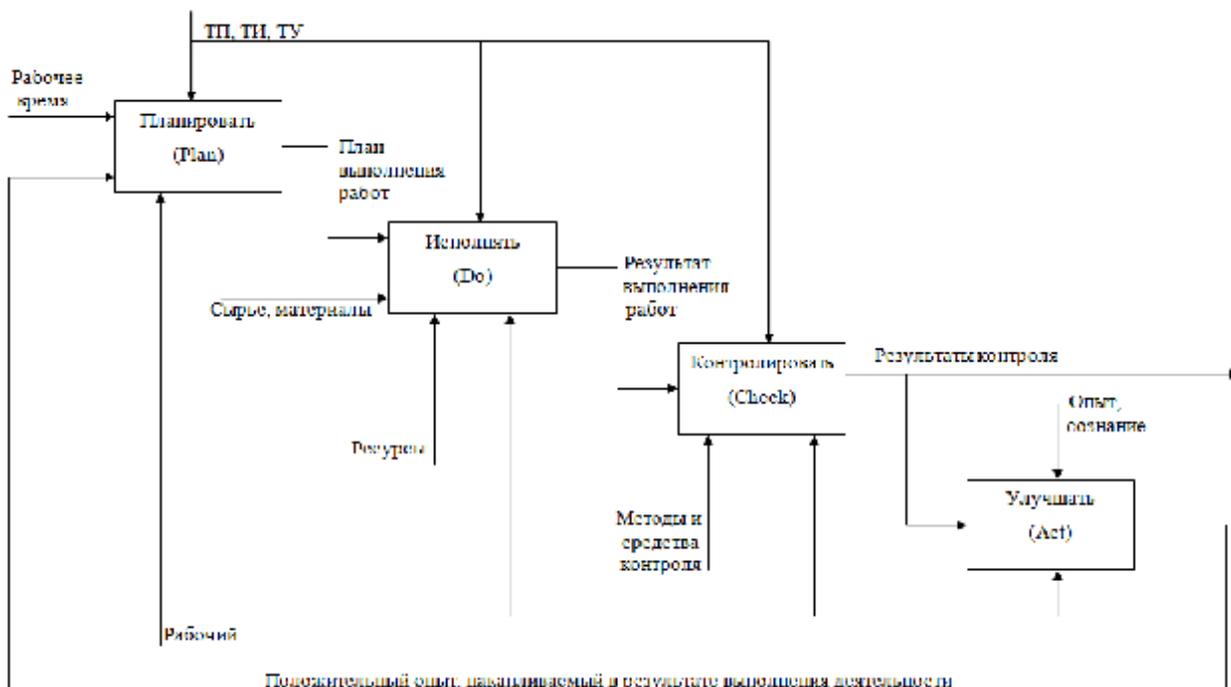


Рис. 6. Цикл PDCA на уровне операций

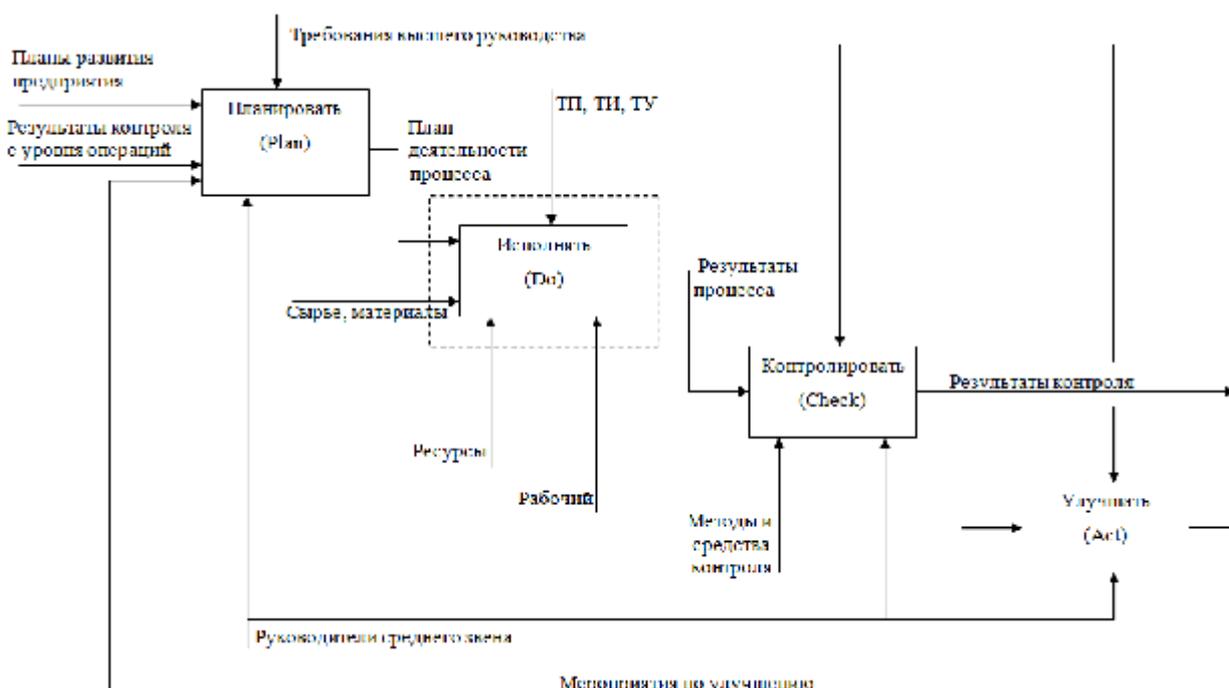


Рис. 7. PDCA на уровне процессов

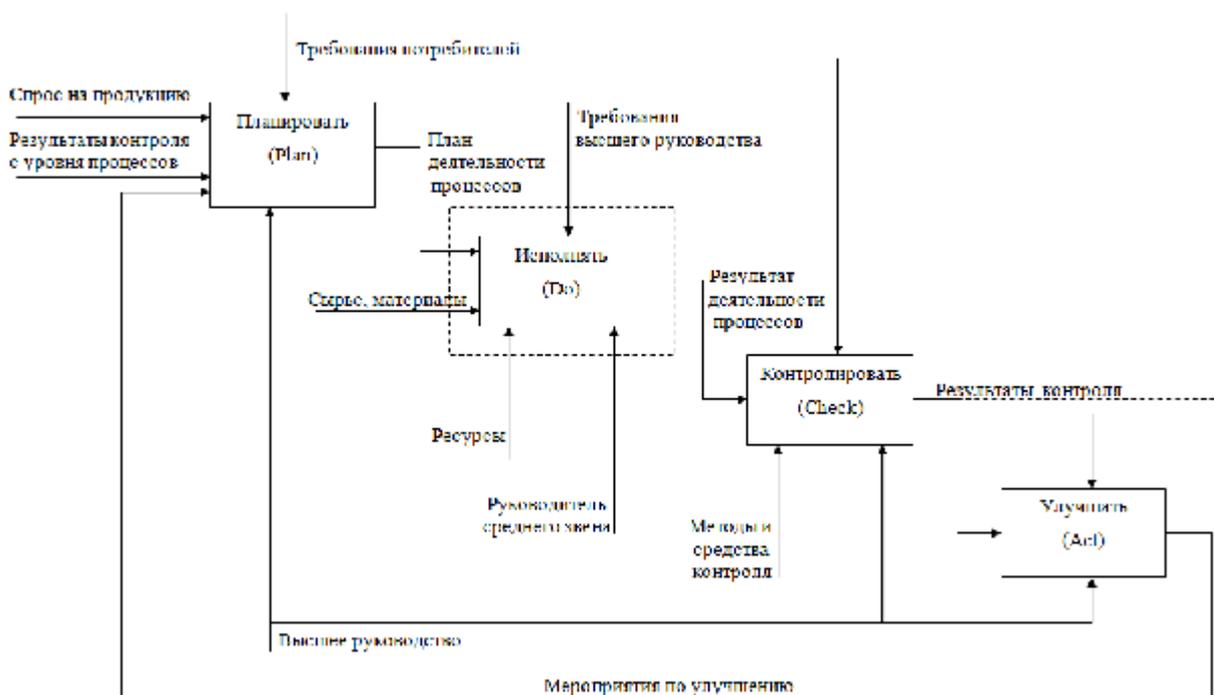


Рис. 8. PDCA на уровне организации

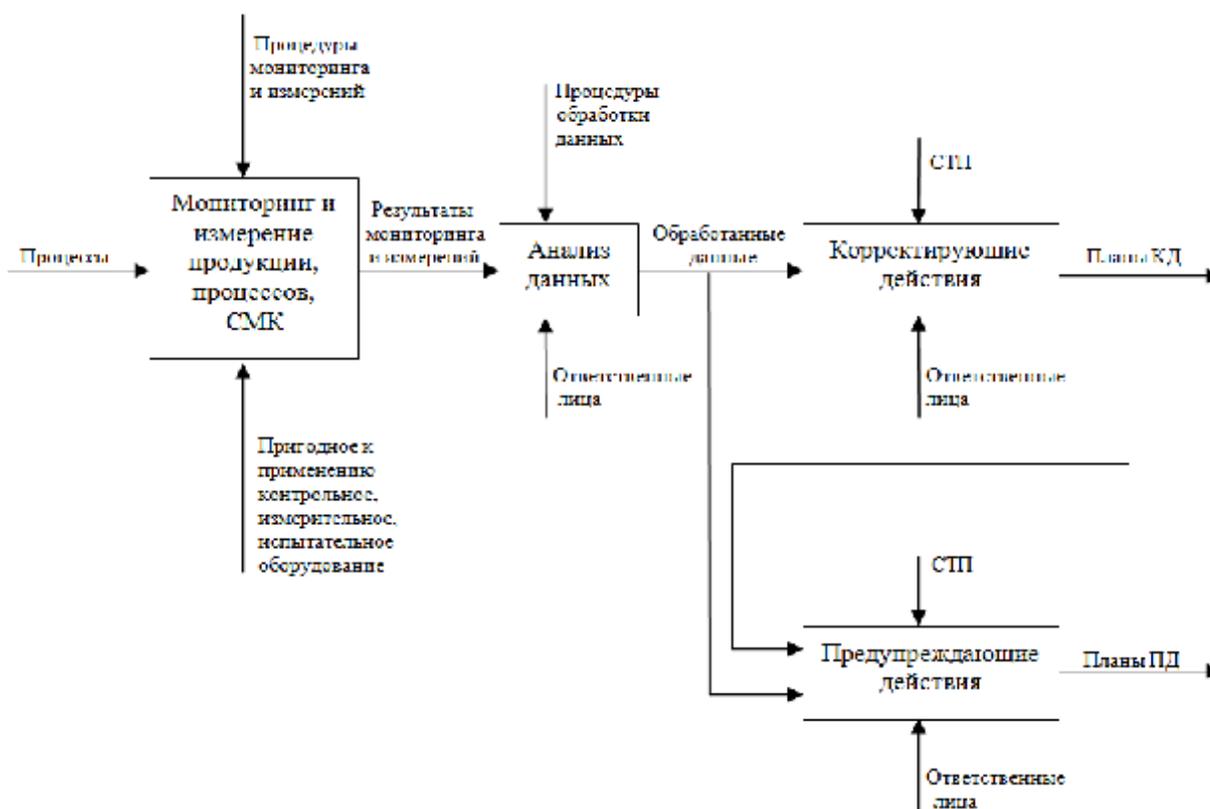


Рис. 9. Этапы Check и Do цикла PDCA

Рассмотрим, как на ОАО “ТЕРМОЭЛЕКТРО” реализован цикл PDCA, составляющий основу процесса постоянного улучшения.

Анализ Руководства по обеспечению качества ОАО “ТЕРМОЭЛЕКТРО” показал что, система менеджмента качества предприятия является трехуровневой системой.

Первый уровень системы менеджмента качества представлен высшим руководством предприятия – генеральным директором и аппаратом управления, в который входит первый заместитель генерального директора и директора по различным направлениям деятельности предприятия. Документально первый уровень представ-

