

# WHAT IS SIX SIGMA?



**McGraw-Hill**

New York Chicago San Francisco Lisbon  
London Madrid Mexico City Milan New Delhi  
San Juan Seoul Singapore Sydney Toronto

Pete Pande and Larry Holpp

КОРОТКО  И ПО ДЕЛУ

# ЧТО ТАКОЕ «ШЕСТЬ СИГМ»?

*Революционный метод  
управления качеством*



Ассоциация Шесть Сигм



АЛЬПИНА БИЗНЕС БУКС

Москва  
2005

Пит Панде    Ларри Холп

Перевод с английского

УДК 65.011  
ББК 65.290-2  
П116

Издано при содействии  
Ассоциации «Шесть Сигм»

Перевод с английского С. Турко  
Редакторы С. Турко, Е. Харитонов

**Панде П., Холл Л.**

Что такое «шесть сигм»? Революционный метод управления качеством/Пер. с англ. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 160 с.

ISBN 5-9614-0121-9

В книге авторы в доступной и понятной форме рассказывают об одной из наиболее популярных концепций в современном менеджменте — шести сигмах. Использование этого метода позволяет компаниям заметно повысить качество выпускаемой продукции без увеличения, а зачастую и при снижении, ее себестоимости. Так, например, компания General Electric сообщила, что в 1999 году за счет применения концепции «шесть сигм» она получила дополнительный доход, превышающий два миллиарда долларов!

В книге кратко рассматриваются основные шаги реализации концепции «шесть сигм», а также применяемые методы. Большое внимание уделяется реакции работников и менеджеров на инициативу их компании по внедрению шести сигм.

Объем книги не позволил авторам детально рассмотреть такие важные вопросы, как применение статистики и планирования эксперимента, однако книга позволяет разобраться в сути подхода и оценить целесообразность его использования в конкретной компании.

Книга рассчитана на руководителей и менеджеров компаний, которые интересуются современными методами управления, а также сотрудников тех компаний, которые уже начали практическое внедрение шести сигм.

**УДК 65.011  
ББК 65.290-2**

*Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельца авторских прав.*

© 2002 by The McGraw-Hill  
Companies, Inc. All rights reserved

ISBN 5-9614-0121-9 (рус.)  
ISBN0-07-138185-6(aHni.)

© Альпина Бизнес Букс,  
оформление, перевод, 2005

# **ПРЕДИСЛОВИЕ АССОЦИАЦИИ «ШЕСТЬ СИГМ»**

## **ЧТО ТАКОЕ «ШЕСТЬ СИГМ»**

Всего несколько фактов.

Методы эффективного управления, получившие название «система "шесть сигм"», — формула успеха большинства транснациональных корпораций. Их применение стало корпоративным стандартом, показателем высочайшего уровня эффективности управления. Сегодня концепция «шесть сигм» получила широкое распространение в основных центрах мировой экономики: США, Европейском союзе, Китае и странах Юго-Восточной Азии.

Методы шести сигм используются практически во всех отраслях экономики: в промышленности, сельском хозяйстве, добыче нефти, банковском секторе, здравоохранении и т.д.

Сфера применения шести сигм вышла далеко за рамки ее первоначального использования. Эта методика нашла широкое применение в таких полярных и специфических областях, как политика и борьба с терроризмом, повышение эффективности работы муниципальных органов и аудит, образование и снижение непроизводительных расходов в армии, а также многих других.

Так что же такое шесть сигм, в чем их сила? Почему не ослабевает интерес к этой методике, хотя она существует уже не один десяток лет?

Ответы на эти вопросы дает книга, которую вы держите в руках. Ее автор Питер Панде - один из признанных мировых авторитетов в области применения шести сигм. Книга в сжатой, популярной форме дает представление о концепции «шесть сигм», основных подходах, методиках и инструментах. Вот почему эту книгу нельзя читать «по диагонали». Она требует вдумчивого, внимательного отношения. За принципами, которые могут показаться, на первый взгляд, прописными истинами, стоит огромный опыт мировой управленческой науки. Методичное и последовательное применение этих принципов дает потрясающие результаты. Не стоит бояться и трудностей, связанных с использованием сложных статистических методов анализа и инструментов управления качеством. Именно они позволяют уйти от управления, основанного на слепой интуиции, к управлению на основе фактов и данных, питающих интуицию современного менеджера.

Для тех, кто хочет применить систему «шесть сигм» на практике, книга Панде «Что такое "шесть сигм"?» дает мощный импульс к действию.

*Президент Ассоциации «Шесть Сигм»  
С.Ю. ГЛУХОВ*

## **ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ**

### **«ШЕСТЬ СИГМ»: КАК МНОГО В ЭТОМ ЗВУКЕ...**

Если, конечно, знать, о чем звук и в чем дело. А дело было так. Шли 80-е годы прошлого века. Во всем мире в моде были системы качества в духе всеобщего управления на основе качества, или TQM. Высоко котиrowались международные и национальные премии в области качества. В США такая премия носит имя Малколма Болдриджа. Компания Motorola активно участвовала в движении за качество и была удостоена премии Болдриджа в 1988 году. Это был итог реализации десятилетней программы непрерывного совершенствования, важную роль в которой играли статистические методы.

Известно, что статистические методы - это не самый любимый предмет в большинстве высших учебных заведений (и не только у нас в стране), который хочется забыть сразу после экзамена. А тут предлагают применять эти ужасные методы каждый день! Поэтому надо было совместить несовместимое: явную эффективность статистического подхода с его явной непонятностью и занудностью. Пример успешного решения такой задачи был перед глазами - это японские разработки, такие как «семь простых

инструментов статистического контроля качества» и «методы Тагути». В то время было, однако, совершенно неясно, как японцам удастся влюбить широкие массы в статистические методы. Надо было искать «свой» путь. Этот путь и известен теперь во всем мире под именем «шести сигм» (что зарегистрировано как торговая марка компании Motorola).

Прежде всего, было ясно, что со статистическими методами надо сделать две вещи. С одной стороны, важно еще раз попробовать их упростить настолько, чтобы все сотрудники смогли их освоить в разумные сроки и с приемлемыми усилиями. С другой стороны, важно подготовить ряд сотрудников, склонных к восприятию таких методов, углубленно - так, чтобы они смогли управлять командами, которые будут выполнять проекты совершенствования. Их надо не так уж и много. И если их хорошо обучить, да еще найти пару-тройку настоящих профессионалов, сохранивших способность к коммуникации с внешней средой, то дело может получиться. Отсюда следует, что всех надо обучить основным идеям и назвать их «зелеными поясами» (как в каратэ, которое было тогда очень модным). А особо подходящих надо учить гораздо большему и при успешной сдаче тестов назвать их уже «черными поясами». Ну а несколько профессионалов будут «мастерами черных поясов». Их роль — консультации и помощь «черным поясам» в критических ситуациях. (Возможны и иные варианты распределения ролей, но суть остается.)

Теперь нужна система простых показателей,

способных связать финансовые успехи бизнеса с действиями конкретных сотрудников. Оказалось, что с финансовым результатом тесно связана вариабельность процессов, определяющих бизнес. А вариабельность в статистике принято измерять величиной отклонений ключевых показателей продукции или услуги от номиналов. Удобно измерять их в величинах так называемых квадратичных отклонений, которые, в свою очередь, обозначаются греческой буквой «сигма» и также называются. Вот уже появилось одно важное для нас слово - «сигма». Понятно, что чем меньше вариабельность показателя, тем лучше для потребителя. Прежде всего, при этом снижается вероятность того, что показатель окажется за пределами допуска, согласованного с потребителем, что эквивалентно браку, со всеми вытекающими последствиями. Если добиться того, чтобы реальный разброс значений показателя укладывался в половину поля допуска, то вероятность получения брака окажется очень низкой, порядка нескольких единиц на миллион. Говоря статистически, такой малый разброс и соответствует шести сигмам. То есть одна сигма в этом случае укладывается в поле допуска 12 раз!

Интуитивно казалось, что это огромный излишний запас, который будет стоить непомерно дорого. Но выяснилось, что сокращать вариации можно, не увеличивая затрат, напротив, резко сокращая их за счет исключения из процесса тех элементов, которые не создают добавочной ценности для клиентов и иных заинтересованных сторон.



Отсюда возникла потребность в процессном описании бизнеса и в создании системы непрерывного совершенствования действий, составляющих бизнес-процесс, «шесть сигм» — один из возможных способов такой организации, доказавший свою колоссальную эффективность уже в тысячах практических приложений. Не только Motorola, но и многие другие компании провели широкое внедрение этого подхода, и их результаты производят ошеломляющее впечатление. Так, например, компания General Electric сообщила, что в 1999 году она получила дополнительный доход за счет применения концепции «шесть сигм», превышающий два миллиарда долларов! Ради этого стоило помучиться при обучении статистическим методам. Процессный подход влечет за собой командную форму организации работы и проектный стиль жизни компании. Это влияет на культуру компании, создает командный дух и, при успехе, существенно повышает «волю к победе».

Поскольку шесть сигм - это революционное преобразование менеджмента, книга адресована, прежде всего, руководителям и специалистам организаций, которые заняты выбором новых путей совершенствования своего бизнеса. Она предназначена для первого чтения и готовит читателей к осознанному выбору дальнейших шагов. Надеемся, что она поможет вам сделать правильный выбор.

*ЮЛ. АДЛЕР*

Всем преданным людям: лидерам,  
менеджерам, консультантам,  
и особенно тем, кто трудится  
«на передовой» бизнеса, благодаря  
которым система «шесть сигм»  
работает каждый день

## БЛАГОДАРНОСТИ

Если эта книга сможет помочь читателям понять и успешно применить на практике концепцию «шесть сигм», то только благодаря работе сотен людей, которые оказали нам содействие в изучении темы и которые разделяют этот «новый» (хотя и не столь уж новый) подход к достижению успеха в бизнесе.

Во-первых, хочется выразить благодарность Джеку Уэлчу, бывшему председателю совета директоров General Electric (GE), который побудил сотрудников компании по-новому взглянуть на устаревшие концепции качества и превратил их в практичный и полезный инструмент управления бизнесом. Инициативой шести сигм Уэлч лишний раз показал, что он умел смотреть вперед - в то время как остальные еще оглядывались назад. (Правда, сейчас многие тоже последовали его примеру.)

Наряду с Джеком Уэлчем нам хочется поблагодарить другого корпоративного лидера - Ларри Боссиди из Honeywell. Именно он посоветовал своему приятелю Джеку начать работу по системе шесть сигм в GE. Роль Боссиди в развитии шести сигм менее известна, но не менее значительна.

Все наши клиенты в той или иной степени вносили вклад в создание этой книги. Благодарности заслуживают десятки, если не сотни людей. Мы очень признательны тем, кто поделился с нами примерами и подсказал интересные идеи. Среди них: Барри Штернлих, Боб Коттер и Джеймс Хьюман из Starwood Hotels, Марк Гуд и Эрик Берглинд из Sears

Roebuck and Co., Том Коул, Том Джонс и Питер Лонго из Federated Logistics and Operations, Марси Эванс и Джим Перозич из Ford Motor Company.

У нас никогда бы ничего не получилось без помощи наших коллег из Pivotal Resources, которые ежедневно инструктируют людей и обучают их тому, как использовать идеи и инструменты шести сигм для увеличения прибыли и повышения удовлетворенности клиентов. Мы никогда бы не смогли создать эту книгу без помощи Боба Ньюмана и Роланда Кавана, написавших в соавторстве две другие работы по шести сигмам. Спасибо тем, кто отдал свою энергию и время тому, чтобы наши мысли появились на бумаге: Шерлин Эбботт, Кэролин Таласек, Джулии Осланд, Тине Олди и многим другим. Спасибо Доду Старберду за великолепный пример одного проекта.

Кто по-настоящему стимулировал нас к работе над книгой - так это наш редактор, Ричард Наррамор из McGraw-Hill. Спасибо ему за терпение и дипломатичную настойчивость.

Наконец, мы должны поблагодарить Ольгу, Стефани и Брайана (жену и детей Пита) и Пэм (жену Ларри), которые мирились с нашими бесконечными поездками и нервотрепкой по поводу сроков. Спасибо Лауре и Эшли (дочерям Ларри) за то, что они прерывали свои занятия в Интернете и давали ему возможность отправлять и получать материалы от редакторов. Надеемся, что наша любовь и признание послужат некоторой компенсацией за их жертвы. (Теперь, если дети спросят о том, чем мы занимаемся, мы сможем вручить им эту книгу!)

## ГЛАВА 1

### ШЕСТЬ СИГМ: ИСТОРИЯ УСПЕХА

*Возможно, до вас доходили слухи, или вы что-нибудь читали в информационном проспекте своей компании о тренингах «черных поясов». Вы, вероятно, думали: «Какое отношение имеют боевые искусства к моей работе?» Позлее, на встрече сотрудников отдела, вы узнали, что ваша группа будет участвовать в широкомасштабной программе по созданию системы «шесть сигм», которая охватит всю компанию (и каждое ее подразделение). Ваш босс даже поинтересовался, есть ли желающие стать «черными поясами»... «Что все это значит?» - подумали вы.*

*Парой недель позже всех сотрудников вашего подразделения пригласили на стартовую встречу\*. Показывалось большое количество слайдов. В своей речи президент компании упоминал GE, Motorola и одного из ваших серьезных конкурентов. Он рассказывал о том, как работает концепция «шесть*

---

\* Стартовая встреча, или первая встреча по проекту (kick-off meeting), устраивается между всеми его участниками непосредственно перед его началом для обсуждения самых важных вопросов. — Прим. ред.

*сигм» и как она может помочь вашему подразделению/компании сэкономить деньги и сделать клиентов счастливыми.*

*Один из выступавших сказал, что, если перейти от трех сигм к четырем, ваше подразделение сэкономит сто миллионов! Сто миллионов? Он в своем уме?*

*У вас закружилась голова. Был ли метод «шесть сигм» очередной быстротечной модой? Действительно ли с его помощью можно сэкономить так много денег? Вы думали: «Что вообще означают шесть сигм? Есть ли в этом что-то для меня? Стоит ли об этом беспокоиться?»*

*За прошедшие несколько лет все большие сотрудников компаний, вставших на путь шести сигм, задавали себе эти вопросы. Некоторые из них стали «черными поясами». Другие исполняли иные, не менее важные роли в этом впечатляющем процессе организационного изменения и обновления. Причем у многих преобразование затронуло как личную, так и профессиональную сторону жизни.*

*Я никогда не мечтал о том, что руководители будут действительно поддерживать наши рекомендации. Но против концепции «шесть сигм» и тех данных, которые мы привели в ее поддержку, они ничего не смогли сделать.*

Член команды Major Retailer

Эта книга посвящена миллионам сотрудников, фирмы которых решают встать на путь шести сигм для повышения удовлетворенности клиентов и совершенствования рабочих процессов, повышения прибыльности, скорости и эффективности во всех ее проявлениях. Когда начинают ползти слухи о том, что скоро начнется работа по шести сигмам, это настораживает и даже немного пугает. Наша книга поможет сотрудникам всех уровней управления пережить грядущие изменения. В ней мы расскажем о том,

- что такое шесть сигм и как это работает;
- какие новые роли в концепции «шесть сигм» будут играть сотрудники;
- как выглядит процесс решения проблем в системе «шесть сигм»;
- почему шесть сигм - не очередная быстротечная мода в менеджменте;
- как шесть сигм могут повлиять на ключевые показатели деятельности;
- как шесть сигм влияют на ситуацию с рабочими местами;
- что такое команда «шести сигм» и как она работает;
- что вы должны знать, чтобы преуспеть в команде «шести сигм»;
- как шесть сигм повлияют на ваших клиентов.

Эта книга не заменит практического участия в проекте\* «шесть сигм» или же обучения на лидера команды «шести сигм». Но она может помочь подготовить, направить и поддержать любого, кто захочет воспользоваться огромным опытом, знаниями и лидерским потенциалом тех, кто уже работает в таких командах.

## **ЧТО ЖЕ ТАКОЕ «ШЕСТЬ СИГМ»?**

Шесть сигм - это более разумный способ управлять всей компанией или отдельным подразделением. Концепция «шесть сигм» ставит на первое место потребителя и помогает находить самые лучшие решения, опираясь на факты и данные.

Концепция «шесть сигм» нацелена на три основные задачи:

- Повысить удовлетворенность клиентов.
- Сократить время цикла".
- Уменьшить число дефектов.

---

\* В данной книге под словами «программа "шесть сигм"» имеется в виду общая инициатива всей компании. Проект «шесть сигм» - элемент программы, связанный с совершенствованием четко определенной области. Обычно программа включает в себя несколько проектов. - *Прим. ред.*

\*\* Время цикла (cycle time) - время, требуемое для выполнения одного операционного цикла. - *Прим. ред.*



Улучшения в этих областях обычно ведут к значительному сокращению издержек в бизнесе, а также к возможности сохранить клиентскую базу, захватить новые рынки и правильно позиционировать высококласные продукты и услуги.

Хотя шесть сигм включают в себя измерение и анализ бизнес-процессов, данная концепция - не просто инициатива в области качества. Это система, охватывающая весь бизнес. Чтобы выполнить задачи, которые ставит концепция «шесть сигм», одних скромных пошаговых усовершенствований мало. В каждой сфере деятельности нужны самые настоящие «прорывы». Выражаясь терминами статистики, «достичь шести сигм» значит практически полностью избавиться от дефектов в процессах или продуктах.

Но настоящая суть концепции «шесть сигм» находится за пределами статистики. Шесть сигм - это полное согласие менеджмента, это философия совершенства, акцент на потребителя и на совершенствование процессов, готовность принимать решения на основе данных (а не интуиции). Концепция «шесть сигм» направлена на совершенствование каждой области деятельности с целью как можно лучшего удовлетворения меняющихся нужд потребителей, рынка и технологий с выгодой для сотрудников, клиентов и акционеров.

Концепция «шесть сигм» возникла не вдруг. Ее истоки относятся ко временам восьмидесятилетней давности, когда в Соединенных Штатах начинал развиваться научный менеджмент. Сыграл свою роль и прорыв Японии в область «всеобщего качества» в 1970 - 1980-х годах. Но по-настоящему она смогла

проявить себя только в таких компаниях, как GE, Motorola, Johnson & Johnson и American Express, проведя их через волны перемен прямо к вершинам.

## **ЧТО НОВОГО В КОНЦЕПЦИИ «ШЕСТЬ СИГМ»?**

В 1980-х годах было популярно всеобщее управление на основе качества (Total Quality Management, TQM). Хотя он тоже был нацелен на совершенствование, во многих компаниях он постепенно, тихо и спокойно скончался. В чем же отличие от него концепции «шесть сигм»?

От предыдущих программ по улучшению качества шесть сигм отличаются три характеристики:

1. *Концепция «шесть сигм» ориентирована на потребителя.* Деятельность по совершенствованию с одновременным сохранением в поле зрения нужд внешнего потребителя становится почти одержимостью. (Внешние потребители - это в основном те, кто покупает ваши изделия или услуги<sup>\*</sup>.)

---

<sup>\*</sup> Внешний потребитель (external customer) находится за границами организации и юридически с ней не связан, как, например, покупатели в магазине. Внутренний потребитель (internal customer) - это сотрудник (отдел) организации, который пользуется товарами (детальями) или услугами, создаваемыми другими сотрудниками (отделами) организации, являющимися по отношению к нему внутренними поставщиками (internal supplier). Концепция внутренних и внешних потребителей - одна из ключевых в управлении качеством. - Прим. ред.

2. *Проекты «шесть сигм» дают хорошую доходность на инвестиции (Returns On Investment, ROI).* Ниже приведены затраты и поступления от реализации программы «шесть сигм» в GE:

- 1996 год: затраты \$200 млн. и поступления \$150 млн.
- 1997 год: затраты \$400 млн. и поступления \$600 млн.
- 1998 год: затраты \$400 млн. и поступления более \$ 1 млрд.

Исполнительный директор GE Джек Уэлч писал в ежегодном докладе, что всего за три года шесть сигм сэкономили компании более \$2 млрд.

*Мы не изобретали концепцию «шесть сигм» - мы изучали ее. Такое мощное воздействие на числовые показатели деятельности - не шутка и не результат манипуляций с диаграммами. Это результат работы 276 000 сотрудников, которые достигли таких результатов благодаря системе «шесть сигм».*

Джек Уэлч (1997 год)

3. *Шесть сигм меняют стиль управления.* Шесть сигм - нечто большее, чем проект по усовершенствованию. Высшие руководители и лидеры компаний изучают инструменты и подходы концепции «шесть сигм» (новые способы мышления, планирования и работы), чтобы достичь практических результатов. В

любом случае, шесть сигм — это реальная попытка работать более разумно, а не просто более усердно.

Как мы видим, система «шесть сигм» уже показала, на что она способна. Но чтобы создать ее, нужна серьезная командная работа. Чтобы потребители могли получать то, что они хотят, и тогда, когда они этого хотят, нужны особые системы менеджмента. Сотрудники должны быть обучены как простым, так и сложным аналитическим методам и иметь достаточно времени, чтобы достойно принять вызов, который им бросает работа.

В этой короткой книге мы хотим дать вам почувствовать шесть сигм. Мы не хотим засыпать вас фактами и деталями. У нас не стоит задача сделать из вас эксперта в области шести сигм. Но мы хотим дать вам достаточно информации, чтобы вы смогли сформировать свое собственное мнение о том, как шесть сигм могут стать полезными лично вам, вашей работе и вашей компании. Когда программа «шесть сигм» придет в вашу организацию, вы уже будете готовы и сможете самостоятельно определить свою роль и место в этом процессе. Если вы действительно решились на это, вы поймете, как наиболее правильно заставить шесть сигм работать на вас и на ваш бизнес!

## ГЛАВА 2

### ШЕСТЬ ЧЕГО? ЧТО ТАКОЕ СИГМА?

Понимание концепции «шесть сигм» не требует никаких значительных статистических навыков или образования в этой области. Фактически на вопрос «Что такое шесть сигм?» можно ответить по-разному. В этой главе мы будем считать, что шесть сигм - это:

1. *Статистический показатель* качества процесса или продукта.
2. *Цель* в области совершенствования деятельности, которая стремится к совершенству.
3. *Система менеджмента*, направленная на достижение устойчивого лидерства в бизнесе и на производство товаров мирового уровня качества.

