

# Шесть Сигм: Коротко о главном

*Уже несколько лет мы занимаемся переводом системы Шесть Сигм на язык российского производства, что предполагает некоторое упрощение статистических инструментов для обеспечения возможности её массового применения и подробное описание всех шагов проекта для достижения максимального экономического эффекта при минимальных затратах ресурсов. В этом формате я и постараюсь рассказать об этой очень эффективной методике.*

*Александр Казинцев*

## Краткое Определение системы Шесть Сигм

Если существующий бизнес-процесс способен создавать некоторое количество качественной продукции, то его можно настроить на регулярное и стабильное производство существенно большего количества качественной продукции.

**Шесть Сигм – методика настройки бизнес-процессов на снижение всех типов дефектов, потерь и издержек:**

- Дефектов продукции (управление качеством)
- Издержек (сокращение непроизводительных издержек)
- Потерь ресурсов (эффективное расходование ресурсов)
- Потерь времени (сокращение времени цикла)

В зависимости от того, какой процесс мы собираемся оптимизировать, такие дефекты и потери будут всесторонне исследованы и планомерно устранены. Можно считать дефектом несоответствие характеристик продукции требованиям потребителей, и тогда, с помощью системы Шесть Сигм, мы построим эффективную систему управления качеством.

Если сконцентрировать внимание и усилия на процессе регулярного воспроизводства издержек, то мы сможем не только снизить потери всех типов ресурсов, но и перейти к активному управлению издержками.

Оптимизация производственного цикла происходит при применении методики Шесть Сигм для исключения непроизводительных затрат времени, что особенно важно для организаций, чья деятельность связана с созданием и предоставлением различных услуг.



***Основа эффективности системы Шесть Сигм - точная настройка процессов и результатов!***

**Любое оборудование можно и нужно отрегулировать так, чтобы стабильно достигались максимально возможные показатели качества продукции.**

**Любой управленческий или административный процесс можно и нужно оптимизировать, последовательно уничтожая дефекты управления, коммуникации и документооборота.**

## Полное Определение системы Шесть Сигм

**Шесть Сигм - система настройки регулярных бизнес-процессов на снижение всех типов дефектов и потерь с помощью последовательного выполнения проектов по устранению корневых причин дефектов на основе количественных исследований процессов.**

Слов в этом определении, на мой взгляд, слишком много и для понимания смысла потребуется более детальная расшифровка:

- **Система.** Мы называем Шесть Сигм *системой*, так как она включает в себя множество взаимосвязанных инструментов и методик управления людьми, технологией, оборудованием и процессами, в совокупности обеспечивающих синергетический эффект.

Для нас очень важна, в первую очередь, четкая и эффективная последовательность действий, реализуя которую можно шаг за шагом совершенствовать бизнес-процессы предприятия!

- **Регулярные бизнес-процессы** - различные постоянно повторяющиеся однотипные действия людей, функционирование оборудования и техники, производственные, управленческие, учетные и административные процессы.

Практически любая деятельность подразделений предприятия, постоянно выпускающего и реализующего стандартную продукцию, может считаться регулярным бизнес-процессом. Система Шесть Сигм применима для совершенствования не только производственной, но и коммерческой или управленческой деятельности, любых процессов, в которых происходит повторение одних и тех же операций, обеспечивающих заранее определенный результат.

- **Дефекты и потери.** Любой процесс производит не только нужную нам продукцию, но и дефекты, издержки и потери. С завидной регулярностью наши производственные мощности выполняют вполне реальную технологическую программу по уничтожению дорогостоящих ресурсов. Задача Шесть Сигм найти и последовательно исключить эти источники потерь!

Принято считать, что система Шесть Сигм предназначена только для улучшения качества продукции и применяется в основном в производственных процессах. Действительно, в этом случае эффективность методик и инструментов системы особенно высока, но реальная область применения Шесть Сигм значительно шире и позволяет оптимизировать самые различные показатели в любых регулярных процессах.

В производственных процессах просто более очевидны и линейны методы исследования количественной информации, на которые опирается методика Шесть Сигм. Однако мировой опыт доказал, что эффективность этих методов ничуть не снижается, если применить их в таких сферах деятельности, как здравоохранение, предоставление самых различных видов услуг, банковское дело, IT-технологии, делопроизводство, а также управление ресурсами и людьми.

- **Последовательное выполнение проектов.** В системе Шесть Сигм оптимизация бизнес-процесса в целом достигается не одним масштабным и долгосрочным усилием, а серией локальных проектов. Каждый из этих проектов должен обеспечивать вполне конкретную экономическую эффективность, и прогнозная оценка успешности является существенным фактором при выборе объекта совершенствования.

Этот очень взвешенный и прагматичный подход к решению проблем предприятия можно с уверенностью считать огромным преимуществом системы. Всем известно, что очень часто происходит с попытками перестроить живой организм процесса одним решительным революционным ударом.

- **Устранение корневых причин дефектов.** Практически всегда, процесс представляет собой весьма сложную организационно-техническую структуру. Регулярно возникающие дефекты, потери и издержки являются следствием либо внутренней разбалансировки процесса, либо воздействия каких-либо внешних причин. Поиск, выявление и устранение этих «глубинных» источников проблем должны стать основой мероприятий совершенствования.

В любом процессе линейные руководители, в первую очередь, ориентированы на борьбу с текущими отклонениями от нормативов, авариями, срывами утвержденных сроков, внезапными проблемами и так далее. Основная задача управления воспринимается ими как оперативное исправление последствий совершенных ошибок и неуправляемых отклонений от «планового» функционирования процесса.



*На поиск истинных причин, следствием которых является вся эта суета, как правило, не хватает времени, сил и знаний! Это – главная проблема!*

- **Количественные исследования процессов.** Только достоверная и актуальная информация может быть основой правильных технических и управленческих решений. Совершенствование невозможно без точного знания количественных показателей на входах и выходах процессов, реалистичной оценки характеристик и понимания динамики изменений результата.

К сожалению, при большом объеме различного рода датчиков, индикаторов, показателей и коэффициентов наши процессы в основном управляются на основе опыта и интуитивных решений операторов и линейных руководителей. В этом нет ничего плохого, однако, такой способ управления обладает рядом недостатков и ограничений: используемая информация часто бывает изрядно устаревшей, применимой только для определенных условий и просто неверной.

Постепенное встраивание технологии Шесть Сигм в корпоративную и технологическую культуру предприятия предполагает переход к проактивному управлению процессами на основе достоверных и актуальных количественных данных. В результате мы получаем на предприятии совершенно новую технологическую среду, которая становится реальным конкурентным преимуществом, позволяющим оперативно и, что очень важно, своевременно адаптировать предприятие к динамично изменяющимся условиям российского бизнеса.

## **Базовые принципы управления процессами**

В каждой современной системе совершенствования формируется свой собственный подход к исследованию, уникальный способ «видения» процессов. Пожалуй, именно это является главным отличием систем, так как прикладные инструменты легко копируются и наиболее работоспособные из них уже давно используются практически всеми методиками развития.



***Система Шесть Сигм «видит» процесс как функцию преобразования комплекса входных показателей в результат на выходе процесса.***

Результат деятельности процесса представляется в виде комплекса количественных показателей, каждый из которых представляет какую-либо ценность для потребителя или бизнеса, например, показатели качества, себестоимости, производительности, коммерческой эффективности, удовлетворенности потребителя и так далее.

При этом в качестве «входов» могут рассматриваться самые различные факторы, оказывающие существенное воздействие на показатели результата. Эти входные воздействия могут быть как «внешними» по отношению к процессу, например, сырье или окружающая среда, так и «внутренними»: технологии, настройки или техническое состояние оборудования, квалификация операторов.

Как правило, в любом нормальном процессе присутствует множество таких факторов, активно воздействующих на качество результата. Кроме того, нужно учитывать ещё и влияние различных сочетаний факторов: вполне возможно, что изменение характеристик процесса происходит при возникновении синергетического эффекта комплексных воздействий на входы. Обычный человек не может решать подобные многофакторные задачи интуитивно, без применения специальных методик и инструментов!

Количественные исследования взаимосвязанных изменений на «входах» и «выходах» процесса являются основой методик Шесть Сигм и позволяют разработать эффективную систему управления качеством результата!

### **Формула $Y = f(X)$**

Качество процесса проще всего оценить через качество требуемого результата, которое, как правило, описывается некоторым набором количественных показателей. Целевые значения этих показателей назначают управленцы и технологи на основе требований потребителей, бизнеса или технических условий процесса.

Реальные значения определяет процесс! Качество процесса легко определить, сравнив целевые и реальные показатели результата.

Назовем эти показатели  $Y_1, Y_2, Y_3, \dots$

Например,  $Y_1$  может означать конкретные требования потребителей к длине заготовки, стабильности сигнала, количеству ошибок в документе, времени доставки или числу стирок без потери яркости красителей,  $Y_2$  – цели бизнеса по показателям себестоимости, а  $Y_3$  – условия дилеров по ритмичности поставок или минимальным объемам партий.

