



# Книга Бережливое производство и “шесть сигм” на предприятии

## Практическое руководство по внедрению методов контроля качества

Рон Базу  
Butterworth-Heinemann, 2008  
Также есть на следующих языках: Английский

### Рецензия BooksInShort

Опытный менеджер и преподаватель Рон Базу перечислил в этой книге приемы и средства, помогающие успешно внедрить в организации две самые известные программы по контролю качества – “шесть сигм” и бережливое производство. Автор подробно описывает основные моменты всех этапов контроля качества и параметры, на которые можно ориентироваться. Он также приводит множество примеров того, как внедрялись программы контроля качества в разных компаниях, и делает экскурс в историю создания этих программ. Особое внимание Базу уделяет собственной методике “фит-сигма”, которая, как он не устает подчеркивать, не заменяет, а развивает концепцию “шесть сигм”. Однако при всей несомненной практичности книга имеет и ряд недостатков – в частности, это чрезмерное количество перечислений и не всегда удачная редактура. Возможно, читателю придется перечитывать некоторые страницы по несколько раз, чтобы понять их смысл. Впрочем, эту книгу в любом случае нельзя прочесть на одном дыхании. Тем не менее *BooksInShort* полагает, что данная книга хороша как вспомогательный справочник, который пригодится не только новичкам, но и специалистам в области бережливого производства и “шести сигм”.

### Основные идеи

- Методология “шесть сигм” нацелена на повышение качества продукции посредством снижения процента брака.
- Идея бережливого производства состоит в создании потока операций, материалы для которого пополняются строго по мере необходимости.
- Бережливое производство хорошо сочетается с методологией “шесть сигм”.
- Методология “фит-сигма”, соединившая элементы обеих концепций, нацелена на обучение персонала и повышение качества продукции.
- Уделите время описанию проекта, даже если вам надо срочно его начинать.
- Этапы внедрения новых методов контроля качества – постановка целей, анализ качества, реализация мер по его улучшению.
- Все аспекты производства должны быть исчислимыми и воспроизводимыми.
- Количественные средства контроля качества помогают управлять операциями, качественные – следить за обучением персонала.
- Препятствия для внедрения методов контроля качества – плохое обучение, безразличие руководства или персонала, несоответствие средств задачам.
- Если дела в компании идут не очень хорошо, применение “фит-сигма” не поможет быстро устранить проблемы в этой компании.

### Краткое содержание

#### Качество не в ущерб эффективности

Наиболее известные современные методы контроля качества основаны на концепции непрерывного совершенствования. Например, это “шесть сигм” – методология управления бизнес-процессами, нацеленная на повышение качества выпускаемой продукции путем снижения процента отклонений от контрольных параметров. Не менее известен метод бережливого производства, основной задачей которого является организация производственного потока, материалы для которого поступают строго по мере необходимости. Сегодня специалисты по контролю качества получили возможность сочетать точность метода “шесть сигм” с оперативностью метода бережливого производства. Оба метода объединила программа под названием “фит-сигма”, ориентированная на создание условий для устойчивого повышения качества.

# История методов контроля качества

Проблема качества продукции со всей остротой встала перед бизнесом только после Второй мировой войны. Именно в этот период крупные японские компании пришли к выводу, что восстановить экономику своей страны они смогут только в том случае, если начнут производить товары очень высокого качества. С этой целью они обратились к идеям Эдвардса Деминга – американского консультанта по теории управления качеством. По общему мнению, сегодня лидером по качеству продукции считается компания Toyota. Компании США и Европы изобрели свои собственные методы повышения качества. Большинство компаний мира, лидирующих по качеству продукции, перешли с “вытягивающей” на “выталкивающую” систему производства и на управление движением материалов по принципу “точно в срок”. Новая программа “фит-сигма” сочетает в себе элементы этих методик. Согласно этой программе, высокое качество продукции обеспечивается благодаря устранению любых отклонений в операционной деятельности, внедрению устойчивых бизнес-процессов и непрерывному обучению персонала.

## Препятствия для реализации мер по контролю качества

При внедрении программ контроля качества вам, возможно, придется столкнуться с определенными трудностями, особенно если эти программы предполагают применение новейших инструментов и средств. Существует четыре главные причины, по которым внедрение программ контроля качества рискует потерпеть неудачу.

1. **Недостатки в обучении персонала.** Для реализации программы контроля качества требуется обучение сотрудников особенностям работы с новыми инструментами.
2. **Отсутствие интереса со стороны руководства.** Для успешной реализации программы необходима твердая поддержка со стороны руководства организации.
3. **Безразличие или сопротивление сотрудников.** При обучении персонал должен не только получить новые знания, но и изменить свои трудовые навыки.
4. **Неверный выбор рабочих средств.** Используйте методы управления проектами, чтобы определить содержание проекта, составить проектное задание и график его выполнения, определить стандарты работы и оценить уровень рисков.