Используя эти определения, мы попробуем объяснить, почему шесть сигм - настолько мощное течение в менеджменте.

## **«ШЕСТЬ СИГМ» КАК СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ**

Не беспокойтесь, если вы не слышали термин «сигма» раньше. До недавнего времени этот термин не часто использовался в обычном разговорном языке. В статистике строчная буква греческого алфавита «сигма» ( $\sigma$ ) обозначает стандартное отклонение.

Стандартное отклонение - это статистический способ описания величины вариации в наборе данных, группе изделий или процессе. Например, если вы взвешиваете множество картофельных чипсов разной величины, вы получите более высокое стандартное отклонение, чем когда вы взвешиваете чипсы одного размера.

Другой пример. Предположим, что вы возглавляете бизнес по доставке пиццы в соседние офисы. Вы делаете очень хорошую пиццу, и у вас много потребителей.

Согласно контракту с вашими потребителями, свежая и горячая пицца будет доставляться между 11.45 и 12.15. Это позволяет клиентам вовремя получать свои заказы для ланча (таково их «требование»). Вы также договорились, что если пицца привозится до 11.45 или после 12.15 («дефект»), то вы делаете 50%-ную скидку на следующий заказ. Поскольку вы и остальной персонал фирмы получаете за своевременную доставку пиццы премию, вы все очень заинтересованы доставлять ее в течение данного получасового «окна» (как того хотят клиенты).

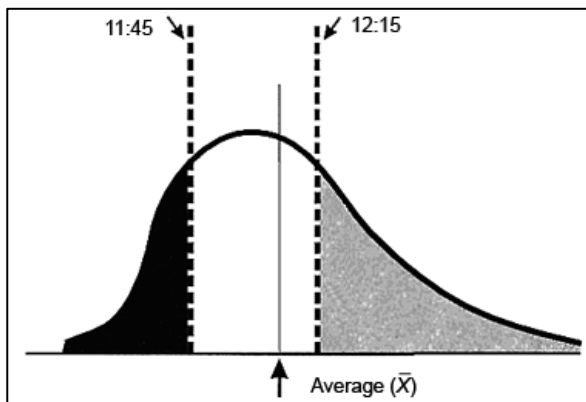
Вот какую роль в качестве показателя этого простого процесса может играть величина «сигма». Если вы доставляете вовремя только примерно 6896 вашей пиццы, ваш процесс находится лишь на уровне двух сигм. Если вы доставляете вовремя 9396, что уже неплохо, вы работаете только на уровне качества трех сигм. Если вы доставляете в срок 99,4% всей пиццы, вы работаете на уровне четырех сигм.

Чтобы работать на уровне шести сигм, вы должны доставлять пиццу вовремя в 99,999796 случаях. Это практически идеально. Фактически из каждого миллиона изготовленных пицц (лотта моцарелла) только три или четыре доходят до потребителя с опозданием. Отличная работа! (См. рисунки 2.1 и 2.2.)

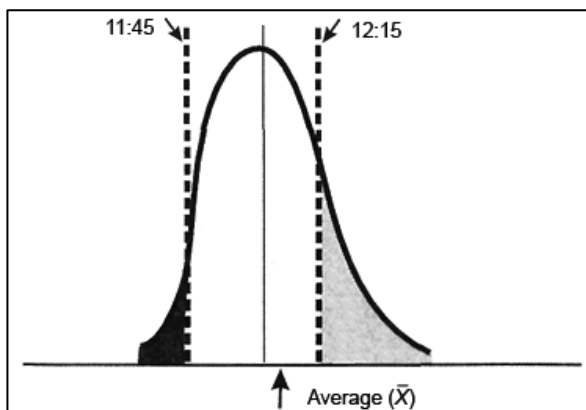
Имейте в виду, что величина сигмы показывает, как хорошо вы удовлетворяете требования потребителя. Если ваши клиенты потребуют доставлять пиццу в течение десятиминутного «окна», с 11.55 до 12.05, то ваш уровень сигм почти наверняка ухудшится.

Параметр «сигма» был разработан, чтобы помочь:

1. Сфокусировать показатели деятельности на потребителях, которые платят деньги. Многие обычно используемые компаниями показатели, например рабочее время, затраты, объем продаж, не имеют отношения к тому, чем действительно озабочен покупатель.



**Рисунок 2.1.** Вариабельность доставки пиццы 1. Вариабельность велика. Большое количество пиццы доставляется раньше срока и большое количество - позже (темные области графика). Среднее время доставки - все еще в пределах требований потребителя (доставка между 11.45 и 12.15). Низкий уровень сигм.



**Рисунок 2.2.** Вариабельность доставки пиццы 2. Вариабельность стабильна. Меньшее количество пиццы доставляется раньше или позже срока (темные области графика). Более высокий уровень сигм.



2. Создать единый метод для измерения и сравнения различных процессов. Используя шкалу сигм, мы можем оценивать и сравнивать производительность совершенно разных процессов - скажем, выпечки и доставки пиццы. Чтобы научиться подсчитывать уровень сигм или понимать его значение, нужно в первую очередь разобраться, чего ожидают ваши потребители. На языке шести сигм требования и ожидания потребителя называются (и считаются) критичными для качества (Critical To Quality, CTQ).

В примере с пиццей одно из ключевых требований клиента - своевременная доставка. Другие требования, вероятно, будут связаны с температурой пиццы, точностью заказа, вкусом и т.д. Фактически для концепции «шесть сигм» характерно измерять качество процесса по всем CTQ-параметрам, а не только по одному или двум.

Мы пользуемся показателем «сигма» для того, чтобы увидеть, насколько хорошо или плохо выполняется процесс, а также для выработки единого критерия качества процессов. В таблице 2.1 приведены уровни сигм и соответствующие им числа дефектов на миллион возможностей.

Даже если вашему процессу потребуется немало времени для того, чтобы произвести миллион изделий или выполнить миллион задач, не беспокойтесь! Данный показатель говорит только о том, что было бы, если бы вы сделали это!

## «ШЕСТЬ СИГМ» КАК ЦЕЛЬ

*Даже если вы на правильном пути, вы не сможете на нем удержаться, если будете просто стоять на месте.*

Уилл Роджерс, юморист

Когда бизнес игнорирует важные требования клиентов, возникают дефекты, претензии и затраты. Больше дефектов - больше затрат на их исправление, не считая риска потери клиентов. В идеале любая компания хочет избежать всех дефектов, а с ними - роста затрат и падения удовлетворенности потребителей.

Но если у вас много потребителей, некоторые дефекты непременно останутся незамеченными, верно? Проблема в том, что даже низкий процент дефектов может привести к недовольству многих потребителей. Если ваша компания, обрабатывая в месяц 250 000 счетов по кредитным карточкам, работала бы с точностью 99,38% (четыре сигмы), вы бы имели около 1550 недовольных клиентов ежемесячно. (Как вам перспектива обзвонить их всех и лично принести извинения?)

Помните, что точность - только одно требование. Если доставка счетов вовремя - другой ключевой показатель, а вы находитесь на том же самом уровне (99,38%, или четыре сигмы), вы имеете еще 1550 дефектов каждый месяц (запоздавшие счета).

Поэтому, хотя точность выставления счетов в 99,38% звучит неплохо, для тех клиентов, которые сталкиваются с этими дефектами, это не так уж и хорошо (3000 или больше дефектов в нашем случае).

**Таблица 2.1. Уровень сигм и качество**

Уровень сигм	Число дефектов на миллион возможностей
6	3,4
5	233
4	6210
3	66 807
2	308 537
1	690 000

Цель концепции «шесть сигм» - помочь людям и процессам ставить высокие цели в области достижения бездефектности продуктов и услуг. Понятие «ноль дефектов» здесь не работает. Концепция «шесть сигм» признает, что даже в безупречных процессах или прекрасных продуктах всегда есть некоторая возможность появления дефектов. Но если работать на уровне качества в 99,9997% (то есть шести сигм), дефекты во многих процессах и продуктах будут практически отсутствовать.

Эффект достижения шести сигм наиболее просто увидеть, сравнивая качество процессов нашего бизнеса по доставке пиццы с качеством процесса, работающего на уровне 99% (таблица 2.2). Как вы можете видеть, затраты от работы на уровне «только» 99% качества могут значительно повлиять на весь итог деятельности.

Цель концепции «шесть сигм» кажется особенно амбициозной, если вспомнить, что перед началом работы по шести сигмам многие бизнес-процессы находились на уровне одной, двух и трех сигм - особенно в сфере администрирования и предоставления нематериальных услуг. Это означает, что на миллион возможностей возникало от 66 000 до 700 000 ошибок! Действительно, для людей бывает настоящим ударом увидеть, насколько неэффективны их процессы и некачественны их продукты.

**Таблица 2.2.** Качество процессов по доставке пиццы

Характеристика	Уровень 99%	Уровень шести сигм
Потери заказов (из 300 000 полученных)	3000	1
Претензии (на 50 000 готовых пицц)	410	менее 2
Время простоя (службы доставки)	1,68 часов в неделю	1,8 секунды в неделю

В прошлом бизнес мог бы продолжать работать с таким высоким уровнем дефектов. Но, определенно, это не рецепт долгосрочного успеха. Исследования подсказывают, что, когда покупатели на себе чувствуют негативное воздействие дефектных изделий и процессов, они не сидят сложа руки в депрессии, они действуют! Ниже приводятся факты, касающиеся волнообразного эффекта, который влекут за собой процессы с низким уровнем сигм.

- Неудовлетворенный потребитель сообщает о своем неудачном опыте девяти-десяти другим людям.
- Тот же самый потребитель расскажет о проблеме только пятерым, если она будет успешно решена.
- 31% потребителей, сталкивающихся с проблемами сервиса, никогда не регистрируют свои жалобы, потому что это «слишком сложно», потому что отсутствует простой канал обратной связи или они полагают, что это никого не волнует.
- Из этого 31% только 9% в дальнейшем будут иметь дело с данной компанией.

Короче говоря, дефекты могут привести к потере клиентов. Неудовлетворенные клиенты сообщают об этом другим, что делает улучшение качества еще более затруднительным. Поскольку потребители становятся все более и более требовательными и нетерпеливыми, высокий уровень дефектов ведет компанию к серьезному риску.

Когда вы поднимаете знамя шести сигм, этим вы, в сущности, декларируете следующее: «Мы хотим, чтобы максимальное число видов деятельности, связанных с потребителями, а также качество работы наших продуктов как можно сильнее приблизились к уровню шести сигм». Поскольку достичь 3-4 дефектов на миллион достаточно сложно, более непосредственной задачей может стать, скажем, достижение уровня двух-трех сигм. Это также неплохо: уровень дефектов с более чем 300 000 изделий на миллион уменьшится менее чем до 70 000 на миллион.

Компании выгодно иметь довольных потребителей. Пятипроцентный рост числа постоянных клиентов\* ведет кувеличению прибыли более чем на 25%. Считается, что вследствие неэффективных, неправильных процессов компании теряют от 15 до 20% доходов ежегодно. Есть мнение, что эта цифра даже выше. Шесть сигм - это цель,

---

\* Следует различать понятия "удержание/сохранение" (retention), "лояльность" (loyalty) и "удовлетворенность" (satisfaction) потребителей. Удержание означает, что потребитель не ушел к другому поставщику, а продолжает делать повторные покупки, то есть фактически является постоянным клиентом. Лояльность означает желание и возможность потребителя покупать у определенного поставщика, которого он считает постоянным. Удовлетворенность показывает степень соответствия характеристик приобретенного товара (услуги) ожидаемым. Хотя между этими понятиями есть определенная, иногда даже сильная связь, удовлетворенность вовсе не обязательно ведет к лояльности и вовсе не гарантирует, что клиент станет постоянным потребителем. Более подробно см. Terry G. Vavra, Improving Your Measurement of Customer Satisfaction. Milwaukee: ASQ Quality Press, 1997. - *Прим. ред.*

применимая как к продуктам, так и к услугам. Через реализацию ряда тактических задач концепция «шесть сигм» стремится к долгосрочным стратегическим результатам.

## **«ШЕСТЬ СИГМ» КАК СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА**

*Существенным различием между концепцией «шесть сигм» и внешне похожими программами прошлых лет является степень вовлечения менеджмента в регулярный мониторинг результатов и достижений проекта.* Когда Джек Уэлч представил программу «шесть сигм» в GE, он сказал старшим исполнительным руководителям, что 40% от их ежегодных премий будут основываться на их участии в программе «шесть сигм» и на ее успехе.

Эти слова сконцентрировали их внимание на скорейшей реализации системы «шесть сигм» в своих подразделениях. GE активно стимулировала тренинги. На больших семинарах были обучены тысячи команд. Одновременно руководители со всей GE принимали участие в тренингах по программе «шесть сигм», которые продолжались несколько дней, а иногда и недель.

Но само по себе обучение - еще не система менеджмента. Система менеджмента включает в себя как отчеты по результатам, так и постоянный анализ с целью поддержания этих результатов. При наличии отчетности и регулярного анализа менеджеры могут использовать шесть сигм в качестве руководства для управления своим бизнесом.

Пример компании Starwood Hotels, владеющей и управляющей такими высококласными отелями, как Westin, Sheraton, а также несколькими другими роскошными курортными отелями, показывает, как концепция «шесть сигм» проникла в менеджмент. В Starwood Hotels, где была запущена первая в гостиничном бизнесе программа «шесть сигм», менеджеры всех уровней отчитываются по следующим показателям:

- удовлетворенность потребителей;
- результаты ключевых процессов;
- системы показателей деятельности компании;
- отчеты о прибылях и убытках;
- отношение сотрудников.

Эти показатели - обратная связь о качестве работы отдельных отелей и региональных представительств компании.

Регулярно проводя совещания, менеджеры анализируют ключевые показатели деятельности своих отелей и в зависимости от результатов запускают новые проекты «шесть сигм», нацеленные на их совершенствование. Например, если наблюдается рост претензий посетителей отеля, его менеджеры собирают команду «шести сигм» для обнаружения причин и разработки корректирующих воздействий. Кроме того, хорошее решение, найденное в одном отеле, может быть сообщено другим и принято ими в качестве лучшего (best practice), в результате чего улучшается обслуживание



посетителей и в других отелях сети Starwood. Конечный итог — сделать шесть сигм средством решения критичных вопросов бизнеса, а также способом интегрирования проактивного (proactive) менеджмента и ориентации на потребителя в повседневную практику бизнеса.

Не высшие руководители «владеют» системой менеджмента «шесть сигм» (хотя их роль весьма важна), и не средний уровень управления руководит ею (хотя его участие обязательно). Идеи, решения, «находки» процесса и улучшения, которые есть результат реализации системы «шесть сигм», реализуются на «переднем крае» организации. Компании, занявшиеся системой «шесть сигм», стремятся делегировать как можно больше ответственности людям, работающим непосредственно с потребителями.

Короче говоря, шесть сигм - система, соединяющая в себе сильное лидерство, энергию коллектива и всеобщее участие. Кроме того, выгода от шести сигм лежит не только в области финансов. Сотрудники всех уровней компании, реализующей концепцию «шесть сигм», обнаруживают, что лучшее понимание потребителей, более прозрачные процессы, разумные показатели деятельности и мощные инструменты улучшения делают их работу более эффективной, менее хаотичной и зачастую - более интересной.

## **РЕЗЮМЕ: ШЕСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ «ШЕСТЬ СИГМ»**

Ниже мы приводим шесть элементов, составляющих квинтэссенцию концепции «шесть сигм». Эти элементы, поддерживаемые многочисленными инструментами и методами шести сигм, о которых мы расскажем в этой книге, дадут вам предварительное представление о том, как будет выглядеть работа по шести сигмам в вашей организации.

### **ЭЛЕМЕНТ ПЕРВЫЙ: ОРИЕНТАЦИЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ**

Как уже упоминалось, компании, учредившие программу «шесть сигм», часто бывали потрясены, обнаружив, насколько плохо они в действительности знают своих потребителей.

Шесть сигм ставят высшим приоритетом ориентацию на потребителя. Например, все показатели в системе «шесть сигм» начинаются с показателей, относящихся к потребителю, а совершенствование измеряется через увеличение ценности и удовлетворенности потребителя.

### **ЭЛЕМЕНТ ВТОРОЙ: УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ И ФАКТОВ**

Концепция «шесть сигм» поднимает идею «управления на основе фактов» на новый, более серьезный уровень. Несмотря на внимание, которое в последние годы уделяется современным информационным системам, управлению знаниями\* и

т.д., многие решения в бизнесе все еще принимаются на основе мнений и предположений. Концепция «шесть сигм» советует в первую очередь выяснить, какие показатели являются ключевыми для определения эффективности бизнеса. Только затем можно собирать факты и анализировать ключевые параметры. Тогда проблемы могут быть правильно определены, проанализированы и решены раз и навсегда.

На более низком уровне система «шесть сигм» помогает менеджерам ответить на два вопроса, существенных для принятия решений на основе данных:

1. В каких данных/информации\*\* я действительно нуждаюсь?
2. Как использовать эти данные/информацию с максимальной выгодой?

---

\* Управление знаниями - концепция менеджмента, в рамках которой разрабатываются и внедряются процессы и решения, связанные с тем, как организация приобретает знания из опыта, умений сотрудников и других источников, включая внешние, и использует накопленный интеллектуальный потенциал для повышения эффективности, результативности и адаптивности деятельности организации (Ю. Адлер, Е. Черных). См. «Стандарты и качество», №5, 2002. - Прим. ред.

\*\* Хотя понятия «данные» (data) и «информация» (information) часто используют как синонимы, значения этих слов различны. Данные - это неструктурированные сведения, факты, результаты наблюдений. Информация - это структурированные данные, факты, подвергшиеся обработке, например представленные в виде гистограммы. - Прим. ред.

## **ЭЛЕМЕНТ ТРЕТИЙ: ГДЕ ДЕЙСТВИЯ, ТАМ И ПРОЦЕССЫ**

Вне зависимости от того, нацелена ли концепция «шесть сигм» на проектирование изделий и услуг, оценку показателей работы, улучшение эффективности, повышение удовлетворенности потребителей или даже на управление бизнесом, ключевым средством успеха считается процесс. До сегодняшнего дня одним из наиболее выдающихся прорывов концепции «шесть сигм» было то, что руководителей и менеджеров, особенно в сфере обслуживания и смежных видов деятельности, удалось убедить в том, что овладение процессным подходом - ключ к созданию конкурентных преимуществ и повышению ценности для потребителей.

## **ЭЛЕМЕНТ ЧЕТВЕРТЫЙ: ПРОАКТИВНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

Говоря по-простому, действовать проактивно - значит не реагировать на события, а стараться их предупредить. В реальности, однако, проактивный менеджмент означает воспитание в себе привычки делать то, чем слишком часто пренебрегали в реальной практике бизнеса, - устанавливать амбициозные цели и периодически анализировать приближение к ним, разрабатывать четкие приоритеты, акцентируя внимание не на «тушении пожаров», а на предотвращении проблем, а также постоянно задавать вопросы: почему мы занимаемся вот этим и этим, вместо того, чтобы бездумно защищать статус-кво.

Далекий от занудности и чрезмерной

аналитичности, настоящий проактивный менеджмент - отправная точка для создания атмосферы творчества и нужных компании перемен. Как мы скоро увидим, концепция «шесть сигм» использует инструменты и методы, которые заменяют привычку реагировать динамичным, чутким и действенным стилем менеджмента.

### **ЭЛЕМЕНТ ПЯТЫЙ: БЕЗГРАНИЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО**

«Безграничность» - одна из мантр Джека Уэлча, приносящих успех в бизнесе. За несколько лет до начала программы «шесть сигм» председатель GE работал над тем, чтобы сломать барьеры и улучшить командную работу по вертикали, горизонтали и поперек всей управленческой структуры. Возможности, открывающиеся при улучшении сотрудничества внутри компаний, а также с поставщиками и потребителями, огромны. Миллиарды долларов ежедневно теряются из-за разобщенности и открытой конкуренции между группами, которые должны работать для общей цели - создания ценности для потребителей.

### **ЭЛЕМЕНТ ШЕСТОЙ: СТРЕМИТЬСЯ К СОВЕРШЕНСТВУ, НО НЕ БОЯТЬСЯ ПОРАЖЕНИЙ**

Как вы можете стремиться к совершенству и спокойно реагировать на неудачи? Однако, по сути, эти две идеи дополняют друг друга. Ни одна компания не сможет даже приблизиться к уровню шести сигм без претворения в жизнь новых идей и подходов, которые всегда содержат определенную степень риска.

Некоторые люди, видя, как можно приблизиться к совершенству, тем не менее слишком боятся последствий своих ошибок. В результате они никогда даже не пытаются приблизиться к нему.

К счастью, методы повышения качества работы, которые мы рассмотрим, уже включают существенную долю риск-менеджмента. Таким образом, степень неудач и провалов ограничена. Суть, однако, в том, что любая компания, которая делает концепцию «шесть сигм» своей целью, должна продолжать действовать энергично, чтобы еще ближе подойти к совершенству и одновременно быть готовой справиться со случайными неудачами и принять их.

## **ГДЕ ВЫ НАХОДИТЕСЬ?**

Возможно, вы говорите себе: «Мы уже делаем кое-что из этого». Но помните, мы уже говорили, что многое в концепции «шесть сигм» не ново. Что действительно ново - так это соединение всех этих элементов в согласованный процесс управления.

Помните, что шесть сигм - постепенный процесс. Начинается все с мечты или видения. Цель - практически идеальные изделия и услуги, а также полное удовлетворение потребителя. Если вы готовы принять этот вызов, если ваша компания хочет поддержать вас, вы поймете, что за всю свою карьеру вы вряд ли испытывали большее удовлетворение от работы. В следующей главе мы поговорим о вашем месте в концепции «шесть сигм» и о том, что вы можете предпринять, чтобы стать победителем.