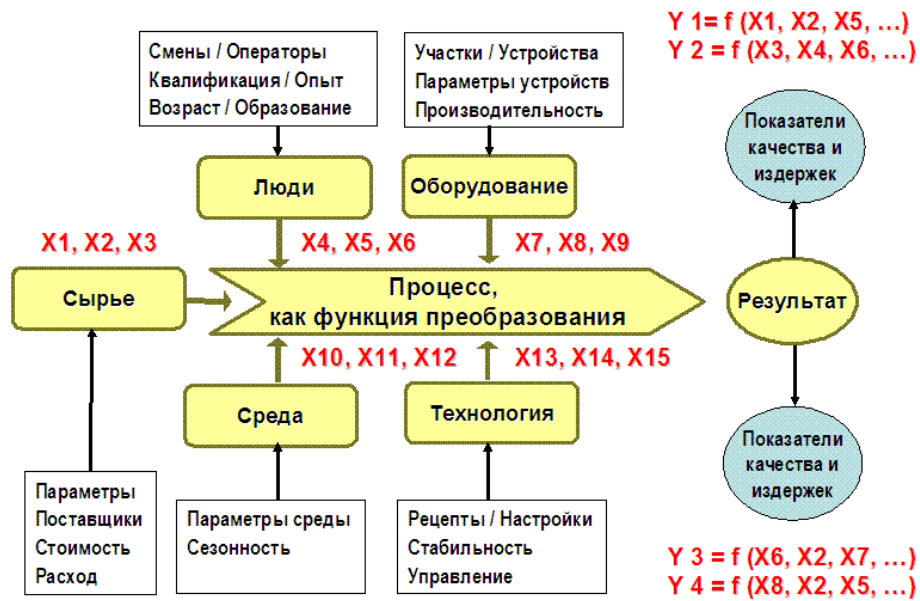


Рис ШС-2. Процесс, как функция  $Y = f(X)$

Вполне логично, что результат на выходе процесса зависит от того, какое используется сырье, оборудование и технология, от квалификации операторов и внешних условий. У каждого из этих факторов есть свой набор количественных показателей, определяющих отличие одного состояния фактора от другого.

Назовем эти показатели  $X_1, X_2, X_3, \dots$ . Например, показатель  $X_1$  – одна из технических характеристик сырья,  $X_2$  – оценка квалификации оператора, а  $X_3$  – уровень автоматизации оборудования.

Можно предположить, что из плохого сырья неопытный оператор на старом оборудовании произведет продукцию плохого качества, а опытный работник эффективно использует хорошее сырье и современные технологии. Но! Какие результаты покажет новичок, работая на старом станке с хорошим сырьем? Сможет ли высокий уровень автоматизации компенсировать отсутствие необходимой квалификации персонала? А опытный оператор получит хороший результат в тех же условиях? Как зависит показатель себестоимости продукции  $Y_2$  от показателей факторов  $X_1, X_2, X_3$ ?

Любой процесс представляет собой функцию преобразования определенных состояний входных факторов  $X_1, \dots, X_i$  в соответствующий им результат с параметрами  $Y_1, \dots, Y_j$ . В общем случае эта функция обозначается как  $Y = f(X)$  и предполагает возможность определения количественной взаимосвязи между показателями факторов на входах процесса и результата на выходе.



*Для любого процесса можно подобрать или создать такие наборы «входных» параметров  $X_1, X_2, X_3, \dots$ , при которых «на выходе» процесса будут наилучшие показатели качества и издержек  $Y_1, Y_2, Y_3, \dots$*

## Вред вариабельности

Настройка процесса на оптимальные показатели качества и издержек не представляла бы особой сложности при условии стабильности факторов на входах процесса. Но, к сожалению, стабильность в наших процессах встречается редко.

Поскольку показатель результата  $Y$  является функцией от входных воздействий  $X_1, \dots, X_i$ , то нестабильность каждого из факторов приводит к разбросу значений на выходе процесса. Величина отклонения реального значения от целевого  $\Delta Y$  также является функцией от изменений  $\Delta X_1, \dots, \Delta X_i$ .

Как правило, существует определенный требованиями потребителя диапазон допустимых отклонений от целевого значения. Если отклонение велико и реальное значение  $Y$  не попадает в поле допуска, то результат процесса является дефектным по показателю  $Y$ .

Таким образом, вариабельность в процессах является источником потерь:

- **Дефекты продукции:** брак на каждом этапе процесса, отклонение параметров изделий от целевых значений, динамическое изменение количества дефектов и т.п.
- **Издержки:** колебания объемов затрат ресурсов и себестоимости, нарушение норм и статей бюджета, непроизводительные издержки и т.п.
- **Потери ресурсов:** снижение производительности оборудования, высокий уровень отходов, неэффективные трудозатраты и т.п.
- **Потери времени:** динамические отклонения времени изготовления изделий и полуфабрикатов, аварийные и технологические простои, нарушение нормативов, сроков поставки и т.п.



**Чем же отличается хороший процесс от плохого? Качеством результата, стабильностью и отсутствием проблем для руководителей и работников.**

Если перевести эти понятия в область количественного исследования параметров процессов, то можно определить следующие требования к процессу:

- разброс значений результата  $Y$  всегда в рамках допуска и нет брака;
- среднее значение  $Y$  находится в середине диапазона допуска и разброс характеристик настолько мал, что существует уверенность в отсутствии брака даже при существенном внешнем воздействии на процесс.

На рисунках видно, что первый процесс пока брак не производит, но это лишь вопрос времени. Любое дестабилизирующее воздействие приведет к дефектам в продукции и проблемам у технологов и производственников. Второй процесс значительно лучше и надежнее. С таким «запасом прочности» гораздо сложнее потерять премию по качеству.



Рис ШС-3. «Плохой» и «хороший» разброс значений на выходе процесса

Нетрудно представить «очень плохой» результат на выходе процесса: некоторая часть значений лежит за границей допуска или, что ещё хуже, разброс значений больше, чем ширина диапазона допуска. Брак производится всегда!

Стремиться нужно к идеальной настройке процесса: пик гистограммы, соответствующий середине «колокола» разброса значений, находится в середине диапазона допуска, и ширина колокола значительно меньше ширины диапазона допуска. Тогда не только исключена возможность производства дефектов в краткосрочном периоде, но и обеспечена необходимая надежность процесса на долгий срок. Такой процесс устойчив к вероятным дестабилизирующим воздействиям и гарантирует стабильность высокого уровня качества производимой продукции.

## Понятие «сигма» и почему их «шесть»

Настройка процесса по методике Шесть Сигм предполагает целенаправленную работу по уменьшению разброса параметров, смещению среднего значения в середину диапазона допуска и исключению дестабилизирующих воздействий на процесс.

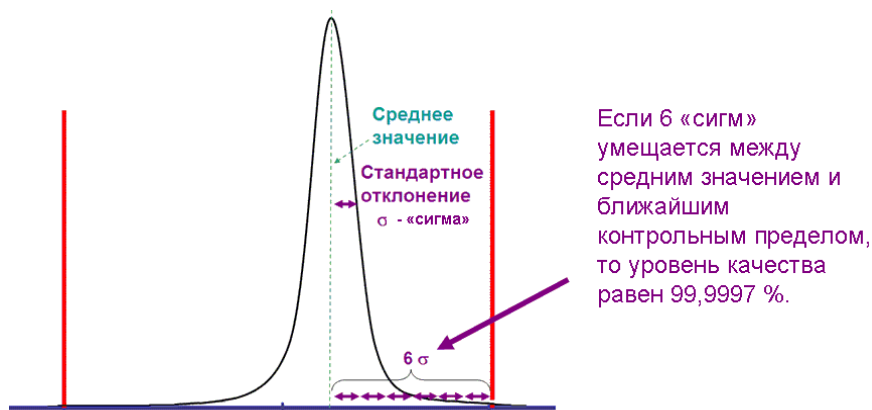


Рис ШС-4. Качество процесса «6 сигм»

«Сигма» ( $\sigma$  - стандартное отклонение) показывает степень варибельности результата, то есть ширину колокола разброса параметров на выходе процесса. В идеальном случае от среднего значения измерений до ближайшей границы допуска укладывается 6 «сигм». Тогда вероятность произвести дефектную продукцию близка к нулю – 3,4 дефекта на миллион возможностей!

Это легко представить: если нужный нам и потребителю параметр качества продукции имеет на выходе процесса средний разброс значений в шесть раз меньше ширины диапазона допуска, то мы получаем огромный «запас надежности» по качеству. Стабильность качества процесса и результата, в свою очередь, позволяет многократно снизить затраты ресурсов на контроль и доработку брака, обслуживание рекламаций неудовлетворенных клиентов, содержание сервисных служб и дорогостоящую систему тотального контроля качества.



*Хорошо настроенный процесс экономит огромное количество ресурсов, начиная с разработки новой модели и заканчивая утилизацией продукции.*

## Метод настройки процессов

Метод Шесть Сигм предполагает создание эффективных систем сбора достоверных данных о процессе, анализ этих данных с помощью статистических инструментов, проведение экспертных исследований и разработку решений по модернизации процесса. По сути, обычный грамотный инженерный подход к решению задач.

