



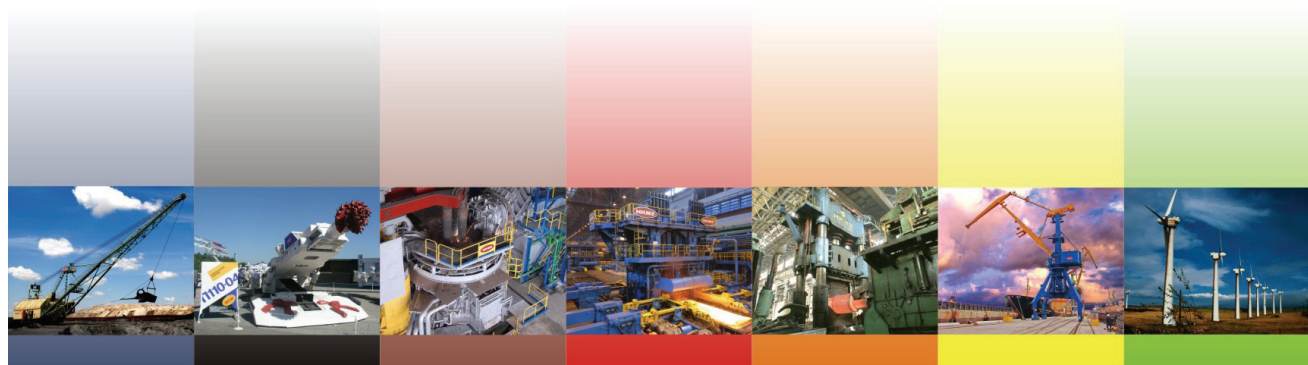
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НОВОКРАМАТОРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»

Интегрированная концепция «бережливое производство + шесть сигм»

Цикл «Курс стратегического управления»
Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»

Часть 1

Учебное пособие



Краматорск, 2009

УДК 65

Политика постоянных улучшений на промышленном предприятии.
В стремлении к совершенству.

Интегрированная концепция: «Бережливое производство + шесть сигм».

Учебное пособие.

Под общей редакцией Г.М.Скударя, д.э.н.

Интегрированная концепция «Бережливое производство + шесть сигм» обладает мощным синергетическим эффектом, что делает ее самым конкурентоспособным подходом к менеджменту в настоящее время. Концепция вобрала в себя лучшее, что позволяет предприятиям достигать наибольших экономических результатов в наименьшие сроки.

"Центральная задача менеджмента в XXI веке заключается в том, чтобы превратить в лидеров перемен как можно больше организаций" (Питер Друкер)

"В условиях мирового финансового кризиса наступила эра бережливости, поскольку любая революционная идеология лучше всего приживается во времена кризисов" (Джеймс П. Вумек и Дэниел Т. Джонс - авторы книги "Бережливое производство")

Содержание

| | |
|--|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 2 ПРИНЦИПЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА | 12 |
| 2.1 Бережливость не роскошь, а средство выживания | 12 |
| 2.2 Принципы бережливого производства..... | 13 |
| 2.2.1 Первый принцип. Определение ценности | 14 |
| 2.2.2 Второй принцип. Определение потока создания ценности | 16 |
| 2.2.3 Третий принцип. Организация движения потока..... | 18 |
| 2.2.4 Четвертый принцип. Вытягивание | 21 |
| 2.2.5 Пятый принцип. Совершенство | 22 |
| 2.3 Как построить бережливое предприятие | 23 |
| 2.4 Концентрируем усилия на ликвидации муда | 27 |
| 2.5 Подведем итоги | 29 |
| 3. КОНЦЕПЦИЯ «ШЕСТЬ СИГМ» | 30 |
| 3.1 Что такое «шесть сигм»? | 30 |
| 3.2 Решающие факторы успеха шести сигм | 32 |
| 3.2.1 Ориентация на клиента | 32 |
| 3.2.2 Финансовые результаты | 33 |
| 3.2.3 Вовлечение руководства..... | 34 |
| 3.2.4 Приверженность сотрудников | 35 |
| 3.2.5 Инфраструктура исполнения..... | 36 |
| 3.3 Прогнозирование успеха и предотвращение неудачи команды | 38 |
| 3.4 Процесс и инструменты совершенствования методом «шесть сигм» | 39 |
| 3.5 Электронная инфраструктура | 42 |
| 3.6 Роль шести сигм как показателя | 43 |
| 3.7 Специально для менеджеров: как вы можете способствовать успеху программы «шесть сигм»..... | 44 |
| 3.8 Специально для сотрудников: девять вещей, которые стоит сделать, и пять навыков, которые следует в себе развить..... | 45 |
| 4 ИНТЕГРИРОВАННАЯ КОНЦЕПЦИЯ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО + ШЕСТЬ СИГМ» | 47 |
| 4.1 Секрет метода «бережливое производство + шесть сигм» | 47 |
| 4.2 Создание конкурентного преимущества с помощью «бережливого производства + шесть сигм»..... | 49 |
| 4.3 Институционализация метода «бережливое производство + шесть сигм» | 53 |
| ГЛОССАРИЙ | 56 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 62 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ | |
| Курс лекций в слайдах. Концепция "Бережливое производство" | |

ВВЕДЕНИЕ

Концепция «бережливое производство + шесть сигм» (Lean Six Sigma) – это интегрированная концепция, объединяющая наиболее популярные концепции менеджмента: концепцию «бережливое производство» (Lean manufacturing), сфокусированную на устранение потерь и непроизводительных затрат, и концепцию «шесть сигм» (Six Sigma), нацеленную на снижение варибельности процессов и стабилизацию характеристик продукции.

Концепция Lean Six Sigma вобрала в себя лучшее, что позволяет предприятиям достичь наибольших экономических результатов в наименьшие сроки. Концепция Lean Six Sigma имеет широкую область применения и может быть использована любыми предприятиями, независимо от размера и сферы деятельности.

Период формирования концепций «шесть сигм» и «бережливое производство» приходится на середину 80-х годов прошлого столетия. В то время в сфере производства были установлены самые высокие требования к качеству продукции и экономии ресурсов. Концепция «бережливое производство» создавалась как методология оптимизации затрат в автомобильной промышленности. Концепция «шесть сигм» обязана своим рождением программе борьбы с дефектами готовой продукции путем снижения варибельности процессов при производстве полупроводников. Вполне естественно, что пионерами в применении этих концепций были производственные предприятия. Этапы развития концепций «шесть сигм» и «бережливое производство» повторяют этапы развития стандартов на системы менеджмента качества (СМК). Прародителями самых используемых стандартов на СМК ИСО серии 9000 были стандарты, содержащие требования к обеспечению качества для военной промышленности, позднее – для автомобилестроения и машиностроения. Начало 90-х годов прошлого столетия можно охарактеризовать как время активного использования стандартов на системы управления и концепций «шесть сигм» и «бережливое производство» в нетрадиционных для них сферах. Все нарастающая конкуренция подталкивала производителей услуг и интеллектуальной продукции, государственные и общественные организации к поиску новых путей поддержания и повышения спроса. Пройдя многократную апробацию на предприятиях как производственной, так и непроизводственной сфер, концепции «шесть сигм» и «бережливое производство» обрели универсальность. К середине 90-х концепции «шесть сигм» и «бережливое управление» стали одними из наиболее востребованных направлений консалтингового бизнеса в управлении качеством. Почему это произошло?

Соотношение «числа успешных внедрений» к «общему числу внедрений» у них выше по сравнению с другими методами и концепциями менеджмента качества. Кроме субъективных факторов успеха, обусловленных стараниями учебных центров и консалтинговых фирм, есть и ряд объективных факторов.

Применительно к концепции «шесть сигм» среди факторов успеха выделим самый существенный – высокая организованность. Высокая организованность – это одна из наиболее отличительных особенностей успешного бизнеса, которая выражается в следующем:

- ✓ вся деятельность проводится в рамках проектов, каждый из которых имеет установленные цели, сроки, бюджет, распределение ответственности и полномочий, требования к определению рисков и т. д.;
- ✓ требования к знаниям и умениям персонала, задействованного в проектах, четко определены и классифицированы по категориям («черный пояс», «зеленый пояс» и т. д.);
- ✓ ход каждого проекта регулярно отслеживается с помощью установленной системы измеряемых показателей – «метрик».

Существует еще несколько факторов успеха концепции «шесть сигм». Процедура ее внедрения сформулирована в Справочнике американского инженера по качеству как «определение, выбор и исполнение проектов». Наибольшее внимание при этом уделяется выбору проектов, которые должны быть обоснованы как с точки зрения наибольшей экономической целесообразности, так и с точки зрения возможности выполнения на практике. Интересно отметить, что специалист, имеющий «черный пояс», несмотря на наемный характер своего труда, обладает всеми преимуществами внешнего консультанта, а именно:

- ✓ он независим и может выносить беспристрастные оценки и суждения;
- ✓ он не воспринимается коллегами как «один из нас», к его мнению прислушиваются как к мнению эксперта в вопросах улучшения качества;
- ✓ репутация и дальнейшая карьера специалиста категории «черный пояс» полностью определяется успехом реализуемых им в рамках концепции «шесть сигм» проектов, чем объясняется его высокий уровень мотивации.

Специалисты, имеющие «черный пояс», могут наниматься на условиях как частичной, так и полной занятости. Для оценки результатов их деятельности устанавливаются «нижняя и верхняя границы допуска» – за год работы специалист такой категории, нанятый на полную рабочую неделю, должен принести предприятию экономию от 500 тыс. до 1 млн. долл. Выход за пределы нижней границы допуска означает несоответствие квалификации, превышение верхней границы маловероятно. Концепция «бережливое производство», впервые сформировавшаяся на японских предприятиях, имеет другие факторы успеха. Высокая организованность является уже не фактором достижения успеха, а получаемым результатом. Достижимая высокая организованность процессов (как основных, так и вспомогательных) позволяет предприятию сэкономить значительный объем ресурсов. Помимо того что концепция «бережливое производство» подразумевает принципиально новые подходы к культуре менеджмента и организации предприятия, она также предлагает набор инструментов, позволяющих удешевлять и ускорять процессы. Основные инструменты уже хорошо известны специалистам по

качеству: точно вовремя (just in time), 5S, кайдзэн (концепция непрерывного улучшения), управление потоком создания ценностей (value stream management), покэ-ёка (метод защиты от ошибок) и др. В этом списке специалисты-практики выделяют «управление потоком создания ценностей» как один из наиболее результативных инструментов в достижении целей концепции «бережливое производство».

Основы интеграции. Итак, что же роднит концепцию «шесть сигм», имеющую американские корни, с рожденной в Японии концепцией «бережливое производство»? В первую очередь – обоюдный интерес к отдельно взятому процессу. Именно это существенным образом отличает их от многих «маститых предшественников», ориентированных на всеобщий охват, и роднит с концепциями нового поколения, такими, как «реинжиниринг бизнес-процессов». Концепции «шесть сигм» и «бережливое производство» идеально дополняют друг друга.

Какие пробелы в концепции «бережливое производство» может восполнить концепция «шесть сигм»?

1. Концепция «бережливое производство» не устанавливает требований к форме реализации концепции и требуемой для этого инфраструктуре. Поэтому успех «бережливого производства» во многом зависит от инициативности и организаторских способностей менеджеров, однако при смене менеджеров все может рухнуть. Концепции «бережливое производство» недостает формализованных обязательств со стороны высшего руководства, формализованного обучения, запланированного выделения ресурсов, отслеживания успеха с принятием корректирующих действий и т. д. Как раз об этом говорится в каждом учебнике по методологии «шесть сигм».
2. Концепция «бережливое производство» не достаточно сфокусирована на запросах потребителей. Их удовлетворение непосредственно не связано с ее основной целью – устранением потерь и непроизводительных затрат. В концепции же «шесть сигм» фокус на потребителей – ключевой элемент. Это подтверждается тем, что все основные метрики этой концепции построены на отслеживании взаимосвязи параметров процесса и характеристик продукции со спецификациями, установленными потребителями. Ключевой принцип концепции «шесть сигм» DMAIC начинается с определения требований потребителей: Define – определяй, Measure – измеряй, Analyze – анализируй, Improve – улучшай, Control – управляй.
3. В концепции «бережливое производство» дефекты и несоответствия признаются одним из основных источников потерь на предприятии. В то же время в ней не рассматриваются методы статистического управления процессами для устранения потерь. Концепция «бережливое производство» не ориентирована на поиск источников вариабельности процессов и путей снижения вариабельности, что является одним из основных элементов концепции «шесть сигм».

Какие пробелы в концепции «шесть сигм» может восполнить концепция «бережливое производство»?

1. Дефекты – главная мишень концепции «шесть сигм» – являются только одним из многих видов потерь на предприятиях. В классической теории концепции «бережливое производство» выделены семь видов потерь: перепроизводство, ожидание, транспортировка, не добавляющая ценности деятельность, наличие запасов, перемещение людей, производство дефектов. Многие авторы выделяют дополнительные виды потерь. Например, «ложная экономия», заключающаяся в использовании дешевого и некачественного сырья и материалов; «многообразие» как результат применения неунифицированных элементов в процессах.
2. В концепции «шесть сигм» не проводятся параллели между качеством и удовлетворенностью потребителей, с одной стороны, и продолжительностью и скоростью выполнения процессов, с другой. В то же время продолжительность процесса напрямую связана с удовлетворенностью потребителей при оказании услуг, а для процессов производства – с замороженными средствами в виде запасов, находящихся в режиме ожидания. В концепции «бережливое производство» анализ времени как одного из основных ресурсов процесса является ключевым направлением.
3. Набор инструментов концепции «шесть сигм» ограничивает возможный круг решаемых задач. Улучшение процесса в рамках методологии «шесть сигм» проводится, в основном, путем снижения вариабельности процессов статистическими методами и перепроектирования процессов с использованием метода DFSS (Design for Six Sigma – проектирование для концепции «шесть сигм»). В методологии «шесть сигм» упускаются такие возможности для улучшения процесса, как сокращение непроизводительной деятельности, снижение времени ожидания, уменьшение запасов и транспортных расходов, оптимизация рабочих мест и др. Все перечисленные возможности в полной мере реализуются концепцией «бережливое производство».

Что же получилось в результате интеграции? Восполнение описанных выше «пробелов» в рамках интегрированной концепции Lean Six Sigma приведено в таблице. 1.

Таблица 1

| Основные элементы концепции | Концепция «шесть сигм» | Концепция «бережливое производство» | Интегрированная концепция Lean Six Sigma |
|---|------------------------|-------------------------------------|--|
| Формализованные обязательства руководства | √ | | √ |
| Формализованное распределение ресурсов | √ | | √ |
| Формализованное обучение и распределение ответственности и полномочий | √ | | √ |
| Градация вовлеченных в проекты специалистов (категория «черный пояс» и т. д.) | √ | | √ |
| Реализация концепции в форме «определение, выбор и исполнение проектов» | √ | | √ |
| Краткосрочные проекты улучшения – кайдзэн | | √ | √ |
| Мониторинг с использованием метрик | √ | √ | √ |
| Использование принципа DMAIC при исполнении проектов | √ | | √ |
| Использование статистических методов для уменьшения вариабельности процессов | √ | | √ |
| Выявление и устранение потерь и непроизводительных затрат в процессе | | √ | √ |
| Повышение скорости функционирования процесса | | √ | √ |
| «Вытягивающий» принцип функционирования процесса | | √ | √ |
| Снижение затрат, вызванных «многообразием» | | √ | √ |
| Устранение потерь, появляющихся в результате «ложной экономии» | | √ | √ |

Из этой таблицы видно, что в концепции Lean Six Sigma ответы на вопрос «как организовать деятельность?» взяты из концепции «шесть сигм», а на вопрос «что делать?» – в основном, из концепции «бережливое производство». При этом концепция Lean Six Sigma использует объединенный набор измеряемых показателей (метрик) и объединенный набор методов и инструментов реализации совершенствования. Пример набора методов и инструментов, используемых в концепции Lean Six Sigma, приведен в таблице. 2.

Таблица 2

| D—определяй | M — измеряй | A — анализируй | I — улучшай | C — управляй |
|--|--|---|--|--|
| QFD «Голос потребителя» Анализ Кано Картирование процесса Финансовый анализ Расстановка приоритетов | Контрольные карты Диаграммы Парето Гистограммы Оценка эффективности цикла процесса План сбора данных | Диаграммы Парето Диаграммы Исикавы («рыбья кость») FMEA Определение непроизводительных затрат Идентификация «ловушек времени» Оценка ограничений | FMEA Кайдзэн Покэ-ёка Обоснование размера партии 5S Гипотетическое тестирование Матрица выбора решений | Контрольные карты Покэ-ёка Визуальный контроль процесса План обучения План информирования План стандартизации |

Практика использования концепции Lean Six Sigma на западных предприятиях позволяет собственными силами в короткие сроки добиться следующих результатов:

- ✓ снижение себестоимости продукции и услуг на 30-60%;
- ✓ сокращение времени предоставления услуг до 50%;
- ✓ сокращение количества дефектной продукции примерно в 2 раза;
- ✓ повышение без дополнительных затрат объема выполненных работ до 20%;
- ✓ снижение стоимости проектных работ на 30-40%;
- ✓ сокращение времени выполнения проектов до 70%.