## **ГЛАВА 3**

### **«ШЕСТЬ СИГМ» В ВАШЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Если ваша организация решила пойти по дороге шести сигм, практически невозможно сказать точно, каким будет этот путь. Вы можете спросить: «Но если шесть сигм - стремление к совершенству и устойчивости, разве не должно быть единственно верного пути?» Если такой путь и есть, то он еще не найден. Правда в том, что, поскольку организации отличаются друг от друга, подходы к осуществлению перемен по системе «шесть сигм» также отличаются.

#### **РЕАЛИЗАЦИЯ ШЕСТИ СИГМ: ТРИ ПУТИ**

Воспринимайте шесть сигм как дорогу к новому и лучшему будущему вашей организации. У этой дороги есть три возможные отправные точки (или подхода). Каждая из них ведет в свою, отличную от других, сторону. Вполне возможно, что эти пути приведут в разные места. Масштаб и сила воздействия системы «шесть сигм» на вас и ваших коллег весьма зависят от того, какой путь выберет ваша организация.

## **ПУТЬ 1: ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА**

Ваша компания находится среди отстающих на рынке, теряет деньги, терпит неудачи в производстве новых продуктов? Помогли ли новые клиенты, поглощения или технологии оживить организацию? Может быть, сотрудники обленились и нуждаются в звонке, который их разбудит? Не возник ли в результате недавних успехов шквал излишней активности, которую нужно обуздать и направить в нужное русло?

Из нашего опыта следует, что у наблюдательных сотрудников и менеджеров иногда возникает чувство, что компании нужно избавиться от старых традиций и провести преобразования. Для таких организаций, где ощущается потребность в преобразованиях, где есть видение и желание начать полномасштабный проект перемен «шесть сигм», правильной отправной точкой служит трансформация бизнеса.

Если вы окажетесь в самой гуще трансформационной программы «шесть сигм», вам будет казаться, что высшие менеджеры задают всей организации новый ритм. Повсюду будет куча информации: видеозаписи с выступлениями высшего руководства и коллегами, превозносящими достоинства подхода «шесть сигм», ланчи и презентации, на которых рассказывается, что такое шесть сигм и как это хорошо для бизнеса, статьи в корпоративных изданиях и разъяснения от менеджеров отделов. Возможно, вы даже услышите выражения типа «новая культура компании», «образ жизни», «ключ к нашему будущему».

В воздухе будет витать дух перемен. Все



менеджеры будут стремиться к тому, чтобы перемены приносили результаты и находились под контролем. Как сотрудник компании, вы можете стать членом команды «шести сигм», которой поставлена задача усовершенствовать какой-нибудь ключевой бизнес-процесс или продукт.

Командам, созданным для поддержки трансформации, часто приходится анализировать основные функциональные области и давать рекомендации по поводу перемен. Такие команды могут делать акцент на:

- дистрибуции продуктов компании;
- эффективности процесса продаж;
- процессе разработки новых продуктов;
- серьезных претензиях потребителей;
- дефектах продукта и других стандартных проблемах;
- информационных системах, критичных для принятия решений;
- серьезных сокращениях цен.

Если ваша компания выбирает в качестве отправной точки трансформацию бизнеса, вы обязательно это почувствуете! Это повлияет и на вашу работу, на то, как вы измеряете ее эффективность, как вы общаетесь с потребителями и коллегами, на то, как оценивают вашу работу и вас самих. Рано или поздно шесть сигм станут подобны огромному слону, не заметить которого невозможно.

Вот список некоторых компаний, которые решили двигаться в сторону шести сигм посредством трансформации бизнеса: General Electric, Ford, Starwood Hotels, Bombardier, 3M. Люди из этих и многих других подобных им компаний обязательно расскажут, какая это серьезная работа.

## **ПУТЬ 2: СТРАТЕГИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

Данный вариант встречается наиболее часто. Стратегия совершенствования может быть ограничена одной или двумя важнейшими потребностями организации, где командная работа и тренинги ориентированы на самые серьезные возможности или слабые стороны\*. Если же это будет программа «шесть сигм», то она может сконцентрироваться на отдельных бизнес-единицах или функциональных областях организации.

Фактически тем, кто непосредственно вовлечен в этот процесс, подход стратегии совершенствования может показаться столь же всеобъемлющим, как и полномасштабная работа в рамках всей корпорации. Однако он заходит не так далеко (и не ставит такие высокие цели), как проекты, нацеленные на решение более агрессивных задач. С другой стороны, многие компании, которые начали с весьма скромных целей, впоследствии расширили область применения системы «шесть сигм» на всю корпорацию. Вполне возможно, так же получится и у вас.

---

\* Здесь имеется в виду SWOT-анализ, который предполагает оценку четырех составляющих любого решения (стратегии): сильные стороны, слабые стороны, возможности и угрозы. - Прим. ред.

Вот список компаний, которые выбрали в качестве отправной точки стратегию совершенствования (исходя из наших наблюдений): Johnson & Johnson, Sears, American Express и Sun Microsystems. Ниже приводятся два примера реализации такого подхода:

- Крупная компания - производитель и поставщик медицинского оборудования занялась программой «шесть сигм» для решения важных проблем с дефектами в производстве, для уменьшения издержек и повышения производительности. Производственников данная агрессивная программа затронула самым непосредственным образом, однако других частей компании она поначалу практически не коснулась. Воодушевившись успехами такой работы в производстве, компания запустила новую программу, нацеленную на решение проблем в области складского хозяйства и дистрибьюции. Но до сих пор «шесть сигм» не стали программой перемен в масштабе всей компании.
- Компания, лидирующая в инновационных компьютерных системах и программном обеспечении, в начале 2000 года запустила полномасштабную программу «шесть сигм». Хотя данная инициатива подавалась как трансформация бизнеса, пока что она затронула только некоторые небольшие области. Возможно, когда-нибудь данная программа и

станет по-настоящему полномасштабной, а пока «воз и ныне там».

### **ПУТЬ 3: РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ**

Если за отправную точку брать решение проблем, это будет самый медленный путь к внедрению шести сигм. Этот подход нацелен на решение весьма болезненных, хронических проблем (зачастую тех, неудачные попытки разрешения которых предпринимались ранее) подготовленными людьми, владеющими всем набором инструментов шести сигм. Эти инструменты, как мы увидим немного позже, совершенствуют аналитические методы, берут за основу принятия решений факты, а также помогают по-настоящему разобраться в причинах и потребностях.

Этот подход - наилучший для компаний, которые хотят почувствовать преимущества шести сигм без инициирования серьезных перемен внутри своей организации. Если организация решила пойти этим путем, есть очень большая вероятность, что в проект будет вовлечено весьма немного людей, - если, конечно, другие не подхватят эту инициативу. Преимущества данного подхода в том, что он акцентирует внимание на важных проблемах и пытается докопаться до фундаментальных причин, для чего использует не старую добрую интуицию, а анализ данных.

В качестве примера компании, пошедшей этим путем, приведем крупную ризлтерскую фирму, которая после нескольких тренингов направила людей решать некоторые ключевые проблемы

организации. Хотя в результате этого у нее и будет пара-тройка обученных «черных поясов», которые за несколько месяцев смогут справиться со своими проектами, - это все, о чем вы с уверенностью можете сказать сейчас. Считать, что путь решения проблем приведет эту компанию к успеху в деле шести сигм, - все равно что мнить себя водителем, лишь научившись накачивать шины.

### **ГДЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ПУТЬ?**

Вы можете предположить, что выбор пути и степень вовлеченности будут зависеть от того, что для организации лучше всего. Каждый путь имеет свои преимущества и недостатки. Если вы окажетесь в самой гуще этой инициативы по трансформации бизнеса, то наверняка будете с нетерпением ждать скорых перемен и, возможно, некоторых существенных улучшений в ближайшие несколько месяцев. С другой стороны, поиск людей и времени на все это почти наверняка будет сопряжен с хаосом и неопределенностью: ведь удовлетворить всем требованиям такого «сурового» проекта нелегко.

Подход стратегии совершенствования может помочь компании сконцентрироваться на более приоритетных задачах и ограничить неопределенность во всем вашем бизнесе. Однако результатом такого пути может стать или фрустрация, так как некоторые будут чувствовать, что их обошли, или неопределенность относительно того, как совместить работу тех частей организации, которые участвуют в проекте «шесть сигм», с теми, которые им не охвачены.

Подход решения проблем - наименее разрушительный. Он дает компании возможность почувствовать, как работают инструменты шести сигм. К сожалению, этот путь также рискован. Он не решает основных организационных проблем и не пытается дать людям общее представление о том, как успешно завершить перемены. Это все равно что пытаться разжечь огонь без спичек.

Подобно многим другим важным начинаниям, самое главное - не просто трудиться в поте лица, но делать все правильно. Вы и ваши коллеги должны будете разобраться во всем и научиться играть те новые роли, которые призваны поддерживать систему «шесть сигм».

## **НОВЫЕ РОЛИ МЕНЕДЖЕРОВ И СОТРУДНИКОВ**

Как только руководство определило, по какой дороге пойдет программа «шесть сигм», начинается настоящая работа: подбор лидеров организации и лидеров команд, а также их помощников, комплектование самих команд. Некоторые люди будут играть роли, названия многих из которых позаимствованы из боевых искусств: «черный пояс», «зеленый пояс» и «мастер черного пояса». (Говорят, что эти названия были придуманы экспертом по совершенствованию из компании Motorola, страстным любителем каратэ.)

### **«ЧЕРНЫЙ ПОЯС»**

По большому счету, «черный пояс» - самая важная фигура в шести сигмах. «Черный пояс» - сотрудник, все свое рабочее время уделяющий

поиску интересных возможностей и получению результатов. «Черный пояс» руководит, вдохновляет, управляет, наделяет полномочиями, обучает и «опекает» коллег, становясь по ходу дела экспертом в инструментах оценки и устранения проблем или в разработке процессов или продуктов.

Обычно «черные пояса» работают бок о бок с командой, отвечающей за определенный проект. Они прежде всего отвечают за то, чтобы проект был запущен, чтобы у членов команды было достаточно уверенности, чтобы проводилось надлежащее обучение, в котором они также играют немалую роль. Они управляют групповой динамикой и следят за продвижением проекта к успешному финалу.

Без сильного и неумолимого «черного пояса» команда «шести сигм» редко работает эффективно. «Черный пояс» должен иметь множество навыков, включая достаточный опыт решения проблем, сбора и анализа данных. У него должны быть: управленческая смекалка, лидерские качества, опыт преподавания и администрирования. Кроме того, «черный пояс» должен быть сторонником концепции управления проектами, то есть науки и искусства достижения результатов при помощи других людей.

«Черные пояса», многие из которых привлекаются из среднего управленческого звена или подающих надежды высших менеджеров, обычно работают в этом качестве от 18 месяцев до двух лет, успевая за это время выполнить от четырех до восьми проектов и/или особых заданий. Большинство компаний рассматривают звание «черный пояс» как трамплин для реализации других своих

возможностей, включая продвижение по службе и премирование. Лишь некоторые из «черных поясов» любят свою текущую работу. Поэтому они с удовольствием хватаются за новые перспективы, которые им дает работа в проекте «шесть сигм».

### **«МАСТЕР ЧЕРНОГО ПОЯСА»**

В большинстве организаций «мастер черного пояса» обучает, наставляет или консультирует ведущие проекты «черные пояса». В большинстве случаев «мастер черного пояса» - серьезный эксперт в области аналитических методов шести сигм, имеющий опыт работы в науке и технике или обладающий ученой степенью в области бизнеса.

В некоторых компаниях «мастер черного пояса» играет по большей части роль агента перемен, который помогает применять методы и решения проектов «шесть сигм». «Мастер черного пояса» может по совместительству обучать другие «черные пояса», а также членов групп. Наконец, его могут привлекать к проектам, связанным с шестью сигмами, - например, к проекту по исследованию требований потребителей или по разработке показателей ключевых процессов.

Некоторые «мастера черного пояса» - выходцы из отделов качества. Однако все чаще и чаще можно обнаружить, что после работы в качестве «черного пояса» они находят свое призвание и решают заняться совершенствованием деятельности организации. Конечно, чтобы быть успешным «мастером черного пояса», вы должны иметь соответствующие навыки.



Работая в качестве инструктора, «мастер черного пояса» следит, чтобы «черный пояс» и его команда были на правильном пути, хорошо выполняли свою работу и проходили определенные «вехи», то есть ключевые задачи для каждого шага процесса улучшения в рамках проекта «шесть сигм». Зачастую «мастер черного пояса» дает советы и на личном примере показывает, как собирать данные, выполнять статистический анализ, осуществлять планирование эксперимента и общаться с ключевыми руководителями.

Подобно большинству инструкторов, у «мастера черного пояса» в качестве учеников будет несколько «черных поясов». В большинстве компаний, которые мы консультировали, «мастера черного пояса» объединялись в «команду» или в некое подобие сети, для того чтобы давать друг другу советы и помогать находить возможности и ситуации, обеспечивающие успех программы «шесть сигм».

Конечно, «черных поясов» больше, и их роль в проекте «шесть сигм» более существенна. Но в деле поддержания ориентации на перемены, на экономию затрат и повышение удовлетворенности потребителя «мастер черного пояса» незаменим.

### **«ЗЕЛЕНЫЙ ПОЯС»**

«Зеленый пояс» также имеет навыки в области шести сигм, и зачастую ничуть не хуже, чем «черный пояс». Но, хотя «зеленый пояс» является членом (или сменным лидером) команды «шести сигм», он по-прежнему продолжает выполнять свою непосредственную работу. Некоторые компании,

особенно GE, требовали, чтобы большинство их персонала было обучено на «зеленые пояса». Роль «зеленых поясов» - привносить в программу «шесть сигм» новые идеи и новые инструменты, интегрируя их в текущую деятельность.

### **«ЧЕМПИОН» И/ИЛИ СПОНСОР**

Для программы «шесть сигм» такие названия должностей - в порядке вещей. «Чемпион» - это один из исполнительных руководителей или ключевых менеджеров, который запускает и в дальнейшем поддерживает («спонсирует») проект, которым руководит «черный пояс» или команда.

Наличие «чемпиона» или спонсора очень важно. Если они есть, это означает, что за всю программу отвечает один, как правило, весьма высокопоставленный, менеджер. Другими словами, за все результаты несет ответственность конкретный руководитель среднего или высшего звена, а не множество низовых менеджеров.

Часто «чемпион» или спонсор - член *совета лидеров (Leadership Council)* или «рулевого» комитета (steering committee) компании. Иногда спонсор может руководить одним или несколькими «чемпионами». В любом случае в обязанности «чемпиона» входит:

- обеспечение соответствия проектов общим целям компании. Если это не так, «чемпион» должен показать верный путь;
- информирование других членов команды лидеров относительно состояния проектов;

- добывание (и даже «выпрашивание») необходимых для команды ресурсов, таких как время, деньги и помощь со стороны;
- проведение анализов контрольных тестов;
- разрешение конфликтов, обеспечение взаимосвязи с другими проектами «шесть сигм» и ликвидирование дублирования работ.

К сожалению, «чемпиона»/спонсора обучают и готовят наименее серьезно. Поэтому данный сотрудник вполне может стать одним из самых слабых звеньев в программе «шесть сигм», особенно на ранних ее этапах.

## **ЛИДЕР РЕАЛИЗАЦИИ**

Эта роль может называться иначе: вице-президент по шести сигмам, директор по сигмам, «большой босс». Этот человек дирижирует всем проектом «шесть сигм».

Зачастую он является вице-президентом корпорации, подчиняющимся непосредственно исполнительному директору, президенту или иному высшему исполнительному руководителю.

Лидер реализации - это либо опытный профессионал в области совершенствования деятельности или качества, либо уважаемый руководитель, знающий организацию вдоль и поперек и обладающий сильными лидерскими качествами и административными способностями. Эта роль требует большой самоотдачи и связана с большой ответственностью и высоким уровнем стресса. Хотя задачи ставятся краткосрочные, для их

решения нужно иметь стратегическое видение.

Как и «черный пояс», лидер реализации редко долго играет эту роль. Через несколько лет он обычно переходит на другую управленческую или исполнительную позицию. Основная задача лидера реализации - распространять философию, культуру и инструменты шести сигм по всей организации, а также помогать фирме получать финансовую отдачу и создавать ценность для потребителей.

Во многом лидер реализации - это «честь и совесть» команды высших менеджеров. Он следит, чтобы программа «шесть сигм» всегда оставалась в числе самых приоритетных в повестке дня. Кроме того, он - главный ответственный за практическое выполнение планов реализации.

## **К ЧЕМУ ЭТО ВЕДЕТ**

Поскольку деятельность «черного пояса» и «мастера черного пояса» весьма специфична и затрагивает множество технических аспектов, их знания обычно подтверждаются каким-то документом (сертификатом), который выдается после тестирования и выполнения нескольких учебных проектов. Не существует никаких формальных или официальных правил, как проводить такую сертификацию. Поэтому здесь остается много свободы для маневров. В одних компаниях большое значение придается сертификации, в других же основной акцент делается на результаты.

Новая роль в проекте «шесть сигм» может одновременно будоражить и вызывать страх. Однако за многие годы мы встретили очень мало людей, которые бы жалели о том, что взяли на себя эти

новые и иногда непривычные обязанности. Большинство признает, что, хотя работа требовала усилий и затрат энергии, она была весьма захватывающей.

Если вы размышляете о том, какую роль вам придется играть в программе «шесть сигм», вы можете попробовать задать себе (а также другим сотрудникам) следующие вопросы:

- Если моя новая роль потребует уделять ей все рабочее время, как долго мне придется ее выполнять? Что будет дальше, когда я выполню свои обязанности?
- Кто будет моим боссом?
- Как будет оцениваться моя работа? Какую выгоду я смогу получить?
- Если я буду совмещать эту роль со своей основной работой, как будет выделяться время на нее?
- Какое тестирование и сертификацию мне придется пройти? К какому сроку?
- Как отреагирует организация на мою работу в команде? Будет ли она считаться такой же важной, как и моя «постоянная» работа?

Ответы на эти и другие вопросы будут зависеть от того, каким путем пойдет организация. Как мы уже отметили, способность адаптировать шесть сигм к различным потребностям бизнеса - одна из причин, влияющих на то, принесут ли перемены успех и финансовую отдачу.

## **ГЛАВА 4**

### **КОМАНДНЫЙ СПОСОБ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМЕ «ШЕСТЬ СИГМ»**

Даже если все эти замысловатые словечки шести сигм - «черные пояса», «чемпион» - уже вызывают у вас улыбку, знайте, что это только начало. Теперь вам предстоит познакомиться еще с одним словом - аббревиатурой DMAIC.

#### **DMAIC**

Самый заметный элемент программы «шесть сигм», по крайней мере на первых порах, - это команды, занимающиеся совершенствованием, решением проблем и проектированием процессов. Как мы уже говорили, эти команды создаются для решения организационных проблем, для того, чтобы обратить возможности в деньги. Каждой командой руководит «черный пояс» или «зеленый пояс». Обычная численность команды - от трех до десяти человек (оптимально - пять или шесть). Члены команды представляют разные части процесса, над которым работает команда.

Самое замечательное в этих командах - «разношерстность»: их члены зачастую приходят из совершенно разных подразделений и уровней управления. У них разная подготовка, навыки и трудовой стаж. В общем случае все члены команды равны между собой, и вклад каждого члена одинаково важен для успеха всей программы «шесть сигм».

Собирая такую разноплановую команду, чрезвычайно важно разработать единый процесс ее работы - модель, которой смогут пользоваться все ее члены. Такой единый процесс называется DMAIC (читается как «думайик»). Он состоит из пяти шагов: Define (определяй), Measure (измеряй), Analyze (анализируй), Improve (совершенствуй), Control (проверяй). Данный пятишаговый процесс - весьма сильный метод стабильного улучшения деятельности. Команда начинает работу с постановки проблемы и заканчивает реализацией решения. В ходе работы по алгоритму DMAIC команда взаимодействует с другими организациями, опрашивает потребителей, собирает данные и общается с людьми, работа которых будет зависеть от принятых решений.

Безусловно, команды «шести сигм», или команды DMAIC, не появляются ниоткуда. Команду нужно сформировать, а проекты - тщательно выбрать. В этой главе мы главным образом расскажем о том, как формируется команда DMAIC и как она потом распускается.

Не забудем мы уделить внимание шагам и инструментам, благодаря которым модель решения проблем DMAIC успешно работает.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КОМАНДЫ DMAIC

Жизненный цикл практически всех команд DMAIC состоит из одинаковых стадий - хотя, конечно, от компании к компании возможны некоторые различия.

### Стадия 1: определение и выбор проекта (проектов)

На данной стадии менеджеры рассматривают список потенциальных проектов «шесть сигм» и выбирают из них наиболее обещающие - те, над которыми будут работать команды. Чтобы работа команд была результативной, чрезвычайно важно (хотя и нелегко) правильно определить приоритеты.

Консультируя руководителей, мы советуем им выбирать проекты на основании следующих двух факторов: *значение и управляемость* (в английском варианте - на основании двух M: *meaningful and manageable*). Проект должен приносить реальные результаты компании и ее потребителям. Чтобы с ним могла справиться одна команда, он не должен быть большим. В конце данной стадии группа лидеров должна определить, какие проблемы имеют наивысший приоритет, каковы их предварительные границы.

Задача группы - четко сформулировать, почему проект нужен для бизнеса. Например, какие затраты несет компания от того, что проблема не решается? Какие возможности предоставит улучшение ситуации? Для каждого проекта обычно выбирается свой «чемпион» или спонсор.



## **Стадия 2: формирование команды**

Рука об руку с определением проблем идет формирование команды и выбор ее лидера («черного пояса» или «зеленого пояса»). Конечно, эти две стадии взаимосвязаны. Руководство стремится набрать команду из сотрудников, имеющих практические знания о ситуации, но которые не столь сильно связаны с ней, чтобы самим быть частью проблемы.