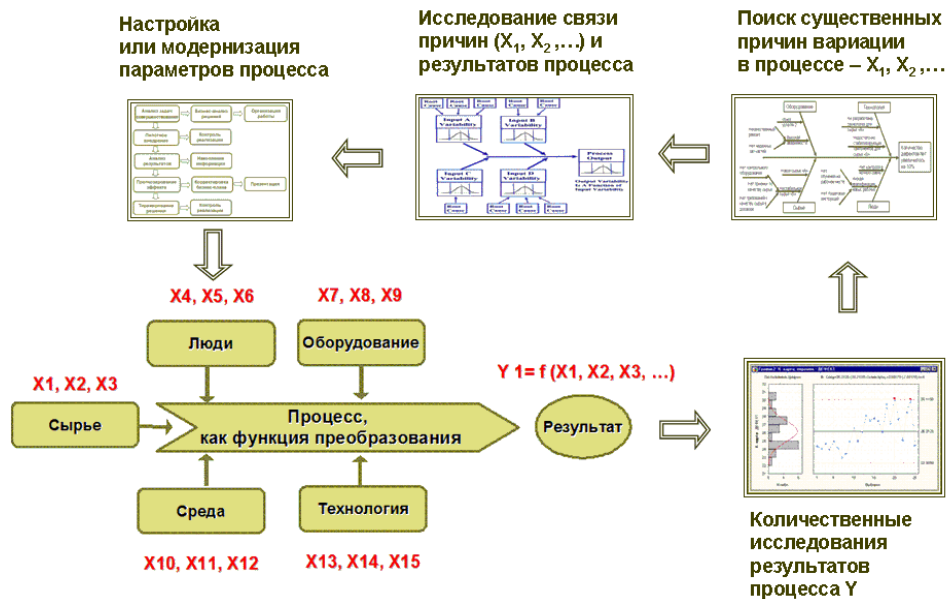


Рис ШС-5. Метод Шесть Сигм по эффективной настройке процессов

**Количественные исследования результатов на выходе процесса** обеспечивают исследователей оперативными и достоверными данными о реальных изменениях в процессе, исключая возможность создания ложных выводов на основе устаревшей информации и исторически утвердившихся заблуждений.

**Поиск существенных причин вариации** и источников дефектов проводится с помощью наиболее эффективных инструментов статистического анализа данных и экспертных исследований, позволяя выявить факторы, оказывающие существенное позитивное или негативное влияние на характеристики результата.

**Исследование связи причин и результатов** в формате количественных данных предполагает создание простой математической модели взаимодействия входов и выхода процесса. Обладая такой информацией, можно с большой точностью прогнозировать результат, определять требуемые настройки факторов, выбирать оптимальное соотношение показателей качества и издержек. Кроме того, становится возможным создание системы «раннего предупреждения»: выявление и устранение отклонений в процессе на самых ранних стадиях, до того, как процесс начал производить результат с опасными для качества нарушениями нормативов или брак в готовой продукции.

**Настройка или модернизация процесса** представляет собой разработку и внедрение мероприятий, обеспечивающих реализацию разработанных на предыдущих этапах решений по настройке процесса на снижение потерь, дефектов и издержек.

Сам по себе метод достаточно универсален и может применяться для решения задач разного уровня сложности. В российском варианте до «настоящей» статистики, как правило, дело не доходит. Для понимания и устранения корневых причин дефектов часто вполне достаточно хорошей организации измерений, простых инструментов анализа данных и недорогих мероприятий по настройке процессов.



## Методы организации работ

Работа по совершенствованию процессов также является процессом, особенно в случае «регулярного производства проектов», а точнее - успешных результатов проектов. Как и в любом процессе «на выходе» может получиться «продукция» разного уровня качества: положительный эффект проведенных работ зависит от множества факторов и, в первую очередь, от методики и правильной организации действий команды внедрения.

**1) Создание инфраструктуры, поддерживающей внедрение системы Шесть Сигм и каждый Проект.** На предприятии любого масштаба выполнение проектов совершенствования процессов должно обеспечиваться необходимым количеством ресурсов и поддерживаться на всех уровнях управления. Тогда работа будет успешной, а улучшения значительными в масштабах бизнеса!

**2) Обучение руководителей проектов, экспертов и групп внедрения.** Знания, навыки и опыт по настройке процессов на снижение потерь-дефектов-издержек являются бесценным активом предприятия. Одна из главных задач системы Шесть Сигм – формирование уникальной базы знаний и коллектива специалистов, способных решать нетривиальные задачи развития бизнес-процессов.

**3) Количественные исследования основных потерь предприятия.** В логике Шесть Сигм любая работа по совершенствованию должна начинаться с понимания, что нужно улучшить и какую пользу бизнесу принесет это улучшение. Самый простой и надежный способ достичь этого понимания – исследовать существующие потери и оценить реальный ущерб в принятом на предприятии формате базовых ценностей.

**4) Выбор задач по критерию максимальной экономической эффективности.** Поскольку любой бизнес, в первую очередь, предназначен для создания доходов, в качестве базового критерия при выборе задач совершенствования применяются стандартные «денежные» показатели. Однако так же успешно можно использовать и другие виды «ценностей» бизнеса: удовлетворенность потребителей, показатели Balanced Score Cards или различные характеристики эффективности и качества.

**5) Организация проектной работы:** формирование Рабочих групп, количественные исследования бизнес-процессов в локальных точках максимальных потерь, выявление коренных причин потерь/дефектов на основе анализа данных, последовательное выполнение локальных проектов по устранению коренных причин дефектов.

**6) Закрепление результатов.** После внедрения изменений любая система, как правило, стремится к возврату в первоначальное состояние. Следовательно, для получения требуемого экономического эффекта необходимы специальные мероприятия по поддержке и закреплению на долгий срок преимуществ, полученных от усовершенствования процессов.



***Методы организации работ в системе Шесть Сигм создавались практиками на основе многолетнего опыта внедрения тысяч проектов.***

## Основные составляющие системы

Каждая система состоит из нескольких элементов, которые взаимодействуют в соответствии с определенными принципами. Иначе это не система. Система может быть просто суммой составляющих. Или, например, взаимодействие внутри системы может ослаблять каждый из элементов. Тогда собранные вместе и объединенные какой-то общей идеей неплохие сами по себе составляющие вдруг превращаются в нечто абсолютно бесполезное. Множество примеров мы ежедневно видим вокруг.

Есть ещё и системы, в которых сила преумножается. Энергия системы становится значительно больше суммы энергий составляющих её частей. Накопленное количество создает более совершенное качество, обладающее абсолютно новыми возможностями. Не всегда эта сила носит позитивный характер, но мы, к счастью, обсуждаем системы управления процессами и качеством. Системы, ориентированные исключительно на созидание и улучшение.

Мы уже определили раньше, что называем Шесть Сигм *системой*, так как она включает в себя множество взаимосвязанных инструментов и методик управления процессами, людьми, технологией и оборудованием, в совокупности обеспечивающих исключительный синергетический эффект.

Что же входит в систему? Если рассмотреть систему Шесть Сигм в формате основных задач, то мы увидим следующие взаимосвязанные и взаимодействующие элементы, обеспечивающие главную цель – экономическую эффективность бизнес-процессов:



Рис ОС-1. Основные составляющие системы Шесть Сигм

Как всегда, система управления процессами делится на две основные части: люди и техника. Даже если мы рассматриваем и пытаемся оптимизировать какой-нибудь простой процесс, наподобие оформления заказа на поставку, то видно, что характеристики результата определяются и человеческим фактором и элементарной механикой: регламентами и уровнем автоматизации документооборота, средствами связи и передачи документов, качеством информационного и программного обеспечения.



**Последовательность развития системы: от Исследования проблем к новой Корпоративной и Технологической Культуре предприятия!**

## Исследование всех типов потерь, дефектов и издержек

На начальном этапе построения системы должно сформироваться видение наиболее существенных проблем предприятия. И эти проблемы нужно не только представлять в общем виде, как обычно происходит. Нужно знать их, максимально точно оценивать и, наконец, научиться понимать. Только детальное исследование всех типов потерь, дефектов и издержек создает достоверную информацию для принятия грамотных технических и управленческих решений.

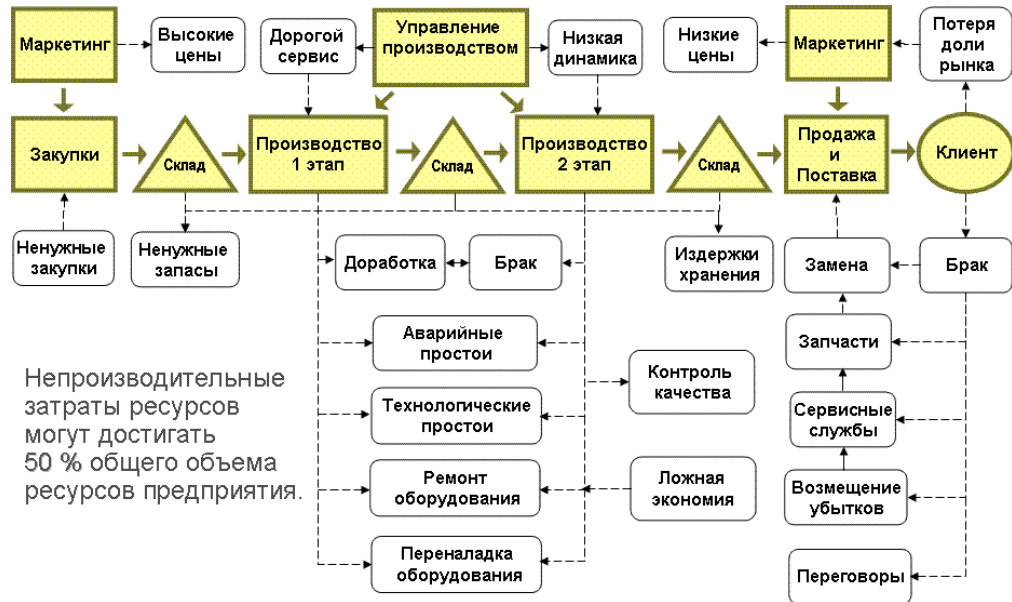


Рис ОС-2. Источники потерь предприятия

Такое исследование является первым шагом на пути Шесть Сигм и обеспечивает ясное и в целом понимание реальной стоимости несовершенства существующих процессов:

- **дефекты** в продукции или результате какой-либо деятельности – это отклонение характеристик продукции от требований потребителей или технологических нормативов, которое можно измерить или оценить;
- **непроизводительные издержки** – это бесполезно затраченные ресурсы, дефект, с позиции финансового контролера обладающий такими же конкретными динамическими характеристиками, как и брак в готовой продукции;
- **потери** – это неполученные выгоды или доходы, сравнение того, что могло бы быть при идеальном функционировании процесса с существующими результатами.