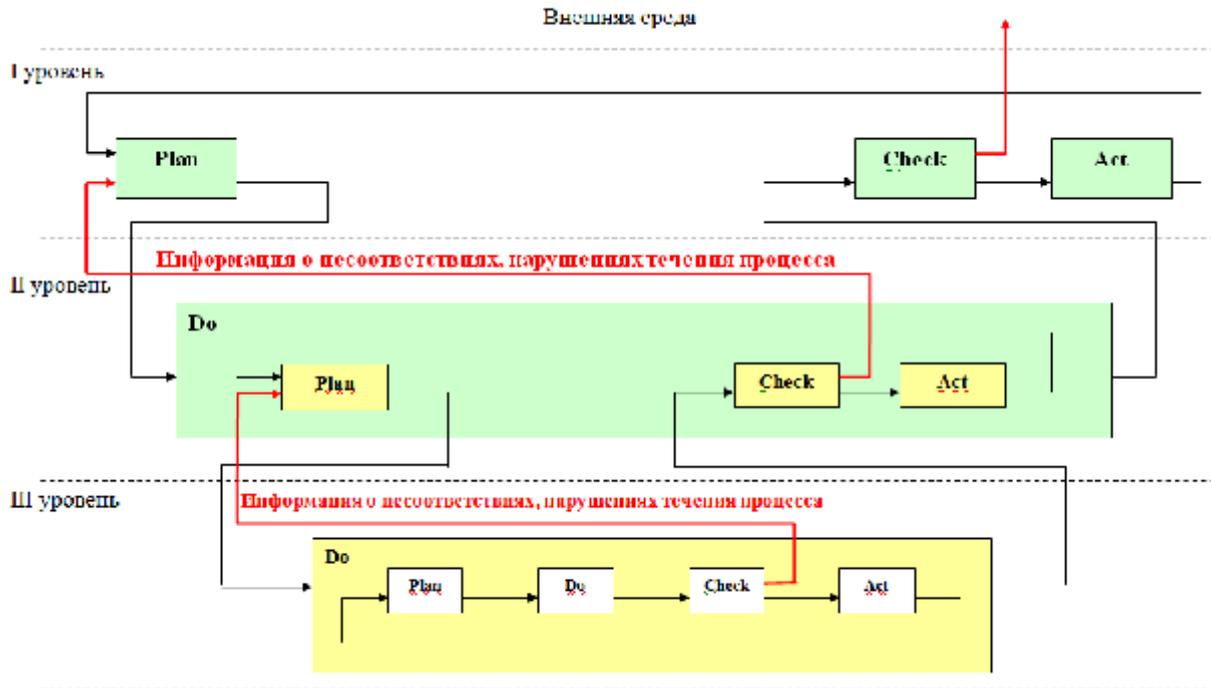


Рис. 10. Процесс постоянного улучшения

лен следующими документами: стратегического планирования, Руководством по обеспечению качества, планами по развитию направлений деятельности в организации. Второй уровень системы менеджмента качества представлен начальниками отделов (подразделений, производств), а третий - рабочими. Документально второй и третий уровни представлены СТП, записями, ТП, ТИ и другими нормативными документами.

На рис. 11 показано отражение первого и второго уровня системы менеджмента качества ОАО “ТЕРМОСТПС-МТЛ” на структурной схеме предприятия. Проанализируем, как цикл PDCA реализуется на каждом уровне системы менеджмента качества.

Анализ целесообразно начать с рассмотрения третьего уровня системы менеджмента качества. Этап Plan на данном уровне реализуется посред-