Опытные лидеры должны понимать, что команда DMAIC - это не место, где можно спокойно отсидеться. Если вас выбрали членом команды - значит, у вас достаточно опыта и энергии, чтобы внести в ее деятельность полезный вклад!

## **Стадия 3: создание программы**

Программа (charter) - это главный документ, описывающий проблему или проект. Она включает: обоснование выбора проекта, его цель, базовый план реализации, область применения, краткое описание полномочий и ответственности и пр. Обычно отдельные части программы набрасывает «чемпион», а члены команды ее дорабатывают. По ходу развития проекта DMAIC программу нередко приходится корректировать.

## **Стадия 4: обучение команды**

Обучение - одна из приоритетных задач шести сигм. Некоторые считают, что использовать слово «обучение» в данном контексте неверно - ведь много времени проводится не в «учебных классах», а в реальной работе над проектом, реализуемым «черным поясом» или командой.

Главная цель обучения - научиться работать по методологии DMAIC и применять ее инструменты. Хотя обычно обучение занимает от одной до четырех недель, на самом деле это время весьма растянуто. После первой недели обучения лидер команды и/или ее члены возвращаются на свои рабочие места, где посвящают значительную часть своего времени работе над проектом. По прошествии двух-пяти недель «перерыва» приходит время второй учебной сессии, за которой опять следуют период работы и еще одна неделя подготовки.

### **Стадия 5: работа по DMAIC и реализация решений**

Практически все команды DMAIC не просто передают задачу реализации своих решений другой группе, но сами отвечают за это. Команда должна разработать планы проекта и обучения сотрудников, планы «пилотных» внедрений и процедур реализации. Она отвечает как за начало, так и за обеспечение устойчивой работы в дальнейшем, путем измерений и слежения за результатами в течение разумного периода времени.

### **Стадия 6: передача дел**

В конце концов, команда DMAIC будет распущена, а ее члены или вернутся к выполнению своей «обычной» работы, или примутся за следующий проект. Поскольку в ходе «обычной» работы сотрудники, как правило, испытывают на себе воздействие своих же решений, они заинтересованы наладить управление новыми процессами или решениями.

Передача дел иногда происходит в виде церемонии, где новый официальный «владелец процесса» принимает на себя ответственность за устойчивую работу на новом достигнутом уровне.

(По этому поводу можно даже устроить небольшую вечеринку с танцами до утра...) Весьма важно то, что в процессе работы члены команды DMAIC приобретают новый опыт и знания, весьма полезные в повседневной работе.

## **МОДЕЛЬ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ DMAIC**

Что же отличает (и чем лучше) метод DMAIC от других методов решения проблем? (Если вы задаете этот вопрос, вы уже практикуете один из главных пунктов концепции «шесть сигм» - задавать правильные вопросы!)

Если воспринимать DMAIC только как набор букв или шагов, тогда, конечно, нет никакой разницы. Разница проявляется тогда, когда вы начинаете реализовывать пять шагов DMAIC на практике. Основные отличия и преимущества DMAIC можно попытаться резюмировать в виде семи пунктов:

1. *Оценка проблемы.* Работая по DMAIC, вы не просто предполагаете, что понимаете, в чем состоит проблема; вы должны доказать (подтвердить) это фактами.
2. *Ориентация на потребителя.* Никогда не следует забывать про внешнего потребителя, даже тогда, когда вы просто пытаетесь снизить затраты процесса.

3. *Подтверждение фундаментальной причины фактами.* Раньше, если команда решала, что нашла фундаментальную причину проблемы, этого было вполне достаточно. Теперь же (в мире шести сигм) нужно подкрепить это решение фактами и данными.
4. *Разрушение старых привычек.* Решения, которые принимаются в ходе проекта DMAIC, не должны повторять старые подходы или же вести к небольшим поправкам. Решения должны быть творческими, а результаты - реальными.
5. *Управление рисками.* Проверка и совершенствование решений, ликвидация «багов» - важная часть работы в системе «шесть сигм». К тому же это крайне полезно для личного опыта.
6. *Измерение результатов.* Как мы уже отмечали, довести решение до конца означает на фактах убедиться в его результативности.
7. *Поддержание перемен.* Даже лучшее решение и «лучший опыт» (best practice), найденные командой DMAIC, быстро сойдут на нет, если позволить им жить своей жизнью. Следить за тем, чтобы результаты получились устойчивыми, - завершающий шаг процесса решения проблем.

Конечно, данные семь пунктов не исчерпывают всех преимуществ DMAIC, но они - самые важные. После того как мы рассмотрим процесс DMAIC шаг за шагом, вы сами поймете, как он работает.

## **Шаг 1: определение (постановка) проблемы**

Первый шаг в процессе зачастую представляет наибольшую трудность для команды, так как приходится отвечать на множество вопросов. Над чем мы работаем? Почему мы работаем именно над этой проблемой? Кто потребитель? Каковы его требования? Как работа выполняется сейчас? Каковы будут выгоды от совершенствования?

Подобные вопросы весьма важны для развития нового стиля делового мышления. Они стимулируют применение новых оригинальных методов анализа проблем бизнеса, которые в прошлом зачастую игнорировались. После того как получены хотя бы предварительные ответы на эти вопросы, можно начинать разрабатывать программу DMAIC.

Каждая компания разрабатывает свою программу. Тем не менее обычно она включает следующие разделы:

1. *Бизнес-кейс.* Почему решено работать именно над этой проблемой?
2. *Постановка цели, проблемы (возможности).* Какую конкретную проблему мы собираемся решать? Каких результатов хотим добиться?
3. *Ограничения/допущения.* Какие ограничения наложены на проект или на наличие ресурсов?
4. *Область применения.* Какая часть процесса (какой объем проблем) будет рассматриваться?

5. *Участники и их роли.* Кто члены команды? Кто «чемпион»? Кто остальные заинтересованные лица?
6. *Предварительный план.* Когда будет завершена каждая стадия (D, M, A, I, C)?

Данный план нацелен на то, чтобы определить и направить проект в определенную сторону, прояснить, каких результатов мы добиваемся, подтвердить ценность проекта для бизнеса, определить его границы и ресурсы, которыми располагает команда, помочь команде сообщить эти цели и планы другим. Данная программа - первый и зачастую самый важный документ, который, прежде чем двигаться дальше, следует подписать у «чемпиона».

Следующая важная задача команды - понять, что самый важный участник в любом процессе - это потребитель. Потребитель может быть как внутренним (наш сотрудник) или внешним (тот, кто платит деньги). Члены команды совместно с «черным поясом» должны решить, чего хотят наши потребители, особенно внешние. Ведь от того, будут ли они у нас покупать, зависит наш доход, рост бизнеса и все остальное.

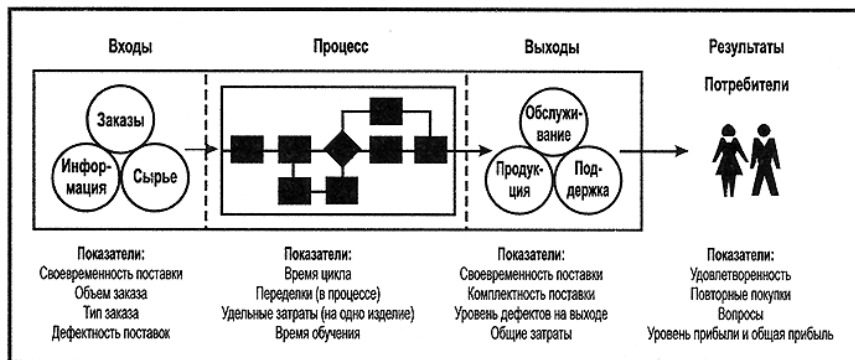
Работа по определению голоса потребителя, VOC (Voice of the Customer), весьма сложна. Потребители сами зачастую не знают, чего же они хотят, или же не могут правильно это сформулировать. Тем не менее они весьма неплохо могут изложить, что им не нравится. Команда должна прислушиваться к голосу потребителя и уметь

переводить желания потребителей в четкие требования - например, как показано в табл. 4.1.

**Таблица 4.1.** Перевод голоса потребителя в потребительские требования

Что говорит потребитель	Значение для нашего бизнеса	Требование потребителя
«Вы доставляете товар слишком долго».	Потребители считают, что мы слишком медленно выполняем свои обещания.	Заказы нужно доставлять в течение трех рабочих дней после получения заказа (на поставку).
«Я не знал, что для того, чтобы получить деньги назад, я должен вернуть покупку в течение 7 дней».	Наша политика возврата товаров или слишком строгая, или недостаточно ясная.	Нужно четко донести до потребителя нашу политику возврата товаров.

Иногда, если проблема оказывается не такой серьезной (или вообще иной), чем предполагалось вначале, проект может быть или закрыт, или его задачи могут быть переформулированы.



**Рисунок 4.1.** Типы и примеры показателей. Есть много методов численного измерения входа, процесса и выхода. Параметры результата определяют итоги процесса в долгосрочном периоде.

### **Более подробно о зависимости процесс (X) - выход (Y)**

На языке шести сигм знаки X и Y обозначают три вида показателей. Пройдет немного времени, и вы сами привыкнете говорить таким образом.

Y обозначает итоги и выходы процесса. Другими словами, Y - это практически то же самое, что показатель выхода. Y также может обозначать цель или задачи, например: «Наша главная задача (Y) - уменьшить время цикла до одного дня». Тогда показатель Y - это время цикла.

Часто показатель Y связывают с требованиями потребителей. Другие варианты показателя Y, например уровень прибыли, могут быть крайне важны для вас, но не так важны для потребителя.

Знаком X обозначают показатели входа или процесса. Бизнес-процесс обычно имеет несколько показателей X,



например количество персонала, себестоимость материалов или продолжительность телефонных переговоров. Задача команды DMAIC - вычислить, какой из этих параметров  $X$  влияет на проблему наиболее ощутимо. Когда это обнаруживается,  $X$  становится «фундаментальной причиной».

Взаимосвязь между входом, процессом и итогами (выходами, откликами) можно представить в виде следующего равенства:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots)$$

Получается, что параметр  $Y$  - функция от нескольких факторов  $X$ . Если компания может определить, каков вид этой функции, она получает значительное преимущество - ведь она теперь знает, как повысить удовлетворенность потребителей, прибыль, скорость работы и пр. Если вы вышли на такой уровень понимания процессов, то это - большое достижение!

Измерения процесса и некоторых параметров входа нацелены на то, чтобы начать сбор данных о потенциальных причинах проблем. После того как решено, что же будет измеряться, команда DMAIC составляет «план сбора данных». На этом этапе команда, как правило, переходит из офисных кабинетов или конференц-залов в реальный мир, где нужно считать, измерять и решать, что же происходит на самом деле.

## **Шаг 2: измерение**

Наверное, самым важным результатом подготовки команды DMAIC является навык сбора данных, включающий методы проведения

выборочных исследований. Здесь очень важно заручиться поддержкой потребителей, коллег и поставщиков. На самом деле первое впечатление от методологии шести сигм сотрудники получают именно тогда, когда их просят помочь в сборе данных.

(Примечание: некоторым «черным поясам» или командам везет: они находят нужные данные в компьютере или в папках с документами. Поэтому они могут пропустить этап сбора данных. Тем не менее какое-то количество новых данных в ходе реализации проекта все равно нужно будет собрать.)

Весьма важный этап шага «измерение» - это определение первоначального уровня сигм процесса, над которым проводится работа. (Некоторые компании считают это обязательным, некоторые - лишь рекомендуют.) Как мы уже отмечали в главе 2, уровень сигм весьма важен для сравнения различных процессов между собой, а также для соотнесения их результатов с требованиями потребителя. Начальный уровень сигм можно определить, подсчитывая первоначальные данные о дефектах или нежелательных результатах процесса.

### **Шаг 3: анализ**

На данном шаге команда DMAIC с головой погружается в проблему и в детали работы процесса. Если все идет как положено, она обнаруживает, в чем же была загвоздка. Стадия анализа как раз служит для обнаружения фундаментальной причины проблемы.

Если вдруг оказывается, что фундаментальная

причина лежит на поверхности, анализ не представляет особых сложностей. Однако, как правило, фундаментальная причина запрятана глубоко, и, чтобы ее обнаружить, нужно перелопатить горы бумаги, изучить множество процессов, проанализировать, как сотрудники год от года выполняют свою работу (причем методы, как правило, известны только им самим). В этом случае команде, перед тем как она найдет ответ, нужно в течение нескольких недель или месяцев пользоваться различными инструментами генерации и проверки идей.

### **Более подробно об определении уровня сигм**

Вычислить уровень сигм для большинства процессов достаточно просто. Не требуется никакой сложной математики - достаточно карманного калькулятора. Но прежде нужно дать несколько определений следующим понятиям:

- *Объект* - это продукт, который поставляется потребителю.
- На основании анализа *требований* определяется, хорош или плох объект с точки зрения потребителя.
- Общее число требований (или возможностей появления дефектов) для каждого объекта.

Если мы говорим о пиццерии, то объект - это одна пицца. Определим следующие четыре *требования* к пицце: правильно выбранные ингредиенты, температура, доставка вовремя и без повреждений. Данные четыре требования представляют собой также четыре области, где есть

возможность появления дефектов.

Допустим, что из пятисот пицц 25 были доставлены с опозданием, 10 оказались остывшими, 7 - повреждены и 16 содержали не те ингредиенты, что были заказаны. Чтобы подсчитать уровень сигм, берем общее число дефектов и делим на общее число доставленных пицц, умноженное на число требований:

$$\frac{(25+10+7+16)}{500 \times 4}$$

Результат от деления 58 на 2000 равен 0,029. Данный показатель называется DPO (число дефектов на одну возможность).

Как мы уже обсуждали в главе 2, обычно мы рассматриваем 1 млн. возможностей (для появления дефектов). Поэтому наш результат эквивалентен 29 000 дефектам на миллион возможностей (DPMO - Defects Per Million Opportunities). Теперь остается только взглянуть на таблицу и проверить, какому уровню сигм соответствует данное число. (Таблица находится в приложении, стр. 157.) В нашем случае пиццерия работает на уровне 3,3 сигмы.

Правильный процесс решения проблем DMAIC предполагает рассмотрение множества разных причин, чтобы прошлый опыт и предубеждения членов команды не смогли сильно повлиять на суждения. Многие причины проблем, которые следует рассмотреть, можно сгруппировать в следующие категории:

- *Методы (methods)*: процедуры и технологии, используемые в работе.
- *Машины (machines)*: техника, например

компьютеры, копиры и иное производственное оборудование, применяемое в процессе работы.

- *Материалы (materials)*: данные, инструкции, числа или факты, формы, файлы. Если они окажутся неправильными (дефектными), это повлияет на выход.
- *Меры (measures)*: процессы измерения различных параметров, а также результаты этих измерений.
- *Мать-природа (mother nature)*: элементы окружающей среды, от воды до экономических условий, которые определенно влияют на бизнес.
- *Люди (people)*: ключевой фактор, который определяет, какое влияние на бизнес окажут другие перечисленные элементы.

(Перечисленные выше категории иногда называют «5М и 1Л» (по-английски — «5M and 1P»)\*.

Команда DMAIC сужает область поиска, применяя т.н. *аналитический цикл (Analyze Cycle)*. Он начинается с объединения всех данных и результатов

---

\* Авторы используют весьма нетрадиционную классификацию областей, где следует искать причины. Впервые подобная классификация была предложена К. Исикавой и включала четыре элемента: машины (machines), материалы (materials), люди (men) и методы (methods). Поскольку все слова начинались с буквы М, она носила название диаграммы 4М, которая к тому же рисовалась особым образом - в виде рыбьего скелета (подробнее см. Кумэ Х. Статистические методы повышения качества. - Пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 1990. - 304 с). Затем к ней были

добавлены еще два элемента: меры, процесс измерений (measures) и окружающая среда (environment), и называться все это стало «5M + E». - Прим. ред.

измерений. Опираясь на опыт, производят анализ процесса и выдвижение идей, или гипотез, относительно причин проблем. После этого команда занимается сбором дополнительных данных и доказательств, чтобы проверить, соответствуют ли они предположению о причине. Аналитический цикл - выдвижение и отбрасывание гипотез - продолжается до тех пор, пока не будет найдена фундаментальная причина, подтвержденная фактическими данными.

На стадии анализа проблемы весьма важно пользоваться правильными инструментами. Конечно, может повезти, и сложные инструменты не понадобятся. Но когда причина хорошо запрятана, а связи между проблемой и влияющими на нее факторами весьма запутанны, для определения и проверки причины могут потребоваться весьма сложные статистические методы.

#### **Шаг 4: совершенствование**

Принятие решения и действия - это то, за что многие пытаются браться с самого начала проекта, пропуская другие шаги. (Мы слышали от людей такую фразу: «Мы привыкли действовать по схеме: увидел проблему - ликвидировал проблему!»)

Действительно, привычка решать проблемы без разбирательства настолько сильна, что приходится прилагать значительные усилия, чтобы придерживаться всех шагов процесса DMAIC. Когда сотрудники увидят, насколько важно задавать вопросы, проверять предположения и использовать

факты, - тогда они поймут, в чем реальное преимущество подхода «шесть сигм».

Перед тем как начать разрабатывать решения, многие команды возвращаются назад, к программе, вно сят поправки в постановку проблемы и цель процесса, отражая тем самым влияние обнаруженных фактов. В порядке вещей заново согласовать ценность проекта у «чемпиона». Основываясь на новом понимании проблемы и процесса, команда может внести изменения и в область применения проекта. Скорректировав цели, самое время приниматься за совершенствование - то есть за окончательное планирование и движение к результатам.

Удивительно, но это проще сказать, чем сделать. По-настоящему творческие решения, которые могут ликвидировать причины проблемы, а также окажутся приемлемыми для сотрудников, не растут на деревьях. Когда же новые идеи появляются, их необходимо проверить, отточить и только после этого - начать применять.

Почему же так сложно выработать свежие решения? Одна причина заключается в том, что члены команды, как правило, привыкли работать (и управлять) по-старому. Разрушить эту привычку весьма сложно.

Другая причина в том, что по-настоящему творческие решения - большая редкость.

Подвергая сомнению предположения и применяя творческие методы, команда сдвигается с мертвой точки привычного мышления. Члены команды могут посмотреть, как работают другие команды в этой и

других организациях - что даст возможность перенять «лучшие методы» (best practices) их работы.

После того как выдвинуто несколько предположений, следует вернуться назад и посмотреть на критерии, включая затраты и возможные выгоды. С их помощью следует выбрать самые лучшие варианты. Окончательное решение (или серия решений) обязательно должно быть утверждено «чемпионом», а зачастую - всей командой лидеров.

На данном шаге «совершенствование» становится «реализацией». (Некоторые компании даже добавляют к процессу DMAIC еще одну букву I и называют его DMAICS (I - от слова Implement, что означает реализацию, внедрение.)

Реализация - это не просто «взял и сделал». Процесс реализации должен быть управляемым, а решения - подвергаться проверке. Обязательно следует начинать с небольших, «пилотных» проектов перемен. Команда должна проанализировать потенциальные проблемы, которые могут возникнуть в ходе реализации, и решить, как можно их избежать и/или как ими управлять. Перемены надо умело «продать» сотрудникам, которые будут ими затронуты. Нужно собрать данные, с помощью которых можно проследить и проверить влияние принятого решения на организацию (а также возможные побочные последствия решения).

Слишком сложно? К сожалению, обычно это так и есть. Тем не менее видеть, как собственные решения помогают ликвидировать дефекты, уменьшать затраты и улучшать обслуживание



потребителей, - достойная награда за трудности.

### **Шаг 5: проверка (контроль)**

Один из наших коллег сравнивал организации и процессы с резиновой лентой. Можно сколько угодно трудиться, чтобы придать ей желаемую форму, но стоит только выпустить ее из рук, как - раз, и она вновь становится прежней!

Главная цель данного шага - не дать проекту вернуться назад, к прежнему состоянию. На самом деле, сделать так, чтобы новые рубежи остались стабильными и люди не стремились вернуться назад, так же сложно, как и все, что мы делали до этого. Все шаги одинаково важны.

Задачи, которые нужно реализовать «черным поясам» и командам DMAIC, включают:

- Разработку и наблюдение за процессом — чтобы следить за переменами.
- Создание плана решения потенциально возможных проблем.
- Помощь руководству в удержании в фокусе новых параметров, описывающих результаты процесса (Y) и его ключевые факторы ( $X_1$ ,  $X_2$  и т.д.).

Что касается сотрудников, то здесь команда должна:

- При помощи презентаций и наглядных демонстраций «продать» им проект.
- Передать ответственность за проект тем, кто выполняет свою текущую работу.

- Обеспечить долговременную поддержку проекта со стороны руководства.

Сейчас сложно представить, как члены команды, которые работали над проектом несколько месяцев, могут начать работать над другим проектом или же вернуться к своей «обычной» работе. Но это совершенно заурядное дело. Настоящий успех проектов «шесть сигм» основывается на людях, которые продолжают работать там, где недавно были осуществлены перемены. В идеале эти люди должны досконально понимать ценность решений, выработанных в ходе процесса DMAIC. Это позволит им осознать весь потенциал концепции «шесть сигм».

## **РЕЗЮМЕ**

Процесс решения проблем DMAIC идет рука об руку с проектным циклом. Процесс DMAIC - итеративный. Это значит, что путь от шага «определение проблемы» до шага «проверка» - не прямой. Шаг вперед и два назад, чтобы проверить и скорректировать предположения, - реальность, к которой придется привыкнуть.

До известной степени единственное, что остается новым в проекте «шесть сигм», - это потребность умело управлять непрекращающимися переменами, впитывать и интерпретировать информацию, оставаться открытым и внимательным к мнению многих заинтересованных лиц внутри команды и вне ее. Команда, прошедшая через все это, практически не ограничена в потенциале решения проблем и совершенствовании работы компании.