Материальные результаты несовершенства процессов можно определить, посчитать и оценить наносимый ими вред предприятию. С этого момента у руководства и сотрудников предприятия появляется вполне конкретная цель, выраженная в понятном всем формате – денежном. Далее достаточно несложно определяются бюджеты проектов, возможный уровень вознаграждения и почестей участникам будущей победы.



**Как правило, все знают о существовании потерь. Но реальный масштаб проблем можно узнать только после специальных исследований!**

## **Статистический контроль процессов**

На процесс постоянно влияет множество дестабилизирующих факторов: люди каждый день регулируют всё, что можно и нельзя; сырьё изменяет свои характеристики за короткий период; оборудование изнашивается и восстанавливается с новыми параметрами и нестабильными характеристиками; технология не успевает за изменениями в процессе и задает неоптимальные настройки; возрастающие требования к качеству со стороны потребителя определяют более жесткие параметры результата. Все эти изменения нужно видеть, учитывать и правильно оценивать!

Статистический контроль процессов позволяет выявить и скрупулезно исследовать:

- **Особые причины**, вызвавшие существенные отклонения в процессе и соответственно в результате: изменение одного или нескольких факторов, влияющих на обычный ход процесса, например, характеристик сырья, настроек или состояния оборудования, технологических режимов, квалификации операторов, условий внешней среды и так далее.
- **Случайную вариацию**, естественное колебание параметров процесса – разброс значений, соответствующий обычному функционированию процесса.



***В процессе всегда существует некоторый разброс параметров результата. Важно, чтобы эти отклонения всегда были в рамках, соответствующих требованиям потребителей!***

Статистический контроль и простой статистический анализ данных дают количественную информацию, необходимую для настройки и оптимизации процессов. Принято считать, что статистический контроль является самой главной частью системы Шесть Сигм. Может быть это справедливо для западных предприятий и специалистов, хорошо знакомых с процедурами инициации, организации и обеспечения проектов. В наших условиях задачи совершенствования процессов несколько проще и часто не требуют применения сложных статистических инструментов. Соответственно, основным фактором успеха становится эффективная технология выполнения проектов.

## **Управление качеством и издержками**

Активное управление качеством и издержками является главным шагом на пути к бездефектному производству, на пути повышения эффективности всех бизнес-процессов предприятия. Специалисты должны видеть процесс в самых различных его аспектах: связь технических характеристик и структуры затрат, стратегических целей предприятия и модернизации оборудования, требований рынка и качества выпускаемой продукции.

Стоимость «низкого качества» - расчетная задача № 1 для руководства предприятия. Исследуя потери, мы видим, что работа по обеспечению высокого качества продукции и эффективности производящих её процессов является инвестиционным проектом с невероятно высокими показателями доходности. При точной настройке процессов на «бездефектное производство» происходит существенная экономия всех видов ресурсов: сырьё и материалы, трудозатраты, энергия, административные расходы и так далее.



***Традиционный взгляд: «Качество – это затраты».  
Позиция системы Шесть Сигм: «Высокое качество – это очень выгодно!»***

В этом случае работает «Правило 1-10-100», основанное на том, что стоимость дефекта возрастает при продвижении по потоку процесса: дефект, выявленный в производстве, в 10 раз дешевле дефекта в готовой продукции и в 100 раз дешевле дефекта, обнаруженного потребителем. Логика этого утверждения становится абсолютно очевидной, если оценить стоимость мероприятий по устранению выявленного дефекта и другие потери.

К сожалению, на построение эффективно работающей системы контроля качества и постоянное осуществление этого контроля нужно затратить много ресурсов, а экономия за счет раннего обнаружения дефектов проявляется не сразу. Или вообще не учитывается! Как следствие, большинство наших руководителей убеждены в том, что управление качеством продукции и процессов не приносит ощутимого дохода.

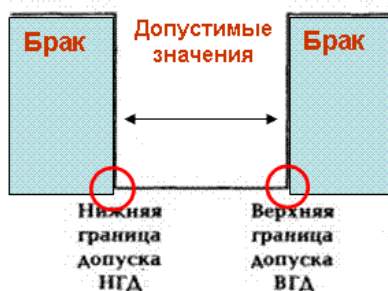
При этом у контроля качества есть один существенный недостаток: система контроля качества просто не пропускает дефект на следующий этап процесса, всего лишь запрещает использование дефектной продукции, а не исключает возможность её создания. Вместе с тем на производство продукции или полуфабриката с дефектом уже в полном объеме затрачены ресурсы и будут затрачены дополнительные ресурсы на устранение этого брака и повторный контроль.



**Система Шесть Сигм предлагает радикальный подход: если уничтожит причины возникновения дефектов, то брака не будет и в сложной системе контроля качества не возникнет необходимости.**

Традиционный подход к реагированию на возникающие в процессе отклонения заключается в ожидании появления брака и выяснении причин этого брака. Привычное представление о том, что внутри диапазона допуска все значения одинаково хороши, наносит огромный вред процессу, производству и бизнесу!

Почему по одну сторону границы диапазона всё хорошо и не требуются никакие действия по настройке процесса, а сразу за ней – брак и потери? Сложная структура любого процесса обладает естественной внутренней вариабельностью и инерционностью и не может мгновенно переходить из одного состояния в другое. Процесс невозможно «резко остановить» точно на границе допуска!



Традиционный подход.



«Шесть Сигм» (Г. Тагути)

Рис ОС-3. Различные подходы реагирования на отклонения

В системе Шесть Сигм для настройки процессов на бездефектное производство используется концепция функции потерь Г. Тагути:

- есть только одно правильное значение результата – целевое;
- любое отклонение от целевого значения создает потери и требует реагирования;

- объем потерь возрастает с увеличением отклонения, соответственно, объем и активность мероприятий реагирования также должны возрастать.

Например, по мере увеличения отклонения на выходе процесса обслуживающий персонал должен произвести следующие действия: обратить внимание - зафиксировать отклонение - провести дополнительные измерения - откорректировать настройки - сообщить линейному руководителю - остановить работу на участке процесса - остановить процесс. Последовательность простая: каждое следующее действие более активно по отношению к управлению процессом, чем предыдущее.

Цель Шесть Сигм – выявить и стабилизировать параметры процессов, обеспечивающие высокое качество и низкие издержки. Это окончательно изменит технологическую культуру предприятия и позволит вырваться вперед в бесконечной конкурентной гонке.

## **Инфраструктура внедрения и система обучения**

Инфраструктура внедрения и система обучения наполняют инновационный процесс самыми главными ресурсами: профессионально подготовленными специалистами и поддержкой на всех уровнях управления. Начиная с руководства предприятия и заканчивая рядовым участником проекта, каждому определена своя роль и обеспечен необходимый объем знаний!



***Нет ничего труднее, опаснее и неопределеннее, чем руководить введением нового порядка вещей. Потому, что у каждого нововведения есть ярые враги, которым хорошо жилось по-старому, и вялые сторонники, которые не уверены, смогут ли они жить по-новому.***

***Николо Макиавелли***

Существенным преимуществом системы Шесть Сигм можно назвать её приверженность принципам создания самообучающихся и саморазвивающихся организаций. Полноценное внедрение системы Шесть Сигм должно кардинально изменить корпоративную культуру предприятия, направив вектор профессиональных, групповых и даже личных интересов сотрудников на совершенствование бизнес-процессов и повышение эффективности всех видов деятельности.

Для этого в рамках системы Шесть Сигм создается специальная инфраструктура, с помощью которой происходит внедрение современных методов решения сложных технологических и управленческих задач в корпоративную культуру организации.

Как известно, для успешной реализации задачи или проекта необходимо, чтобы выполнялись следующие очень важные роли: *идеолог*, определяющий основные цели и логику действий; *методолог*, разрабатывающий способы достижения требуемого результата; *организатор*, способный сплотить людей и направить их энергию на решение поставленной задачи; *исполнители*, обладающие достаточным уровнем знаний и мотивированные на активную работу.

Инфраструктура внедрения предполагает активную поддержку инновационной и проектной деятельности на всех уровнях управления:

- **«Чемпион»** - Руководитель компании, внедряющей систему Шесть Сигм. Идеолог инновационных систем развития бизнеса, готовый тратить время и силы на формирование в коллективе позитивного и ответственного отношения к проактивному управлению процессами, повышению эффективности и качества всех направлений деятельности предприятия.