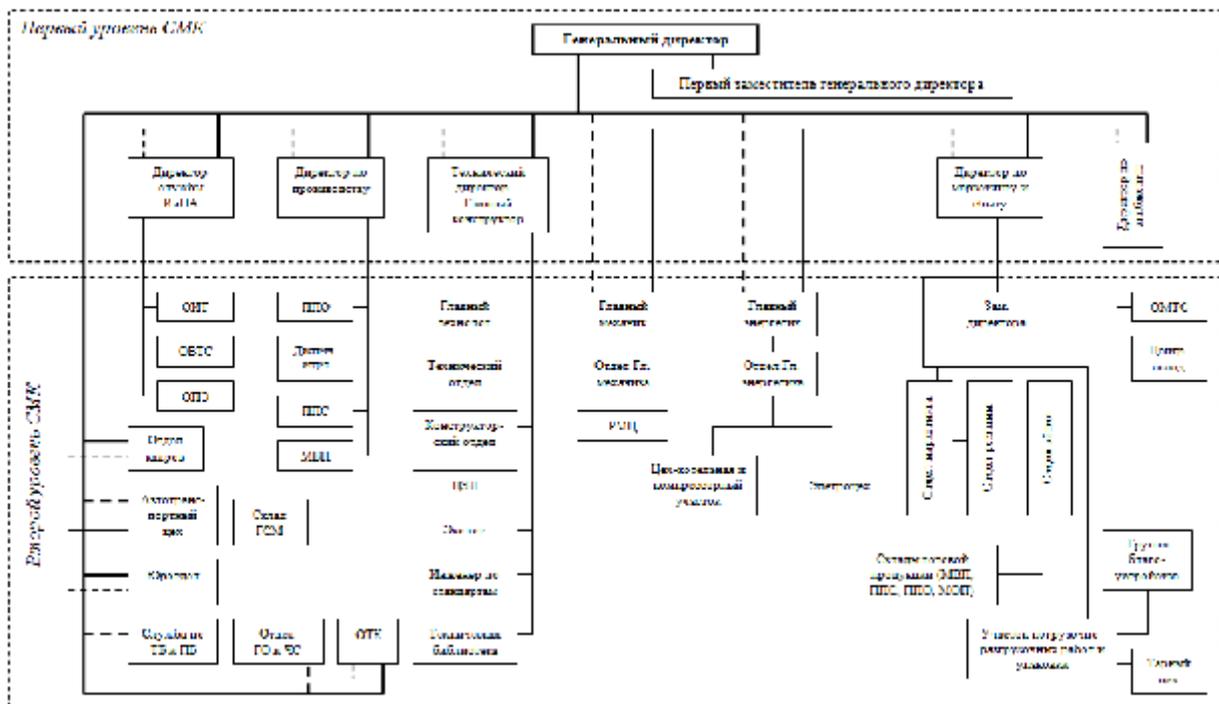


Рис. 11. Первый и второй уровни СМК ОАО “ТЕРМОЭЛЕКТРО”

ством планирования суточных действий рабочих, которые представлены суточным заданием на смену, по данным которого сотрудник начинает планировать свой рабочий день (рабочее время).

Этап Do, то есть выполнение плана работы намеченного на предыдущем этапе, осуществляется на основании таких документов как ТП, ТИ, ТУ.

Этап Check – анализ и измерение выполненных на предыдущем этапе работ - осуществляется непосредственно рабочим. Методы и средства необходимые рабочему для контроля и измерений описаны в ТП, ТИ, ТУ. Также контроль возможен в результате проведения внутреннего аудита.

Этап Act осуществляется как на основании накопленного сотрудником опыта работы, так и на основании корректирующих действий разработанных на основании результатов внутренних аудитов.

Анализ второго уровня системы менеджмента качества, показал, что на этапе Plan отсутствует необходимая для планирования деятельности процессов регламентирующая документация. Планирование осуществляется без методической основы и не является системным.

Этап Do на данном уровне системы качества реализуется на основании документов третьего уровня, то есть в результате выполнения цикла PDCA на предыдущем уровне системы.

Этап Check осуществляется в результате проведения внутренних аудитов и анализа выявленных несоответствий отделом технического контроля и инженером по стандартам.

Этап Act выполняется в виде разработки корректирующих и предупреждающих действий отделом технического контроля. Также за оформление предупреждающих действий несут ответственность начальники производств и подразделений ОАО «ТЕРМОЭЛЕКТРО».

В результате анализа взаимосвязей между третьим и вторым уровнем системы качества можно сделать следующие выводы:

- 1) Связь между уровнями существует, но она не достаточно полная;
- 2) В отчетах о несоответствиях присутствует информация только об этапе Do, следовательно, не учитывается некорректное управление, ошибочное планирование и другие управленческие ошибки, то есть внутренние проверки не осуществляются для функций управления;
- 3) Невозможно обеспечить сбор всей необходимой информации, что приводит к потерям, связанным только с осуществлением корректирующих действий и отсутствием предупреждающих действий и мероприятий.

Анализ первого уровня системы менеджмента качества, показал, что этап Plan на данном уровне представлен деятельностью по стратеги-

ческому и тактическому развитию предприятия.

Этап Do реализуется на основании документов второго уровня, то есть в результате выполнения цикла PDCA на предыдущем уровне системы.

Этап Check выполняется в результате проведения анализа системы качества высшим руководством. Информация о проведении аудита на данном уровне отсутствует.

Этап Act выполняется в виде выписки по результатам анализа предыдущего этапа корректирующих и предупреждающих действий.

В результате анализа взаимосвязи между вторым и первым уровнем системы качества можно сделать следующие выводы:

- 1) Связь между уровнями прослеживается недостаточно полно;
- 2) В отчетах о несоответствиях присутствует информация только об этапе Do, следовательно, не учитывается некорректное управление, ошибочное планирование и другие управленческие ошибки, то есть внутренние проверки не осуществляются для функций управления;
- 3) Не возможно обеспечить сбор всей необходимой информации, что приводит к потерям, связанным только с осуществлением корректирующих действий и отсутствием предупреждающих действий и мероприятий.