## **ГЛАВА 5**

### **РУКОВОДСТВО ПО ШЕСТИ СИГМАМ ДЛЯ РОБИНЗОНА**

Фундаментальным принципом концепции «шесть сигм» является то, что люди, близко знакомые с выполняемой работой, зачастую имеют больше возможностей для ее совершенствования. В то же время лидеры компаний должны задавать направление движения и быть полностью вовлечены в построение лучшей организации. На самом деле одна из самых тонких (но от этого не самых легких) особенностей шести сигм - возможность создать процесс, который одновременно идет сверху вниз и снизу вверх. В этой главе мы более детально рассмотрим некоторые последствия внедрения системы «шесть сигм», которые непосредственно касаются сотрудников компании, а также возможности и проблемы, о которых следует знать. (Чтобы узнать, что в шести сигмах означают названия должностей, обратитесь к тексту главы 3.)

## **КАК СПРАВИТЬСЯ С ПЕРЕМЕНАМИ, СОЗДАВАЕМЫМИ ШЕСТЬЮ СИГМАМИ**

Если вы оказались в водовороте организационных перемен, у вас есть шанс получить великолепный опыт. Правда, не следует забывать и об опасностях. Даже когда руководство компании честно заявляет и обосновывает свои планы по шести сигмам, немало вопросов остается незатронутыми. Вопросы остаются без ответа не потому, что кто-то сознательно хочет оставить людей в неведении (а именно так и кажется), а потому, что этому противодействуют следующие вполне логичные факты:

1. Лидеры не могут предположить (не говоря уже о том, чтобы знать ответы), какие конкретно вопросы на тему «Как это повлияет на меня» будут задавать люди.
2. Создание системы «шесть сигм» происходит не через заучивание ее принципов наизусть, а через обучение на основе опыта. Поэтому лидеры и не могут ответить на все вопросы сразу, а если они и сделают это, то через некоторое время ответы придется корректировать.

Тем не менее некоторые аспекты концепции «шесть сигм» повторяются из организации в организацию, благодаря чему мы можем дать вам несколько советов о том, чего следует ждать и как на это реагировать. Считайте, что эта глава - руководство для Робинзона (то есть для вас), который был выброшен на остров под названием шесть сигм».

## **Задача 1: вас пригласили стать членом команды «шести сигм»**

**Что это значит.** Вообще, это хорошая новость. «Черные пояса» и «чемпионы» знают, что неправильно брать к себе в команду первого попавшегося. Поэтому они ищут тех, у кого есть знания и таланты, другими словами - тех, кто может внести полезный вклад.

**Как преуспеть.** Зачастую призыв присоединиться к команде DMAIC - это предложение, от которого невозможно отказаться. Если у вас и есть выбор, то нужно спросить самого себя: «Комфортно ли мне работать в командных условиях? Посильной ли окажется нагрузка, чтобы я хорошо справился со своими обязанностями? Действительно ли я могу сделать полезный вклад? Будет ли у меня авторитет в команде? Или же я - просто еще одна пара рук?»

В общем, если команда собирается работать над проектом, тесно соприкасающимся с вашей работой, высказать свои соображения по этому поводу - вопрос личного интереса. Спросите себя: «Хочу ли я быть на стороне проблемы или на стороне ее решения?» Как правило, ответ очевиден.

Предполагая, что вы согласитесь войти в новый мир работы команды DMAIC, следует внимательно следить за тем, созданы ли для успешной работы команды благоприятные условия. Вот некоторые такие условия:

- *«Чемпион».* Есть ли у команды спонсор среди высшего руководства, заинтересованный в результате и готовый выделять команде ресурсы?
- *Время.* Члены команды DMAIC обычно готовы к тому, что участие в проекте увеличит рабочую нагрузку. Если их не освободить от части текущих обязанностей, проект вряд ли уйдет далеко.
- *Влияние или контроль.* Имейте в виду, что вашу команду могут попросить заняться чужим процессом или проблемой. В вашей команде должны быть люди, отвечающие за ту часть организации, которую вы желаете изменить, - или же готовые там работать.
- *Согласование работ.* Лидеры часто забывают или не знают о похожих (или конкурирующих) проектах, решающих ту же самую проблему, что и вы. Если не разобраться с таким дублированием или конфликтами, результатом будут разочарование и задержки. Если вы видите несогласованности, следует обязательно сказать об этом!
- *Ответственность.* Перемены редко пускают прочные корни, если люди не отвечают за результаты. Вы и ваши коллеги должны чувствовать себя такими же ответственными за выполнение проекта, как «чемпион» или даже ваш непосредственный босс, который имеет большой соблазн отстранить вас от работы в

команде DMAIC, если он не видит в этом особого смысла.

Вот лишь немного из того, что следует иметь в виду. Лучший способ выжить и преуспеть в роли члена команды «шести сигм» - это поддерживать положительный настрой, выражать свое и уважать чужое мнение и признавать, что вам предоставлен реальный шанс изменить ваше окружение.

## **Задача 2: обучение по шести сигмам**

**Что это значит.** Обучение по шести сигмам может быть весьма продолжительным и занимать от пяти дней до четырех недель. На счастье, существуют недельные перерывы, а само обучение включает много практической работы над проектами. (Некоторые команды достигают самого быстрого прогресса именно во время обучения). Навыки, которые вы получаете во время обучения, немало помогут вам не только в работе в команде DMAIC, но и в вашей каждодневной работе. (Значительная доля обучения посвящена умению задавать правильные вопросы и получать правильные ответы.)

**Как преуспеть.** Будьте открыты к восприятию нового. Если вы уже учились управлению качеством или участвовали в проектах по совершенствованию процессов, вам может показаться, что вы все это уже слышали, что это лишнее - короче, все по второму разу. Но стоит вам начать учиться, как вы, скорее всего, поймете, что научиться можно многому, особенно тому, как достичь реального успеха в проектах «шесть сигм».

Те из нас, кто много лет профессионально работал в системе «шесть сигм» или в связанных с ней областях, удивляются, как можно узнавать что-то новое каждый день. И даже те, кто обычно считает обучение пустой тратой времени, в конце концов на собственном опыте понимают, как это полезно!

Возможность работать над реальным проектом самостоятельно или в качестве члена команды дает опыт, с которым не сравнятся ни лекции, ни семинары. К тому же вы сможете набраться полезного опыта от других участников проекта. Иногда вам может казаться, что вас окружают люди, с которыми непросто работать. Но такая реакция - нормальная часть процесса перемен.

Следует отметить несколько реальных проблем обучения процессу DMAIC:

- *Быстрота.* Как правило, сразу после принятия решения о движении в сторону шести сигм компании не терпится начать работу. В четверг может быть объявлено, что в понедельник все должны быть на обучении, которое будет проходить в другом городе. Если вы оказались в такой ситуации, попытайтесь отнестись к этому спокойно, не настраивая себя против шести сигм. Постарайтесь получить от обучения максимум пользы.
- *Знание статистики.* Глубина изучения курса статистики при обучении «поясов» может существенно различаться. Для некоторых работа по шести сигмам вряд ли будет возможна без хорошего знания статистики. Для



большинства же главное - это способность использовать факты и применять статистику только по мере необходимости. Если вам нужно быстро изучить серьезный курс статистики, помните, что во многих компаниях можно получить помощь от «мастеров черного пояса» и из других источников. Кроме того, можно повторить курс основ статистики, изучить статистические программы или воспользоваться табличными процессорами. Многие, кто начинает с открытого неприятия статистики, впоследствии с большим удовольствием работают с числами.

В общем, несмотря на большой объем работы и сложность поставленных задач, большинство считает, что обучение по шести сигмам - весьма интересно и полезно для личного развития.

### **Задача 3: начать работать над процессом в команде DMAIC**

**Что это значит.** Приглашение в команду не имеет ничего общего с приглашением участвовать в ток-шоу или в глубоком интервью. Это просто означает, что команда готова начать вместе с вами работать над совершенствованием процесса. Команда DMAIC старается понять, почему существуют проблемы, а не найти виновных. («Виноват процесс, а не человек» - своего рода мантра всей философии шести сигм.) «Черный пояс» обязательно постарается оказать посильную помощь, чтобы вы (как одно из заинтересованных лиц) сохраняли положительный

настрой. Команда DMAIC вовсе не пытается «накормить» вас решениями, которые не работают на практике.

**Как преуспеть.** Во-первых, поймите, что команда «шести сигм» - не враг вам. Если ваши рабочие процессы достаточно важны, чтобы руководство выделило специальную команду, они достаточно важны и для того, чтобы заняться их совершенствованием. У вас могут появиться идеи, которых нет у других членов команды или у «черного пояса». Короче, вы можете оказать команде большую помощь. Но не забывайте, что изменения так или иначе все равно произойдут - с вами или без вас. Если вы вместе со всеми - это хороший шанс, что, когда будут накрывать на стол, для вас тоже найдется место. В завершение осознайте, что команда пытается сделать вашу работу более значимой для вас, для компании и для потребителя. Если все пойдет как надо, это лучшая гарантия вашего будущего в компании.

#### **Задача 4: собрать данные**

**Что это значит.** После того как стало понятно, что проект DMAIC нацелен на совершенствование именно вашей области, вас обязательно попросят помочь в сборе данных. Компьютеры и другие ИТ-ресурсы часто не содержат данных или деталей, нужных для проведения анализа DMAIC. Поэтому «черному поясу» и его коллегам приходится вручную «вытаскивать» данные из самого процесса - с помощью сотрудников, работающих в этом процессе. Для вас это зачастую дополнительная работа. Но

повторимся: это не значит, что вас, ваш отдел или еще кого-то собираются в чем-то винить.

Как преуспеть. Хотя добывать данные не всегда сложно, бывает, что приходится попотеть. Тем не менее команда DMAIC попытается максимально облегчить вам процесс сбора данных. Вы же можете помочь команде тем, что будете:

- *Собирать данные аккуратно.* Манипуляции с цифрами никогда не помогут понять, как исправить проблему. Будьте беспристрастным и точным.
- *Собирать данные последовательно.* Не забывайте делать записи каждый день.
- *Задавать вопросы.* Если вы не понимаете, какие данные нужно собрать, зачем это нужно делать, как вам это нужно делать, - спросите. Если вы собираете данные неправильно, то потом вам придется все переделывать.
- *Выдвигать предложения.* Если вы знаете, как облегчить процесс сбора данных, дайте знать об этом «черному поясу» или другим членам команды.

### **Задача 5: помочь применить разработанное решение**

**Что это значит.** Итак, грядут перемены. Вы можете или помочь реализовать их, или саботировать. Какой путь вы выберете?

**Как преуспеть.** Если вы решите защищать старый порядок вещей, вы покажете себя не в лучшем свете, коллеги будут думать, что вы не готовы к сотрудничеству. Рассмотрите ситуацию объективно. Задавайте вопросы, делайте конструктивные замечания. Находя прорехи в решениях, не забывайте искать и способы их ликвидации. Активно предлагайте свою помощь, особенно когда нужно реализовать «пилотный» проект и проверить, работает ли решение. Так вы не только научитесь и приобретете необходимый опыт, но станете настоящим лидером - первопроходцем на острове «Шесть сигм», а не просто Робинзоном.

## **КАК УЛУЧШИТЬ СВОИ НАВЫКИ ПРИ ПОМОЩИ ШЕСТИ СИГМ**

До сих пор вам рассказывали про преимущества системы «шесть сигм», ничего не говоря о том, какое это имеет значение для вас лично. Это не означает, что люди не верят в то, что для решения проблем в проекте «шесть сигм» вы готовы прилагать максимум усилий. Но всегда хорошо, когда процесс перемен несет что-то вам лично.

Шесть сигм - это не только задачи и головная боль. Имеются весьма интересные преимущества, которые мы разделили на три группы.

### **Опыт**

Кто бы вы ни были - член команды, «черный пояс» или сотрудник ключевого процесса, - вы научитесь многим полезным вещам, включая навыки

совершенствования и/или перепроектирования работы. Вы в совершенстве овладеете процессом DMAIC, который фактически стал общим, стандартным подходом к решению проблем, благодаря чему вы сможете продемонстрировать реальные результаты вашего проекта.

Говоря о проектах «шесть сигм», в которых вы участвовали, вы сможете сказать: «Мы сделали это», «Мы сэкономили целую кучу денег», «Мы уменьшили время цикла на 50%», «Мы увеличили показатели удовлетворенности потребителей на 25%», «Благодаря более быстрому выполнению заказов мы увеличили чистый доход на 500 тыс. долларов».

Способность осуществлять решения на практике и правильно документировать результаты - настоящий святой Грааль бизнеса. Каким бы ни было ваше образование и опыт работы - с техникой, в производстве, в продажах, в службе персонала, - участие в проектах «шесть сигм» даст вам преимущества, которые будут незаменимы в дальнейшей карьере.

### **Быть на виду**

Вряд ли вы найдете лучший и более быстрый способ показать себя руководству, кроме как работая над важным проектом «шесть сигм». На самом деле проект «шесть сигм» дает руководителям возможность увидеть потенциал сотрудников на всех уровнях организации. Члены команд имеют хорошие шансы встретиться и пообщаться с высшим руководством, показать, что они реально способны

довести перемены до конца. Короче, вас быстро признают как хорошего работника - что вряд ли могло случиться, выполняя вы свою обычную работу.

## **Интерес**

Работа в системе «шесть сигм» гораздо более занимательна, чем работа над многими успешными проектами в прошлом. Здесь вы работаете над реальными проблемами, которые непосредственно влияют на вашу работу. Вы видите свой вклад в общее дело. Хотя это может показаться банальным, но такая работа крайне волнующа и интересна. Мы надеемся, что вы согласны с этим. Если этих аргументов вам недостаточно, может быть, вам понравится сам факт работы в команде? Или же будет приятно получить кружку или футболку с эмблемой? А как насчет финансового вознаграждения?

## **Просветление**

Еще один аргумент? Почему бы и нет? Для многих сам факт того, что они наконец стали обращать внимание на потребителей, на процессы и сбор данных, - значительный прорыв в видении мира и в способе решения проблем. Опыт шести сигм, включающий умение задавать вопросы и принимать решения на основе фактов, поможет вам даже в решении бытовых проблем.

## **РЕЗЮМЕ**

Шесть сигм - это дополнительная нагрузка, но нагрузка, которая дает свои плоды. Откройтесь новому, учитесь, испытывайте новые подходы, общайтесь с новыми людьми, веселитесь - ведь вполне возможно, что потом вы будете вспоминать об этом как о лучшем этапе вашей карьеры.

## **ГЛАВА 6**

### **НЕМНОГО ОБ ИНСТРУМЕНТАРИИ ШЕСТИ СИГМ**

В известной степени любой метод, способствующий лучшему пониманию, организации и совершенствованию бизнеса или процесса, можно назвать инструментом шести сигм. Но некоторые методы, применяемые для планирования и реализации проектов «шесть сигм», можно все же назвать ключевыми. Знание работы этих инструментов помогает понять суть системы «шесть сигм».

Для удобства мы разделили инструменты на четыре категории. Наша классификация далека от совершенства, и многие из инструментов можно использовать по-разному. Наша цель - всего лишь краткое введение. Более подробную информацию, включая методы внедрения, можно получить из множества других книг, Интернета или же подождать, когда начнется обучение по шести сигмам на вашем предприятии.



## **ИНСТРУМЕНТЫ ГЕНЕРАЦИИ ИДЕЙ И СТРУКТУРИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ**

### **Мозговой штурм**

Многие методы, применяемые в системе «шесть сигм», используют в качестве стартовой точки мозговой штурм, или генерацию идей. Главная цель мозгового штурма - выдать достаточно большой набор идей (вариантов решения) для поставленной задачи, который потом, перед окончательным выбором, сокращается. Например, при помощи мозгового штурма команда может рассмотреть, каких потребителей интервьюировать или какие вопросы им задавать. Затем команда может снова использовать мозговой штурм для получения списка показателей (метрик), после чего - выдать творческое решение для улучшения ситуации.

Мозговой штурм имеет одну негативную особенность - каждый думает, что он в этом большой дока. Однако на деле, чтобы вести себя творчески, нужны дисциплина и упорство.

### **Диаграмма сродства**

Диаграмма сродства - инструмент группировки идей или вариантов по категориям. Обычно при помощи диаграммы сродства группируют идеи, возникшие при мозговом штурме, что помогает их синтезу и оценке. Например, решив, каких потребителей следует опрашивать, команда может на диаграмме сродства разделить их на новых, постоянных и потерянных.

Как и мозговой штурм, диаграмма сродства имеет несколько разновидностей. Лучший способ работы - это соблюдать тишину и проводить группировку идей молча.

### **Голосование с множеством голосов\***

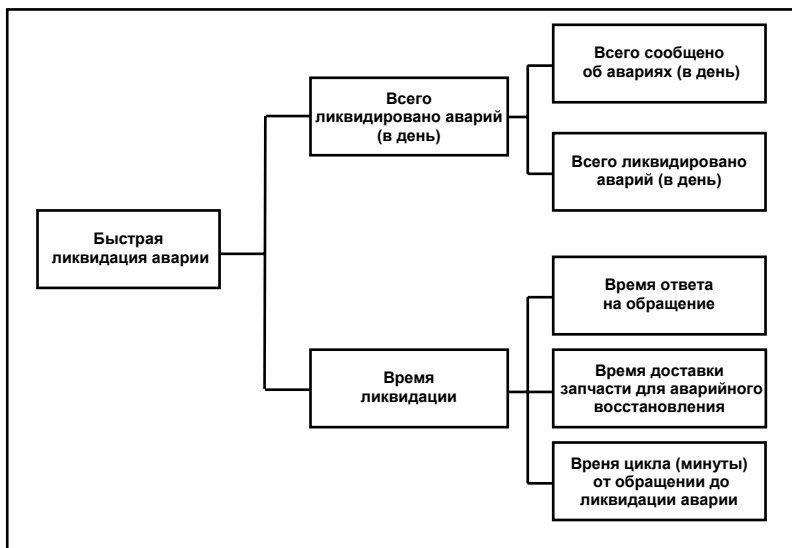
При помощи такого голосования можно сузить число идей или вариантов. Данный инструмент также часто применяют вслед за мозговым штурмом. Каждому участнику дается некоторое число голосов. Та идея, которой будет отдано большинство голосов в сумме, может быть подвергнута более глубокому анализу.

### **Дерево структуры (древовидная диаграмма)**

Древовидная диаграмма применяется для показа связей (или иерархии) между идеями, полученными при мозговом штурме. На рис. 6.1 показано, как при помощи древовидной диаграммы можно связать между собой цели и возможные варианты решений. При помощи этого инструмента можно показать связь между основными потребностями клиентов, такими как высокая ценность товара, с более специфическими требованиями, например дешевый монтаж, низкие эксплуатационные затраты и пр.

---

\* Похоже, что авторы имеют в виду голосование с множеством голосов (multivoting), при котором всем участникам дается равное число голосов (например, десять) и каждый голосующий должен распределить данные ему голоса между обсуждаемыми вариантами так, как он желает. Вариант, набравший большинство голосов всех участников, считается победившим. - Прим. ред.



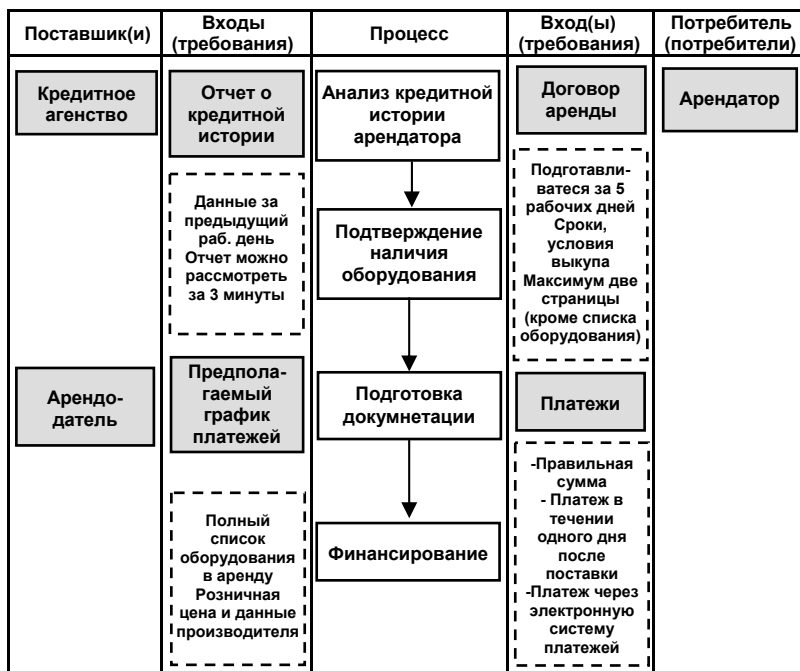
**Рисунок 6.1.** Дерево структуры. Есть множество разных способов применения данного инструмента (см. пример на рис. 6.3).