- **«Спонсор»** – Руководитель, курирующий и выделяющий ресурсы на внедрение системы Шесть Сигм. Идеолог построения работоспособной структуры, обеспечивающей массовость и постоянство мероприятий совершенствования процессов во всех подразделениях предприятия.
- **«Владелец процесса»** - Руководитель подразделения, в котором происходит модернизация бизнес-процесса. Заказчик, заинтересованный в улучшении показателей качества и эффективности процессов, обеспечивающий своевременную и грамотную постановку задач и инициацию проектов.
- **«Черный пояс»** - Ведущий специалист по реализации проектов Шесть Сигм. Методолог и куратор нескольких проектов совершенствования, обеспечивающий эффективное выполнение поставленных задач в кратчайшие сроки и с минимальными затратами ресурсов. Наставник Руководителей проектов, ответственный за соблюдение методологии и помогающий в решении сложных или нестандартных ситуаций. Как правило, «Черный пояс Шесть Сигм» курирует одновременно 5-6 проектов совершенствования.
- **«Зеленый пояс»** - Руководитель или участник проекта. Специалист компании, обученный основным методам и инструментам технологии Шесть Сигм. Организатор и лидер, хорошо понимающий методику выполнения шагов проекта, способный к творческой работе по решению нестандартных задач.
- **«Рабочая группа проекта»** - Участники проекта, выполняющие различные задачи. Специалисты компании, обладающие творческим потенциалом, хорошо знающие свою работу, ответственные, понимающие и разделяющие цели компании, пользующиеся заслуженным уважением коллег.

Внедрение инноваций – сложная работа, требующая особых качеств от всех участников и очень хорошей организации на всех уровнях управления. Военная теория учит, что для успешного наступления требуется в 6 раз больше сил, чем для обороны. Эффективно функционирующая инфраструктура внедрения обеспечивает такое соотношение сил и создает возможность быстрого и успешного завершения проектов!

## **Обучение технического и управленческого персонала**

Совершенно очевидно, что существующего на российских предприятиях уровня знаний технического и управленческого персонала недостаточно для эффективной организации работ по совершенствованию процессов. При хорошей технической подготовке и большом опыте применения традиционных методов управления людьми наши специалисты, как правило, демонстрируют полное отсутствие понимания современных методик совершенствования процессов и организации проектной работы.

Обучение необходимо на всех уровнях управления. Правильное функционирование инфраструктуры внедрения предполагает, что все участники хорошо понимают свои роли и их значение для достижения требуемого результата в масштабах предприятия:

- Всесторонней поддержки проектов со стороны Руководства;
- Создания эффективных команд для решения проблем предприятия;
- Контроля и управления со стороны Руководства и Кураторов;
- Правильного выбора и выполнения проектов совершенствования;
- Снижения количества ошибок и нерациональных затрат ресурсов;

- Снижения сопротивления инновациям со стороны коллектива;
- Выработке в коллективе «нового взгляда» на качество и издержки.

В зависимости от уровня корпоративной и технологической культуры и существующих на предприятии управленческих традиций можно использовать три возможных варианта обучения:

**Массовое** - обучение определенной части трудового коллектива для последующего выполнения большого количества проектов во всех основных подразделениях организации. От 1% до 100% коллектива, есть организации, в которых практически все сотрудники проходят курсы обучения по системе Шесть Сигм.

Этот вариант экономически обоснован при высоком уровне технологической и проектной культуры в организации. Нужно также учитывать, что массовое внедрение проектов требует создания специальных штабных структур, высокого качества коммуникаций на всех уровнях управления, мощной методологической поддержки.

Такой подход «масштабных инвестиций в развитие» успешно применяется крупными компаниями. И можно с уверенностью сказать, что этот инвестиционный проект обладает высочайшими показателями доходности, низким уровнем рисков и исключительно привлекателен для инвестора.

**Проектное** – обучение группы специалистов в качестве ядра будущих преобразований. Усилия концентрируются на формировании одной или нескольких групп специалистов, способных инициировать и выполнять проекты на разных участках бизнес-процессов. Каждый из обученных на уровень «зеленый пояс Шесть Сигм» сотрудников сможет возглавить и реализовать проект.

Универсальное управленческое решение, полезное в любой ситуации. На каждом предприятии есть, как минимум, текущие задачи развития, и их решение в формате проектов Шесть Сигм будет осуществлено быстрее, эффективнее и с меньшими затратами всех типов ресурсов.

**Техническое** – обучение использованию отдельных методик и инструментов различных профильных специалистов: технологов, методологов, линейных руководителей, аналитиков. В этом случае не строится структура поддержки и не инициируются проекты, а новые знания применяются в текущей профессиональной деятельности. Просто специалисты более эффективно выполняют свои постоянные обязанности. Польза существенная, но, естественно, меньше, чем в первых двух вариантах обучения.

Повышение квалификации и уровня знаний сотрудников является очень мощным инструментом развития предприятия. Но, как всяким инструментом, нужно научиться правильно им пользоваться. Нецелевое обучение бессмысленно с точки зрения решения бизнес-задач предприятия и превращается в приятное времяпровождение. В логике системы Шесть Сигм подготовка Руководителей и участников проектов проводится в соответствии с поставленными задачами проектов, и даже в процессе занятий постоянно ведется разработка практических решений.



***Цель Шесть Сигм – создать на предприятии условия для постоянного совершенствования качества и снижения издержек.***



## Технология выбора и реализации проектов

Технология выбора и реализации проектов помогает концентрировать усилия на задаче, не отвлекаясь и не распыляя ресурсы, заставляет оперативно корректировать ошибочные действия. Используя методику Шесть Сигм, Рабочая группа выбирает и внедряет проект с высокой вероятностью успеха и низкими издержками.

Существенным преимуществом выбора проектов по методике Шесть Сигм является возможность получения максимального эффекта от выделенных на развитие ресурсов. Работа экспертов по отбору наиболее перспективных задач основывается на базовых критериях, ситуационная корректировка которых позволяет сформировать оптимальный список проектов.

На первых этапах работы по внедрению системы основным условием выбора задач для реализации можно считать хорошее сочетание таких показателей, как высокая доходность, простота реализации, низкая стоимость реализации и хороший прогноз успешности.

В реальной ситуации российского производства таких задач много. По проверенному практикой принципу Парето «20% причин создают 80% проблем и потерь». Если продолжить анализ, то можно увидеть, что в «20% причин» большая часть (условные 80%) составляют простые для исследования и реализации задачи, и только 20% являются методически и технически сложными.

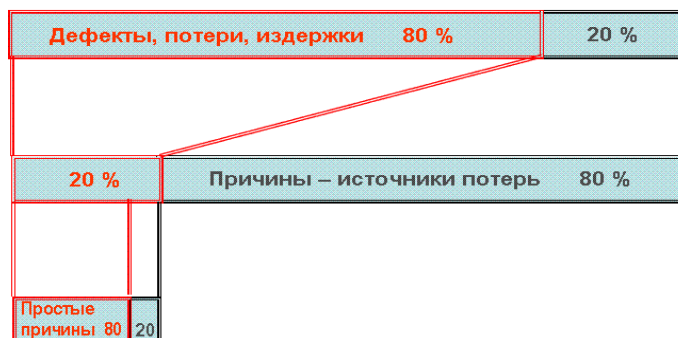


Рис ОС-4. Принцип Парето при выборе проектов совершенствования

В результате можно выделить приблизительно 15% причин, которые не требуют сложных и дорогих решений, но позволяют существенно уменьшить влияние 60% потерь, дефектов и издержек. Для таких проектов, как правило, не нужны масштабные статистические исследования, достаточно простых инструментов и хорошей организации работ. Именно такими проектами и следует заниматься в первую очередь!

Стандартный Проект в логике системы Шесть Сигм должен:

- Решать существенные для Предприятия задачи и поддерживаться Руководством;
- Обеспечивать доход, соответствующий масштабу деятельности предприятия;
- Основываться на реально существующих ресурсах;
- Обладать высокой вероятностью успешной реализации;
- Выполняться в сравнительно короткие сроки: 3-6 месяцев;
- Соотношение «экономия за первый год эксплуатации/затраты» должно быть больше 5.

Эти требования не ожидания или надежды, а достаточно жесткие критерии отбора задач для первоочередной реализации. Если экспертные оценки по критериям не соответствуют утвержденным руководством нормам, проект не имеет права на существование:

выделенные на развитие ресурсы будут направлены на реализацию задачи с более высокими показателями.



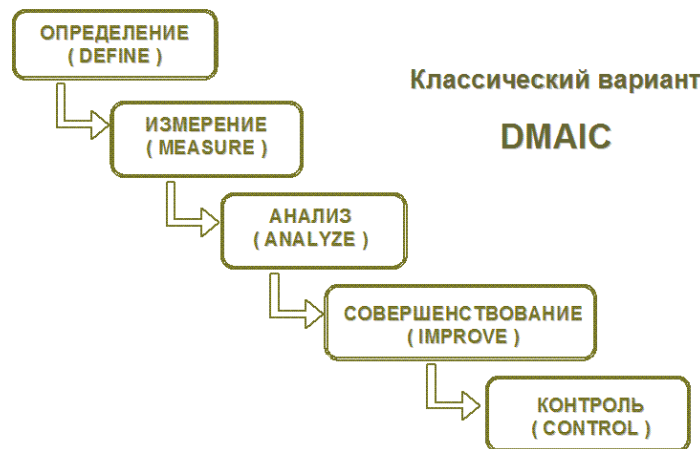
**Грамотный выбор задач для реализации существенно повышает общий экономический эффект внедрения системы развития бизнеса!**

## Технология реализации проектов

Классический вариант последовательности этапов проекта в системе Шесть Сигм: Определение – Измерение – Анализ – Совершенствование – Контроль (ОИАСК). В английском варианте: Define – Measure – Control – Improve – Control (DMAIC).