Графическое сравнение результатов деятельности предприятия с использованием интегрированной концепции «шесть сигм» + «бережливое производство» с результатами концепций «шесть сигм» и «бережливое производство», применяемых по отдельности, приведено на рисунке 1. Затраты на выполнение каждого из проектов примерно одинаковые.

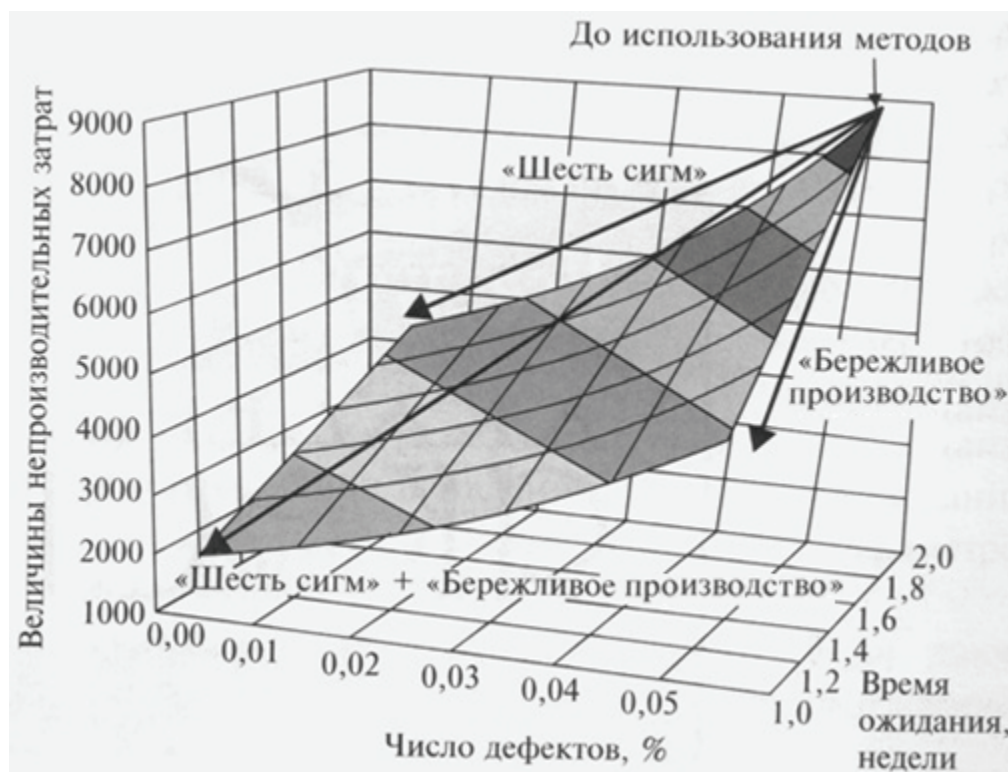


Рисунок 1.

В каких случаях можно рассчитывать на такие результаты? Есть два основных признака, свидетельствующих о наличии устранимых потерь в процессах. Первый признак – любые изменения, происходящие на предприятии, например, увеличение или уменьшение объемов производства, расширение ассортимента, организационные изменения, инновации и т. д. Второй признак – недостаточное документирование процессов и недопонимание сущности процессов сотрудниками, вовлеченными в процесс.

Нужно ли знать в совершенстве весь набор инструментов и метрик Lean Six Sigma для того, чтобы начать проекты по улучшению? Не нужно. Принцип 20/80 справедлив и в отношении востребованности знаний специалистов категории «черный пояс». При реализации 80% проектов используется менее 20% изученных этими специалистами инструментов. Выделим несколько основных принципов, сопутствующих успеху реализации концепции Lean Six Sigma:

- ✓ заинтересованность руководства;
- ✓ выделение ресурсов;
- ✓ опыт успешных проектов.

При реализации концепции Lean Six Sigma к ресурсам относят оплаченное время персонала, затраты на его обучение и на приобретение средств, необходимых для подготовки и выполнения проектов. Руководство должно получить объем знаний, необходимый для контроля и управления этой деятельностью. Лидер проекта должен иметь практический опыт участия в успешных проектах по улучшению. При всей важности обучения, опыт участия в одном успешном проекте стоит изучения десятков примеров из практики.

И, в заключение, концепция Lean Six Sigma позволяет совершенствовать свою деятельность постепенно, от проекта к проекту.

2 Принципы бережливого производства

2.1 Бережливость не роскошь, а средство выживания

В последние годы в Украине существенно возрос интерес к вопросам менеджмента, управления предприятиями, преобразованиям организационных структур компаний. В связи с этим, появились новые концепции, модели, системы, методы менеджмента. Однако на фоне всех новых предложений возвышаются две вершины: «Всеобщий Менеджмент Качества» (TQM) и «Бережливое Производство и Мышление» (Lean Thinking and Manufacturing).

Освоение TQM для украинских компаний представляется вопросом жизни и смерти, но в то же время, украинская культура в целом очень далека от понятия «бережливость». Наши зарубежные коллеги очень часто спрашивают: «Почему у вас стружка хранится в цехах, а заготовки металла на открытом воздухе? Почему у вас заборы строятся из натурального дерева, а мебель из опилок? Почему у вас один цех находится в нескольких километрах от другого?»

Сегодня нужно пересмотреть всю организацию производства с тем, чтобы исключить все виды потерь. Осознав при этом необходимость интегрированного подхода, включающего качество и концепцию, методы и инструменты бережливого производства.

Философия бережливого производства – самый мощный инструмент для создания ценности и борьбы с потерями в организации любого типа.

Если уходящую эпоху можно определить как «время массового производства», то новая – это «время бережливого производства».

Особенности нового времени:

- командная работа;
- интенсивный открытый обмен информацией;
- эффективное использование ресурсов и исключение потерь;
- непрерывное совершенствование

Массовое производство в среднем в два раза хуже бережливого по таким обычным показателям, как требуемые инвестиции, затраты на разработку и выпуск продукции, время, необходимое для вывода на рынок новых продуктов, и т.д. Для перехода к новому типу производства предстоит изменить, по крайней мере, две вещи, которые на самом деле очень трудно поддаются переменам: *менеджмент и ментальность*. Речь идет о чем-то гораздо большем, чем конкретная система менеджмента фирмы, - речь идет о смене парадигмы в системе общественных производственных отношений, о новом стиле мышления как среди высших, так и среди низших слоев организации.

Переход от массового производства к бережливому во многих случаях не требует особо серьезных вложений. Надо *всего лишь* изменить культуру управления предприятием, систему взаимоотношений между различными уровнями и подразделениями предприятия, систему ценностной ориентации сотрудников и их взаимоотношения. К сожалению, вот это «*всего лишь*» сделать

иногда труднее, чем найти деньги на закупку той или иной «железки» Именно поэтому, *реально переход от массового производства к бережливому легче всего осуществить во времена кризисов* или любых иных потрясений и переломов.

Идеология бережливого производства попутно решает важную задачу выбора правильного уровня автоматизации производства. Оказывается, вовсе не всегда стоит стремиться к полной автоматизации, и организация работы по системе «точно вовремя» требует, чтобы автоматизации было не слишком много и не слишком мало, а ровно столько, сколько надо для минимизации затрат на обслуживание оборудования. Высокий уровень автоматизации целесообразен только тогда, когда завод загружен на все 100 процентов, а накладные расходы на техническую поддержку и обслуживание сложных автоматов не превышают стоимости живого труда, который экономится в результате автоматизации.

Преобразование классического массового производства в бережливое позволяет удвоить производительность труда во всей системе, на 90% сократить время выпуска и уровень запасов. Наполовину уменьшается уровень брака, попадающего к потребителю, а также число производственных дефектов и несчастных случаев на работе. Время вывода нового товара на рынок сокращается вдвое. За очень небольшую дополнительную плату потребителю становится доступным существенно большее число модификаций товара. Капитальные затраты при этом невелики, а иногда (в случае распродажи ненужных активов) и вовсе отсутствуют.

Такой поразительный эффект возникает из-за радикальных улучшений (кайкаку) потока создания ценности. Далее вступают в действие процессы непрерывных улучшений (кайдзен), которые двигают фирму к совершенству уже постепенно. Такие улучшения могут в течение двух или трех лет опять в два раза увеличить производительность, еще в два раза сократить запасы, уровень ошибок и время производственного цикла. Комбинируя кайкаку и кайдзен, можно продолжать улучшения бесконечно.

Бережливое производство - это доступное немедленное решение, способное дать желанные результаты.

Бережливое производство - прорывный подход к менеджменту и управлению качеством, обеспечивающий долговременную конкурентоспособность без существенных капиталовложений.

2.2 Принципы бережливого производства

Бережливое производство - великолепное средство борьбы с *муда* (японское слово, означает потери, отходы, то есть любую деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает *ценности*). Бережливое производство помогает определять ценность, в наилучшей последовательности выстраивать действия, ее создающие, выполнять работу без лишних перерывов и делать ее все более и более эффективно. Бережливое производство именно потому и называется *бережливым*, что позволяет делать все больше, а затрачивать при этом все меньше - меньше

человеческих усилий, оборудования, времени и производственных площадей, - в то же время приближаясь к тому, чтобы предоставить потребителю именно то, чего он желает.

Бережливое производство позволяет получать удовлетворение от работы, так как обеспечивает немедленную обратную связь, и люди узнают, как в результате их усилий *муда* преобразуется в ценность. Разительно контрастируя с практикой реинжиниринга, бережливое производство способно создавать новые рабочие места, а не просто сокращать численность сотрудников под видом борьбы за эффективность.

Суть бережливого производства можно изложить в виде пяти принципов:

- Определение ценности конкретного продукта.
- Определение потока создания ценности для этого продукта.
- Обеспечение непрерывного течения потока создания ценности продукта.
- Предоставление потребителю возможности вытягивать продукт.
- Стремление к совершенству.

Максимальную выгоду от внедрения бережливого производства можно получить, если хорошо понять эти принципы и применять их в комплексе, тем самым обеспечив единство направления.

2.2.1 Первый принцип. Определение ценности

Отправная точка бережливого мышления - это *ценность*.

Ценность [товара, услуги] создается производителем, но может быть определена только конечным потребителем. Говорить о ней имеет смысл, только имея в виду конкретный продукт (товар или услугу или все вместе), который за определенную цену и в определенное время способен удовлетворить потребности покупателей.

Бережливое производство должно начинаться с того, чтобы точно определить ценность в терминах конкретного продукта, имеющего определенные характеристики и стоящего определенной цене. Все это надо делать путем диалога с определенными потребителями без оглядки на существующие активы и технологии компании. Путь к этому - при помощи командной работы переосмыслить всю деятельность фирмы, связанную с выпускаемыми продуктами. Также нужно пересмотреть роль технических экспертов, а также географического расположения самого предприятия. Ни один менеджер не сможет сделать все это сразу. Очень важно иметь четкое видение того, что следует предпринять. Иначе понимание ценности неизбежно будет искажено.

Говоря кратко, определение ценности - первый и самый важный этап в организации бережливого производства. Производить не те товары или оказывать не те услуги правильным способом - верный путь создания *муда*.

В процессе определения ценности необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. Отбросьте прежнее представление о ценности

Большинство производителей привыкли делать то, что делали всегда, а многие потребители не знают, как попросить что-то, с чем они еще не сталкивались.

Необходимо сформировать продуктовые команды, каждая из которых должна будет вести свой продукт в течение всего его производства. Члены команды – маркетолог, инженер по продукту, инженер по разработке оборудования и процесса - должны установить диалог с ведущими потребителями, чтобы выяснить, какую ценность те хотели бы получить. В ходе этого диалога члены команды не должны упоминать предыдущие модели продукта, чтобы восприятие потребителей оставалось «чистым». Большинство фирм могут сразу и значительно увеличить объем продаж, занявшись переосмыслением той ценности, которую несут потребителям их основные продукты.

2. Определяйте ценность для продукта в целом

Сложность правильного определения ценности, заключается в том, что создание ценности проходит длинный путь, который пролегает через множество организаций, каждая из которых стремится определить эту ценность по-своему, исходя из своего видения ситуации. Если все эти разные определения ценности попытаться собрать вместе, ничего путного не получится, потому, что каждая из фирм, производящих только часть продукта, зачастую оперирует только понятиями собственной эффективности и никто не смотрит на продукт в целом с точки зрения потребителя. Все меняется, когда мы начинаем смотреть на продукт в целом глазами потребителя.

3. Необходимо переосмыслить ценность

Переосмысление ценности жизненно важно для привлечения новых потребителей. Способность привлекать новых потребителей и быстро увеличивать продажи крайне нужна для успеха бережливого предприятия. Бережливые организации способны высвободить огромное количество ресурсов. Если они, вступив на новый путь, решили сохранить старых сотрудников и найти наилучшее применение остальным высвобождаемым активам, то уже сейчас таким фирмам требуется обеспечить рост продаж. Правильное понимание ценности – лучшее средство для этого.

После того как первичное переосмысление ценности закончено (аналог *кайкакү* для ценности), бережливое предприятие в лице продуктовых команд должно постоянно возвращаться к вопросу о ценности и проверять, можно ли еще больше улучшить свое понимание ценности. Определение ценности, направленное на постоянное улучшение разработки продукта, приема заказа и производства, – это аналог *кайдзен*. Результатом будет стабильный процесс постоянного совершенствования.

4. Последний элемент в определении ценности - концепция «таргет костинг»

После того как определен продукт, самой важной задачей определения ценности становится установление *целевых затрат*, базирующихся на количестве ресурсов и затратах труда, требуемых для производства продукта с определенными техническими характеристиками, при условии, что вся выявленная *муда* исключена из процесса.

Поскольку целевые затраты бережливого предприятия будут намного ниже затрат конкурентов, появляется выбор:

- ✓ снизить цены (что фактически ведет к увеличению продаж и утилизации высвобожденных ресурсов);
- ✓ добавить в продукт дополнительные функции (что также увеличивает продажи);
- ✓ создать дополнительную ценность (и рабочие места) путем улучшения обслуживания;
- ✓ расширить дилерскую и сервисную сети (что опять-таки увеличивает продажи, хотя и не сразу);
- ✓ направить прибыль на разработку новой продукции (что увеличит продажи в будущем).

Целевые затраты определены и они становятся критерием для проверки правильности каждого шага в потоке создания ценности: разработки, приема заказа и изготовления продукта.

2.2.2 Второй принцип. Определение потока создания ценности

Поток создания ценности - это совокупность всех действий, которые требуется совершить, чтобы определенный продукт (товар, услуга или все вместе) прошел через три важных этапа менеджмента, свойственных любому бизнесу: *решение проблем* (от разработки концепции и рабочего проектирования до выпуска готового изделия), *управление информационными потоками* (от получения заказа до составления детального графика проекта и поставки товара), *физическое преобразование* (от сырья до того, как в руках у потребителя окажется готовый продукт).

Определение всего потока создания ценности для каждого продукта - это следующий этап построения бережливого производства, который очень редко включается в процесс, но почти всегда показывает, насколько огромна величина *муда*.

Все виды деятельности – проектирование, заказ комплектующих, выполнение работы или оказание услуг – можно выполнять в виде потока. Стоит только задуматься о том, как выстроить все эти виды деятельности в один стройный поток, в котором не будет ни лишних действий, ни длительных перерывов, ни очередей, ни работы партиями, как это изменит все: и стиль работы в коллективе, и виды используемых инструментов, и способ построения самой организации, и планирование карьеры. Изменится

представление о смысле деятельности фирмы и о том, как она должна взаимодействовать с другими организациями и обществом.

Принципы потока применимы к любой деятельности. Если вы сделаете это, то получите значительные выгоды. Затраты труда, времени, площадей, инструментов и запасов, которые требуются для проектирования и создания товаров или оказания услуг, очень быстро могут быть сокращены вдвое. После этого можно поддерживать стабильный процесс улучшений, который позволит по прошествии нескольких лет сократить затраты еще в два раза.

Стоит только описать поток создания ценности, как обнаружатся огромные потери, особенно, если в процессе создания продукта задействовано несколько организаций. Ни одна из фирм, входящих в единый поток создания ценности никогда не делится с остальными особенностями своей деятельности. Частично это оправдывается соображениями конфиденциальности, так как фирмы боятся, что подобная информация будет использована другими для вздувания цен. Каждая тщательно изучает свои собственные производства и никогда не предпринимает попытки посмотреть на поток создания ценности целиком. А ведь в таком потоке действия одной фирмы неизбежно сказываются на действиях другой.

Как правило, менеджеры большую часть своего внимания уделяют управлению системами: процессами, подразделениями, целыми фирмами, включившими сразу множество продуктов. На самом же деле требуется управлять всеми потоками создания ценности для каждого продукта или услуги. При описании [составлении карты] потока создания ценности, включающего все этапы проектирования и изготовления определенного продукта, все действия делятся на три категории:

1. действия, которые создают ценность для потребителя;
2. действия, которые не создают ценности, но которые нельзя удалить из процессов разработки, оформления заказа и изготовления товара (муда первого рода);
3. действия, которые, с точки зрения потребителя, не создают ценности и поэтому могут быть немедленно исключены из потока (муда второго рода).