### **Карта процесса высокого уровня (диаграмма SIPOC)**

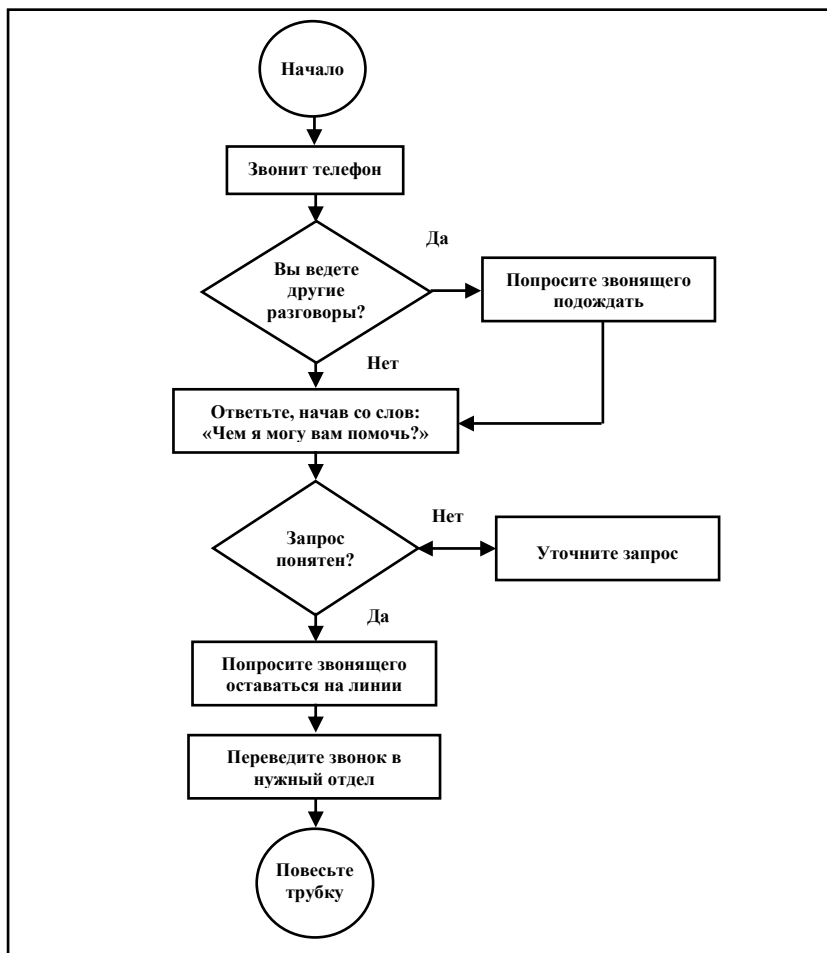
SIPOC (произносится «сай-пак») - аббревиатура от Supplier (поставщик), Input (вход), Process (процесс), Output (выход), Customer (потребитель). Метод SIPOC применяется на стадии «определения» цикла DMAIC. При помощи этой диаграммы очень удобно показать основные бизнес-процессы и определить варианты действий.

Диаграмма SIPOC показывает, какие основные виды действий или основные подпроцессы

существуют в бизнес-процессе, - и показывает это через взаимодействие поставщиков, входов, выходов и потребителей. Диаграмма SIPOC помогает определить границы и наиболее важные элементы процесса, не сильно вдаваясь в детали и поэтому не теряя общее видение ситуации. Как показано на рис. 6.2, часть диаграммы, посвященная процессу, состоит лишь из нескольких видов действий самого высокого уровня.



**Рисунок 6.2.** Диаграмма SIPOC процесса аренды оборудования. Здесь показан пример требований для каждого входа и выхода (выделены пунктирной линией).



**Рисунок 6.3.** Простая блок-схема (карта процесса). В большинстве блок-схем для описания бизнес-процессов применяются четыре основные фигуры: круг - начало и конец процесса, прямоугольник - задача или деятельность, ромб - решение или контрольная точка, стрелка - направление потока.

## **Блок-схема (карта процесса)**

Блок-схема используется для показа процесса в деталях, включая задачи, процедуры, обходные пути, моменты принятия решений и возвраты для переделки. Можно составить блок-схему процесса «как есть», где показано, как процесс выполняется в настоящее время, или «как должно быть» - то есть как процесс должен функционировать. В зависимости от цели степень детализации может быть разной. Многие «черные пояса» пользуются специальными программами для рисования блок-схем, но часто бывает достаточно пачки клейких листочков, которые крепятся на стену (см. рис. 6.3).

## **Диаграмма причин и результатов (диаграмма «рыбий скелет»)**

Диаграмма причин и результатов, диаграмма «рыбий скелет», или схема Исикава, - весьма популярный инструмент. Кроме того, что данный инструмент имеет так много названий, он многое позаимствовал у других методов. Диаграмма «рыбий скелет» применяется в мозговом штурме для определения возможных причин проблемы (или результата), при этом возможные варианты решения разделяются по группам (семействам), а одни причины, которые порождают другие, объединяются как на древовидной диаграмме. Ценность диаграммы причин и результатов в том, что она помогает членам команды понять, где может возникнуть проблема, и помочь им отыскать все возможные причины, разделяя их на несколько больших категорий.



**Рисунок 6.4.** Диаграмма причин и результатов, или диаграмма «рыбий скелет». Для каждой ситуации определяются свои категории причин (часто называемые «главными костями» рыбы).

## ИНСТРУМЕНТЫ СБОРА ДАННЫХ

### Выборочный метод

Подсчет всего, что происходит в процессе, может быть весьма дорогим и трудоемким занятием. На наше счастье, есть специалисты по изучению общественного мнения, которые говорят, что выводы обо всей совокупности элементов можно делать,

изучив лишь небольшую выборку из них. (Чтобы опросы давали правильные результаты, надо корректно делать выборку.) Выборочный метод экономит деньги и время - и вдобавок предоставляет вам отличные данные для измерений или для анализа проблемы.

### **Операциональные определения**

Измерения не будут иметь смысла, если люди не договорятся подсчитывать и/или классифицировать вещи одним и тем же способом. Операциональное определение - это ясное, детальное и понятное описание того, как интерпретировать данные или события о процессе, которое дает возможность получать непротиворечивую информацию и не сравнивать «яблоки с апельсинами». Например, в операциональном определении показателя «время ожидания в очереди» будет точно сказано, когда надо запустить и остановить секундомер, тем самым гарантируя, что данные, которые вы получите, будут иметь смысл.

### **Методы определения голоса потребителя (Voice of the Customer, VOC)**

Поскольку во множестве задач и процессов шести сигм центральным объектом является потребитель, весьма важную роль играют методы, помогающие организации собрать входную информацию от внешних потребителей, оценить и проранжировать их требования и обеспечить постоянную обратную связь с организацией.



Инструменты определения голоса потребителя включают множество простых и сложных методов исследования рынка, концепции анализа требований, а также более новые технологии, например создание хранилищ данных (data warehouses) и «раскапывание» в данных (data mining).

### **Контрольные листки и электронные таблицы**

Контрольные листки - это формы, служащие для сбора и систематизации данных. В идеале контрольные листки разрабатываются «черным поясом» и/или командой и служат двум целям:

1. Обеспечить сбор правильных данных - чтобы были собраны все нужные факты: где произошло событие, сколько, кто был потребителем. Мы называем эти факты факторами стратификации.
2. Сделать процесс сбора данных как можно более простым для тех, кто его осуществляет.

Контрольные листки могут различаться - от простых таблиц и опросников до диаграмм, на которых отмечается, где произошла ошибка или сбой.

Электронные таблицы - средство группировки и организации данных, полученных при помощи контрольных листков. Сбор данных существенно упрощается, если таблица составлена правильно. На рис. 6.5 показана таблица с данными, собранными из наблюдения за пациентами в больничной столовой.

## Анализ систем измерений

За этой фразой скрывается множество методов обеспечения точности и достоверности измерений. В главе 4 мы отмечали, что само измерение может вносить искажения в процесс. Данный метод помогает определять проблемы с измерениями и избавляться от них. Например, один из таких методов анализа систем измерений называется «контроль П и В» (повторяемости и воспроизводимости). Он помогает оценить эффективность других измерительных приборов. Контроль людей, проводящих измерения, - тоже часть процесса анализа систем измерений.

НАЗВАНИЕ БЛЮДА	Заказано порций	Востребовано порций	Процент востребованных порций
Спаржа	477	387	81,13%
Мелко нарезанный чеснок	255	12	4,71%
Кусочки курицы	669	624	93,27%
Сливочное мороженое с фруктами	1121	1118	99,73%
Хот-дог	235	124	52,77%
Шпинат	112	21	18,75%
Луковый салат «Сюрприз»	23	0	0,00%
Мясо по-вьетнамски	611	544	89,03%
<b>ИТОГО</b>	<b>3503</b>	<b>2830</b>	<b>80,79%</b>

**Рисунок 6.5.** Образец достаточно простой электронной таблицы. Если данных будет больше, таблица может оказаться намного сложнее.

## **ИНСТРУМЕНТЫ АНАЛИЗА ПРОЦЕССА И ДАННЫХ**

### **Анализ течения процесса**

Вооружившись картой (блок-схемой) ключевого рабочего процесса, вы или команда DMAIC можете начать внимательно исследовать процесс на предмет наличия лишних шагов, неразберихи с передачей работы на следующие стадии, ненужных этапов принятия решений и т.д. Если вы учтете другие данные о процессе, то можно будет выявить и такие проблемы, как задержки, узкие места, дефекты и переделки. Анализ течения процесса может быть одним из самых быстрых путей поиска глубинных причин проблем.

### **Анализ добавленной ценности**

Большое преимущество ориентации на требования внешнего потребителя заключается в способности оценивать процессы на основе фактора добавленной ценности. Бизнес-процессы имеют тенденцию со временем разрастаться, и обычно задачи, которые добавляются, - инспекции, новые функции, анализ, отчеты - оказываются не слишком полезными или вообще не приносящими пользы тем, кто платит по счету. В анализе добавленной ценности каждый шаг, нанесенный на детальную карту процесса, рассматривается на предмет добавления реальной ценности конечному потребителю. («Готовы ли они платить за то, что мы вот так работаем?») Вряд ли когда-либо можно будет ликвидировать все не добавляющие ценности

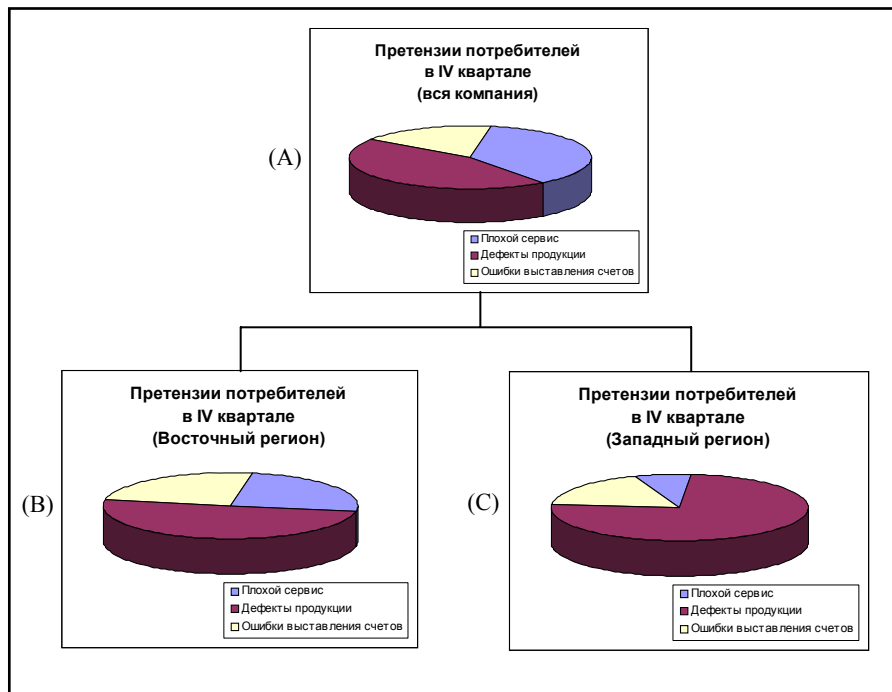
действия - ведь некоторые из них служат страховкой, а некоторые - нужны по закону. Данный подход помогает делать то, что некоторые наши клиенты стали называть «избавиться от ляпов»: убрать все бессмысленные, ненужные действия из процесса и остановить утечку ресурсов.

### **Немного о графиках и диаграммах**

Обычно самый лучший способ анализа данных о процессе - это изобразить их в виде картинки. Графики и диаграммы - не более чем инструменты визуализации данных. Но для большинства из нас круговая диаграмма или линейный график несут намного больше информации и более удобны для восприятия, чем таблицы с цифрами. Когда вы сравниваете разные сегменты данных (стратификация, о ней мы упоминали в разделе о контрольных листках), вы можете обнаружить то, что вряд ли увидели бы, рассматривая ряды чисел.

Например, на рис. 6.6(A) показан первый вариант круговой диаграммы, описывающей причины претензий клиентов по отношению ко всей компании. На рис. 6.6(B) и 6.6(C) показаны те же данные, но уже в разрезе регионов. Картина получается совершенно иная. Именно «открытия» такого рода помогают команде DMAIC лучше определять проблемы и анализировать их причины.

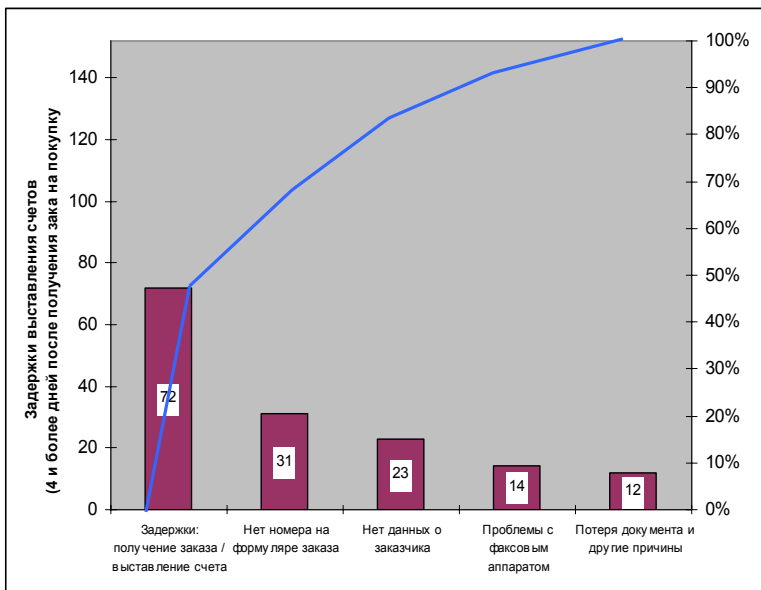
Существует много типов графиков и диаграмм, каждый из которых показывает данные немного иначе.



**Рисунок 6.6.** Круговые диаграммы. На диаграммах, показывающих деятельность в разрезе регионов, все выглядит совершенно иначе, чем на диаграмме по всей компании. Это пример полезности «стратификации» данных.

Работая над проектом, «черный пояс» вряд ли удержится от того, чтобы не нарисовать хотя бы парочку диаграмм. Ниже мы опишем некоторые самые популярные типы диаграмм и графиков.

**Диаграмма Парето.** Диаграмма Парето - столбиковая диаграмма, на которой данные разделяются на категории, от самой большой до самой маленькой. Диаграмма используется для выделения самых больших источников или причин проблем. Диаграмма Парето (рис. 6.7) показывает, какие из небольшого количества проблем имеют наибольшее влияние. Зная это, можно сфокусировать усилия на решении именно этих немногих, но самых важных проблем.



**Рисунок 6.7.** Диаграмма Парето. Перед тем как команда DMAIC примет окончательное решение, ей следует внимательно рассмотреть данные. Вполне возможно, будет доказано, что именно «заказы» - главная причина проблемы.

Диаграмма Парето основана на принципе «80-20», согласно которому большинство проблем (80%) вызвано небольшим числом причин (20%).

**Гистограмма (распределение частот).** Гистограмма - тип столбиковой диаграммы, показывающей распределение (вариацию) данных по интервалам, например размера, возраста, затрат, времени, веса и пр. (Для сравнения: на диаграмме Парето данные разделяются по категориям.)



**Рисунок 6.8.** Гистограмма. Высота столбиков показывает время, требуемое для приготовления каждой пиццы. Каждый столбик представляет собой «интервал», показывающий, как много пицц можно приготовить за указанный промежуток времени. Например, в интервале от пяти до восьми минут удастся сделать десять штук.

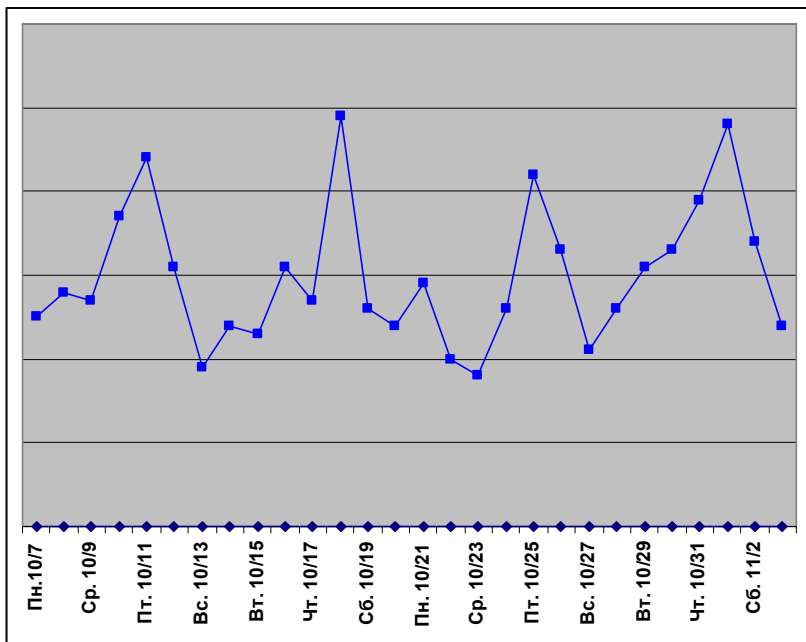
Например, мы знаем, что весьма часто пицца доставляется с опозданием, но каковы эти опоздания по времени, мы не знаем. Для этого в течение нескольких дней или недель мы измеряем в минутах, сколько времени уходит на доставку пиццы потребителям, и затем строим гистограмму (см. рис. 6.8).

Анализируя гистограммы, можно посмотреть на форму, которую образуют столбики или кривая, на ширину размаха или интервала, на высоту столбиков, число «пиков». Стоит нанести на гистограмму требования клиентов, как сразу станет видно, много ли из того, что вы делаете, соответствует или не соответствует требованиям клиентов.

**График серий (трендов).** Диаграммы Парето и гистограммы не показывают, как изменяются значения величин во времени. Это показывает график серий, или трендов. На рис. 6.9 показано число опозданий в доставке пиццы в течение месяца. Заметьте, что в пятницу случился «пик» опозданий - а по гистограмме (рис. 6.8) этого не понять. «Черный пояс» вполне может сказать: «Ну и дела...»

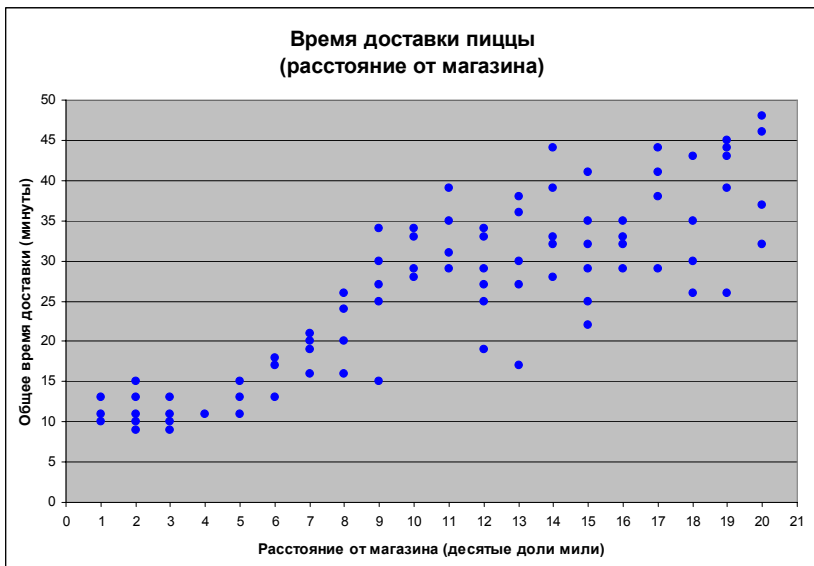
**Диаграмма разброса (поле корреляции).** Диаграмма разброса показывает взаимоотношения между двумя факторами процесса в основном с целью проследить их корреляцию, то есть узнать, приведет ли изменение одного фактора к изменению другого. Если два фактора связаны друг с другом, значит, один может влиять на другой. Однако на деле все может быть иначе, поэтому выводы следует делать с осторожностью.





**Рисунок 6.9.** Данный график серий (трендов) показывает число выполнений заказов с опозданием для компании «Шестисигмовая пицца» по дням. Наблюдается некоторая периодичность (пики опозданий по пятницам), однако команде DMAIC следует изучить данные более тщательно.

Когда увеличению одного фактора соответствует рост другого, как показано на рис. 6.10, это называется «положительной корреляцией». Когда увеличению одного фактора соответствует уменьшение другого, это - «отрицательная корреляция».



**Рисунок 6.10.** Диаграмма разброса показывает зависимость между расстоянием доставки и временем доставки. Для доставок по городу наблюдается положительная корреляция: чем дальше приходится везти, тем больше время доставки.

### **Более подробно о диаграмме разброса, иксах и игреках**

Диаграмма разброса - хорошее подспорье, чтобы команда DMAIC могла увидеть взаимосвязь между выходом (обозначается Y), посредством которого измеряется процесс, и входами и процессом (обозначаются X), то есть теми факторами, которые, как предполагается, вызывают проблемы. (Что такое X и Y - см. главу 4.)

Для построения диаграммы разброса следует предполагаемую причину (влияющий фактор) проблемы отложить на горизонтальной оси (X) графика. (X называется независимой переменной, которая описывает изменения в самом процессе или его входе.) Зависимый фактор - часто сама проблема или параметр выхода - наносится на вертикальной оси (Y). (Y называется зависимой переменной (откликом), так как мы подозреваем, что он будет меняться в зависимости от изменения параметра X.) Если мы увидим прямую корреляцию - форма поля точек совсем не похожа на «облако», - это означает, что имеет место уравнение вида  $Y = f(X)$ . Команде DMAIC следует помнить, что одного наличия корреляции еще мало, чтобы говорить, что X - причина для Y. X и Y могут меняться вместе под влиянием иных причин.

## **ИНСТРУМЕНТЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Анализ процесса и «копание» в графиках и диаграммах часто может дать «черному поясу» достаточно информации, чтобы точно указать на фундаментальную причину проблемы. Однако во многих случаях данные не настолько ясны или же требуются иные доказательства, которые данные наглядные инструменты предоставить не могут. В этом случае командам «шести сигм» можно обратиться к более сложным инструментам статистического анализа.