Разделение проектной деятельности на этапы абсолютно необходимо и очень удобно: каждый из этапов качественно отличается от остальных, и переход к следующему этапу возможен только после эффективного выполнения предыдущего. Соответственно, решение о начале каждого этапа принимается Руководством только после подтверждения экономической и технической целесообразности работ. Это позволяет своевременно корректировать деятельность в проекте и избегать бесполезных «инерционных» действий и затрат ресурсов.

При использовании технологии реализации проектов ОИАСК (DMAIC) в несколько раз сокращается время и стоимость выполнения задачи, значительно повышается вероятность достижения требуемого результата.



**Рис ОС-5. Технология реализации проектов – стандартный вариант**

За двадцать лет существования системы Шесть Сигм множество компаний и обучающих организаций оптимизировали и модернизировали технологию выполнения проектов, добавляя различные этапы и несколько изменяя содержание действий каждого этапа в соответствии с особенностями работы компании и уровнем развития технологической или корпоративной культуры.

При этом «ядро» методики остается практически неизменным. Причина в оптимальной и универсальной логике действий, неизменной со времен разработки древнекитайской военной теории.



**Методика Шесть Сигм – грамотный инженерный подход к решению задач: требуемый результат при минимальных затратах времени и ресурсов!**

Вполне естественно, что для эффективного применения в российских условиях методику необходимо адаптировать. Мы не американцы и не японцы, у нас другие традиционные методы управления и решения задач, другая школа базового технического и управленческого образования.

Опыт практического применения методики и инструментов Шесть Сигм в условиях обычного российского производства показал, что в традиционную технологию выполнения проектов Шесть Сигм нужно внести существенные дополнения и изменения:

- **Добавить предпроектные этапы: «Исследование потерь», «Выбор метода внедрения», «Выбор проектов».** Существенные недостатки постановки задач развития на наших предприятиях - отсутствие комплексного видения «стоимости» проблем в масштабах предприятия, неправильная оценка возможностей внедрения инноваций и неэффективное расходование ресурсов развития.

Цель включения в методику этих этапов – концентрация ресурсов развития на наиболее перспективных и доходных задачах совершенствования процессов и повышение успешности инновационных мероприятий.

- **Разделить цикл «Измерение/Анализ» на «Измерение/Анализ дефектов» и «Измерение/Анализ причин».** Отсутствие опыта количественных исследований и неумение использовать существующие данные с максимальной эффективностью часто приводят к излишним затратам сил и денег на построение дорогостоящих, но не необходимых систем измерений.

Следовательно, необходимо предусмотреть и исключить возможность создания ненужных систем измерения по факторам влияния в ситуации, когда данных на выходе процесса достаточно для решения поставленной задачи - защита от стремления измерить всё, что можно, не считаясь с затратами.

- **Существенно усилить «организационную» часть методики выбора и реализации проектов.** В нашей управленческой традиции практически отсутствует понимание технологии выполнения краткосрочных проектов совершенствования процессов. Нет «проектного» видения: локализации и четкой формулировки задачи, создания работоспособной и обеспеченной ресурсами рабочей группы проекта, четкого и всеобщего понимания последовательности действий, активной и своевременной корректировки процесса со стороны заказчика или руководства, грамотного завершения проекта и оценки результатов. Как правило, проблемы начинаются с этапа постановки задачи и не заканчиваются даже после окончания работ!

Российский вариант методики Шесть Сигм должен уделять значительно больше внимания описанию организационных мероприятий на каждом этапе, детализировать пошаговые действия и содержать рекомендации по каждому элементу методики.

- **Упростить «статистическую» часть методики.** Для задач перехода от 98% к 99,9% качества процесса, как правило, требуется применение сложных и трудоемких статистических инструментов. Такие задачи у нас встречаются редко!

Для многократного увеличения эффективности большинства наших процессов, в первую очередь, необходимы: умение и желание увидеть дефекты/потери/издержки, правильная организация работы в проекте и простые статистические инструменты. Несложные диаграммы, графики и коэффициенты наглядно продемонстрируют и масштаб проблем, и основные источники нерациональных затрат ресурсов.



**Российский вариант методики Шесть Сигм должен учитывать наши реальные условия производства и традиции управления бизнес-процессами!**

В «российском» варианте внедрения системы Шесть Сигм более результативной будет следующая последовательность выполнения этапов работ:

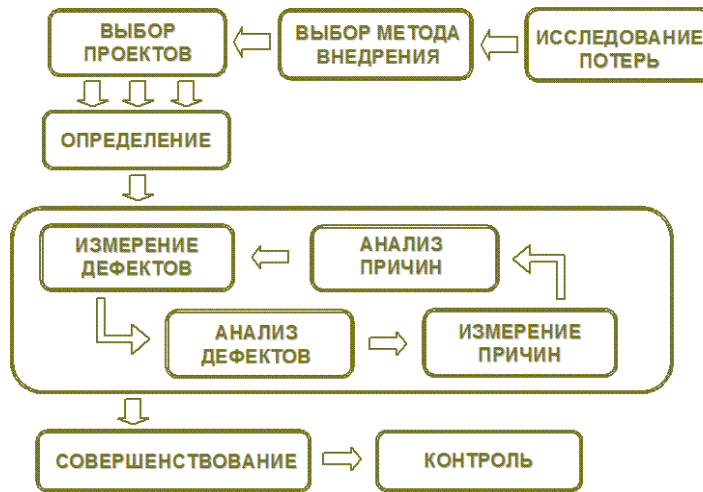


Рис ОС-6. Технология реализации проектов – российский вариант

## Предпроектные этапы Шесть Сигм

- ❖ **Исследование потерь, дефектов и издержек** обеспечивает ясное и всеобщее понимание реальной стоимости несовершенства существующих бизнес-процессов. В российских условиях потери могут составлять до 50% объема ресурсов и уничтожать существенную часть годового оборота предприятия.

Очень важный этап работы, определяющий ключевые факторы успешности будущих проектов: правильный выбор направления действий, согласование со стратегическими задачами, поддержка со стороны руководства, распределение задач развития по приоритетам и бюджеты развития.

- ❖ **Выбор метода внедрения** - на основе экспертных оценок готовности предприятия или подразделения к внедрению системы Шесть Сигм выбирается один из трех базовых вариантов внедрения системы.

Основная цель - выяснить, насколько предприятие, подразделение или участок готовы к системной работе с выявленными возможностями, насколько просто или сложно будет организовать внедрение инноваций по повышению производительности и уровня качества.

- ❖ **Выбор проектов** - направить ограниченные ресурсы, выделенные на программы развития, на наиболее перспективные и доходные задачи.

Проблем всегда больше, чем ресурсов для их решения. Этап позволяет реализовать простой и рациональный подход: определяются все возможные перспективные проекты, затем из них выбираются максимально соответствующие потребностям и реальным возможностям предприятия.



**Правильный результат грамотного выполнения предпроектных этапов – детальная программа мероприятий совершенствования на 1-2 года!**

## Этапы выполнения Проекта Шесть Сигм

- ❖ **Определение** - четкое определение целей и задач Проекта, формирование Рабочей группы и организация работы.

Грамотная и точная постановка задачи многократно облегчает любую работу. Чем конкретнее сформулированы требования в начале проекта, тем быстрее и результативнее пройдет его реализация. Рабочая группа проекта должна максимально точно определить все параметры будущей деятельности, основываясь на существующей информации о процессе.

- ❖ **Измерение дефектов** – исследование количества и качества дефектов, создание системы сбора достоверных данных.

Система измерений, создаваемая на этапе «Измерение дефектов», ориентирована на сбор количественных данных на выходе процесса и исследует параметры результата процесса. При построении системы измерения нужно так оптимизировать структуру и объем собираемой информации, чтобы свести к минимуму затраты усилий и времени, но обеспечить Проект нужным количеством достоверных данных.

- ❖ **Анализ дефектов** – исследование закономерностей в данных и выявление факторов, влияющих на показатели дефектов, разработка решений оптимизации процесса.

Основная цель этапа - получить максимум полезной информации о причинах и источниках дефектов, используя только анализ динамики и распределения количественных данных на выходе процесса и возможность их группировки по «грубым - дискретным» изменениям факторов влияния (потенциальным причинам).

- ❖ **Измерение причин** – построение специальных систем измерения по наиболее существенным факторам влияния (причинам) для получения точных и достоверных данных.

Дополнительный этап Проекта включается в состав проекта, если без детального исследования количественной взаимосвязи фактора и результата невозможна точная настройка процесса. Тогда разрабатывается специальная система измерения по фактору и анализируются парные данные «значение фактора – значение результата».

- ❖ **Анализ причин** – определение взаимосвязи факторов и количества/качества дефектов, разработка решений по точным настройкам процесса.