После того, как третья категория действий ликвидирована, можно приступать к работе над оставшимися действиями, не создающими ценности. Для этого применяются методы создания потока, «вытягивания» и совершенствования.

Бережливое производство должно идти дальше, выходить за пределы фирмы, которая во всем мире служит стандартной бюджетной единицей, и смотреть на ситуацию в целом, на полный комплекс действий, в результате которых создается продукт: от концепции через рабочее проектирование к готовому изделию; от заявки через оформление заказа и составление графика работ до поставки; от сырья, добытого далеко от предприятия, до товара, который держит в руках потребитель. Организационный механизм, который обеспечивает все это, мы называем бережливым предприятием.

Жизненно важно, чтобы возникло добровольное объединение заинтересованных сторон, которое будет следить за частями в едином потоке создания ценности, проверять каждый шаг создания ценности и существовать ровно столько, сколько существует сам продукт.

Создание бережливых предприятий *обязательно* потребует нового типа мышления о взаимоотношениях между фирмами, выработки нескольких простых принципов регулирования поведения по отношению друг к другу, прозрачности всех этапов создания ценности с тем, чтобы каждый мог проверить, как остальные применяют обоюдно установленные принципы.

Вместо того, чтобы рассматривать агрегированные процессы и каждую машину в отдельности (плавильную печь, прокатный стан, склад, разливочную машину), необходимо исследовать все действия, нужные для производства продукта целиком, посмотреть, как эти действия пересекаются между собой, и проверить каждое из них на предмет добавления ценности для потребителя. А потом можно будет заняться оптимизацией.

2.2.3 Третий принцип. Организация движения потока

Чтобы поток создания ценности пришел в движение, нужна полная реорганизация представлений о том, как организовать работу.

Кажется очевидным, что все виды деятельности должны быть сгруппированы по видам так, чтобы их выполнение было более эффективным, а управление - более простым.

Однако практика реинжиниринга показала, что разделение работы по отделам не оптимально, поэтому и была сделана попытка сместить фокус с организационных категорий (отделов) на создающие ценность «процессы». Проблема заключалась в том, что концептуально специалисты по реинжинирингу далеко не продвинулись. Они по-прежнему имели дело с разрозненными агрегированными процессами по типу обработки заказов для всей гаммы продуктов, вместо того, чтобы видеть целостный *поток создания ценности каждого продукта*.

Альтернатива, которую предлагает бережливое производство, – это переосмысление роли функциональных служб, отделов и всей фирмы с тем, чтобы все вносили свою лепту в создание ценности, а также чтобы их работа соответствовала реальным потребностям сотрудников на всем протяжении цепочки создания ценности (чтобы сотрудники были лично заинтересованы в обеспечении движения ценности по потоку). Для этого недостаточно простого создания бережливого предприятия для каждого продукта. Требуется переосмысление роли фирмы, функциональных служб и профессий, а также разработка «бережливой» стратегии.

Чтобы поток пришел в движение требуется:

1. сосредоточить все внимание на конкретном реальном объекте;
2. игнорировать все традиционные ограничения и представления о работе, карьере, функциях (выполнение которых распределено по подразделениям) и самих фирмах;
3. переосмыслить все методы работы, типы применяемого оборудования и инструментов с тем, чтобы ничто не мешало непрерывному течению потока проектирования, оформления заказа и производства.

Для обеспечения непрерывности потока продукции рекомендуется система «точно вовремя» (JIT), но только при условии значительного сокращения времени переналадки оборудования. То есть детали могут (и должны) изготавливаться только тогда, когда этого требует следующая производственная стадия. JIT не работает, если ниже по течению потока не производится сглаживание графика производства (хейдзунка [heijunka]) дневных колебаний числа выполняемых заданий, не связанных с реальным изменением спроса. Если такого сглаживания не делать, выше по потоку везде возникнут узкие места, а затем для их компенсации будут созданы буферные (резервные) запасы.

В системе непрерывного производства выполнение отдельных действий даже внутри ячеек должно быть организовано так, чтобы продукт мог постепенно переходить от одной стадии обработки к другой (от сырья до готового изделия), и каждый экземпляр создавался методом потока единичных изделий, без буферных запасов незавершенной продукции. Уровень запасов между последовательными стадиями обработки станет равным нулю. Для того чтобы на производстве, выпускающем много различных моделей, перейти на метод потока единичных изделий, надо, чтобы каждый механизм и станок мог практически мгновенно перестраиваться с производства детали одной модели на деталь другой. При изменении марки выпускаемого продукта в поток или добавляется новое «правильное», или же убирается лишнее оборудование и перекомпоновывается существующее. Затраты на поддержание и координацию сложнейшей сети скоростных машин, выпускающих изделия партиями - японцы называют *мудой сложности*.

Используя различные способы группировки продуктов, необходимо организовать единую команду (менеджер по продукту, снабженец, производственный инженер и плановик), способную самостоятельно, в сжатые сроки выполнить весь комплекс работ: определить ценность, создать общую концепцию изделия и рабочий проект, заказать все компоненты, сконструировать инструменты, составить план производства. Такая команда работает непосредственно в реальном производстве, в непосредственной близости от оборудования, в тесном контакте с инженерами-производственниками и инструментальщиками и рядом с отделом проектирования данного семейства продуктов. Это сердце всей системы

бережливого предприятия. Тем самым устраняется архаичное и бессмысленное разделение между офисом (где работают головой) и заводом (где работают руками). Для облегчения работы рекомендуется метод принятия командных решений, называемый Структурированием Функции Качества, СФК (Quality Function Deployment, QFD). Метод позволяет многим командам-разработчикам стандартизовать работу так, чтобы каждая из них придерживалась одного и того же подхода.

При помощи СФК можно правильно определить ценность и, забыв о переделках и обратных потоках, пройти весь процесс от проектирования до начала производства без остановки. В результате время разработки уменьшается примерно вдвое, а затраты труда – более чем в два раза. При этом обеспечивается гораздо большая «точность попадания» проекта в мишень требований потребителя.

На бережливом предприятии специалисты по продажам и планированию производства – это главные члены продуктовой команды. Когда еще не закончено проектирование, они уже должны планировать организацию продаж. Поскольку производственный процесс движется без остановок, продукты делаются на заказ, а между первой операцией с сырьем и доставкой готового изделия потребителю проходит всего несколько часов, то, принимая от покупателя заказ, продавец сразу ясно видит, способна ли система его выполнить.

Общий уровень заказов может увеличиваться или уменьшаться. Соответственно надо регулировать и *время такта*^{*} с тем, чтобы производство было всегда синхронизировано с уровнем спроса. Чрезвычайно важно, чтобы в каждый момент время такта было согласовано с рыночным спросом, так как именно время такта задает скорость работы всей фирмы.

Критически важен принцип – прозрачности, или визуального контроля: доступное всем полное представление о том, в каком состоянии находится производство в любой момент. Посредством электронных экранов участники процесса также извещаются о том, какова величина удельной производительности, каково нужное время такта в каждый момент времени (оно зависит от числа заказов), что для того, чтобы выполнить больше заказов, надо подумать, как уменьшить *время такта*.

Непрерывная поточная система спроектирована так, что может находиться только в одном из двух состояний: «все работает» или «ничего не работает». Каждый механизм и каждый сотрудник должны быть готовы начать работу в любой момент, выполнить ее правильно и с первого раза получить полностью годный продукт.

В бережливых организациях каждый рабочий моментально узнает, правильно ли была сделана его работа, а также видит состояние всей системы. Поддержание непрерывного потока требует максимума

* Если разделить все доступное рабочее время на число продуктов, которое требуется изготовить, получим время изготовления одного продукта, или *время такта*.

интеллектуальных усилий, которые приводят к успеху в случае командной работы. Поскольку цель работы — совершенство, всю систему движет вперед непрекращающийся поток творческой энергии и предельной концентрации.

Последнее, что обеспечивает метод потока, — это выбор правильного местоположения, оптимального для проектирования и производства.

Традиционные производители концентрируют главное производство в огромных корпусах, а изготовление комплектующих отдают другим компаниям, которые обслуживают сразу несколько сборочных предприятий.

Конечная цель улучшения работы — это ликвидация всех задержек по всей производственной системе.

2.2.4 Четвертый принцип. Вытягивание

Бережливое производство позволяет свободно изменять последовательность производства любых продуктов и тем самым немедленно реагировать на изменения спроса.

Это означает, что вы позволяете потребителю *вытягивать* продукт из ваших рук тогда, когда ему это требуется, вместо того, чтобы подсовывать ему всякий хлам.

Потребительский спрос значительно стабилизируется тогда, когда потребители знают, что могут получить нужный товар немедленно, а также когда производитель перестает устраивать периодические распродажи для того, чтобы избавиться от никому не нужных товаров.

Принцип вытягивания означает, что никто выше по потоку не должен ничего делать до тех пор, пока потребитель, расположенный ниже по его течению, этого не потребует. Начав плясать от реального потребителя, испытывающего потребность в реальном продукте, постепенно пройти все этапы, нужные для того, чтобы дать ему то, что он пожелает.

По опыту фирмы Toyota необходимо обеспечить движение продукта по потоку только тогда, когда его вытягивает следующая стадия обработки; достичь стандарта, в соответствии с которым оборудование будет работоспособно 90 процентов всего времени, а на переналадку останется только 10 процентов; стремиться, чтобы потребители могли реально вытянуть весь поток создания ценности товара.

В результате возрастет качество, что бывает всегда, когда поток и вытягивание начинают работать вместе.

Возможность вытягивать и преобразовывать сырье в готовый продукт практически мгновенно – приводит к тому, что время цикла и уровень запасов стремятся к нулю.

Если ликвидировать время цикла и запасы и давать людям то, что они хотят тогда, когда они этого хотят, спрос стабилизируется еще по одной причине: исчезнет влияние традиционных циклов деловой активности, возникнет возможность спросу мгновенно преобразоваться в предложение.

Это совсем не похоже на нынешнюю практику, когда непонятно зачем произведенные товары постоянно ищут покупателя, создавая лишний хаос.

Вытягивание ценности – путь к совершенству

2.2.5 Пятый принцип. Совершенство

Как только организация научится правильно определять ценность, видеть весь поток создания ценности, непрерывно добавлять ценность в продукт на каждом этапе потока и позволит потребителю вытягивать ценность из организации - все участники процесса поймут, что процесс улучшения бесконечен. Можно сколько угодно уменьшать трудозатраты, время, производственные площади, себестоимость и число ошибок, при этом создавая продукт, который все больше и больше приближается к тому, что действительно нужно потребителю.

Неоспоримое преимущество бережливого производства - прозрачность. Все участники процесса - субподрядчики, поставщики первого уровня, сборочные заводы, дистрибьюторы, потребители, сотрудники - могут видеть процесс целиком, и поэтому им проще находить пути повышения ценности.

Независимо от того, сколько раз будет улучшаться процесс, делая его все более и более «бережливым», постоянно будут находились все новые пути для ликвидации муда в виде сокращения трудозатрат, производственных площадей и ошибок. Более того, процесс неуклонно будет становиться более гибким и чутко реагирующим на вытягивающее воздействие потребителя.

Существует и иной путь достижения совершенства: радикальное улучшение всего потока создания ценности фирмы, называемое также кайкаку.

Пошаговое улучшение каждого этапа процесса способно дать значительный выигрыш. Например, можно было бы заняться организацией вытягивающей системы для всех циклов пополнения запасов, повысить скорость переналадки оборудования и добиться уменьшения объема партий. Однако если не разместить все производство в непосредственной близости этапов друг от друга получим огромное количество муда в виде потерь времени и затрат на перевозку. Более того, очень сложно улучшать качество, так как становится практически невозможно проследить брак от места его обнаружения на какой-то стадии производства до источника.

Радикальное улучшение состоит в создании «правильного» потока, который был бы согласован со спросом определенного заказчика. Необходимо сделать так, чтобы вся работа, создающая ценность, осуществлялась рядом с потребителем и делалась только тогда, когда ему это нужно.

Можно улучшать каждый шаг в отдельности и получить хорошие результаты. Однако нет никаких оснований вкладывать деньги в улучшение процессов, которые вскоре могут снова измениться или даже ликвидироваться.

Если вы тратите значительные деньги на улучшение отдельных этапов, вы вряд ли достигнете совершенства, так как идете к нему неправильным путем. Большинство потоков создания ценности можно улучшить радикально, только если рассматривать их в целом, применяя при этом правильные методы. Разъединение потока создания ценности на куски обычно заканчивается полным провалом.

Для того чтобы эффективно осуществлять пошаговые и радикальные улучшения, нужно сделать еще две вещи. Во-первых, чтобы в сознании менеджеров возникло видение совершенства, надо следовать четырем принципам бережливого производства: определению ценности, определению потока создания ценности, организации движения потока и созданию системы вытягивания. Важно помнить, что вы собираетесь соперничать не с существующими конкурентами, а с конкурентом, имя которому – совершенство. Поэтому свое нынешнее положение следует оценивать по степени близости к идеалу.

Никакое видение совершенства не может быть совершенным. Как только поток создания ценности продукта будет перестроен, надо немедленно выделить время, чтобы сформировать новое видение совершенства, идущее еще дальше. Совершенство напоминает бесконечность.

Крайне сложно представить, как оно выглядит, а тем более достичь его. Однако попытка сделать это уже воодушевляет и создает направление, двигаясь в котором можно достичь прогресса.

Очень важно представлять, с помощью каких именно товаров и производственных технологий вы сделаете следующий шаг на пути к совершенству. Одним из основных препятствий для быстрого прогресса оказывается то, что большинство существующих продуктов и технологий производства не приспособлены к условиям бережливого предприятия. Когда проектировщики и технологи будут ясно видеть цель, которая заключается в производстве продуктов по гибкой схеме, малыми партиями, в непрерывном потоке, они смогут проектировать продукты и оборудование более правильно.

Главное правило улучшений состоит в том, что нельзя делать несколько дел одновременно, надо определить, какие самые важные шаги следует предпринять, с какой из муда они будут бороться в первую очередь и начатое всегда доводить до конца.

2.3 Как построить бережливое предприятие

Бережливое предприятие

Первым делом следует создать механизм, который бы позволил видеть всю систему в целом, то есть сформировать «канал», в котором мог бы течь наш поток. Такой механизм называется бережливым предприятием.

Задача бережливого предприятия предельно проста: правильно установить, что является ценностью для потребителя, избежав при этом стандартной ситуации, когда фирма определяет ценность исходя из позиции, которую она занимает в потоке. Определив ценность, нужно решить, как

трансформировать концепцию продукта в готовое изделие, как доставить выполненный заказ и как из сырья сделать продукт, которого потребитель желает изо всех сил. Следующим шагом надо ликвидировать все действия, не добавляющие ценности. Действия, создающие ценность, нужно выстроить в непрерывный поток, который будет вытягиваться потребителем. В завершение придется оглядеть проделанную работу и начать все по новому кругу. Следует выполнять эту последовательность действий в течение всего жизненного цикла продукта или семейства продуктов, сделав ее не просто частью, но основой нового метода менеджмента.

План действий

Существует совершенно определенная последовательность действий, дающая наилучший результат:

- ✓ найти настоящих лидеров, обладающих глубокими знаниями, и начать непосредственно с трансформации потока создания ценности, быстро, решительно и творчески меняя привычный рутинный порядок ведения дел;
- ✓ постепенное распространение перемен до масштабов всей организации и всех бизнес-процессов;
- ✓ вовлечение в этот процесс поставщиков и дистрибьюторов после окончания трансформации внутри фирмы.

Для начала движения надо, чтобы в организации:

- ✓ был «агент перемен»;
- ✓ имелись основы знания о том, как устроено бережливое производство (вовсе не обязательно, чтобы именно агент перемен обладал этими знаниями);
- ✓ определенная область бизнеса испытывала кризис, который стал бы рычагом для перемен;
- ✓ существовала карта (описание) потоков создания ценности;
- ✓ была решимость быстро начать кайкаку любого процесса создания ценности.

Вполне возможно, что агентов перемен удастся найти внутри организации, готовых и способных на решительные действия. Этим людям нужна команда помощников, работающая под их непосредственным началом.

Агент перемен и все высшее руководство компании должны настолько проникнуться идеями бережливого производства, чтобы они стали их второй натурой. Если с течением времени агент перемен недостаточно глубоко разберется в бережливом производстве, то все преобразования мигом остановятся при первом же спаде производства. Поэтому они должны хорошо разобраться в методах потока и вытягивания, а также в том, зачем нужно стремиться к совершенству. Единственный способ понять это — личное участие в мероприятиях по улучшениям. Только после этого можно уверенно обучать других сотрудников. Не следует забывать привлекать и других

высших руководителей с тем, чтобы каждый из них впитал минимально необходимый объем знаний для дальнейшего продвижения преобразований.

Фирмы, уже создавшие бережливое производство и продолжающие улучшать свои процессы, как правило, готовы поделиться своими знаниями со всеми желающими, в особенности, если это потребители их продукции или поставщики.

На темы бережливого производства написано немало очень хороших книг, включая практические пособия.

Одним из источников знаний, который фирмы по всему миру почему-то не спешат использовать, служит поколение японцев (японские сенсеи), возраст которых сейчас приближается к шестидесяти годам. В свое время, в 1950-е и 1960-е годы именно они начинали преобразования, вытаскивая свои фирмы из череды неудач.