Статистический инструментарий включает множество различных инструментов и формул. Перечислим лишь некоторые группы статистических методов:

- *Проверка статистической значимости.* С помощью данных инструментов можно выяснить, значимы ли различия между группами данных. Это критерий «хи-квадрат», критерий Стьюдента (t-критерий) и дисперсионный анализ (ANOVA).
- *Корреляция и регрессия.* Данные инструменты - из той же серии, что и диаграмма разброса, однако они позволяют получить более детальную картину: коэффициенты регрессии, простая однофакторная регрессия, многофакторная регрессия, анализ поверхности отклика и другие. Данные инструменты позволяют проверить наличие, природу и тесноту связи между параметрами процесса или продукта. Например, такие факторы, как давление шин, температура и скорость движения, влияют на расход бензина.
- *Планирование эксперимента.* Планирование эксперимента - это набор методов, служащих для планирования и проведения управляемых (активных) экспериментов, для того чтобы понять, как ведет себя процесс или продукт. Обычно две или несколько характеристик процесса тестируются в различных условиях. Кроме помощи в поиске причины проблемы, планирование эксперимента весьма полезно для получения максимума выгоды от принятого решения (это называется «оптимизацией отклика»).

Если вы изучали статистику в школе или пользовались статистикой в других случаях, вы, возможно, узнали некоторые из этих инструментов. Помните, что, если вас пригласили в проект «шесть сигм», вас обязательно обучат владению этими инструментами. Никто не предполагает, что вы сразу станете экспертом по статистике.

## **ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ РЕШЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ**

**Методы управления проектами.** То, что вы умеете анализировать проблему, еще не означает, что вы сможете реализовать решение на практике. Компании, строящие систему «шесть сигм», давно осознали важность фундаментальных знаний в области управления проектами, куда входят планирование, бюджетирование, составление графиков, коммуникации, управление коллективом. Весьма важно знать и технические инструменты управления проектом (например, диаграммы Ганта, временные диаграммы).

**Анализ потенциальных проблем и анализ видов и последствий отказов (Failure Mode and Effects Analysis, FMEA).** Это два ключевых метода по предотвращению проблем, которые применяются как для запуска новых процессов, так и для их оперативного управления. Оба метода начинаются с мозгового штурма, когда команда предполагает, что может произойти не так. Затем потенциальные проблемы ранжируются. В завершение команда старается придумать, как предотвратить самые

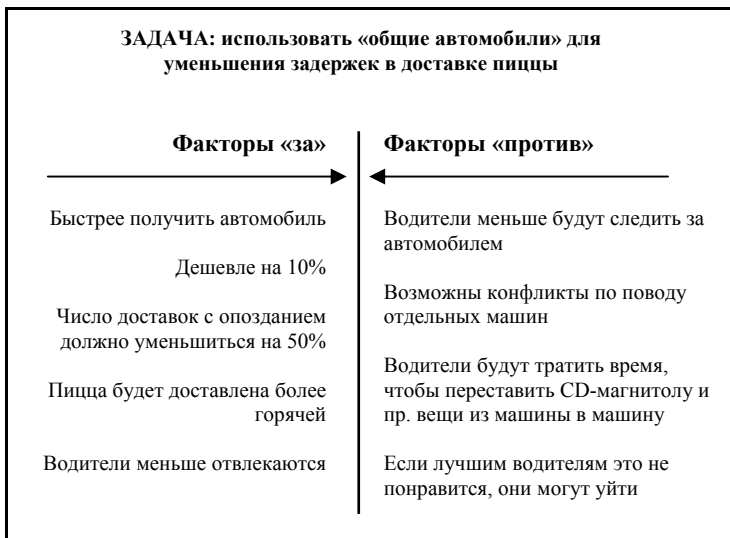
большие риски, а также как снизить эффект от негативных событий, если они произойдут (они называются «непредвиденными событиями»).

**Анализ заинтересованных сторон.** Серьезные изменения затрагивают интересы множества людей. Находчивые члены команд или лидеры понимают, что изменения только тогда закончатся успешно, когда они смогут учесть потребности и перспективы различных участников, которые называются заинтересованными лицами. В анализе заинтересованных сторон определяются люди и группы, интересы которых нужно учесть, выявляются их взгляды на проект или на решение, а также определяется, что нужно сделать, чтобы получить от них нужные «входы» и/или поддержку.

**Диаграмма поля сил.** Диаграмма поля сил (рис. 6.11) показывает взаимоотношения между теми факторами, которые способствуют изменениям, и теми, которые мешают, сопротивляются им. Подобно анализу заинтересованных сторон, диаграмма поля сил применяется для разработки планов поддержки важных изменений. (Обычно лучшая стратегия - сконцентрироваться на ослаблении влияния противоборствующих факторов путем обучения и оттачивания решения.)

**Документирование процесса.** После того как команда DMAIC определилась с тем, какие решения следует применять, и уже получила результаты, приходит время передать ответственность тем, кто будет управлять процессом в рабочем режиме. Последняя и самая важная задача команды DMAIC на

шаге «проверка» - создать эффективную, ясную, несложную документацию процесса: карты процесса, инструкции, системы оценки и пр.



**Рисунок 6.11.** Данная диаграмма поля сил помогает команде определить факторы, способствующие или противодействующие предлагаемому решению. Для каждого изменения найдутся факторы сопротивления. Команда «шести сигм» должна понять, как сделать свои идеи приемлемыми и работающими для как можно большего числа людей.

**Сбалансированная система показателей и «приборная» панель процесса.** Система «шести сигм» по-новому акцентировала внимание на способности людей в организации регистрировать данные о текущих результатах, трендах и других важных показателях процесса. Сбалансированная

система показателей и «приборная» панель используют список важных параметров, которые в идеале в режиме реального времени обеспечивают обратной связью и позволяют быстро обратить внимание на определенные обстоятельства. Здесь измеряются как параметры выхода (Y), так и процесса и входа (X), причем измерения не ограничиваются только финансовыми показателями.

## **РЕЗЮМЕ**

Как вы уже, наверное, поняли из данной главы, инструментарий системы «шесть сигм» весьма широк. Перечисленные инструменты помогают принимать правильные решения, решать проблемы и управлять переменами. Мы бы не хотели, чтобы вы думали, что система «шесть сигм» и инструменты шести сигм - одно и то же. Использование слишком большого набора инструментов, излишним их усложнением или требованием применять их тогда, когда в этом нет необходимости, можно испортить все так же легко, как и отказом от применения этих инструментов. Мы резюмируем это в следующих полезных советах:

- Используйте только те инструменты, которые помогают выполнить работу.
- Старайтесь ничего не усложнять.
- Если инструмент не помогает, остановитесь и попробуйте что-то иное.



## **ГЛАВА 7**

### **ШЕСТЬ СИГМ В ДЕЙСТВИИ: НЕСКОЛЬКО ИСТОРИЙ УСПЕХА**

Один из лучших способов почувствовать силу шести сигм — это посмотреть, как при помощи вышеописанных инструментов и творческого мышления решались реальные проблемы и реализовывались возможности.

#### **ИСТОРИЯ 1: «ПОЧИНКА» РЕМОНТНОЙ ФИРМЫ**

У крупной организации по ремонту бытовой техники возникла потребность улучшить возврат отремонтированных изделий в обещанный срок. Весьма часто ремонт не удавалось завершить вовремя. В результате потребители, которые или звонили, или приезжали забрать свой видеомаягнитофон, газонокосилку или компьютер, оставались крайне разочарованными.

Многоуровневая команда DMAIC решила вначале заняться только двумя приемными пунктами и внимательно проанализировала все причины

задержек Одним из открытий было то, что само время ремонта влияло на задержки лишь частично. Существенную поправку в сроки ремонта вносило время на доставку приборов в ремонтный центр и из него - потребителю.

На основе этих фактов и проведенного анализа затрат и результатов команда DMAIC при помощи коллег из этих двух «пилотных» приемных пунктов изменила и оптимизировала процесс ремонта таким образом, чтобы увеличить число приборов, возвращаемых потребителю вовремя.

## **ИСТОРИЯ 2: ШЕСТЬ СИГМ В КОСМОСЕ**

Провайдер услуг спутниковой связи столкнулся с потребностью разобраться с претензиями потребителей. Большинство потребителей заключали долгосрочные контракты на пользование выделенными двусторонними каналами связи. (Например, спутниками пользовались банки, которые пересылали по всей стране данные о своих операциях.) Другие потенциальные потребители нуждались только в кратковременных соединениях, например для организации видеоконференции или телетрансляции.

Проблема состояла в том, что заключение как долгосрочного, так и краткосрочного контракта на выделение канала занимало одинаковое время. В результате потребители, которые нуждались в кратковременных услугах спутниковой связи, были недовольны, и компания теряла бизнес.

Команда «шести сигм», которую возглавил штатный юрист, при помощи процесса DMAIC определила, измерила и проанализировала процесс заключения контрактов. После изучения предпосылок, на основе которых решалось, насколько строгой должна быть процедура изменения контракта, был разработан (и успешно проверен на практике) новый усовершенствованный процесс.

Теперь процесс заключения контрактов стал более быстрым и удобным для потребителя. В результате удовлетворенность потребителей повысилась, а ежегодная выгода для всего бизнеса составила примерно 1 млн. долларов.

### **ИСТОРИЯ 3: ОТМЕНА СТРОИТЕЛЬСТВА НОВОГО ЗАВОДА**

Одна фармацевтическая компания весьма преуспела в продажах своего болеутоляющего средства и решила удвоить объемы его производства, вложив 200 млн. долларов в строительство нового завода. Когда этот проект только начинался, несколько участников программы «шесть сигм» решили реализовать несколько улучшений для увеличения производства на существующем заводе. Собрав данные, они, в первую очередь, обнаружили, что только 40% упакованных лекарств можно использовать. В дальнейшем они нашли, что способ запайки ампул был неудовлетворительным: одни из них запаивались не полностью, а ножки других оказывались такими длинными, что не входили в коробку.

Применив планирование эксперимента, команда провела несколько испытаний и определила наилучшую комбинацию значений таких факторов, как температура, время, расстояние и др., чтобы обеспечить наилучшую запайку ампул. Реализовав данные изменения и купив за 50 долларов несколько деталей для регулировки оборудования для запайки ампул, команда быстро увеличила выход пригодной для реализации продукции до 85%. Рост мощностей сделал ненужным строительство нового завода (!) и стал отправной точкой дальнейшего повышения производительности.

#### **ИСТОРИЯ 4: ПОЛУЧИТЬ ПЛАТЕЖ ВОВРЕМЯ**

Крупная компьютерная компания пользовалась услугами колл-центра (phone center) для обработки заявок на часто заказываемые компоненты и продукцию предприятий-поставщиков. Хотя продажи шли хорошо и потребители, казалось, по большей части были довольны, компания испытывала большие проблемы с задержками платежей: более 12% платежей оплачивались потребителями с более чем 90-дневной задержкой.

Было принято традиционное решение - учредить должность «выбивателя долгов». Однако финансисты этой фирмы решили для анализа проблемы применить процесс DMAIC. С самого начала, на стадии определения мнения потребителей, выяснилось, что они были далеко не так удовлетворены, как казалось. В частности, те, кто оплачивал счета позже оговоренного срока, заявляли,

что они вообще не собирались платить за заказы, которые были выполнены неправильно, доставлялись не туда, куда нужно, и т.д.

Узнав первопричину - ошибки в оформлении заказов, команда задала новый вопрос: «Почему так много заказов оформляется неправильно?» Тщательный анализ показал совершенно неожиданную вещь: представители колл-центра, которые получали вознаграждение за число обработанных звонков, обрабатывали сложные заказы так быстро, что неизбежно возникали ошибки. Таким образом, настоящей причиной была «близорукая» система материального стимулирования.

Решение - система стимулирования, основанная как на числе обработанных заказов, так и на точности их оформления, - было протестировано на опытной группе приемщиков. В течение одного месяца тестирования опытная группа продемонстрировала 80%-ное сокращение числа ошибок!

Реализовав данное решение, финансисты смогли наполовину сократить просрочку платежей. Вдобавок был ликвидирован большой источник ошибок, негативно влияющих на основных потребителей.

## **ИСТОРИЯ 5: ОДИН СПЕЦИАЛИСТ - БЫСТРЫЙ РЕМОНТ**

Компания по ремонту бытовой техники, о которой мы говорили выше (см. историю 1), давно испытывала одну и ту же проблему: когда ремонт производился у потребителя на дому и нужно было доставить недостающие запчасти, с деталью очень

часто возвращался другой специалист, который и продолжал ремонт. В результате как у компании, так и у потребителя возникали проблемы, например:

- Новый специалист не был знаком с проблемой.
- Потребителя удивляло, что приходит другой специалист.
- Возникало много переделок, в результате чего потребитель терял время, а компания - деньги.
- Самим специалистам было неприятно, что они не могли закончить начатую работу.

В большинстве случаев для решения одной проблемы требовалось от трех до четырех визитов специалистов. Когда у потребителя что-то опять выходило из строя, например посудомойка, это существенно ухудшало впечатление о сервисе.

Решение оказалось предельно простым: изменение логики программы, планирующей загрузку специалистов, привело к увеличению числа ремонтов у потребителя, выполняемых одним и тем же специалистом от начала до конца. Знание проблемы и доступ к запчастям привели к значительному росту числа ремонтов, «завершенных с первого раза».

## **ИСТОРИЯ 6: ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗАКЛАДНЫХ**

Крупный игрок на рынке ипотечных кредитов (закладных) постоянно сталкивался с одной и той же проблемой. Несмотря на то что цены на ипотечном рынке быстро росли, компания имела множество

закладных, которые были оформлены с ошибками - в документации, сроках, условиях платежей и пр. - и которые поэтому больше нельзя было продать на вторичном рынке. (Большинство компаний перепродают закладные крупным квазиправительственным корпорациям, например Fannie Mae и Freddie Mac.) Наличие множества закладных с дефектами, которые нельзя перепродать на вторичном рынке, означало, что деньги компании «замораживались» и их нельзя было пустить в оборот дальше.

«Черный пояс» и несколько «зеленых поясов» изучили все варианты причин возникновения таких проблем с закладными. Команда определила восемь главных причин проблем, мешающих перепродажам закладных, и выработала решения для самых важных из них. За несколько месяцев команде удалось уменьшить число нераспроданных закладных наполовину, что сэкономило компании почти 150 млн. долларов. Другие проекты, которые включали перепроектирование процессов, помогли ликвидировать другие причины дефектов в оформлении закладных. В результате компания смогла более эффективно использовать свой капитал и повысить удовлетворенность потребителей.

## **ИСТОРИЯ 7: КАК ЗАКРЫТЬ СКЛАДНУЮ КРЫШУ АВТОМОБИЛЯ**

Один производитель автомобилей применил используемый в шести сигмах метод исследования мнения потребителей, для того чтобы определить и проранжировать их проблемы. Одна из выявленных

проблем относилась к самой продаваемой модели автомобиля: чтобы защелкнуть складную крышу, владельцы были вынуждены поднимать и с усилием опускать ее с высоты чуть ли не в один фут - иначе она не закрывалась. Хотя в этом случае крыша закрывалась правильно, это было крайне неприятно владельцам и вдобавок создавало почву для слухов.

Изучая данные производства складных крыш, «черный пояс» смог найти неполадки в производстве и сборке деталей защелки. Контролируя вариабельность производственного процесса, проблему удалось решить. Теперь крыша закрывается, даже если опустить ее с высоты всего лишь нескольких дюймов. Экономия затрат была весьма небольшой, но в результате удалось уменьшить главную причину недовольства потребителей автомобилем, который во всем остальном очень нравился владельцам!

## **РЕЗЮМЕ**

Данная выборка проектов «шесть сигм» - весьма малая доля всех улучшений и изменений в процессах, которые удалось реализовать по всему миру. Некоторые могут задать вопрос: «Разве эти проблемы не были бы, так или иначе, все равно решены?» Ответ: «Некоторые - возможно».

Скорее всего, в большинстве случаев именно неправильный подход к решению проблемы не дал бы возможности получить результат, приведенный в примерах. Направление для решения должны задавать потребности потребителей, знание процесса



и факты. Абсолютно точно и то, что без энергии, которую дает для определения ключевых проблем компании (не говоря уже об их ликвидации) система «шесть сигм», многие проекты, за которые берутся команды, вряд ли были бы вообще рассмотрены.

## **ГЛАВА 8**

### **СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ: КАК ВЫ МОЖЕТЕ СПОСОБСТВОВАТЬ УСПЕХУ ПРОГРАММЫ «ШЕСТЬ СИГМ»**

На протяжении всей книги мы предполагали, что вы скорее будете участником процесса «шесть сигм», чем лидером этой программы в организации. Теперь пришло время поговорить о том, что никакие усилия не приведут к успеху и к реальной трансформации организации, если данная инициатива не будет повсеместно поддержана лидерами. Высшие руководители должны быть «по ту же сторону баррикад» и играть активную роль в процессе: ведь одного их желания недостаточно, чтобы концепции и инструменты, которые мы описали в книге, пустили глубокие корни.

Данная глава адресована менеджерам среднего звена, руководящим отделами, подразделениями, филиалами и дочерними компаниями. Наша цель - помочь вам внести вклад в шесть сигм и начать «делать правильные вещи», чтобы программа приносила плоды не только вам и вашим сотрудникам, но и всей компании.

## **КАКИЕ ЗАДАЧИ СТОЯТ ПЕРЕД ЛИДЕРАМИ ВСЕХ УРОВНЕЙ**

Традиционная и вполне понятная реакция некоторых менеджеров среднего уровня на инициативу внедрения шести сигм - «Нет, не надо!». Вы уже навидались достаточно разных новшеств, чтобы предположить, что в результате этой инициативы вам и вашим сотрудникам придется:

- работать больше;
- по-новому расставлять приоритеты;
- тратить время на встречи, планирование, обучение и реализацию проектов;
- работать в команде с другими группами;
- видеть, как ваши планы постоянно меняются, - и так без конца.

Программа «шесть сигм» может быть разрушительной, она может сбивать с толку и быть весьма сложной, поэтому необходимо рассказать о ней вашим сотрудникам. Вы можете решить, что лучше просто проигнорировать ее и надеяться, что все тихонько забудется. Или на словах поддержать

данное начинание, а фактически ничего не делать. Вы можете даже попытаться саботировать (или вообще ликвидировать) шесть сигм и склонить на свою сторону других.

Такая позиция весьма рискованна (например, если вы хотите работать в этой фирме долго). Более того, вы не используете шанс заставить систему «шесть сигм» работать на вас - и это несмотря на все трудности, которых можно избежать с ее помощью.

## **ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВЫГОДЫ ДЛЯ ЛИДЕРОВ ВСЕХ УРОВНЕЙ**

Будучи лидером, можно получить очень много плюсов от системы «шесть сигм». Ниже мы перечислим несколько самых важных:

- *Более четкие приоритеты.* Одним из результатов начала работы по системе «шесть сигм» является осознание того, что браться за 500 различных проектов - это чересчур. Большинство компаний понимают, что для того чтобы грамотно распределить ресурсы по проектам DMAIC, они должны отбросить наименее важные из них. Если такая судьба постигла один из ваших любимых проектов - что ж, чем-то приходится жертвовать, ведь намного более продуктивно акцентировать внимание на небольшом числе самых важных проектов.
- *Меньше конфликтов, больше командной работы.* Подобно большинству менеджеров вы, скорее всего, решаете проблемы, которые

возникли из-за неразберихи или несогласованности с другими группами в организации. Программа «шесть сигм» дает вам возможность лучше разобраться, как управлять этими горизонтальными процессами, так как вы получаете системный взгляд на «большую картину» работы всех процессов - от начала до конца. Упорядочение целей также стимулирует командную работу - теперь все команды движутся в одном направлении.

- *Более правильные и полезные данные.* Концепция «шесть сигм» поможет вам подвергнуть переоценке данные тех измерений, на основе которых вы формировали свои решения, решали проблемы и оценивали людей. Результат - более значимые данные, привязанные к реальным потребностям клиентов, издержкам и дефектам.
- *Обучение сотрудников.* На любом уровне обучение системе «шесть сигм» дает людям широкий набор новых навыков и новый взгляд на то, как вести дела более грамотно. Если среди вас есть способные люди с большим потенциалом, работа в системе «шесть сигм» - великолепная возможность поручить им новые задачи, получить вознаграждение и позволить выделиться.
- *Экономия ресурсов и повышение результатов.* Несмотря на дополнительную работу, программа «шесть сигм» может потребовать от вас и ваших сотрудников существенно

изменить ваши процессы и характер деятельности. Оптимизация процессов - это всегда новые и захватывающие впечатления.

Кем бы вы ни были - руководителем низового звена, главой отдела или вице-президентом, для достижения результатов вам потребуется много слушать, задавать вопросы, обеспечивать обратную связь и общаться с людьми. Программа «шесть сигм» сильно нуждается в лидерах, которые будут принимать решения, брать на себя риск, иногда устраивать разносы по телефону и стремиться влиять даже на то, что не находится под их прямым контролем.

Если попытаться одним словом выразить самое важное, что вы можете сделать, - это будет слово вовлеченность. Если вы будете вовлечены в проект «шесть сигм», помогая «черным поясам» и командам решать их проблемы, предоставляя ресурсы и информацию и разрушая барьеры, - это будет вашим самым важным вкладом в общий успех всей программы, и скорее всего - в ваш личный успех тоже!

## **ЧТОБЫ ДОСТИЧЬ УСПЕХА, НЕ НАДО БОЯТЬСЯ ПРОБЛЕМ**

С практической точки зрения, кто ничем не жертвует, тот ничего и не получает. Вот несколько вопросов о программе «шесть сигм», которые часто задают лидеры организации:

**«Одного (или нескольких) из моих ключевых сотрудников назначили в проект "шесть сигм". Ну и как мне теперь жить?»** Здесь скрыто два смысла:

1. *Потеря «черного пояса».* Поскольку обычно эта работа занимает полный рабочий день и вы не можете ничего сделать, вам придется постараться смириться с сокращением штатов. Если проект, которым будет заниматься «черный пояс», затронет вашу область, это облегчит вашу участь: ведь результатом может стать рост эффективности, что само по себе уменьшит нужду в «лишней паре рук».
2. *Предоставление команде сотру дников/«зеленых поясов».* Хотя в этом случае сотрудники привлекаются не на полный рабочий день, все равно нагрузка на ваш отдел может возрасти.