Также был проведен анализ СТП «Внутренние аудиты системы качества», «Корректирующие и предупреждающие действия» и «Анализ системы качества руководством предприятия». Анализ данных документов обусловлен тем, что эти стандарты реализуют этапы Check и Act на всех уровнях системы менеджмента качества ОАО «ТЕРМОЭЛЕКТРО». По результатам проведенного анализа стандартов предприятия можно сделать следующие выводы:

- 1) Не выделены процессы управления, что приводит к потере связей между уровнями системы качества;
- 2) Результаты внутренних проверок локализованы на уровнях системы качества, где проверки осуществляются и не доводятся до высшего руководства по отношению к уровню, где проводится аудит;
- 3) Под корректирующими действиями в стандарте подразумевается только возможность устранения несоответствий в производственных процессах. Ответственность за корректирующие действия возлагается на начальника ОТК и директора по маркетингу, что не позволяет корректировать процессы через данные мероприятия другим владельцам процессов. Это также приводит к отсутствию взаимного обмена информацией по организационным (управленческим) несоответствиям;
- 4) Наличие стандарта «Анализ системы ка-

чества руководством предприятия” не подкрепляется описанием процесса анализа;

5) Не отработан и не сформирован механизм сбора информации по процессам, что приводит к формальному описанию процедуры “анализа системы менеджмента качества со стороны руководства” и к малоэффективным мероприятиям в последующем.

В результате проведенного анализа уровней системы менеджмента качества и стандартов предприятия приходим к выводу о том, что процесс постоянного улучшения на ОАО “ТЕРМО-ЭЛЕКТРО” можно представить в виде схемы, показанной на рис. 12.

Осуществим разработку мероприятий направленных на улучшение выявленного состояния процедуры постоянного улучшения системы менеджмента качества.

Результаты анализа показали, что необходима доработка стандартов предприятия “Корректирующие и предупреждающие действия” и “Внутренние аудиты системы качества”. Данные стандарты являются важными элементами цикла PDCA, то есть процесса постоянного улучшения.

В стандарте “Корректирующие и предупреждающие действия” необходимо произвести следующие доработки:

- 1) Необходимо обозначить уровни системы менеджмента качества;
- 2) Определить ответственных за разработку корректирующих и предупреждающих действий на каждом уровне системы менеджмента качества;
- 3) Определить источники информации для

разработки корректирующих и предупреждающих мероприятий на каждом уровне системы менеджмента качества

4) Определить периодичность анализа информации для разработки корректирующих и предупреждающих действий.

Определим, какие источники информации используются для разработки корректирующих и предупреждающих действий. Классификация источников информации представлена на рис. 13.

Внутренние источники – это информация о внутреннем функционировании системы менеджмента качества. К ним относятся:

- результаты внутренних аудитов;
- результаты внешнего аудита;
- отчеты о внутренних несоответствиях, возникающих в результате реализации производственного процесса;
- показатели результативности процессов системы менеджмента качества;
- результаты входного контроля сырья, материалов, полуфабрикатов, изделий;
- результаты оценивания качества изделий в процессе производства;
- результаты испытаний и окончательной приемки готовой продукции;
- документация системы менеджмента качества;
- выходные данные процедуры “Управление несоответствующей продукцией”;
- анализ организационной структуры предприятия и квалификации персонала
- опыт, полученный во время наблюдения за функционированием системы качества.