Трудно решиться начать переход к полноценному бережливому производству, не находясь в состоянии упадка. Поэтому если ваша фирма уже испытывает кризис, используйте его как трамплин. Но помните: если для достижения существенного сокращения затрат и запасов требуется от полугода до года, не менее пяти лет уйдет на то, чтобы ваша организация могла продолжать работать по-новому.

Для процветающих организаций, которые весьма далеки от кризиса один из путей начала преобразований — выбор подразделения, уже находящегося в кризисе, с которого и следует начать работу. Лучше всего, если это подразделение будет отвечать за несколько семейств продуктов. Можно использовать ситуацию, когда вам угрожает конкурент, уже использующий методы бережливого производства.

Помните правило: переход на бережливое производство не требует больших затрат. Поскольку издержки уменьшатся, финансовые результаты в любом случае улучшатся, даже если цены и объем продаж не пойдут вверх. К тому же все это позволит вам выиграть время, в течение которого вы сможете спокойно подумать о вашей стратегии и, может быть, действительно откажетесь от тех продуктов, которые не приносят прибыли даже тогда, когда производятся по бережливым технологиям.

Детально, шаг за шагом, процесс за процессом опишите потоки создания ценности, соединив на одной карте поток информации от потребителя к производителю с трансформирующими продукт действиями. При этом стремитесь видеть весь поток создания ценности каждого продукта. Потребителей интересует только продукт в целом (товар плюс сервис), а не отдельные его части.

Самую суть создания ценности составляет замкнутая петля «спрос — реакция».

Оценку каждого шага процесса надо производить на основе следующих простых параметров:

- ✓ создается ли ценность для потребителя;

- ✓ состояние готовности (способен ли процесс выдавать хорошие результаты в любой момент времени);
- ✓ гибок ли процесс (может ли быстро перестроиться на другой продукт);
- ✓ правильно ли выбрана производительность каждого шага процесса, чтобы продукт не стоял в очереди на следующую операцию?

На описание потоков создания ценности требуется не больше двух недель.

Во многих (хотя и не во всех) случаях рекомендуется начинать трансформацию с процесса физического производства, где результаты перемен становятся заметными лучше всего.

Начинать можно и с процессов, которые, будучи крайне важными для фирмы, тем не менее выполняются из рук вон плохо. Потенциал для улучшений в таких случаях просто огромен.

Людам психологически крайне важно увидеть «поток» и понять, что организация начинает реально меняться.

Если с момента начала активной работы в проблемной области прошла неделя, но ничего существенного не произошло, а именно: трудозатраты не уменьшились наполовину, уровень незавершенного производства не упал на 90 процентов, потребность в производственных площадях не сократилась в два раза и время выполнения работы не уменьшилось на 90 процентов, то либо вы наняли не того сенсея, либо вы сами еще боитесь пойти на реальные изменения.

Как только получены первые результаты - двигайтесь дальше, начинайте распространять изменения и на другие части потока создания ценности определенного семейства продуктов.

Одновременно с началом трансформации производства и обработки заказа следует начать думать о том, как создать поток и вытягивание в процессе разработки каждого семейства продуктов. Для многих фирм весьма быстрым способом увеличить продажи и использовать высвободившиеся ресурсы служит ускорение выхода продуктов, находящихся на стадии разработки. Мы постоянно находим подтверждение тому, что можно уменьшить время разработки модификаций существующей продукции на две трети, одновременно сократив производственные затраты, увеличив качество и повысив удовлетворённость потребителей. Продажи в любом случае существенно возрастут (при нулевых затратах), что позволит найти работу для высвобождаемых сотрудников.

Для обеспечения беспрепятственного течения потоков необходимо:

1. Построить организационную структуру вокруг семейств продуктов и потоков создания ценности, определив, какие семейства продуктов у вас есть. Основой всего бизнеса становятся продуктовые команды, каждая из которых отвечает за свое семейство продуктов.

2. Создать отдел обучения бережливому производству, который объединит все с таким трудом добытые знания.
3. С самого начала разобраться с излишком персонала. Правильный метод — перевод освободившихся сотрудников из особо проблемных областей в отдел обучения бережливому производству или же в другие подразделения. После того, как сотрудники поймут, что бережливое производство не стремится выгнать их на улицу, а наоборот, способствует сохранению рабочих мест, они постепенно перейдут на вашу сторону и станут вашими помощниками. Ни в коем случае нельзя нарушить обязательство по сохранению рабочих мест!
4. Создать стратегию роста, согласно которой все высвобождающиеся ресурсы немедленно находят себе применение.
5. Избавиться от «балласта». Менеджеры, не готовые воспринимать новые идеи, должны покинуть фирму, чтобы не саботировать решения тех, кто «легко приспосабливается».
6. Никогда не останавливаться на достигнутом. Никакой уровень качества не остается лучшим на все времена, и всегда есть возможность дальнейших улучшений.
7. Два шага вперед, один шаг назад — это нормально. Стоять на месте — недопустимо, нельзя сидеть сложа руки, мотивируя свое бездействие слишком высоким риском потерпеть неудачу.

2.4 Концентрируем усилия на ликвидации муда

Фирмы, которые никогда не начинают движение к совершенству из-за отсутствия видения, обычно заканчивают плохо. Печально признавать, но мы наблюдали множество организаций, которые в начале пути имели и видение, и энергию. Но у них практически ничего не получалось, так как желание усовершенствовать все, что только можно, вело к распылению ограниченных ресурсов на тысячи различных направлений. Надо действовать иначе. После того как с видением все стало ясно, надо определить, какие самые важные шаги следует предпринять, чтобы продвинуться вперед. Все остальные задачи отходят на второй план. Конечно, это не значит, что все остальное уже не важно. Просто главное правило улучшений состоит в том, что нельзя делать несколько дел одновременно, а начатое всегда нужно доводить до конца. Аналогичный принцип, как мы помним, применяется в проектировании, обработке заказа и производстве.

Жизненно важно применять последний метод бережливого производства – *развертывание политики*. Суть метода состоит в том, что для осуществления перехода от массового производства к бережливому высшее руководство определяет несколько простых целей, учреждает несколько проектов для достижения этих целей, назначает ответственных людей и выделяет ресурсы для выполнения этих проектов, а также определяет количественные показатели, которых надо достичь к определенному времени.

Пусть некая фирма поставила цель создать во всей организации поточный принцип работы путем формирования вытягивающей системы. Представим также, что для этого требуется осуществить следующие проекты: 1) разделить производство на ячейки по семействам продуктов, когда продуктовые команды берут на себя работу множества функциональных служб; 2) создать «отдел обучения», который, аккумулируя опыт, будет помогать работе продуктовых команд и консолидировать их усилия; 3) провести несколько мероприятий по улучшениям, в результате которых работа партиями постепенно трансформируется в непрерывный поток. На базе целей разрабатываются количественные показатели (которые служат ориентирами для улучшений), а также временные рамки осуществления проектов. Например: сформировать выделенные продуктовые команды в течение полугода; ежемесячно улучшать показатели по шести важнейшим позициям, по остальным показателям добиться хотя бы одного улучшения за первый год, уменьшить в первый год общее количество наличных запасов на 25%, уменьшить число дефектов, обнаруживаемых потребителем, на 50% за первый год, сократить трудозатраты на изготовление каждого продукта на 20% за первый год.

Многие организации ежегодно составляют матрицу развертывания политики по типу той, которая показана на рисунке. 2. Чтобы было понятнее, в этой матрице сведены воедино цели, проекты на текущий год и количественные показатели для каждого проекта. При составлении матрицы надо с полной ясностью представлять, сколько имеется ресурсов на достижение каждой из целей. Перед началом работы все должны подтвердить, что цель выполнима.

Очень важно отметить, что первый шаг процесса – постановка целей осуществляется сверху вниз, но все последующие шаги делаются поочередно то снизу вверх, то сверху вниз. Например, когда руководство решает взяться за некоторый проект, надо проконсультироваться с командой проекта и узнать, сколько потребуется ресурсов и времени на его осуществление. Команды несут коллективную ответственность за выполнение работы и должны с самого начала иметь достаточно полномочий и ресурсов.

Когда процесс радикальных изменений начинает реализовываться, очень многие зачастую изъявляют желание присоединиться к нему. Число проектов множится на глазах. Такое рвение радует, но оно же служит тревожным сигналом, предостерегающим от взваливания на себя непосильной ноши. Мы видели много успешных фирм, которые научились притормаживать (deselect) такие проекты, несмотря на весь энтузиазм их участников. Правило таково, что число проектов должно точно соответствовать имеющимся ресурсам. После того, как это стало понятно, можно начинать создание бережливого производства.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|---|--|---|---|-------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|--|
| | * | | Реорганизация по группам продуктов | | * | | * | | | | | | | | | |
| | | * | Создание отделов производительности и улучшению качества | * | | | | * | | | | | | | | |
| | * | * | Создание бережливых предприятий совместно с поставщиками | | | | * | | | * | * | * | * | * | * | |
| Создать непрерывные потоки по продуктам | Определить поток создания ценности по продуктам | Резко повысить качество | <div style="text-align: center;"> <p>Выбранные проекты</p> <p>Конечные цели</p> <p>Цели улучшения</p> <p>Целевые результаты в долларах (текущий год)</p> </div> | Совершать шесть значительных улучшений в месяц | За шесть месяцев сформировать продуктовые команды | Создать бережливые предприятия в течение года | Команды улучшений | | | | | | | | | |
| | * | | | Уменьшить запасы | * | | | Реорганизация продуктовой линейки | Команда по улучшениям | Команда семейства продуктов А | Команда семейства продуктов В | Команда семейства продуктов С | Команда семейства продуктов D | Команда семейства продуктов E | | |
| | | * | | Уменьшить затраты на качество | * | | | | | | | | | | | |
| | * | | | Сократить затраты на рабочую силу | * | | | | | | | | | | | |

Рисунок 2 . Матрица развертывания политики бережливого производства

2.5 Подведем итоги

Бережливое производство способно значительно поднять производительность – в два или четыре раза, в зависимости от вида деятельности, при этом значительно уменьшив число ошибок, уровень запасов, несчастных случаев на предприятии, производственные площади, время вывода новых продуктов на рынок, время выполнения заказа, затраты на повышение

разнообразия продукции и себестоимости в целом. В то же время эти простые идеи сделают работу более интересной, предоставят людям возможность, будучи предельно нацеленными на задачу, немедленно видеть результаты своей деятельности, позволят сгладить циклы деловой активности, которые сами по себе ведут к значительным потерям ресурсов. На внедрение этих идей почти не нужны финансовые затраты. При условии, что менеджеры научатся правильно ими пользоваться, идеи бережливого производства больше создают рабочие места, чем лишают людей работы. В завершение стоит сказать, что эти методы, выведя экономики технологически развитых стран из сегодняшней стагнации и обеспечив ресурсами для исследований, предоставят им возможность совершить новый экономический рывок.

Один из способов приспособления к быстро меняющимся рыночным условиям – инновации. Чтобы успешно справляться с любыми изменениями на мировом рынке необходимо научиться изобретать, то есть создавать продукты, которые не может создать никто другой.

Если вы можете делать товары на заказ и при этом обеспечиваете великолепное качество, низкие затраты и практически немедленную доставку, то вы непобедимы.

Во время чередующихся подъемов и спадов, которые все еще характерны для нынешней экономики, открываются огромные возможности. Можно избежать ненужных инвестиций (а также инвестиций не туда), по ходу того, как экономика начнет подниматься со дна, когда распространившиеся в момент кризиса увольнения уйдут в прошлое. Стартовое окно новых возможностей открыто весьма недолго, ровно до тех пор, пока вновь не возобладают традиционные методы, создав ложную уверенность в правильности существующих процессов.

3. Концепция «шесть сигм»

3.1 Что такое «шесть сигм»?

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.

Шесть сигм – это:

- ✓ Система управления, направленная на достижение долговременного лидерства и максимальных результатов, которая используется для получения выгод компанией, ее клиентами, партнерами и акционерами.

- ✓ Мера определения воспроизводимости* любого процесса.
- ✓ Цель достижения состояния, близкого к совершенству.

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.

Для того, чтобы создать систему «шесть сигм» 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, для выполнения работы.

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.

Значения уровня сигм, часто ассоциирующиеся с методом «шесть сигм», характеризуют воспроизводимость основного бизнес-процесса компании, измеряемую *числом дефектов на миллион возможностей* (таблица 3):

Таблица 3

| Уровень сигмы | Число дефектов на миллион возможностей | Выход годных, % |
|---------------|--|-----------------|
| 6 | 3,4 | 99,9997 |
| 5 | 233,0 | 99,977 |
| 4 | 6210,0 | 99,379 |
| 3 | 66807,0 | 93,32 |
| 2 | 308537,0 | 69,2 |
| 1 | 690000,0 | 31 |

Показатель «число дефектов на миллион возможностей» имеет решающее значение, поскольку позволяет сравнить воспроизводимость совершенно разных процессов. Показатель «сигма» гарантирует, что более простые процессы, состоящие из меньшего числа этапов и имеющие меньшую

* Воспроизводимость (capability) – статистический показатель, характеризующий стабильность работы процесса. Чем больше воспроизводимость процесса, тем меньше разброс показателя, характеризующего процесс.

вероятность сбоя, вовсе не лучше сложных процессов. (20 ошибок в процессе, состоящем из четырех этапов, дают более высокий уровень дефектности, чем 50 ошибок в процессе, состоящем из 40 этапов.)

Источник дефектов почти всегда в том или ином виде связан с *вариабельностью* материалов, процедур, условий процесса и т.п. Вот почему фундаментальный тезис шести сигм сводится к тому, что вариабельность - это зло. Высокий уровень вариабельности означает, что клиенты не получают желаемого со всеми вытекающими отсюда последствиями для их удержания, эффективности маркетинговой деятельности и роста дохода.

Система, нужная для достижения уровня шести сигм, обладает следующими признаками:

Ориентация на клиента: Знание о том, что для клиента представляет наибольшую ценность, служит точкой отсчета при анализе потоков создания ценности.

Финансовые результаты: Никакие проекты и мероприятия не проводятся, если не ясно, насколько они могут повысить акционерную стоимость. Цель каждого «черного пояса» – обеспечивать прирост операционной прибыли в среднем на 500 000 долл. в год.

Вовлечение руководства: В работу по методу «шесть сигм» вовлекаются генеральный директор, исполнительные руководители и менеджеры. Они наделяются определенными обязанностями по контролю и управлению проектами шести сигм, обеспечивая приоритетность этих проектов.

Приверженность сотрудников: Значительное количество сотрудников организации, как правило от 1% до 3%, участвуют в работе по реализации шести сигм на условиях полной занятости, а от других сотрудников ожидается регулярное участие в проектах.

Инфраструктура исполнения: Иерархия конкретных ролей (таких как «черные пояса» или «мастера черного пояса») позволяет сделать проекты шести сигм составной частью «реальной работы» организации и поддерживать уровень совершенствования.

Рассмотрим каждый из этих существенных признаков подробнее.

3.2 Решающие факторы успеха шести сигм

3.2.1. Ориентация на клиента

Культура шести сигм ориентирована *на клиента*; ее цель – восхищать клиентов. Качество товара или услуги оценивается клиентом с точки зрения того, насколько оно помогает ему добиться успеха. Такой ориентации на клиента способствуют следующие механизмы метода «шесть сигм»:

- ✓ **Голос клиента:** что клиенты говорят о своих желаниях.
- ✓ **Требования:** голос клиента, выраженный в виде конкретных измеримых показателей.

- ✓ **Требования, критичные для качества (CTQ, critical to quality):** наиболее важные требования клиентов.
- ✓ **Дефект:** неспособность удовлетворить критичные для качества требования клиента.
- ✓ **Проектирование по критерию шести сигм:** проектирование продукции и процессов на основе требований клиентов.

Несоответствие между желаниями клиентов и тем, что вы в настоящее время можете им предложить, дает возможность создания значительной ценности как для поставщика, так и для заказчика. Таким образом, метод «шесть сигм» сфокусирован на том, чтобы устранить эти несоответствия, повышая операционную прибыль и становясь частью ДНК компании.

Метод «шесть сигм» обеспечивает определенную дисциплину, которая помогает компаниям перейти от определения желаний клиентов на основе досужих размышлений к конкретным численным показателям процесса. Благодаря этому деятельность компаний становится не «тушением пожаров», а последовательным совершенствованием, основанным на удовлетворении клиента.

Каждый дефект в процессе не только снижает качество, но и создает задержки времени, генерирует дополнительные затраты и ведет к потерям операционной прибыли. Реальная стоимость дефектов, конечно, зависит от процесса.

Цель метода «шесть сигм» заключается в том, чтобы раскрыть как можно больше дефектов – особенно критичных для качества. По словам Кийтиро Тоёда, основателя фирмы Toyota, «каждый дефект – сокровище» – правда, в том случае, *если* компания способна обнаружить его причину и ликвидировать ее *на уровне всей корпорации*. Именно такая культура, ориентированная на клиента, и нужна в условиях интенсивной глобальной конкуренции, где клиент занимает главенствующее положение и имеет множество возможностей для удовлетворения своих потребностей.