Анализ парных данных «значение фактора/значение результата» должен предоставить исследователю информацию о том, какие параметры факторов обеспечивают лучший результат на выходе процесса и в каком диапазоне могут изменяться эти параметры, не вызывая значительного ухудшения характеристик результата.



*Терминологически грамотнее было бы говорить не «причина», а «фактор, оказывающий существенное влияние на параметры результата». Но тогда у этих этапов получились бы очень длинные названия.*

- ❖ **Совершенствование** – этап реализации разработанных решений по настройке, модернизации или реинжинирингу участка процесса. Рабочая группа проекта переходит от исследовательских работ к действиям по внедрению изменений.

- ❖ **Контроль** – мероприятия по поддержанию и закреплению на долгий срок внедренных изменений и преимуществ, полученных от усовершенствования процессов. Разработка и внедрение мероприятий контроля и реагирования, препятствующих естественному стремлению системы к возврату в первоначальное состояние.

Методологическая дисциплина жесткого и последовательного выполнения этапов проекта в системе Шесть Сигм исключительно полезна и Руководителям, стремящимся к эффективному контролю и своевременной корректировке работ проекта, и Исполнителям, получающим понятную и рациональную пошаговую технологию выполнения поставленной задачи.

## **Новая корпоративная и технологическая культура**

Целью и результатом внедрения системы Шесть Сигм является новая корпоративная и технологическая культура предприятия. Что скрывается под этим понятием? Знания и навыки людей, умение грамотно работать с современным оборудованием и технологиями, эффективное взаимодействие специалистов всех подразделений, согласование желаний руководства и коллектива, равнодушное отношение к проблемам предприятия, стремление к улучшениям, общая цель и понимание пути. И, в конце концов, самоорганизующаяся и самообучающаяся организация – наиболее перспективная структура с точки зрения теории управления.

Однако новую философию организации невозможно внедрить одним решительным усилием. Носителями корпоративной культуры являются люди – самая инерционная составляющая любой структуры. Чтобы идея могла успешно существовать, большая часть коллектива должна верить в эту идею. Верить в её полезность для всех вместе и для каждого в отдельности. А это требует времени и усилий. И, безусловно, сама идея должна быть позитивной и рациональной!

Что же ценного в новой корпоративной и технологической культуре Шесть Сигм? Почему предприятие должно стремиться к таким изменениям и тратить ресурсы на развитие системы управления процессами?

Во-первых, важен не только результат в виде будущего нового состояния компании, но и путь к этому результату. Дело в том, что положительные изменения начинаются с первым шагом на этом пути. Новое видение процессов и проблем уже обеспечивает новые возможности для исправления и улучшения ситуации.

Во-вторых, это очень выгодно. Знающие, заинтересованные в результате своего труда и вооруженные современной технологией люди способны значительно повысить производительность создающих ценности процессов и доходность бизнеса в целом.

И, в-третьих, в таком коллективе и с таким коллективом гораздо комфортнее работать. Большую часть межфункциональных барьеров люди выстраивают не из вредности и коварства, а в результате отсутствия веры в возможность общих целей и конструктивного сотрудничества. Нужно только дать им эту возможность и немного помочь, показав, насколько просто решаются многие проблемы с помощью управленческих технологий.

Решение проблем, существенных для предприятия в целом, с помощью локальных улучшений на отдельных участках создает возможность, редкую для традиционного российского института управления. Возможность объединения целей руководства предприятия и работников конкретного подразделения, которым эффективность собственной работы нужна для обоснования высокого уровня вознаграждения и перспектив карьерного роста.

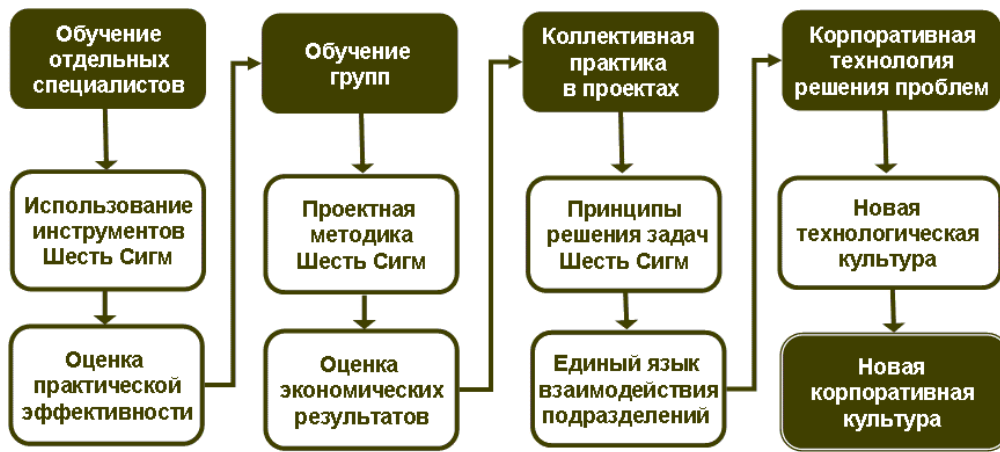


Рис ОС-7. От обучения специалистов к новой корпоративной культуре

Новая корпоративная культура начинает формироваться с момента первого знакомства с эффективной технологией решения задач. Система Шесть Сигм кардинально изменяет видение специалистом текущей ситуации в процессах. Потом придет опыт первых проектов, получение практических навыков и понимание сделанных ошибок, но главное – это новый нетрадиционный взгляд на проблему. Именно с этого начинаются позитивные изменения, постепенно вовлекая в этот процесс всё большее число сотрудников, пока идеология постоянного совершенствования бизнес-процессов системы Шесть Сигм не станет основой корпоративной и технологической культуры предприятия.



***Главная составляющая успеха – новое видение и понимание процессов!  
Всё остальное – обычные организационные и технические мероприятия.***

**Напоминает историю про Нью-Васюки - шахматную столицу вселенной?**

**Возможно. Но многим компаниям это удалось.**

**Почему не получится у нас? Чем мы хуже?**

## Основные группы инструментов

Большую часть специальных инструментов, используемых в методике Шесть Сигм, сложно назвать оригинальными. Все они отобраны по принципу максимальной результативности и, следовательно, уже успели поработать на благо развития тысяч предприятий по всему миру. Часть из них простые и их применение не требует специальной подготовки. Для эффективного использования других нужно пройти специальное обучение и изрядно помучиться, зарабатывая практический опыт.



Рис ГИ-1. Основные группы инструментов Шесть Сигм

Исследование различных дефектов процесса начинается с определения потребителей и понимания их требований. И внешних и внутренних. Руководство предприятия, регулярно получающее отчеты с ошибками, является таким же неудовлетворенным потребителем, как и покупатель, получивший бракованную продукцию. Постоянные штрафы из-за неправильно оформленной бухгалтерской отчетности - это такой же дефект процесса, как и регулярная поломка какого-либо узла оборудования.

Внешнего и внутреннего потребителя нужно услышать. Услышать и понять. Определить реальные требования и перевести их на язык процесса. Достаточно часто одно только это понимание приводит к существенным изменениям в жизни предприятия.

### 1. «Голос клиента» и анализ требований внутренних потребителей

Основу этой группы составляют: понятие «дефект», «Голос клиента», «Голос процесса» и анализ требований внутренних потребителей, систематизация информации о дефектах и потерях, простейшие экономические оценки и грамотная постановка задач развития в формате устранения дефектов. Эти инструменты системы Шесть Сигм очень просты. И именно поэтому очень сложно научить наших людей их использованию. Всё, на первый взгляд, так очевидно, что можно, не задумываясь, проскочить вперед, не тратить время на изучение и действовать, как всегда, на основе привычных убеждений и устоявшихся традиций. К счастью, накопленный системой опыт и инструментарий, если не исключает, то существенно снижает вероятность таких ошибок.





***Наше понимание «дефекта» может существенно отличаться от реальных требований потребителей. Что же мы будем устранять?***

Следующая группа состоит в основном из статистических инструментов и методик. У обычного специалиста российского предприятия теория статистики вызывает ужас непонимания или старательные попытки вспомнить успешно забытые курсы институтской науки. Однако с пользовательской точки зрения - это среда, исключительно доброжелательная по отношению к потребителю. Современные методики и программное обеспечение подскажут, как определить области исследования и собрать данные, как распознать существенные изменения и провести эксперимент. Поэтапно выполняя заданную последовательность действий по сбору и обработке данных, можно быстро и качественно получить статистически значимые результаты.

## **2. Статистический и экономический анализ процессов**

В бизнес-процессах статистика напрямую связана с экономикой: любой дефект приводит к потере ресурсов предприятия. У каждого дефекта есть «стоимость» и современный менеджер просто обязан отчетливо видеть процесс в форматах ценности и потерь. Все действия в процессе должны увеличивать ценность продукции. Все потери – сокращены до рационального минимума.

Мы привыкаем к удивительным вещам: постоянному браку, регулярным авариям, ненужным закупкам и недоходным продажам, бессмысленным или даже опасным действиям людей. Мы их замечаем иногда, но у нас не возникает ощущения неправильности происходящего, потому что так было всегда и ситуация кажется естественной.

Единственный путь - изменить «угол зрения» - научиться видеть. Именно для этого нужны инструменты статистического и экономического анализа процессов.



***Представьте, что вы наблюдаете, как ваш рабочий уничтожает купюру, например, в 500 рублей. И так каждые 15 минут. Вас это интересует?***

Как сделать так, чтобы не было дефектов и потерь? Купить новое оборудование, заменить 100% персонала на японцев и обеспечить идеальное качество сырья и материалов на всех входах процесса?