Несколько полезных советов:

- Сотрудничайте с «черным поясом», чтобы помочь ему скоординировать время для встреч и минимизировать влияние на вашу текущую деятельность.
- Следите за работой команды, с тем чтобы предвидеть, когда у нее возникнет нужда в вашем работнике.
- Подумайте, кто сможет заменить сотрудника, когда он будет нужен в проекте «шесть сигм», и заручитесь поддержкой этих работников.

- Договаривайтесь с другими лидерами об использовании ограниченных ресурсов.
- Работайте сверхурочно и используйте другие способы замены сотрудника.

А вот чего не следует делать ни в коем случае - так это игнорировать назначение ваших людей в команду «шести сигм» и пытаться всячески отвлечь их от этой работы. Это не только связывает работников руки, но и затягивает сроки реализации проектов DMAIC. В результате ваши люди вернутся к вам намного позже!

**«Меня спросили, есть ли у меня какие-нибудь идеи по поводу проекта "шесть сигм". Где мне следует их искать?»** Чтобы программа «шесть сигм» дала результаты, весьма важно найти и выбрать правильные проекты. Ошибка на этом этапе очень опасна. Подстраховать себя можно следующим образом:

- Найдите явную проблему, последствия которой можно измерить. «Продажи этих штук снизились на 20%» - то, что надо! «Специалисты по продажам не получают достаточной подготовки» - плохо!
- Формулируя проект, не обозначайте решение проблемы или причину. Сделать это намного сложнее, чем кажется. Если в описании проекта вы употребляете слова «мы можем это сделать» или «из-за этого у нас возникла проблема», вы, скорее всего, нарушаете данное правило, что, впрочем, случается нередко.



- Избегайте решать лишь собственные проблемы. Вы можете поддаться соблазну натравить «черный пояс» или «зеленый пояс» на ваши давние проблемы, до которых у вас просто никогда не доходили руки. Упорядочение базы данных или подготовка к аудиту поставщика, может быть, и нужные вещи, но точно не те, которыми стоит заниматься команде DMAIC.
- Помните о двух факторах - значении и управляемости. Проект «шесть сигм» должен нести значительные выгоды. Не должно быть долгих обсуждений важности проекта. Выбирая проект «Как накормить голодных» («коммуникация с потребителями из рук вон плохая»), вы перегрузите команду и либо сильно затянете сроки, либо вообще завалите проект. Думайте, как разделить проект на части, каждая из которых может быть поделена на части и сможет повлиять на решение более важной проблемы («покупатели с северо-востока не получают подтверждения по электронной почте вовремя»).

**«Я добровольно взялся быть "чемпионом" проекта DMAIC, но чем все-таки мне предстоит заниматься?»** Как мы уже говорили выше, среди ролей программы «шесть сигм» «чемпион» - зачастую самое слабое звено. Несколько здравых, полезных советов помогут вам стать более эффективным «чемпионом».

- *Отнеситесь к этой роли серьезно.* Именно от вас во многом зависит успех или неуспех всего начинания. Вы не просто «свадебный генерал»!
- *Заключите «соглашение» с вашим «черным поясом».* Заранее договоритесь, как вы будете взаимодействовать, насколько глубоко вы будете вникать в деятельность команд, в каком формате вы желаете получать отчеты и т.д.
- *Советуйте, но не критикуйте.* Помните, что команда проекта часто еще только учится навыкам шести сигм и тому, как с их помощью решать сложные вопросы. Если ваши советы и пожелания высказаны доброжелательным тоном, их примут с радостью, но если вы будете ставить под сомнение умственные способности людей - держитесь!
- *Выделяйте время и держите слово.* Выполнение своих обязанностей обычно не требует от «чемпиона» уймы времени. Тем не менее приоритет данного дела должен быть определен достаточно четко - чтобы, когда возникнет нехватка времени, шесть сигм не были вычеркнуты в первую очередь.
- *Оставьте свои допущения в стороне.* «Черному поясу» или членам команды будет весьма неуютно, если лидер, посмотрев на собранные ими данные, воскликнет: «Этого не может быть!» Обнаружив, что ваши давние представления оказались неверными, вы можете испытать шок. Но в шести сигмах нужно быть готовым ко всему.

**«Всех менеджеров просят определить ключевые показатели результативности их процессов, а мне с чего начинать?»** Ответ несложен: с потребителя (потребителей) ваших процессов и тех продуктов, услуг или информации, которые вы им поставляете. Если вы сможете детально изучить их требования, вам станет значительно проще определить показатели выхода (Y). После того как требования стали ясны, можно попробовать обсудить с ними условия взаимодействия. (Иногда они требуют вещи, которые не важны, и часто забывают о том, что действительно важно.) Протестируйте все эти требования, чтобы убедиться в том, что они сочетаются с реальными потребностями внешних потребителей.

Во всем остальном эта задача часто намного проще, чем менеджеры могли ожидать.

**«Моих сотрудников попросили собрать данные, а они пришли мне жаловаться. И что теперь?»** Здесь вам дается великолепная возможность использовать ваш потенциал лидера - создателя перемен. Вот несколько шагов, которые помогут вам разобраться с такими ситуациями:

1. *Исследуйте.* Попробуйте понять, что действительно просили сделать ваших сотрудников. Понятны ли инструкции? Так ли сложна работа, как они это преподносят? Были ли разъяснены задачи? Где пытались найти причину - в людях или в процессе?
2. *Сотрудничайте с «черным поясом».* Если нужда в данных настолько велика, вам может

потребуется вернуться к команде DMAIC и посмотреть, можно ли скорректировать цели ее работы и процесс сбора данных. Возможно, вы захотите прояснить задачи и/или заверить людей, что в процессе сбора данных будет обеспечена анонимность.

3. *Общайтесь со своими сотрудниками и вдохновляйте их.* Вы обязаны максимально облегчить своим сотрудникам процесс сбора данных. Вы также обязаны помогать своим коллегам, работающим в проекте «шесть сигм», в получении нужных им данных. Когда вы будете довольны планом работ, лучшей стратегией для вас будет, если вы поддержите процесс получения данных (измерений) и сделаете все возможное, чтобы гарантировать их точность и быстрое информирование о них заинтересованных сторон.

## **ПОДДЕРЖКА УЛУЧШЕНИЙ ПО СИСТЕМЕ «ШЕСТЬ СИГМ»**

Убеждая вас поддерживать программу «шесть сигм», мы вовсе не считаем, что все лидеры бизнеса должны в нее слепо верить. Было довольно много случаев, когда менеджеры среднего и низового звеньев с помощью конструктивной критики даже усиливали энтузиазм сотрудников. Мы также видели множество таких менеджеров, которым было откровенно лень указывать даже на очевидные ошибки в плане.

Люди, руководящие программой «шесть сигм» в вашей организации, будут ждать от вас и ваших коллег вашего «ввода». Вы должны быть готовы поделиться своим мнением и дать советы, которые в общем и целом могут повысить эффективность программы «шесть сигм».

Будучи лидером, вы можете или возглавить программу «шесть сигм», или сидеть и смотреть, что произойдет. Действовать проактивно - наилучший вариант как для вас, так и для вашей компании.

## **ГЛАВА 9**

### **СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ СОТРУДНИКОВ: ДЕВЯТЬ ВЕЩЕЙ, КОТОРЫЕ СТОИТ СДЕЛАТЬ, И ПЯТЬ НАВЫКОВ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ В СЕБЕ РАЗВИТЬ**

Если работа по программе «шесть сигм» уже ведется в вашей организации - или же если ее свет только забрезжил на горизонте, вы вправе ожидать, что вам придется встретиться с переменами и новыми возможностями. Не углубляясь в подробности, что такое шесть сигм, вам нужно понять, как сделать так, чтобы работа в проекте «шесть сигм» доставила вам удовольствие. Ниже мы дадим некоторые советы и расскажем о хитростях, которые помогут вам лучше подготовиться к тому, чтобы преуспеть в новой организации, построенной на основе шести сигм.

## ДЕВЯТЬ ВЕЩЕЙ, КОТОРЫЕ СТОИТ СДЕЛАТЬ

1. *Узнайте цели и задачи программы «шесть сигм».* Каждая компания по-своему обосновывает необходимость этим заняться и представляет себе, какие результаты могут быть получены. Изучайте и активно ищите информацию о видении, планах для команд, обучении, области применения, скорости, ролях и ответственности. Все это поможет вам понять, что вы сможете сделать или что вас попросят сделать в качестве вклада в процесс перемен «шесть сигм».
2. *Будьте готовы к некоторой неразберихе.* Хотя цель шести сигм может быть близка к совершенству, построение системы «шесть сигм» в организации никогда не идеально. Планы будут меняться, обязанности - расти, информация - пересекаться, проекты - начинаться, корректироваться или закрываться.  
Такова оборотная сторона любого процесса перемен. Мы надеемся, что в вашей организации темных сторон будет как можно меньше, но совсем избежать их вряд ли удастся. В любом случае они не должны мешать вам увидеть положительные стороны перемен.
3. *Смотрите на вашу работу через призму SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Output, Customers).* Вы получите преимущество в реализации подходов «шесть сигм», если

будете думать о своей работе как части цепи, состоящей из поставщиков, входов (вы предполагаете, что с ними все в порядке), процесса (то есть работы, которую делаете вы и ваши коллеги), выходов и потребителей (готового продукта и людей, которые его получают). Начните задавать себе следующие важные вопросы: «Понимаю ли я, в чем мои/наши потребители действительно нуждаются? (И так ли это?) Насколько хорошо мы удовлетворяем их потребности? Хорошо ли организован и эффективен ли наш процесс, или же он запутан и нуждается в переделке? Насколько правильно мы сообщили о наших потребностях поставщикам?» (Помните, что это могут быть сотрудники вашей же компании.) Данный анализ не должен быть детальным, но он может подсказать вам, где искать проекты по шести сигмам. У вас также может появиться шанс увидеть, как принципы шести сигм могут облегчить вам жизнь и сделать вашу работу более продуктивной.

4. *Воспользуйтесь преимуществами обучения.* Обучение по шести сигмам может быть нелегким, но оно даст множество идей и инструментов, которые помогут вам не только в работе, но и в жизни. Хотя и мы, и многие другие склонны преувеличивать значение методов, которым обучают в системе «шесть сигм», правда заключается в том, что многое из того, что вы узнаете, - это просто более



хитрые способы использовать старый добрый здравый смысл. (Как мы неоднократно слышали, здравый смысл зачастую - самое редкое человеческое качество.) Поэтому, если вам посчастливилось быть слушателем на курсах «зеленых поясов» или даже стать «черным поясом», лучшее, что вы можете сделать, - это двигаться вперед и не пасовать перед трудностями: ведь выгода того стоит.

5. *Не надо паранойи.* Одним из главных препятствий, мешающих успеху шести сигм в вашем подразделении или во всей организации, является страх или беспокойство. Иногда это просто страх перемен. В других случаях - беспокойство, что вас признают виновником тех проблем, которые будут изучаться. Может случиться и так, что «черный пояс» или команды DMAIC побоятся сказать своим «чемпионам»: «Послушайте, проект, который вы нам поручили, нам не по зубам!»

Мы не слыхали, чтобы кому-то сделали выговор, понизили в должности или вообще уволили за факты, открывшиеся в результате реализации проекта «шесть сигм», или за честную и конструктивную обратную связь. (Если такое и случалось, то это крайне редкое событие.) Если вы рассматриваете шесть сигм как хорошую возможность внести улучшения, то успех более вероятен, чем если вы относитесь к шести сигмам как к пятому колесу в телеге.

6. *Ждите перемен и трудностей.* Когда мы говорим, что следует избавиться от страхов и паранойи, мы не имеем в виду, что вы не должны предвидеть огрехи и трудности. Как мы уже говорили, участие в проекте «шесть сигм» обычно требует некоторых жертв. Если вы привыкли делать вещи определенным образом, то воспринять новые процедуры и начать жить с новыми процессами может быть нелегко. Перемены могут привести к перемещениям или назначениям на новые, не существовавшие ранее должности. Иногда - и это правда - результатом проектов «шесть сигм» бывают увольнения, что есть один из способов, которым компания может повысить свою эффективность. Обычно эти весьма болезненные перемены делаются из благих побуждений, а не только ради простой экономии денег. Поэтому сокращения персонала в рамках процессов «шесть сигм», как бы они ни были болезненны, все же более оправданны, чем сокращения по другим причинам.
7. *Примите на себя ответственность за собственное обучение.* Хотя мы часто говорим об этом на семинарах, это не хитрая уловка преподавателей. Суть фразы в том, что искать то, что вам нужно и что вы хотите узнать, надо проактивно. Нормальной частью процессов обучения и понимания шести сигм должно стать задавание вопросов, чтение книг

и статей, общение с людьми, работающими в командах «шести сигм», посещение встреч, общение по Интернету и переписка по электронной почте. Имейте в виду, что некоторые ответы, которые вы получите, будут еще не проверены на практике. Тем не менее везде можно научиться чему-то новому.

8. *Записывайтесь добровольцем, не торопитесь и не теряйте надежды.* Какая-то странная смесь советов, не правда ли? Но все они взаимосвязаны: во-первых, если вы действительно хотите стать участником проекта «шесть сигм», дайте знать об этом вашему руководителю или другим ключевым фигурам. Если у вас есть идеи по поводу проектов, выскажите их. С другой стороны, не забывайте, что в компании или отдельном подразделении может быть так много желающих, что на всех не хватит времени. Поэтому вовсе не факт, что ваше предложение немедленно выльется в членство в команде DMAIC. Даже самые активные программы «шесть сигм» не могут «переварить» всех сразу. Поэтому, если вы на время оказались на периферии событий, действуйте, как сможете, оттуда.
9. *Готовьтесь к долгому пути.* В прошлом инициативы по совершенствованию плавно сходили на нет, потому что они никогда не становились органической частью процесса управления. Система «шесть сигм» настроена

на совершенно иной тип действий. Вот что по этому поводу сказал один из наших клиентов: «По ходу дела я все больше понимаю, что ценность шести сигм - не только в проектах. Она идет дальше, трансформируя способ мышления и управления бизнесом». Шесть сигм обязательно будут развиваться. Если оценить уже достигнутые результаты, весьма вероятно, что впереди - еще весьма долгий путь.

### **ПЯТЬ НАВЫКОВ, КОТОРЫЕ СТОИТ РАЗВИТЬ**

Говоря о навыках, которые стоит развить, мы не имеем в виду нечто сложное, как, например, навыки нейрохирурга. Вот пять главных:

1. *Способность видеть «большую картину».* Быть экспертом в своей профессиональной области очень важно. Тем не менее результаты программы «шесть сигм» зависят от людей, которые могут видеть и понимать процесс от начала до конца. Так называемые «уполномоченные» в компании «шесть сигм» - это сотрудники, обладающие более широким взглядом и способностью принимать решения на основе влияния этих решений на конечного потребителя и на весь процесс.
2. *Способность находить данные.* Чтобы собирать данные, не нужно быть гуру в статистике. Надо просто уметь отделять фактические наблюдения от мнений и предположений и точно регистрировать или объяснять факты.

Одна старая поговорка гласит: «Мы верим в Бога; все остальные ищут факты». (In God we trust; all others bring data.) В мире шести сигм эта фраза приобретает особый смысл.

3. *Способность преодолеть устаревшие убеждения.* Очень часто самое серьезное, но невидимое препятствие в совершенствовании бизнеса - это наши убеждения по поводу того, «что беспокоит наших потребителей», «насколько важна эта задача», или: «это нам никогда не изменить», «у нас и так лучшие процессы в отрасли».

Множество подобных утверждений на деле оказываются ошибочными. Приверженность подобным убеждениям блокирует перемены и способствует самодовольству. Сегодня самодовольство в бизнесе подобно смертельной болезни.

4. *Способность к сотрудничеству.* Проекты «шесть сигм» и достигнутые ими результаты неоднократно доказывали, что подход, когда выигрывают все (win-win), намного более продуктивен, чем подход, когда выигрыш одного достигается за счет проигрыша другого (win-lose). Помимо умения видеть ситуацию в целом («большую картину») надо также научиться использовать данное видение для поиска лучших способов формирования команды, разделения ответственности, нужно выслушивать и ценить мнение других, а также разрабатывать решения, цель которых -

повышение ценности для конечных потребителей. Именно в этом контексте председатель GE Джек Уэлч употреблял слово «организация без границ».

5. *Способность преуспевать в эпоху перемен.* Изменения все равно произойдут - нравится вам это или нет. Необоснованные перемены - это, безусловно, плохо. Но если перемены улучшают возможность для вас и ваших коллег делать нужные вещи, то это просто великолепно! Самый важный навык во всей системе «шесть сигм» - это умение заставить перемены работать на вас, на ваших потребителей и на всю организацию.

Нет простого способа развития этих пяти навыков. Основа большинства из них - ваше личное отношение. Мы надеемся, что уроки по шести сигмам, которые мы преподали в этой книге, подняли ваш оптимизм и энергию до уровня, какой мы видели в ведущих компаниях, реализовавших проекты «шесть сигм». Если вы сделаете это, то вы начнете обучение с правильного отношения, а это очень важно.

## **ПОСЛЕДНИЙ КОММЕНТАРИЙ**

Вы можете решить, что после многих лет работы с инструментами шести сигм и в среде шести сигм мы знаем ответы на все вопросы. Правда (и ирония) ситуации в том, что мы никогда не отгораживаемся от новых идей. Мы просим вас, наших читателей, а также потребителей, делиться с нами вашими идеями

или задавать вопросы. Вы можете связаться с нами по электронной почте [wiss@pivotalresources.com](mailto:wiss@pivotalresources.com). Мы надеемся прочесть в ваших письмах о ваших успехах!

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Выход (%)	ДРМО (число дефектов на миллион возможностей)	Уровень сигм
6.68	933200	0
8.455	915450	0.125
10.56	894400	0.25
13.03	869700	0.375
15.87	841300	0.5
19.08	809200	0.625
22.66	773400	0.75
26.595	734050	0.875
<b>30.85</b>	<b>691500</b>	<b>1</b>
35.435	645650	1.125
40.13	598700	1.25
45.025	549750	1.375
50	500000	1.5
54.975	450250	1.625
59.87	401300	1.75
64.565	354350	1.875
<b>69.15</b>	<b>308500</b>	<b>2</b>
73.405	265950	2.125
77.34	226600	2.25
80.92	190800	2.375
84.13	158700	2.5
86.97	130300	2.625
89.44	105600	2.75
91.545	84550	2.875
<b>93.32</b>	<b>66800</b>	<b>3</b>
94.79	52100	3-125
95.99	40100	3.25
96.96	30400	3-375
97.73	22700	3-5
98.32	16800	3.625
98.78	12200	3.75
99.12	8800	3-875
<b>99.38</b>	<b>6200</b>	<b>4</b>
99.565	4350	4.125
99.7	3000	4.25
99.795	2050	4.375
99.87	1300	4.5
99.91	900	4.625
99.94	600	4.75
99.96	400	4.875
<b>99.977</b>	<b>230</b>	<b>5</b>
99-982	180	5.125
99-987	130	5.25
99-992	80	5.375
99.997	30	5.5
99-99767	23.35	5.625
99.99833	16.7	5.75
99.999.	10.05	5.875
<b>99.99966</b>	<b>3.4</b>	<b>6</b>

Рисунок А1. Перевод значений сигма в другие показатели качества.



Панде Пит, Холп Ларри

## **ЧТО ТАКОЕ «ШЕСТЬ СИГМ»?**

Революционный метод  
управления качеством

*Технический редактор А. Бохенек*  
*Корректор Е.Харитонов*  
*Верстальщик В. Знамеровский*

Подписано в печать 01.11.04. Формат 84x108/32.  
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная.  
Объем 5 п. л. Тираж 3000 экз. Заказ № 5072.

Альпина Бизнес Букс  
123060 Москва, а/я 28  
Тел. (095) 105-77-16,  
[www.alpina.ru](http://www.alpina.ru), e-mail: [info@alpina.ru](mailto:info@alpina.ru)

Отпечатано в полном соответствии  
с качеством предоставленных диапозитивов  
в ОАО «Можайский полиграфический комбинат»  
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93.



# Ассоциация Шесть Сигм

*Ассоциация «Шесть Сигм» была создана в апреле 2004 г. силами ОАО «Объединенные Консультанты «ФДП» - одним из лидеров российского консалтинга - и Аудиторской фирмой «Аваль» для распространения методов эффективного управления «Шесть Сигм» в России и странах СНГ и объединения специалистов в области управленческого консалтинга, заинтересованных в получении информации, изучении и применении методов «Шести Сигм».*

## Цели Ассоциации:

- Создание информационно-методологического центра по методологии и практике применения «Шести Сигм» в России.
- Подготовка инфраструктуры для практической реализации российскими предприятиями проектов по технологии «Шести Сигм».
- Развитие международного сотрудничества между специалистами в области «Шести Сигм».

## Услуги:

- Проведение семинаров по различным аспектам методологии «Шесть Сигм». Подготовка по программам «зеленых» и «черных поясов».
- Помощь в организации подготовки и сертификации «зеленых», «черных поясов», проведении семинаров для «чемпионов» и «спонсоров» в ведущих международных центрах и консультационных компаниях, специализирующихся на методологии «Шести Сигм».
- Консультирование в области внедрения «Шести Сигм» на предприятиях.
- Методологическая поддержка и сопровождение проектов «Шести Сигм».

Более подробную информацию об Ассоциации, условиях вступления и услугах Вы можете узнать по телефону: **+7(095) 517-8877**.

На нашем сайте: <http://www.six-sigma.ru>

e-mail: [information@six-sigma.ru](mailto:information@six-sigma.ru)

Ассоциация «Шесть Сигм»  
129366, г. Москва, ул. Ярославская, д. 13а