3.2.2 Финансовые результаты

В основе системы «шесть сигм» – акцент на финансовых результатах, к которому вел долгий и нелегкий путь. Система всеобщего менеджмента на основе качества (TQM) – основная инициатива в области обеспечения качества, применявшаяся непосредственно до появления шести сигм, – часто подходила к решению проблемы качества, как к моральному долгу. Большинство программ TQM не давало четкого способа выявления наиболее приоритетных проектов обеспечения качества. Почти религиозный пыл приводил к тому, что проекты реализовывались без учета затрат для компании или для клиента. Программами TQM часто руководили люди, которые плохо разбирались в факторах акционерной стоимости и были склонны изобретать собственные показатели.

Все это изменилось с появлением шести сигм, для которых финансовые результаты имеют первостепенную важность.

Мы не пытались здесь задеть чувства прилежных специалистов по качеству, которые много добились в обеспечении успеха системы TQM. Руководитель предприятия редко был вовлечен в соответствующую деятельность, а менеджеры самостоятельных подразделений рассматривали TQM как дополнение к процессу получения доходов и некий «крест», который руководство должно нести, хорошо зная, что *«это тоже пройдет»*.

Однако в пользу системы всеобщего менеджмента на основе качества говорит то, что она добилась полного успеха в тех немногих случаях, в которых смогла предвосхитить компоненты культуры шести сигм, то есть центральное положение клиента, финансовые результаты, вовлечение руководства, использование ресурсов и инфраструктуру. На самом деле, инструментарий шести сигм и TQM почти идентичен. Хотя обвинения в адрес системы всеобщего менеджмента на основе качества, вероятно, в некоторой степени несправедливы, руководитель предприятия не может мириться с неэффективными инициативами, какими подчас оказывались действия в рамках TQM.

Метод «шесть сигм» говорит на языке руководителя предприятия. Именно поэтому он вполне однозначно заявляет о финансовых выгодах, ожидаемых от каждого проекта. Предполагается, что «черные пояса» и «чемпионы» должны обеспечивать от 250 000 долл. до 1 млн. долл. дополнительной операционной прибыли ежегодно (и/или уменьшения затрат капитала, умноженных на стоимость привлечения капитала).

Подобные ожидания, как никакой другой процесс совершенствования прежде, связывают метод «шесть сигм» с финансовыми целями компании. Конечно, на предварительной стадии придется понести определенные затраты: много времени и денег вкладывается в обучение и мероприятия в период запуска программы. Однако хорошо спроектированный процесс реализации метода «бережливое производство + шесть сигм» покрывает эти затраты сполна в первый же год после его внедрения.

3.2.3 Вовлечение руководства

Рассмотрим случай, произошедший с одной из крупнейших компаний Америки с валовым доходом 15 млрд. долл. вследствие непонимания термина TQM. Ее генеральный директор, поистине выдающийся руководитель, пригласил уважаемого многими доктора У. Эдвардса Деминга, без сомнения, главного проповедника в области качества, на двухдневный семинар-тренинг для всех руководящих сотрудников высшего звена. Генеральный директор сообщил участникам, что полностью заинтересован в участии в процессе и ожидает от них полного внимания и поддержки во время программы. Далее он настоятельно рекомендовал каждому менеджеру посмотреть 16-часовую видеокассету с лекциями Деминга, представил его, после чего сразу же покинул собрание. Один из сотрудников, присутствовавших на встрече, рассказал, что «вся заинтересованность генерального директора испарилась» вместе с его уходом. Люди повеселились над резковатым стилем преподавания Деминга и

расписались в журнале, подтвердив, что посмотрели видео, хотя на самом деле просто прочитали надписи на коробках с кассетами.

Без сомнения, этот генеральный директор справедливо полагал, что *оказал необходимую поддержку* системе TQM, и был, вероятно, удивлен, когда лекции Деминга не дали никаких результатов. Рассмотренный случай позволяет согласиться с тем, что одного только одобрения недостаточно.

В противовес этому существует блестящий пример применения системы TQM компанией Iomega в 1992 году. В истории компании было множество взлетов и падений, и работать ей приходилось в очень жестких условиях. В 1991 году фирма находилась в периоде спада и испытывала сильную потребность в сокращении затрат. А затем ей потребовалось всего 16 дней, чтобы произвести на свет устройство для хранения данных Ящик Бернулли (Bernoulli Box). Президент Фред Веннингер был сторонником систем всеобщего менеджмента на основе качества и бережливого производства, которые применял, работая в компании Hewlett-Packard. Будучи активно *вовлеченным* в процесс, он направил на работу по его реализации около 20 сотрудников на условиях полной занятости и содействовал обучению еще 250 сотрудников. Меньше чем за девять месяцев время исполнения заказа уменьшилось с 16 до 3 дней и менее. Накладные расходы компании и затраты на качество значительно снизились, норма прибыли выросла, а акционерная стоимость компании увеличилась почти вдвое.

Данный подход действительно стал предшественником феномена, известного нам как культура шести сигм: инфраструктура, требуемая для успеха, подкрепленная активным участием руководства. На самом деле, словосочетание «вовлеченное руководство» известно именно благодаря Веннингеру.

Проблема первой компании заключалась в том, что система TQM вряд ли была интересна генеральному директору. Редко когда очевидные финансовые результаты можно было связать с ежегодными или стратегическими целями руководителя предприятия. Многие действия в рамках системы всеобщего менеджмента на основе качества предпринимались исходя из слепой веры в то, что «все наладится», если повысить качество. Проблема была не в *людях*; она заключалась в *процессе*.

Метод «шесть сигм» со своей ориентацией на финансовые результаты все изменил. Теперь руководителям четко известно, что они могут получить в результате своего постоянного участия в процессе. Однако, как и в случае с TQM, в наибольшем выигрыше оказываются компании, руководители которых напрямую участвуют в реализации метода «шесть сигм».

3.2.4 Приверженность сотрудников

Обычно на условиях полной занятости в проектах шести сигм работает около 1% всех сотрудников компании, хотя известны случаи, когда при наличии достаточных перспектив получения значительных результатов этот показатель достигает 3%. Однако намного большее значение имеет не *число*

людей, а *степень их приверженности*. Чтобы добиться устойчивых результатов, «черные пояса» и «чемпионы» должны посвящать реализации метода все свое рабочее время. Метод «шесть сигм» требует, чтобы отбор «черных поясов» и «чемпионов» производился исходя из их потенциальных способностей в будущем стать лидерами компании. Это приводит к тому, что менеджеры, которые погрязли в работе со счетами, часто спрашивают: «Как я могу реализовать свои планы, если мне придется отказываться от лучших инженеров и руководителей программ?»

Ответ прост: нужно сделать так, чтобы отобранные проекты имели первостепенную важность для организации и ее клиентов. Тогда вовлечение сотрудников в деятельность по внедрению метода уже будет рассматриваться не как отрыв от исполнения основных обязанностей, а как использование имеющихся ресурсов для достижения важнейших целей исходя из их потенциальных способностей обеспечить увеличение акционерной стоимости. Для реализации таких проектов всегда прилагается больше усилий, чем обычно, ведь менее ценные проекты могут подождать. В конце концов, «чемпион» представляет идеи по возможным проектам для согласования своему менеджеру самостоятельного подразделения.

Одна из выгод отбора будущих руководителей на роли «черных поясов» или «чемпионов» заключается в том, что они получают великолепное знание всех аспектов управления предприятием и эффективного использования ресурсов. Они займутся созданием процессов, ориентированных на клиента, а не станут улучшать старую функциональную систему. Более того, быстрое продвижение сотрудника, основанное на успешном опыте работы в роли «черного пояса» в течение нескольких лет, способствует сохранению интеллектуального капитала в корпорации.

3.2.5 Инфраструктура исполнения

Метод «шесть сигм» включает в себя инфраструктуру, которая эффективно реализует программу генерального директора в ряде ориентированных на клиента проектов, отобранных для максимизации акционерной стоимости, и обеспечивает эффективное управление и контроль результатов в сравнении с планом. Начнем сверху...

- ✓ У «чемпионов» имеется программа, составленная генеральным директором и другими руководителями, в которой описываются финансовые показатели и требования к повышению акционерной стоимости.
- ✓ «Чемпионы» подразделений предприятия (иногда называемые «чемпионами, отвечающими за реализацию»), подчиняющиеся менеджерам самостоятельных подразделений, воплощают данные стратегические цели в программу действий. «Чемпионов» подразделений обучают методам выявления основных потоков создания ценности и определения приоритетных проектов по критерию чистой приведенной стоимости (в этом заключается их потенциальный вклад в акционерную стоимость). Менеджер самостоятельного подразделения имеет

абсолютные полномочия по выявлению потоков создания ценностей и отбору проектов, поскольку его вовлечение в процесс имеет большое значение для достижения успеха.

- ✓ Рассмотрение вопросов, критичных для качества, с точки зрения клиента, а также временных ловушек внутри ключевого потока создания ценности дает первоначальный набор проектов, среди которых затем выделяются приоритетные. Эти проекты (по обеспечению снижения затрат, совершенствованию качества и т.п.) ведут «черные пояса», которые обучены соответствующим инструментам и навыкам управления командой, предусмотренным методом «бережливое производство + шесть сигм».
- ✓ Спонсоры проекта (которые либо сами возглавляют самостоятельные подразделения, либо подотчетны их руководителям) «владеют» процессом, который предстоит улучшить в результате реализации конкретного проекта. Они обладают конкретными полномочиями осуществлять шаги по совершенствованию и в долгосрочной перспективе несут полную ответственность за то, чтобы действия по совершенствованию приводили к получению финансовых выгод.
- ✓ Реализация проектов осуществляется различными членами команды, в состав которых входят «зеленые пояса» (члены команды), «черные пояса», а также «мастера черного пояса». Тогда как «черные пояса» и «чемпионы» работают над проектами, связанными с совершенствованием, на условиях полной занятости, «зеленые пояса», оказывающие помощь «черным поясам», как правило, работают по их проектам неполное время, а получаемый ими курс обучения меньше по объему (рисунок 3).



Рисунок 3. Структура совершенствования эффективности работы организации

Существующую схему можно проследить и в обратном направлении. Непосредственные исполнители – «черные пояса» и другие сотрудники – могут предлагать идеи проектов «чемпиону» и менеджеру подразделения. Эти идеи передаются «чемпиону» подразделения (отслеживаются часто с помощью интернет-технологий), который подчиняется генеральному менеджеру подразделения. Генеральный менеджер подразделения и финансовый менеджер анализируют проекты вместе с «чемпионом», предоставляют необходимые финансовые данные и оценивают потенциал экономии. Затем эти и другие известные проекты можно ранжировать и определять их относительный приоритет. Данный подход гарантирует, что в ближайшее время будут реализованы проекты, способные принести наибольший доход.

3.3 Прогнозирование успеха и предотвращение неудачи команды

Успех метода «шесть сигм» в конечном итоге зависит от способности команд эффективно реализовывать проекты. Можно было бы предположить, что достаточно просто объединить усилия множества талантливых людей, однако такой подход не раз доказал свою несостоятельность. Даже культура шести сигм не способна решить проблему неправильного состава команды. Хотя вопросы формирования команды и навыков руководства для получения результатов ранее не обсуждались в литературе по рассматриваемой теме, фирмам приходилось двигаться в этом направлении. В настоящее время

существует ряд различных психологических моделей в этом направлении, дающих представление о прогнозировании успеха и неудачи команды. Несомненно, что команда может добиться значительно лучших результатов, если каждый ее член будет играть свою уникальную роль, а роли остальных участников будут сбалансированы.

Чтобы извлечь из команды максимум того, на что она способна, «мастера черного пояса» и «черные пояса» должны оттачивать свои навыки руководства, в частности, способность гармонично сочетать изучение и пропаганду идей, стараясь добиться максимальных результатов работы команды. Организации, имеющие опыт реализации программы «шесть сигм», такие как ITT Industries, Starwood Hotels и General Electric, признали значимость команды и навыков руководства в процессе реализации этого метода и рассматривают обучение в этой области в качестве основного требования. Чтобы стать эффективными проводниками изменений, в дополнение к пониманию того, как организовать команду, «черные пояса» должны изучить основы решения проблем силами команды и овладеть навыками помощи.

3.4 Процесс и инструменты совершенствования методом «шесть сигм»

Возможно, удивляет тот факт, что, прежде чем перейти к инструментам совершенствования качества, мы так долго говорили про шесть сигм. Это связано с тем, что организации чаще терпят неудачу из-за отсутствия правильной культуры и инфраструктуры, чем от использования неправильных инструментов.

Некоторые компании считают, что методы «бережливое производство» и «шесть сигм» представляют собой просто набор инструментов, и пытаются внедрить шесть сигм, обучая сотрудников по курсу «черных поясов». При этом они не предпринимают никаких существенных действий по изменению культуры, о которых говорилось выше. Такие программы в итоге терпят неудачу. Если в вашей компании нет ничего из рассмотренного выше – ни вовлечения руководства, ни сильной инфраструктуры и т.д., – любая попытка применить методы и инструменты совершенствования обернется потерей времени.

Таким образом, основной урок заключается не в том, чтобы потеряться среди статистических дебрей или инструментов совершенствования. Не меньшую важность имеет то, что источник преобразований находится в первую очередь в *культуре*.

И все же процесс и инструменты совершенствования, связанные с методом «шесть сигм», обладают удивительной силой. Компания Motorola признала, что существует способ совершенствования (и использования данных и инструментов процесса), который естественным образом может быть разделен на пять этапов. Как правило, он обозначается аббревиатурой DMAIC, что означает «определение – измерение – анализ – совершенствование – контроль» (Define – Measure – Analyze – Improve – Control). Этапы DMAIC

показаны в табл. 4 и описаны ниже. Можно заметить, что каждый этап DMAIC включает в себя инструменты как бережливого производства, так и шести сигм.

- ✓ Цель этапа **Определение** – сделать ясными задачи и ценность проекта. Команды и «чемпионы» пользуются инструментами, нужными для оценки порядка возможной ценности в заданном потоке создания ценности, требуемых ресурсов, а также структуры процесса решения проблемы.
- ✓ Предположим, проект одобрен «чемпионом». Тогда команда переходит к этапу **Измерение**, на котором производится сбор данных о проблеме. Здесь, главным образом, применяются инструменты сбора данных, составляются карты процесса и графики, проводится анализ Парето и т.п. (Команды, работающие над непроизводственными процессами, часто удивляются тому, сколько можно получить на этапе измерения, поскольку для их процессов никогда не составлялись карты и не проводился анализ на основе данных.)
- ✓ На этапе **Анализ** команда изучает данные и карты процесса с целью определения характера и степени дефекта. С помощью соответствующих инструментов они выявляют ловушки времени и определяют порядок очередности инструментов. Такие подробные знания проблемы лежат в основе поиска способов совершенствования (на следующем этапе), которые будут направлены на устранение основных причин проблемы.
- ✓ На этапе **Совершенствование** применяется мощный набор инструментов для устранения дефекта с точки зрения как качества, так и скорости процесса (время исполнения заказа и своевременная поставка).
- ✓ Когда процесс достиг желаемого уровня качества, чтобы закрепить полученные выгоды, в дело идут инструменты этапа Контроль. Некоторые инструменты контроля, такие как защита от ошибок (по-японски «пока-ёкэ»), создают систему мониторинга, оценки и обратной связи, чтобы немедленно выявить и откорректировать тенденции, а при необходимости – прекратить процесс. Защита от ошибок исключает возможность возникновения дефектов в процессе.

Таблица 4

Набор инструментов метода «бережливое производство + шесть сигм»

| Процесс | Мероприятия | Инструменты | |
|--------------------|--|--|--|
| Определение | 1. Разработка задания команды 2. Определение спонсора и членов команды 3. Проведение подготовительной работы | Инструменты выбора проектов Формы определения проекта Анализ NPV/IRR/DCF | Методология совершенствования процесса Инструментарий процесса совершенствования шести сигм |

| Процесс | Мероприятия | Инструменты | |
|-------------------------|--|---|---|
| Измерение | 4. Утверждение цели команды 5. Определение текущего состояния 6. Сбор и отображение информации | Инструментарий процесса совершенствования шести сигм Составление карты процесса Функционально-стоимостной анализ «Мозговой штурм» Методы голосования Диаграмма Парето Диаграмма сродства | Причинно-следственная диаграмма Анализ видов и последствий отказов (FMEA) Контрольные листки Графики Контрольные карты Анализ повторяемости и воспроизводимости измерений (Gage R&R) |
| Анализ | 7. Определение воспроизводимости и скорости процесса 8. Определение источников вариабельности и «узких мест» соблюдения сроков | Индексы воспроизводимости C_p и C_{pk} Ускоритель цепочки поставок Анализ временных ловушек Планирование экспериментов по Д.Шайнину (Multi-vari) «Ящички с усами» Граничные диаграммы. Графики взаимодействия | Регрессионный анализ Дисперсионный анализ Матрица «причина-следствие» Анализ видов и последствий отказов (FMEA) Формы определения проблем Карты возможностей |
| Совершенствовани | 9. Выработка идей 10. Проведение экспериментов 11. Создание приблизительных моделей 12. Проведение анализа результатов и затрат | «Мозговой штурм» Системы вытягивания Снижение времени наладки ТРМ Производственный поток Бенчмаркинг Диаграмма сродства Планирование эксперимента | Проверка гипотез Составление карты процесса Анализ результатов и затрат/ Анализ поля сил Древовидные схемы Графики Pert/CPM Блок схема процесса принятия решений/ Анализ последствий и причин отказов Графики Ганта |

| Процесс | Мероприятия | Инструменты | |
|-----------------|--|---|--|
| | 13.Разработка планов действий 14.Реализация | | |
| Контроль | 15.Разработка контрольного плана 16.Мониторинг работы 17.Защита процесса от ошибок | Контрольные листки Графики Гистограммы Диаграммы рассеяния | Контрольные карты Диаграмма Парето Анализ взаимодействия Пока-ёкэ |

Ознакомление с процессом DMAIC и знание того, как и когда использовать данные и инструменты процесса, имеют для успеха команд шести сигм решающее значение, а добавление инструментов бережливого производства делает этот набор навыков еще более устойчивым. Не стоит предполагать, что ваши сотрудники это знают. Беглый взгляд на набор инструментов убеждает в том, что это богатый набор, который может сильно озадачить новоиспеченного «черного пояса». Большинство людей нуждаются в обучении основным приемам. Глубокое понимание некоторых сложных инструментов (например, планирование эксперимента, анализ ловушек времени, проектирование вытягивающих систем и т.п.) может быть получено на курсах обучения «черных поясов» или «мастеров черного пояса».