Очевидно, что в наших реальных условиях добиться абсолютного устранения всех дефектов и потерь невозможно. Слишком долго или дорого. Однако по чудесному закону Парето основной объем потерь обусловлен сравнительно небольшим количеством причин. Именно эти глубинные источники проблем следует подвергнуть тщательному изучению и постоянному контролю с помощью инструментов исследования процессов. Оперативный контроль ключевых параметров позволяет своевременно реагировать на отклонения от оптимальных настроек процесса и предотвращать возникновение брака или нерационального расходования ресурсов.

### 3. Контроль и корректировка процессов и результатов

Эффективная настройка процесса на отсутствие дефектов и минимизацию издержек предполагает наличие точной системы измерений на выходе процесса и активную обратную связь в виде мероприятий реагирования на выявленные отклонения. Вокруг нас тысячи устройств, работающих на основе подобного принципа действий. Нужно только реализовать эту технологию на конкретном участке производства. С помощью инструментов контроля и корректировки можно радикально снизить количество дефектов, заметно снизить трудоемкость и значительно повысить производительность любого процесса.



***Правильное решение – настройка процесса на оптимальное соотношение качества и издержек, на максимальный результат для целей бизнеса!***

Получить хороший результат непросто. Всё зависит, как обычно, от людей, от уровня их организованности и целеустремленности. От творческого заинтересованного подхода и понимания каждого шага проекта. От способности контролировать собственные действия и прогнозировать результаты. Есть такие люди, которые быстро и качественно справляются с любыми задачами, способны возглавить рабочие группы и повести коллектив по оптимальному пути к неизбежному успеху. Но их немного, к сожалению, существенно меньше, чем проблем, требующих оперативного решения.

Альтернативой поиску большого количества суперспециалистов является правильная технология решения задач: достаточно простая, чтобы быть доступной для всех желающих, в меру универсальная, чтобы можно было использовать в разных процессах, и очень эффективная, чтобы обеспечивать высокую вероятность успешного результата в самых разных условиях внедрения.

### 4. Жесткая последовательность выполнения и контроля проекта

Специальная группа инструментов направляет творческие усилия людей и обеспечивает их результативность. Жесткая последовательность ОИАСК (Определение, Измерение, Анализ, Совершенствование, Контроль) и соответствующие каждому шагу инструменты организации работы помогают участникам проекта управлять ситуацией и неуклонно продвигаться к требуемому результату. Создание механизмов контроля и обратной связи на каждом этапе дисциплинирует людей и создает условия для оперативной корректировки в ходе проекта.



***Нам всем нужна простая технология разработки успешных решений!  
Конвейер для производства ежедневных чудес ...***

Практически все протекающие на предприятии бизнес-процессы в той или иной степени взаимосвязаны, но при этом многие структурные подразделения находятся в состоянии постоянного конфликта, взаимных упреков и «списывания» друг на друга проблем и ошибок. Причем эти конфликты, как правило, основаны на взаимных профессиональных требованиях в рамках единого бизнес-процесса. То есть конфликт возникает там, где должно быть активное сотрудничество, направленное на достижение общей цели.

## 5. Организация межфункциональной групповой работы

Преодоление традиционно сложившихся барьеров во взаимодействии специалистов решается использованием процессного подхода и проектной системы, созданием межфункциональных команд в проекте и активной работой с экспертами из разных подразделений и участков процесса. Деятельность по целенаправленному объединению усилий людей можно считать достойной самостоятельной задачей в рамках общей стратегии развития предприятия.



***Организация совместной работы специалистов разных участков процесса абсолютно необходима. Помните притчу про лебедя, рака и щуку?***

Не меньшее значение имеет и вертикальная интеграция усилий на различных уровнях управления. Согласование целей и возможностей руководства предприятия, топ-менеджмента, линейных руководителей и коллектива работников в системе Шесть Сигм решается через создание специфической инфраструктуры внедрения, жесткого распределения ролей и применения специальных инструментов коммуникации.

### **6 группа - Коммуникации на уровне компании и программы мотивации**

Новая корпоративная и технологическая культура начинает формироваться с первых осознанных действий по внедрению системы Шесть Сигм. Получая новое видение процессов, специалисты и руководители изменяют принятый на предприятии подход к решению проблем. Однако скорость изменений может быть очень различной, и руководство предприятия должно активно и целенаправленно помогать этому процессу. Программы стимулирования и мотивации в сочетании с инструментами коммуникации в рамках компании призваны обеспечить всеобщее внимание процессу внедрения Шести Сигм и личную заинтересованность каждого из участников.



***Улучшение качества процессов полезно и руководителям и работникам. И решать эти задачи нужно вместе!***

## Синергетический эффект

Даже при очень обобщенном описании используемых в системе Шесть Сигм инструментов видно, что в них, по сути, нет ничего нового. Промышленная статистика, организация проектной деятельности, мотивационные программы, исследования требований клиентов - всё это давно известно и активно практически применяется на многих современных предприятиях. Что же тогда ценного в системе Шесть Сигм?

Эффективность системы Шесть Сигм обеспечивается грамотным сочетанием основных составляющих системы. Высокое качество результата обеспечивают, в том числе, объединение различных инструментов и гибкая организация последовательности их применения.



***Вокруг нас множество конструктивно очень похожих устройств и процессов. Просто одни работают хорошо, а другие плохо!***

За двадцать лет развития в передовых компаниях мира система Шесть Сигм вобрала в себя всё необходимое для достижения основной цели – радикального снижения количества дефектов в регулярных процессах.

Практическая реализация системы в сотнях тысяч внедренных проектов заставила отбросить всё лишнее и поднять результативность до исключительно высокого уровня. Можно сказать, что технология этого процесса уже настроена на отсутствие дефектов и потерь, на достижение максимального результата при минимальных издержках.

## **Российские особенности**

Применение любой западной технологии в российских условиях несколько отличается от оригинального исполнения: различный уровень развития бизнеса в целом, разные школы управления, значительный разрыв в уровне технологической культуры и качестве производственной базы - все эти отличия предполагают необходимость адаптации системы или, как минимум, смещение акцентов. Попытка прямого переноса решений из одной бизнес-среды в другую редко бывает удачной.

Принято считать, что наиболее значительные отличия у нас в качестве производственного оборудования. Российская производственная база в целом действительно устарела и находится в весьма плачевном состоянии. Но старые производства есть и в Европе и в США. Безусловно, выпускаемую ими продукцию нельзя считать эталоном высочайшего качества, но получаемый результат значительно превосходит российский уровень.

Причина, в первую очередь, в людях: в знаниях и навыках, которыми они обладают, в отношении к процессам, в которых принимают участие. Западным специалистам уже не нужно объяснять преимущества процессного подхода и проектной системы. Множество современных управленческих инструментов они изучали в школе или институте и принимают естественно и безоговорочно. Они изначально готовы к тому, что постоянная борьба за долю рынка и место под солнцем диктует жесткие требования активного развития для каждого в отдельности и всех в целом. Сложности возникают только при изучении и внедрении статистических инструментов. И сложности эти в основном технического характера.

У нас картина другая. Наша базовая школа образования заложила в специалистов огромное количество сложной технической информации, к сожалению, достаточно редко используемой в практической деятельности в полном объеме. На каждом предприятии найдутся специалисты, способные разобраться в статистических инструментах и математических обоснованиях решения задач. При этом достаточно часто полностью отсутствуют навыки управления работой группы в проекте, умение оперативно согласовать цели и задачи различных подразделений, видение процесса в целом и даже способность организовать эффективное совещание.

Соответственно, акцент в обучении и внедрении системы Шесть Сигм при использовании в наших условиях смещается из области технической в область организации работ, контроля и коммуникации специалистов в проекте и организационной структуре.

Наши люди в целом в меньшей степени склонны верить корпоративным лозунгам и менее дисциплинированы, чем работники в Японии, Америки и даже Европы. Видимо, сказывается исторический опыт. Программы стимулирования и мотивации должны быть более адресными и жесткими.

И, наконец, исключительно настойчиво нужно развивать идею о необходимости и неизбежности активного управления изменениями. Злую шутку играют с нашими руководителями непонимание обязательности постоянного развития и непонятный, ничем не обоснованный оптимизм, убеждающий, что всё и так будет хорошо. Следовательно, при внедрении системы особое внимание нужно уделить экономической эффективности проектов и качеству коммуникации участников проектов и руководства предприятия.

Если учесть эти особенности внедрения системы Шесть Сигм в наших условиях и выделить чуть больше времени и других ресурсов на обучение проектной работе и организацию эффективного взаимодействия специалистов, то разрыв в качестве западной и российской производственной базы не сыграет существенной роли. Наоборот, наш общий относительно невысокий уровень эффективности процессов гарантирует высочайшую результативность применения системы. Переход с 50-60% выпуска первосортной продукции на 85% часто требует существенно меньших усилий, чем движение от 97% к 99%.



***Время сложных технологий для настройки наших процессов ещё не настало. Нам достаточно простых, но надёжных и эффективных методик. И такие инструменты в системе Шесть Сигм есть!***

*Александр Казинцев*

*Доктор бизнес-администрирования  
Чёрный Пояс Шесть Сигм  
Вице-президент Ассоциации Шесть Сигм*