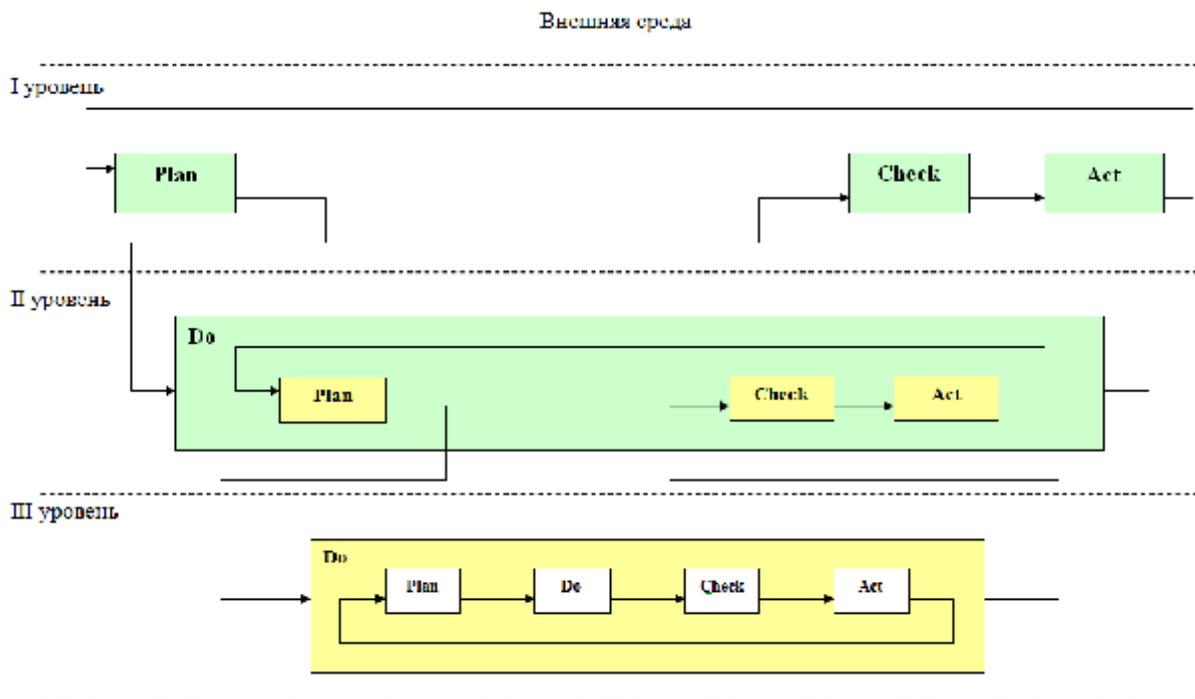


Рис. 12. Процесс постоянного улучшения на ОАО “ТЕРМОЭЛЕКТРО”

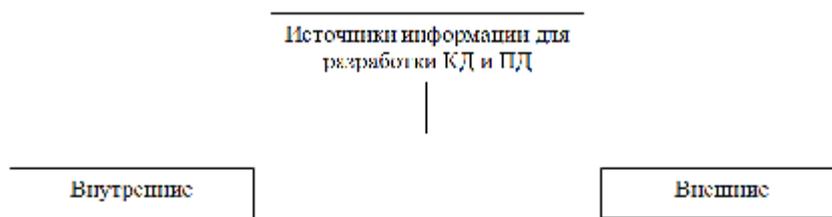


Рис. 13. Классификация источников информации для КД и ПД

Внешние источники – это информация о внешнем функционировании системы менеджмента качества. К ним относятся:

- жалобы и претензии заказчика;
- рекламации;
- степень удовлетворенности заказчика – опросник.

В стандарте “Внутренние аудиты системы качества” необходимо произвести следующие доработки:

- 1) Необходимо обозначить уровни системы менеджмента качества;
- 2) Внести в стандарт основные термины и определения;
- 3) Определить основные принципы проведения внутреннего аудита на предприятии;
- 4) Внести в стандарт описание процедуры проведения аудита, а также обязанности и ответственность аудиторов и руководителей проверяемых подразделений.

Совершенствование стандартов предприятия “Корректирующие и предупреждающие действия” и “Внутренние аудиты системы качества” является одним из мероприятий по развитию процедуры постоянного улучшения. Данные мероприятия позволят определить более четкие действия на этапах Check и Act при реализации цикла PDCA и выделить взаимосвязь между уровнями системы менеджмента качества, после чего процесс постоянного улучшения на ОАО “ТЕРМОЭЛЕКТРО” будет иметь вид процесса, представленного на рис. 10.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барвинок В.А., Т.С. Яницкая, Т.Н. Родина, Клочков Ю.С. Методика формализованного описания процессов разработки системы качества // Проблемы машиностроения и автоматизации. 2005. №3. С. 29-33.
2. Ретин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М.: РИА “Стандарты и качество”, 2004. 408 с.

## USING CONTINUOUS IMPROVEMENT APPROACH ON BASIS OF PDCA CYCLE

© 2010 I.V. Bezborodova

Samara State Aerospace University

In the article analysis of continuous improvement approach is carried out and practical recommendations of its usage are given. Its interconnections with quality management system levels are discussed. Measures for improvement of organization standards are suggested.

Key words: quality management, continuous improvement, organizational structure, Deming Cycle.