3.5 Электронная инфраструктура

Существует еще один инструмент, связанный с методом «шесть сигм», который, как правило, не входит ни в какие перечни, однако доказывает свою жизненную важность.

Электронная система отслеживания также позволяет всем пользователям инфраструктуры отслеживать эффективность проектов «черных поясов». «Чемпион» компании может просматривать любые проекты через электронный интерфейс и сравнивать их результаты по повышению дохода на инвестированный капитал и росту валового дохода с показателями, запланированными генеральным директором. Данные сравнения плана с реальными результатами должны быть по каждому бизнес-подразделению. По желанию их можно детализировать до уровня проекта. Некоторые фирмы даже используют специальное программное обеспечение для оценки сильных и слабых сторон команд.

Организации, применяющие шесть сигм, не бросают команды на произвол судьбы, а оказывают им поддержку при реализации процесса DMAIC. На каждом этапе процесса DMAIC «чемпион», отвечающий за распределение ресурсов, и спонсор проекта при участии «черного пояса» проводят

межпроцессный анализ качества (gate review). Это обеспечивает достижимость целей проекта и соответствие их потребностям корпорации. Электронная система отслеживания позволяет контролеру из центра прибыли выявлять показатели операционной прибыли, которых добились команды «черных поясов», а затем обобщать их до уровня корпорации. Генеральный директор, таким образом, получает возможность отслеживать результаты повышения операционной прибыли и сравнивать их с планом.

3.6 Роль шести сигм как показателя

В качестве показателя *процесса* уровень сигма, без сомнения, очень удобен, так как он четко показывает, как часто работа вашей организации не соответствует потребностям клиентов. Некоторые сторонники метода «шесть сигм» заявляют о том, что данная концепция работает также и на корпоративном уровне. По некоторым оценкам, производитель, находящийся на уровне две или три сигмы, уверенно теряет 15% валового дохода за счет больших затрат на качество. Уменьшение затрат на качество до уровня пяти или шести сигм может превратить эти теряемые 15% валового дохода в операционную прибыль.

- ✓ С точки зрения клиента, долгое время исполнения заказа и вариабельность этого времени считаются дефектом, который заставляет его вкладывать больше средств в запасы (поскольку потребители не уверены, когда же они получат от поставщика продукт).
- ✓ Длительное время исполнения заказа также ведет к лишним внутренним затратам, что, естественно, с точки зрения акционеров, является дефектом.

Попытка рассчитать уровень сигмы, на котором работает предприятие, открывает ящик Пандоры. Считаете ли вы длительное время исполнения заказа за один дефект? Или же вы учитываете взвешенное время выполнения заказа: по числу продуктов, поставляемых с опозданием, по стоимости продукции для клиента, по связанной с этим потере валового дохода в будущем? Следует ли принимать за один дефект избыточные запасы? Или каждый потерянный доллар, пенни или цент представляет собой отдельный дефект? Не стоит ли считать дефектом новый продукт, имеющий избыточную себестоимость или плохое качество? Один ли это дефект или несколько?

Такие непроизводственные дефекты оказывают огромное влияние на операционную прибыль, и их устранение может привести к значительному повышению операционной прибыли и снижению затрат на капитал. Но связана ли их значимость с числом дефектов на миллион возможностей или скорее с их стоимостью? Этими вопросами многие сторонники метода «шесть сигм» не задаются. Метод «бережливое производство + шесть сигм» четко связывает совершенствование процесса с конкретным уровнем дохода, отраженным в балансе. Это намного практичнее, чем утверждать, что компания с большим уровнем сигм повышает свою операционную прибыль. Конечно, подобные

утверждения тоже имеют смысл, но мы все-таки предпочитаем более прямые доказательства.

Оптимальный подход — использовать уровень сигм в качестве показателя *процесса*. Для начала оцените исходные уровни воспроизводимости основных процессов в виде числа сигм, а затем, после усовершенствований, пересчитайте их. Дефекты, вызванные либо низким качеством, либо медленной скоростью процесса, либо иной причиной, должны взвешиваться не по частоте, а по их важности для клиентов и по влиянию на акционерную стоимость на уровне всего предприятия. В этом заключается еще одно достоинство метода: взаимосвязь процесса совершенствования с показателями, которые стараются улучшить менеджеры операций.

3.7 Специально для менеджеров: как вы можете способствовать успеху программы «шесть сигм»

Никакие усилия не приведут к успеху и к реальной трансформации организации, если данная инициатива не будет повсеместно поддержана лидерами. Руководители должны быть «по ту же сторону баррикад» и играть активную роль в процессе: ведь одного их желания недостаточно, чтобы концепции и инструменты пустили глубокие корни.

Потенциальные выгоды для лидеров всех уровней

Будучи лидером, можно получить много плюсов от системы «шесть сигм»:

- ✓ *Более четкие приоритеты.* Одним из результатов начала работы по системе «шесть сигм» является осознание того, что браться за 500 различных проектов - это чересчур. Для того чтобы грамотно распределить ресурсы по проектам DMAIC, необходимо отбросить наименее важные из них.
- ✓ *Меньше конфликтов, больше командной работы.* Программа «шесть сигм» дает возможность лучше разобраться, как управлять 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.
- ✓ *Экономия ресурсов и повышение результатов.*

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 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!

3.8 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

- ✓ *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».
- ✓ *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.
- ✓ *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, процесса, выходов и потребителей.
- ✓ *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.

- ✓ *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.
- ✓ *Ждите перемен и трудностей.* Участие в проекте «шесть сигм» обычно требует некоторых жертв. Перемены могут привести к перемещениям или назначениям на новые, не существовавшие ранее должности. Иногда результатом проектов «шесть сигм» бывают увольнения, что есть один из способов, которым компания может повысить свою эффективность.
- ✓ *Примите на себя ответственность за собственное обучение.* Нормальной частью процессов обучения и понимания шести сигм должно стать задавание вопросов, чтение книг и статей, общение с людьми, работающими в командах «шесть 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.
- ✓ *Записывайтесь добровольцем, не торопитесь и не теряйте надежды.* 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. Однако, если вы на время оказались на периферии событий, действуйте, как сможете, оттуда.
- ✓ *Готовьтесь к долгому пути.* Система «шесть сигм» настроена идти далеко, 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

- ✓ Способность видеть «большую картину».
- ✓ Способность находить данные.
- ✓ Способность преодолеть устаревшие убеждения.
- ✓ Способность к сотрудничеству.
- ✓ Способность преуспевать в эпоху перемен.

Нет простого способа развития этих пяти навыков. Основа большинства из них - ваше личное отношение.

4 Интегрированная концепция «бережливое производство + шесть сигм»

4.1 Секрет метода «бережливое производство + шесть сигм»

Сегодня «бережливое производство + шесть сигм» (Lean Six Sigma) – не просто объединение двух методов: «Бережливое производство» (Lean manufacturing) и «Шесть сигм» (Six Sigma), а логичный сплав взаимодополняющих технологий. В его основе четкая методика усовершенствования «шесть сигм» с ее циклом DMAIC, продуманной инфраструктурой внедрения, системой «чемпионов» и «поясов» и мощным аналитическим аппаратом, дополненная всем богатством инструментов «бережливого производства», среди которых «канбан», система расчета оптимальной наладки и графика обслуживания оборудования.

Lean Six Sigma – это метод, позволяющий максимизировать акционерную стоимость путем достижения наивысших темпов совершенствования в области удовлетворения клиентов, издержек, качества, скорости процесса и величины инвестиционного капитала.

Объединение методов «бережливое производство» и «шесть сигм» необходимо, поскольку:

- Бережливое производство не может добиться статистической управляемости процессов;
- Шесть сигм сами по себе не могут значительно сократить скорость процесса или уменьшить потребность в инвестиционном капитале.

Отсюда следует, что сами по себе методы бережливого производства и шесть сигм – не решение проблем. Только, если компания использует одновременно и бережливое производство, и шесть сигм, она скорее добьется значительного совершенствования деятельности всего предприятия.

Для существенного совершенствования в области затрат, качества и способности реагировать компания должна устранить проблемы, критичные для качества с точки зрения клиента, а также задержки сроков, вызванные наличием временных ловушек, применяя для этого инструменты обоих методов – бережливого производства, и шести сигм. В противном случае компания вряд ли сможет добиться быстрых успехов.

«Бережливое производство + шесть сигм» по своей сути требует уверенного руководства. Эффект возможен лишь в случае, если объединенное руководство всех подразделений организации будет использовать одни и те же приоритеты.

| |
|--|
| <p>Принцип метода «бережливое производство + шесть сигм»: <i>Деятельность, в результате которой возникают вопросы, критичные для качества с точки зрения клиента, и самые большие временные задержки в каком-либо процессе, представляет собой огромную возможность для совершенствования в области затрат, качества, капитала и времени выполнения заказа.</i></p> |
|--|

Метод «бережливое производство + шесть сигм» может дать уникальные ответы на вопросы, которые ни бережливое производство, ни шесть сигм по отдельности решить не в состоянии:

- К каким этапам процесса следует в первую очередь применять инструменты метода «бережливое производство + шесть сигм»?
- В каком порядке и в какой мере?
- Каким образом можно быстро максимально уменьшить затраты, улучшить качество и сократить время исполнения заказа?

Именно синергия методов «бережливое производство + шесть сигм» помогает компаниям менее чем за два года сократить накладные производственные расходы и затраты на качество на 20%, а запасы – на 50%.

Некоторые определяют метод «бережливое производство + шесть сигм» как «быстрое достижение качества». Однако этот метод основан не на повышении скорости работы людей или машин, а на *сокращении ненужного времени ожидания между этапами создания добавленной стоимости.*

Вывод: Большая часть материалов в производственном процессе проводит 95% всего времени в ожидании... добавления ценности или в виде запасов готовой продукции... Уменьшив время ожидания на 80%, можно сократить накладные производственные расходы и затраты на качество на 20%, а кроме того, получить выгоду от пропорционального ускорения времени поставки и сокращения запасов.

Эти закономерности верны для всех процессов, а не только для производства.

Одна из причин снижения затрат в результате сокращения времени исполнения заказа в том, что медленные процессы дороги. Медленно оборачивающиеся запасы нужно приводить в движение, пересчитывать, хранить, изымать из хранения и приводить в движение снова. При заданной мощности предприятия потребуются больше производственных средств, оборудования и человеческих ресурсов. Подобные затраты часто называют невидимым предприятием.

Невидимое предприятие потребляет материальные и человеческие ресурсы и не производит для заказчика никакой ценности. Его затраты скрыты в накладных производственных расходах и затратах на плохое качество, которые в два-четыре раза превышают прямые затраты труда и вызваны длительным сроком выполнения заказов и вариабельностью. Мощное средство снижения затрат – сокращение времени выполнения заказа. Кроме того, более короткое время выполнения заказа часто позволяет добиться роста валового дохода, поскольку клиенты заключают больше сделок с поставщиком, который быстрее реагирует на их запросы.

При наличии сильной поддержки со стороны руководства к концу первого или второго года компания может сократить накладные производственные расходы и затраты на плохое качество на 20%. Метод «бережливое производство + шесть сигм» воздействует на эти затраты

эффективнее любой методики совершенствования, применявшейся ранее, поскольку одновременно улучшается и качество, и скорость процесса.

Однако, метод «бережливое производство + шесть сигм» воздействует не только на накладные производственные расходы и затраты на плохое качество. «Бережливое производство + шесть сигм» можно использовать для повышения скорости любого процесса, будь то разработка продукции, регистрация и исполнение заказов, изменения в проекте, обслуживание клиентов.

Несмотря на то, что каждый элемент процесса «бережливое производство + шесть сигм» способен создавать добавленную ценность, реальные доходы можно получить, рассматривая все эти методы как единый процесс. Фирма, которая применяет только один метод, обязательно придет и ко второму. В противном случае она просто не сможет быстро добиться успехов, поскольку ей придется на ходу заново изобретать и второй метод.

| |
|---|
| Не бережливое производство или шесть сигм, не бережливое производство, а затем шесть сигм, <i>а бережливое производство + шесть сигм.</i> |
|---|

Благодаря способности к сокращению времени исполнения заказа, уменьшению дефектов и росту инвестированного капитала метод «бережливое производство + шесть сигм» становится общей «путеводной звездой» как для топ-менеджеров, так и для всех остальных сотрудников.

Без понимания эффекта, который несет метод «бережливое производство + шесть сигм», невозможно уяснить, что он на самом деле представляет, как использовать его с максимальной пользой. Для эффективной реализации этого метода нужно применять множество инструментов, а также не забывать про культурные аспекты бизнеса, например вовлечение руководства. Если эти элементы присутствуют, постоянное повышение качества и сокращение скорости процессов с помощью метода «бережливое производство + шесть сигм» приведет к успеху как на уровне корпорации, так и на уровне отдельных сотрудников.

4.2 Создание конкурентного преимущества с помощью «бережливого производства + шесть сигм»

Метод «бережливое производство + шесть сигм» предоставляет генеральному директору инструменты для создания и поддержания значительного конкурентного преимущества. Компании, использующие оба метода – и «бережливое производство», и «шесть сигм», - могут уменьшить время выполнения заказа на 80%, сократить накладные производственные расходы и затраты на качество на 20% и время поставки на 99% и больше. Перевод процесса разработки продукции на бережливые технологии способствует сокращению времени вывода продукта на рынок на 50% и затрат на материалы на 5-10%. Такое конкурентное преимущество основано на создании в компании мощного механизма, с помощью которого возможно реализовать стратегическое видение генерального директора и создать новые

производственные возможности, позволяющие расширить диапазон стратегических альтернатив.

Реализация метода «бережливое производство + шесть сигм» состоит из трех основных стадий:

1. инициирование
 - a. получение поддержки (вовлечение) генерального директора, разработка финансовых целей и целей в области производительности на срок от двух до пяти лет и обеспечение приверженности менеджера самостоятельного подразделения;
 - b. создание будущего видения и организационной инфраструктуры;
 - c. обучение высшего руководства методу «бережливое производство + шесть сигм».
2. отбор проектов и поиск ресурсов
 - a. подбор потенциальных будущих лидеров на должности «чемпионов» и «черных поясов»;
 - b. обучение «чемпионов» выбору проектов на основе критерия NPV;
 - c. обучение «черных поясов» методам управления командой и инструментами «бережливого производства + шесть сигм».
3. реализация, обеспечение устойчивости, развитие
 - a. работа коуч-эксперта по проектам, реализуемым на начальных этапах;
 - b. отслеживание проектов на протяжении всего процесса DMAIC вплоть до получения окончательных результатов;
 - c. применение метода «бережливое производство + шесть сигм» ко всем видам деятельности и создание возможностей для постоянного использования «бережливого производства + шесть сигм» в качестве ориентира компании.

Данный процесс позволяет наполнить инфраструктуру шести сигм лучшими элементами бережливого производства (отбор проектов на основе ценности, эффективность времени цикла) и составить «дорожную карту» на долгосрочную перспективу, которая поможет преодолеть нерешительность и сформировать в организации атмосферу инициативности. Однако самый важный элемент, который не может обеспечить ни один метод, - это поддержка со стороны высшего руководства и его личное вовлечение в процесс.

С помощью метода «бережливое производство + шесть сигм» возможно быстрое увеличение действительной стоимости компании менее чем за год. При этом предполагается, что организация уже отвечает следующим критериям успеха:

- Вовлечение в процесс генерального директора и высшего руководства.
- Направление 1-3% сотрудников на проекты по совершенствованию на условиях полной занятости.
- Создание инфраструктуры для определения приоритетов, согласования и отслеживания проектов на соответствие плану.

– Акцент на рентабельности инвестиций, вложенных в «бережливое производство + шесть сигм».

Вовлечение генерального директора необходимо для того, чтобы положительный эффект от «бережливого предприятия + шесть сигм» отразился на предприятии в целом. Изолированные «зоны совершенства» не способны увеличить акционерную стоимость.

Генеральный директор ясно дает понять, что он связывает успех корпоративной стратегии с программой непрерывного совершенствования. Он выделяет ресурсы, инфраструктуру, а также лично руководит процессом.

Впоследствии вовлечение генерального директора принимает форму активного внедрения «бережливого производства + шесть сигм» в управление текущей деятельностью компанией. Он участвует в совместных с менеджерами совещаниях по анализу деятельности, а также совещаниях с «чемпионом», отвечающим за реализацию программы, на которые приглашаются также менеджеры самостоятельных подразделений, ответственные за выделение ресурсов. Цель таких мероприятий – показать менеджерам самостоятельных подразделений, что их личное участие в проекте находится под контролем.

Чтобы привлечь в свои ряды сторонников «бережливого производства + шесть сигм», менеджеров самостоятельных подразделений, следует провести одно- или двухдневный семинар, как правило, называемый «совещанием по трансформации». На таких совещаниях все внимательно слушают, что говорит генеральный директор. В своей речи он, как правило, сообщает, что «бережливое производство + шесть сигм» – обязательное средство достижения целей, обозначенных в бизнес-плане компании. В результате подобных одно- и двухдневных совещаний высшие руководители узнают, что такое «бережливое производство + шесть сигм» и каким образом этот метод связан с другими инициативами, направленными на реализацию планов генерального директора. Привлечение на «совещание по трансформации» максимального числа руководителей имеет решающее значение для обеспечения их приверженности, а не просто для согласия с новым методом: ведь им предстоит направить своих самых лучших сотрудников для работы в качестве «черных поясов» и «чемпионов».

Одна из целей подобного совещания высших руководителей — подготовить полный письменный отчет (порядка 100 страниц), в котором должна быть дана достаточно полная оценка нового начинания. Это позволит генеральному директору определить, стоит ли вовлекать в данную программу других членов своей команды.

Отбор проектов по методу «бережливое производство + шесть сигм» начинается с определения потоков создания ценности, который обладают максимальным потенциалом, повышения акционерной стоимости при заданных инвестициях, то есть выявления таких направлений деятельности (потоков создания ценности), которые непосредственно воздействуют на повышение

удовлетворенности клиентов и, вероятно, больше всего влияют на валовой доход и/или затраты.

Выбор потока создания ценности, который будет совершенствоваться, - самый важный элемент метода «бережливое производство + шесть сигм», так как именно здесь стратегические цели генерального директора перетекают в реальную работу.

При выборе большинства проектов по системе TQM критерий экономической стоимости не учитывался. В противоположность этому метод «бережливое производство + шесть сигм» начинается и заканчивается совершенствованием потоков создания ценности с целью обеспечения высокой рентабельности инвестированного капитала (ROIC).

Одна из основ метода «бережливое производство + шесть сигм» – понимание связи между созданием акционерной стоимости и конкретными шагами по совершенствованию бизнеса. Для определения этой связи устанавливается «прямая» линия создания стоимости, связывающая проекты и ключевые факторы стоимости компании – ROIC и рост валового дохода. Взаимозависимость между ROIC и ростом валового дохода можно свести до одного показателя: чистой приведенной стоимости (NPV – net present value). Показатель NPV используется для отбора приоритетных проектов, поскольку его высокое значение указывает на большую вероятность того, что совершенствование приведет к повышению акционерной стоимости.

Элементы процесса «бережливое производство + шесть сигм»:

1. повышение акционерной стоимости требует более высоких показателей ROIC и роста, которые сводятся к одному показателю – чистой приведенной стоимости (NPV).
2. потоки создания ценности, подлежащие совершенствованию, следует отбирать исходя из потенциального увеличения NPV.
3. после того как поток создания ценности выбран, проектные идеи следует черпать из проблем, критичных для качества с точки зрения клиента, и временных ловушек (немногочисленные важные проблемы).
4. отбираются проекты, имеющие самую высокую норму доходности (отношение выгод к затратам).
5. затем к проектам применяются инструменты совершенствования метода «бережливое производство + шесть сигм».

Таким образом, компания, активно внедряющая «бережливое производство + шесть сигм», получает устойчивое преимущество перед конкурентами. В частности, более быстрое снижение затрат и увеличение скорости процесса в целом позволяет фирме быстрее конкурентов реагировать на конъюнктуру рынка и возникающие возможности.

Одно из наиболее важных преимуществ метода «бережливое производство + шесть сигм» - это создание культуры обучения и инфраструктуры для вовлечения генерального директора, обучения, коучинга,

отслеживания результатов через внутренние возможности, которые дает обучение. Благодаря данной инфраструктуре метод шести сигм позволяет каждому «черному поясу» обеспечить повышение операционной прибыли на сумму от 250 000 до 1 млн. долл. и более.

Объединение подобного рода возможностей с выгодами, которые предлагают методы бережливого производства, включая снижение затрат и повышение скорости, — обеспечивает основную связь между методикой совершенствования и повседневной деятельностью организации. Способность связать стоимость выхода с входными затратами позволяет генеральному директору рассматривать метод «бережливое производство + шесть сигм» не как «крест, который нужно нести» (как было в случае TQM), а как средство перевода стратегических целей по созданию акционерной стоимости в ряд реализуемых на практике действий.

Не все выгоды от применения метода «бережливое производство + шесть сигм» проявляются сразу. Проекты, которые, главным образом, связаны с бережливым производством (направленные на повышение скорости и эффективности процессов), дают очень быструю отдачу в виде уменьшения объема запасов и производственных затрат. Затем наступает черед эффекта от проектов шести сигм, направленных на улучшение качества (уменьшение количества дефектов), которые уже ложатся на почву, подготовленную в рамках построения бережливого производства. Переход на проектирование методами «бережливого производства + шесть сигм» (на что может потребоваться год или больше) приводит к значительно более высоким результатам, поскольку правильный проект поможет сэкономить до 50% затрат на продукцию или услуги.

«Приведенная стоимость» таких результатов весьма и весьма положительна. «Бережливое производство + шесть сигм» обеспечивает конкурентное преимущество и рост доходов акционеров быстрее, чем другие известные в настоящее время методы.

4.3 Институционализация* метода «бережливое производство + шесть сигм»

Использование метода «бережливое производство + шесть сигм» может увеличить операционные доходы и рост, которые повысят внутреннюю ценность компании. Однако для того, чтобы фондовый рынок признал эту ценность, нужно обеспечить устойчивый рост показателя ROIC и валового дохода. А это означает институционализацию метода «бережливое производство + шесть сигм», чтобы компания могла из года в год продолжать совершенствование показателей своей деятельности.

Институционализация этого метода достигается в результате видимой приверженности генерального директора, решимости руководства использовать инфраструктуру «бережливого производства + шесть сигм» в качестве

* Полное внедрение метода до того, как он станет частью корпоративной культуры организации.

средства совершенствования своего бизнеса, а также действий команды внедрения по заданию приоритетов. Полное внедрение метода «бережливое производство + шесть сигм» достигается благодаря успешному получению «черными поясами» быстрых результатов от проектов и нацеленности организации на распространение «бережливого производства + шесть сигм» на все, чем занимается компания, начиная с ее клиентов и поставщиков и заканчивая каждой стороной деятельности самой компании (включая планирование «бережливого производства + шесть сигм»).

Совершенно очевидно, что институционализация – процесс длительный, состоящий из трех этапов:

1. правильное начало проекта.

Чтобы правильно начать процесс, необходимо помнить следующие основные положения:

- используйте лидерские позиции «черных поясов» и «чемпионов» полный рабочий день;
- отбирайте на эти роли лучших людей;
- отбирайте наиболее важные для бизнеса проекты.

2. формирование уверенности в том, что «бережливое производство + шесть сигм» укоренится.

Рекомендации:

- получайте результаты и сообщайте о них;
- лидерам нужно четко, просто и часто объяснять, что такое «бережливое производство + шесть сигм»;
- вовлекайте сотрудников во все аспекты трансформационных перемен;
- признавайте и вознаграждайте поведение и навыки, обеспечивающие позитивные перемены;
- включайте обучение лидерству в программу курса «бережливое производство + шесть сигм»;
- запускайте метод «бережливое производство + шесть сигм» путем развития сильных сторон организации;
- планируйте и фокусируйтесь на транзакционных процессах;
- усиливайте существующие корпоративные ценности в ходе внедрения;
- включайте вопросы «бережливого производства + шесть сигм» в повестку дня совещаний бизнес-подразделений по стратегическому планированию, оперативных проверок и собраний команды менеджмента;
- создайте отчетность с помощью прозрачности;
- активно планируйте обсуждение событий в проектах «бережливого производства + шесть сигм»;

- распространяйте лучшую практику и извлеченные уроки в организации.
3. распространение и полное внедрение «бережливого производства + шесть сигм»
- создайте общий язык;
 - включайте планы «бережливого производства + шесть сигм» в бизнес-планы;
 - распространяйте «бережливое производство + шесть сигм» на всю цепочку поставок;
 - учитывайте потребность в «бережливом производстве + шесть сигм» при разработке процесса.

Одна из характеристик успешной реализации «бережливое производство + шесть сигм» - представление генеральным директором и менеджерами, отвечающими за прибыль и убытки, этого метода как культуры, образа жизни и «образа действий». «Бережливое производство + шесть сигм» - это инструмент трансформационных изменений, и, в конечном итоге, все усилия по совершенствованию должны предприниматься в его рамках. В условиях сложных испытаний реальной жизни метод «бережливое производство + шесть сигм» следует рассматривать как средство, обеспечивающее целостность концепции и систематизированное развитие сильных сторон, которое можно использовать для решения любой проблемы предприятия.

Таким образом:

- «Бережливое производство + шесть сигм» - это основное средство, обеспечивающее реализацию корпоративной стратегии.
- Этот метод приводится в движение потребностями как самого бизнеса, так и его клиентов.
- Давление конкуренции лишь усиливается с течением времени, а «бережливое производство + шесть сигм» способствует обретению конкурентного преимущества.

Глоссарий

Анализ Кано на основании статистических исследований позволяет определить "профиль требуемого качества" - совокупность технических и функциональных характеристик продукта, ранжированных по значимости на основе требований потребителя. Результатом применения метода Кано является разбивка списка возможных характеристик на 4 группы: необходимые, линейные, привлекательные, безразличные. Необходимые характеристики товара (услуги) – это те, при отсутствии которых потребитель даже не рассматривает данный товар или услугу как альтернативу. Данный метод позволяет более глубоко изучить потребности и разрабатывать товары, наиболее востребованные рынком.

Анализ видов и последствий потенциальных дефектов (Potential Failure Mode and Effects Analysis, **FMEA**). Цель - обнаружение и оценка потенциальных дефектов (отказов) продукции или процесса, определение действий, которые могут устранить или уменьшить вероятность возникновения потенциальных отказов, и документирование этих мероприятий. Это достигается благодаря предвидению дефектов (отказов) и их анализу, проводимому на этапах проектирования конструкции и производственных процессов. Метод может быть также использован для доработки и улучшения конструкций и процессов, запущенных в производство.

Бережливое производство (*Lean Manufacturing*) – управленческий подход, нацеленный на ликвидацию потерь и сокращение времени выполнения заказа, совокупность подходов и инструментов, постоянное использование которых позволяет достичь максимальной эффективности всех бизнес-процессов компании.

Вариабельность – ошибки, связанные с небрежностью рабочих.

Визуальный контроль (**visual control**) – такое размещение инструментов, деталей и индикаторов состояния производства, при котором каждый с первого взгляда может понять состояние системы. То же самое, что прозрачность.

Время такта (**takt time**) – все время работы производства (например, одна смена), деленное на скорость, с которой потребитель требует получения товара. Допустим, если потребитель каждый день хочет получать по 240 неких штук, а завод работает по 480 минут в день (то есть одну смену), то время такта равняется двум минутам. Если потребитель хочет, чтобы фирма разрабатывала для него по два продукта в месяц, тогда время такта равняется двум неделям. **Время такта** задает скорость работы производства, которая должна точно соответствовать имеющемуся спросу. **Время такта** в производстве аналогично частоте ударов сердца человека.

Время цикла (**cycle time**) – время, требуемое для выполнения одного операционного цикла. Когда время цикла каждой операции в процессе становится точно равно времени **такта**, возникает поток единичных изделий

Всеобщий контроль качества - организованная деятельность кайдзен по качеству, в которую вовлечены все менеджеры и рабочие компании в рамках полностью интегрированных усилий в направлении достижения кайдзен на каждом уровне.

Вытягивание (pull) – каскадная система производства, при которой поставщик (внутренний поставщик), находящийся выше по потоку, ничего не делает до тех пор, пока потребитель (внутренний потребитель), находящийся ниже, ему об этом не сообщит. Обратная ситуация называется выталкиванием.

Гистограмма – тип столбиковой диаграммы, показывающей распределение (вариацию) данных по интервалам, например размера, затрат, времени, веса и др.

Голос потребителя (Voice of Customer) – потребительские требования, выраженные на языке самих потребителей (включают следующие методы сбора данных: глубинные интервью с потребителями; наблюдения в местах покупки; наблюдения за процессом потребления товара/услуги; глубинные интервью с сотрудниками компании, в том числе с теми, кто непосредственно контактирует с потребителями; анализ рекламаций, жалоб и предложений, поступающих в компанию; бенчмаркинг; семиотику - анализ рекламных формулировок, подчеркивающих свойства).

Диаграмма Исикавы - диаграмма, разработанная для демонстрации причин (процесса) и эффекта (результата). Используется для определения реальной причины, и представляет собой один из инструментов решения проблем.

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.

Затраты - в контексте «качество-затраты-поставка» обычно относится к управлению затратами, а не к их урезанию. Управление затратами относится к корректному управлению различными ресурсами и к устранению всех видов муда таким способом, что совокупные расходы снижаются.

Кайдзен (kaizen) – непрерывное, постоянное улучшение деятельности с целью увеличения ценности и уменьшения муда. Другие названия: целевой кайдзен, кайдзен процесса.

Кайкаку (kaikaku) – радикальное улучшение процесса, направленное на уничтожение муда, например, такой реорганизацией процесса обработки продукта, при которой вместо того, чтобы продукт мотался туда-сюда между «процессными деревьями», он проходил через все операции в одном месте и в потоке единичных изделий. Другие названия: кайдзен прорыва, кайдзен потока, кайдзен системы.

Канбан - инструмент коммуникации в системе «точно вовремя». Это бирка, которая прикрепляется к таре с определенным числом деталей, тем самым информируя о том, что доставлено данное количество продукции. После использования всех единиц в таре канбан возвращается в свою исходную точку, где служит заказом на производство новой партии продукции.

Картирование процесса – метод визуального представления информации - весь процесс, цель и необходимые действия по ее достижению на одном листе, с указанием основных параметров.

Качество - в контексте «качество-затраты-поставка» - это качество продукции или услуг, поставленных потребителю. В данном случае качество подразумевает соответствие как установленным требованиям, так и запросам потребителей.

Контрольная карта – графическое представление характеристики (показателя качества) процесса. Инструмент, позволяющий отслеживать ход процесса и воздействовать на него (с помощью соответствующей обратной связи), предупреждая его отклонения от предъявляемых к процессу требований. Контрольные карты - один из основных инструментов статистического контроля качества.

Коучинг (coaching) – метод непосредственного обучения менее опытного сотрудника более опытным в процессе работы; форма индивидуального наставничества, консультирования.

Коэффициент рентабельности инвестированного капитала (Return On Invested Capital, ROIC) - отношение чистой операционной прибыли компании к среднегодовому суммарному инвестированному капиталу.

Этот показатель может рассчитываться в двух вариантах:

Вариант 1. Операционная прибыль/(Собственный капитал+Долгосрочный заемный капитал)

Вариант 2. Чистая прибыль/(Собственный капитал+Долгосрочные обязательства)

Муда (muda) – любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности.

Непроизводительные затраты – расходы, в результате которых не производится продукция. К ним относятся потери от простоев и брака продукции, порча материальных ценностей, пени, неустойки, убыль материалов при хранении.

Оптимальный размер заказа, оптимальный размер партии (economic Order Quantity) - тип модели «оптимальный объем заказа», определяющей количество изделий одного наименования, которые следует закупить или произвести за один раз. При этом решается задача минимизации комбинированных расходов по закупке и ведению складского учета. Экономический заказ определяется по формуле: $Q = \sqrt{2AD/H}$, где А - ежегодная потребность на данное изделие в штуках; D - расходы по размещению одного заказа заказу; H - средние расходы по хранению запасов (этого продукта на ед./год как процент от суммы затрат).

«Партиями и очередями», работа (batch-and-queue) – практика массового производства. Заключается в изготовлении больших партий деталей, которые затем ставятся в очередь на выполнение следующей операции в производственном процессе. В отличие от потока единичных изделий.

Переналадка (changeover) – установка нового типа инструмента на металлообрабатывающем станке, замена краски в красильном аппарате, заправка новой порции пластмассы и смена литейной формы в машине для литья под давлением, установка на компьютер нового программного обеспечения и т.п.

Термин используется всегда, когда оборудование надо подготовить к производству иного вида продукции (выполнению другой работы).

План сбора данных. На этапе планирования сбора данных определяют все необходимые источники информации, а также методы сбора и анализа данных. Исходя из бюджета исследований, составляют план работ по сбору данных с указанием сроков проведения и стоимости каждого вида работы, устанавливают исполнителей и ответственных лиц.

Планирования потребности в материалах, система (Material Requirements Planning, MRP) – компьютеризированная система, используемая для определения количества материалов и сроков, когда они будут нужны в производстве. В системе MRP используются: главный производственный график, заказ на материалы, в котором перечислено все, что требуется для выпуска каждого продукта, информация о текущем уровне запасов этих материалов, чтобы составить график производства и доставки каждого из них. Система планирования производственных ресурсов (Manufacturing Resource Planning, MRP II) дополняет MRP, позволяя планировать производственную мощность оборудования, оптимизировать финансовые потоки, а также моделировать и оценивать различные варианты производственных планов.

Пока-ёкэ (Poka-yoke) – «дуракоустойчивость» – специальное устройство или метод, благодаря которому дефекты просто не образуются. Один из примеров работы *пока-ёкэ* при принятии заказа выглядит так. Поступающие заказы наносятся на специальный график, где уже указаны типичные колебания в уровне заказов, составленные на основании прошлого опыта. Если какой-то новый заказ выходит за привычные рамки, это может свидетельствовать об ошибках в его оформлении. Пример *пока-ёкэ* в производстве – это фотоэлементы, установленные над ящичками с деталями, помогающие рабочему не забыть прикрутить к изделию нужную деталь. Если случается так, что рабочий не пересек рукой световой луч (а значит не взял нужную деталь), конвейер останавливается. Другое название *пока-ёкэ* – это *бака-ёкэ (baka-yoke)*.

Поток (flow) – последовательное выполнение операций по ходу течения потока создания ценности, позволяющее без остановок, образования брака и возвратов назад пройти от концепции до запуска в производство, от принятия заказа – до доставки, от сырья – до готового изделия.

Поток создания ценности (value stream) – набор действий по проектированию, оформлению заказа и производству: от возникновения концепции до запуска в производство, от заказа до доставки, от добычи сырья до создания готового изделия.

«Правильный» станок (right-sized tool) – объект (средство проектирования, планирования или производства), который легко вписывается в производственный поток внутри одного семейства продуктов, благодаря чему больше не возникает потерь от ненужной транспортировки или ожидания.

Прозрачность (transparency) – см. *визуальный контроль*.

Пять S - контрольный список для наведения полного порядка, создания эффективности и дисциплины на рабочем месте. Термин образован из японских слов - сейри, сейтон, сейсо, сейкецу, сицукэ - что соответствует словам «сортировать-упорядочивать-чистить-систематизировать-стандартизировать».

Развертывание политики – см. *хосин канри*.

Расстановка приоритетов – это когда вы ежедневно решаете, что нужно сделать в первую очередь для того, чтобы достигнуть своих целей.

Семейство продуктов (product family) – набор различных продуктов, которые можно выпускать один за другим в производственной ячейке. О продуктах одного семейства говорят, что они сделаны на «одной платформе».

Семь муда (seven muda) – число типов потерь.. Это *перепроизводство* товаров, когда спрос на них еще не возник, *ожидание* следующей производственной стадии, ненужная *транспортировка* материалов (например, между процессными деревьями или заводами), лишние этапы *обработки*, требующиеся из-за недостатков оборудования или несовершенства проекта, наличие любых, кроме минимально необходимых, *запасов*, ненужное *перемещение* людей в ходе работы (например, в поисках деталей, инструментов, документов, помощи и пр.), производство *дефектов*.

Сенсей (sensei) – личный учитель, мастер в определенной области (в данном случае – в области бережливого производства).

Совершенство (perfection) – полное отсутствие *муда*, благодаря чему все виды действий в потоке создания ценности действительно создают ценность.

Стандарт костинг (standard costing) – система учета затрат, при которой затраты списываются на продукт на основании количества машино-часов и человеко-часов, потраченных всем производством за определенный период времени. Стандарт костинг стимулирует менеджеров на производство ненужных продуктов или же неправильного набора продуктов, чтобы благодаря полному использованию машин и рабочих минимизировать удельные затраты на продукт. В отличие от системы учета затрат, основанной на действиях.

Структурирование функции качества (Quality Function Deployment, QFD) – визуализированная при помощи специальной матрицы процедура принятия решений, которую использует проектная команда, составленная из специалистов разных профессий. Команда должна определить, какова структура желаний потребителя, и выбрать окончательные инженерные характеристики продукта. СФК интегрирует взгляды специалистов различных профессий с тем, чтобы разрешить противоречия между инженерными характеристиками продукта. Полученные численные значения инженерных характеристик в дальнейшем подвергаются детализации на следующих уровнях. Благодаря СФК можно избавиться от обратных потоков и от переделок проекта перед его выпуском.

Точно вовремя (Just-in time) – система, при которой изделия производятся и доставляются точно в нужное время и в нужном количестве. (Система «точно вовремя» становится системой «точно к сроку» в том случае, когда предыдущая операция завершается за несколько секунд или минут до начала следующей

операции, что дает возможность создания потока единичных изделий). Ключевые элементы системы «точно вовремя»: поток, вытягивание, стандартная работа (и стандартный уровень незавершенного производства) и время *такта*.

Финансовый анализ - это изучение ключевых параметров и коэффициентов, дающих объективную картину финансового состояния предприятия, в частности, его прибылей и убытков, изменений в структуре активов и пассивов, расчетах с дебиторами и кредиторами, ликвидности и устойчивости.

Хейдзунка (heijunka) – организация «сглаживания» производственного плана, при котором заказы выполняются циклами, а дневные колебания уровня заказов приводятся к их значению в долгосрочной перспективе. Например, если заказчик за неделю заказал 200 штук продукта А, 200 штук продукта В и 400 штук продукта С и хочет получать их партиями по 200, 200 и 400 штук соответственно, после сглаживания данные продукты пойдут в производство в следующей последовательности: А, С, В, С, А, С, В, С, А, С и так далее. Подобным же образом, если заказчик желает забирать свой недельный заказ в 800 штук партиями по 200 штук в понедельник, 400 штук во вторник, ни одной в среду, 100 в четверг и 100 в пятницу, после сглаживания производственного графика завод будет выпускать по 100 штук каждый день в следующей последовательности: А, С, А, В и так далее. Некоторые виды сглаживания неизбежны при любом типе производства: и массовом, и бережливом (если только фирма и все ее поставщики не обладают бесконечной производительностью и нулевым временем переналадки). Бережливое производство ориентируется на создание избытка производственных мощностей во времени из-за высвобождения ресурсов и уменьшения времени переналадки. При этом возникающие несоответствия между *хейдзунка* и реальным спросом минимизируются, чему весьма способствует процесс «сглаживания сбыта» (level selling).

Хосин канри (hosing kanri) – способ разработки стратегии высшим руководством, при котором ресурсы направляются на те цели, которые критичны для бизнеса. При помощи матричной диаграммы, похожей на используемую в структурировании функции качества, выбирается от трех до пяти ключевых целей, другие цели при этом игнорируются. Для работы над выбранными целями создаются проекты, способы выполнения которых обсуждаются на более низком управленческом уровне. *Хосин канри* позволяет унифицировать ресурсы и разработать четкие измеримые показатели, по которым регулярно отслеживается достижение ключевых целей. Иное название *хосин канри* – развертывание (структурирование) политики (policy deployment).

Целевые затраты, таргет кост(инг) (target costs) – максимальные затраты на разработку и производство. Если их превысить, потребитель может остаться неудовлетворенным ценностью продукта, а производитель не получит достаточной прибыли на вложенный капитал.

Ценность (value) – субъективное ощущение потребителя от того, что нужная ему вещь (услуга) доставлена (оказана) в нужное время и в нужном месте.

«Шесть сигм» (Six Sigma) – это подход к совершенствованию бизнеса через поиск и исключение причин ошибок или дефектов в бизнес-процессах, сосредоточившись на критически важных для потребителя выходных параметрах.

Эффективность цикла процесса – время создания добавленной ценности относительно суммарного времени выполнения заказа. В бережливом производстве время создания добавленной ценности составляет более 25% суммарного времени выполнения заказа для данного процесса.

Ячейки (cells) – способ компоновки различных типов оборудования, позволяющий выполнять производственные операции в четкой последовательности без перерывов. Обычная конфигурация ячейки — в виде буквы U. Такое расположение способствует организации непрерывного потока единичных изделий и гибкому распределению людей (при такой компоновке один оператор обслуживает сразу несколько агрегатов). В отличие от «процессных деревьев».

* * *

Список литературы, рекомендуемой для чтения

1. Джордж М.Л. Бережливое производство + шесть сигм. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005, 360 с.
2. Джеймс П.Вумек, Дэниел Т.Джонс. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004, 473 с.
3. Джеймс П.Вумек, Дэниел Т.Джонс. Бережливое обеспечение. Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2006, 262 с.
4. Джеффри Лайкер. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005, 402 с.
5. Деннис П.Хоббс. Внедрение бережливого производства. Практическое руководство по оптимизации бизнеса. – М.: Гревцов Паблишер, 2007, 351 с.
6. Дональд Н.Сулл. Почему хорошие компании терпят неудачу и как выдающиеся менеджеры их возрождают. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2004, 214 с.
7. Левинсон У., Рерик Р. Бережливое производство: синергетический подход к сокращению потерь. - РИА "Стандарты и качество", 2007, 270 с.
8. Луис Р. Система канбан. Практические советы по разработке в условиях вашей компании / Пер. с англ. Е.В. Журиной; Под науч. ред. Э.А. Башкардина. - М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. - 216 с.
9. Луйстер Т., Теппинг Д. Бережливое производство: от слов к делу. - Стандарты и качество, 2008, 128 с.

10. Майкл Вэйдер. Инструменты бережливого производства. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005, 124 с.
11. Масаки Имаи. Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2004, 274 с.
12. Масаки Имаи. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005, 346 с.
13. Марчвински Ч., Шука Д. Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005, 121 с.
14. Оно Тайити. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства / Пер. с англ. / 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006. - 208 с.
15. Панде Пит, Холп Лари. Что такое «шесть сигм»? Революционный метод управления качеством. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005, 160 с.
16. Перевод с английского. 5S для рабочих. Как улучшить свое рабочее место, 2007, 158 с.
17. Перевод с английского. Кайдзен для рабочих. - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. - 152 с.
18. Перевод с английского. Канбан для рабочих. - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. - 136 с.
19. Перевод с английского. «Точно вовремя» для рабочих. - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. - 112 с.
20. Перевод с английского. Общая эффективность оборудования. - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. - 120 с.
21. По материалам <http://old.e-executive.ru>. Бережливое производство как средство против муда, 2007, 10 с.
22. По материалам <http://www.leancor.ru>. Стратегия, Маркетинг и Бережливое Производство, 2009, 3 с.
23. Синго С. Быстрая переналадка: Революционная технология оптимизации производства. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 344 с.

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НОВОКРАМАТОРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»

»



КОНЦЕПЦИЯ

« БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО »



" В условиях мирового финансового кризиса наступила эра бережливости , поскольку любая революционная идеология лучше всего приживается во времена кризисов ." (Джеймс Вумек и Дэниел Джонс - авторы книги "Бережливое производство ")

БЕРЕЖЛИВОСТЬ – НЕ РОСКОШЬ, А СРЕДСТВО ВЫЖИВАНИЯ

Цель : Высшее качество, низкие цены.

1. Особенности нового времени:

- командная работа;
- интенсивный, открытый обмен информацией;
- эффективное использование ресурсов и исключение потерь;
- непрерывное совершенствование.

2. Перечень необходимых изменений в организации:

- новая культура управления;
- новая система взаимоотношений между различными уровнями и подразделениями;
- создание ценностной ориентации сотрудников и их взаимоотношений.

ПРИНЦИПЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Определение ценности конкретного продукта.

2. Определение потока создания ценности для этого продукта.

3. Обеспечение непрерывного течения потока создания ценности продукта.

4. Предоставление потребителю возможности вытягивать продукт.

5. Стремление к совершенству.

ПРИНЦИП № 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕННОСТИ

Правила определения ценности:

- 1. Отбросить прежнее представление о ценности любого товара. Создать продуктовую команду. Установить желанную ценность продукта.**
- 2. Определить ценность конкретного продукта глазами потребителя.**
- 3. Необходимость постоянного переосмысления ценности.**
- 4. Проверка правильности каждого шага в потоке создания ценности:**
 - разработка проекта;**
 - приём заказа;**
 - изготовление продукта.**

ПРИНЦИП № 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ

Три последовательных этапа менеджмента:

Разработка концепции, рабочее проектирование процессов создания готового изделия.

Управление информационными потоками (от получения заказа до составления детального графика проекта и поставки товара).

Физическое преобразование (от сырья до передачи готового продукта потребителю).

ПРИНЦИП № 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОТОКА

Необходимые условия движения потока:

- 1. Сосредоточить всё внимание на конкретном реальном объекте.**
- 2. Игнорировать все традиционные ограничения и представления о работе, карьере, функциях (выполнение которых распределено по подразделениям) и самих фирмах.**
- 3. Переосмыслить все методы работы, типы применяемого оборудования и инструментов с тем, чтобы ничто не мешало непрерывному потоку проектирования, оформления заказа и производства.**
- 4. Определить ценность, создать конкретную концепцию и рабочий проект, составить заявки на все компоненты, составить план производства должна команда в составе менеджера по продукту, производственного инженера, конструктора, технолога и плановика.**
- 5. Выбрать правильное местоположение, оптимальное для проектирования и производства.**

ПРИНЦИП № 4. ВЫТЯГИВАНИЕ

Бережливое производство позволяет свободно изменять последовательность производства любых продуктов и тем самым немедленно реагировать на изменение спроса.

Можно производить только то, что нужно потребителю и только тогда, когда потребитель, расположенный ниже по течению, это потребует.

ПРИНЦИП № 5. СОВЕРШЕНСТВО

1. Процесс улучшения бесконечен.

2. Прозрачность позволяет всем участникам участвовать в повышении ценности.

3. Радикальное улучшение для создания «правильного» потока.

4. Никакое видение совершенства не может быть совершенным. Совершенство напоминает бесконечность.

КАК ПОСТРОИТЬ БЕРЕЖЛИВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Механизм, который позволяет видеть в целом всю систему, обеспечивающую течение потока, называется бережливым предприятием.

Задачи бережливого предприятия:

- Определить ценность товара.
- Трансформировать концепцию продукта в готовое изделие.
- Как из сырья сделать продукт.
- Как доставить заказ потребителю.

План действий:

1. Найти настоящих лидеров-профессионалов и быстро трансформировать поток создания ценности.
2. Постепенное распространение перемен до масштабов всей организации и всех бизнес-процессов.
3. Вовлечение в этот процесс поставщиков.

Для начала движения нужно, чтобы в организации:

- был «агент» перемен;
- имелись основы знаний о том, как устроено бережливое производство;
- определенная область бизнеса испытывала кризис;
- существовала карта (описание) потоков создания ценности;
- была решимость быстро начать кайкаку любого процесса.

ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕСПРЕПЯТСТВЕННОГО ТЕЧЕНИЯ ПОТОКОВ НЕОБХОДИМО:

- 1. Построить организационную структуру вокруг семейств продуктов и потоков создания ценности, определив, какие семейства продуктов у вас есть. Основой всего бизнеса становятся продуктовые команды, каждая из которых отвечает за своё семейство продуктов.**
- 2. Создать отдел обучения бережливому производству, который объединит все с таким трудом добытые знания.**
- 3. Создать стратегию роста, согласно которой все высвобождающиеся ресурсы немедленно находят себе применение.**
- 4. Избавиться от «балласта». Менеджеры, не готовые воспринимать новые идеи, должны покинуть фирму, чтобы не саботировать решения тех, кто проявляет рвение и активно внедряет бережливость.**
- 5. Никогда не останавливаться на достигнутом. Никакой уровень качества не остаётся лучшим на все времена, и всегда есть возможность дальнейших улучшений.**
- 6. Два шага вперёд, один шаг назад – это нормально. Стоять на месте – недопустимо, нельзя сидеть сложа руки, мотивируя своё бездействие слишком высоким риском потерпеть неудачу.**

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ВРЕМЕННЫЕ РАМКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОЕКТОВ:

- 1. Сформировать продуктовые и целевые команды.
Срок – 1 месяц.**
- 2. Каждой команде определить до 10 позиций
(в т.ч. 5 основных).**
- 3. На первом этапе для каждой позиции определить
потребность в ресурсах и время на её осуществление.**
- 4. По каждой позиции установить задание на улучшение
показателей:**
 - снижения трудозатрат;**
 - снижения расхода материалов, расхода
энергоносителей;**
 - ликвидации различных видов потерь;**
 - снижения брака;**
 - создания новых ценностей и т.д.**

Технический редактор, ответственный за выпуск: В.П.Плескач

Политика постоянных улучшений на промышленном предприятии.
«Интегрированная концепция «бережливое производство + шесть сигм».

Информационное обеспечение – ОИАО.

Верстка и печать – ОИАО.

ЗАО НКМЗ, тираж ____ экз.

Электронная версия издания размещена на внутреннем сайте НКМЗ по адресу **[nkmzinfo/Бережливое производство](http://nkmzinfo/Бережливое_производство)**.