## Описание и количественная оценка целей

После одобрения проекта руководством приступите к подробному описанию работ. Графически изобразите результаты проекта и затраты на его выполнение, движение материалов от поставщиков через ваши производственные процессы к клиентам. Далее изобразите процессы и их основные этапы в виде процессной схемы. Если вы уже используете метод “шесть сигм”, составьте схему критических характеристик качества, на которую будут ориентироваться ваши специалисты. Следующие визуальные средства работы с данными помогут вам следить за выполнением проекта.

- **Схемы причинно-следственных связей.** Решайте возникающие проблемы с помощью причинно-следственного анализа и мозгового штурма.
- **Гистограммы.** Поскольку большинство людей лучше воспринимают информацию в виде рисунков, а не чисел, данные лучше представлять в виде гистограмм.
- **Анализ Парето.** Расположите гистограммы так, чтобы они наглядно демонстрировали “правило 20/80”, согласно которому 20% усилий дают 80% результата.
- **Контрольные карты.** Для статистического анализа процессов используйте стандартную систему координат, где ось X – это время, а ось Y – наблюдаемый показатель.
- **Процессные схемы.** Изобразив на схеме иерархию и последовательность операций, определите этапы работы, которые не создают добавочной ценности.

“Менеджеры, которым удалось овладеть инструментами бережливого производства и «шести сигм», не должны останавливаться на достигнутом: это лишь самое начало долгого пути к успеху”.

В числе других рабочих средств стоит назвать ведение контрольной ведомости, в которой фиксируется частота определенных событий; схематизация операций в виде линейного графика за отдельный промежуток времени; составление диаграммы разброса данных, которая представляют собой наложение точечных данных на регрессивную кривую.

## Анализ качества

В рамках методологии “фит-сигма” после того, как вы научитесь оценивать производственные параметры, вы должны освоить инструменты для анализа данных. Например, это процессная схема, которая иллюстрирует связь между процессами и производственными задачами. Среди прочих инструментов можно отметить следующие.

- Анализ сильных и слабых сторон компании по отношению к ситуации на рынке.
- Анализ позиции компании в политическом, экономическом, социальном, технологическом, юридическом и экологическом контекстах.
- Пять “Почему?”. Ответьте как минимум пять раз на вопрос “Почему?”, чтобы выявить первопричину проблемы.
- Схема взаимозависимостей. Изучите взаимосвязи, которые затронет ваш проект.
- Коэффициент эффективности использования оборудования. Разделите фактическую производительность оборудования на потенциальную, чтобы понять, насколько эффективно вы его используете.

## Осуществление мер по улучшению качества

После того, как вы научитесь определять, количественно оценивать и анализировать операции, вы сможете приступить к реализации мер по улучшению качества. Начните с мозгового штурма: идеи, которые предлагает команда, записывайте на листках бумаги, а затем группируйте их по сходству. Решения принимайте на основе консенсуса: каждый из членов команды при этом голосует за конкретные предложения, пока не определятся предложения, за которые проголосовало большинство. Научитесь производить переналадку оборудования менее чем за 10 минут. Снизить процент бракованной продукции помогает метод “пока-йоке”, который позволяет выявлять ошибки на ранних этапах производства. Стандартизируйте производственные операции.

## Как поддерживать качество на заданном уровне

После осуществления мер по улучшению качества метод “фит-сигма” предполагает строгий контроль выбранных параметров. Подробно инструктируйте операторов о том, что следует делать на этом этапе. Следующие средства и инструменты помогут вам следить за поддержанием заданного уровня качества.

- **Календарный график работ.** Детализируйте задачи и операции на графике проекта в хронологическом порядке.
- **Схема последовательности операций.** Найдите и схематизируйте оптимальный путь осуществления проекта.
- **Полярная диаграмма.** С ее помощью изображается разрыв между тем, что было запланировано, и тем, получилось в итоге.
- **Модель “планирование – работа – проверка – коррекция”.** Используйте ее для текущего контроля производственных операций.
- **Анализ полученного эффекта.** Определите, какую ценность создал проект.

## Количественные методы контроля качества

Большинство нововведений в области контроля качества стали возможны благодаря разработке статистических методов оценки эффективности производственных процессов. Перечислим методы, которые можно использовать для мониторинга качества.

- **Анализ неудач и их последствий.** Впервые этот метод был применен Генри Фордом в автомобильной промышленности. В аэрокосмической отрасли на его основе разработан 12-этапный процесс тщательного изучения причин отказа оборудования.
- **Статистический контроль процессов.** Данный метод, разработанный компанией Bell Laboratories в 1920-е годы, нацелен на сведение к минимуму отклонений в процессах. В США и Великобритании он первоначально использовался на предприятиях оборонной отрасли, а в Японии он вошел в состав “шести сигм”.
- **Структурирование функций качества.** Цель метода – создание конкурентного преимущества посредством учета требований заказчика на этапе проектирования.
- **Экспериментирование.** С помощью этого метода вы можете фиксировать влияние различных факторов на результаты вашей деятельности.
- **“Определение – оценка – анализ – коррекция – контроль”.** В 1980-е годы компания Motorola сделала этот метод частью своей методологии “шесть сигм”.
- **Проектирование на основе “шести сигм”.** Эта методология позволяет устранить возможные ошибки и дефекты на самых ранних этапах проектирования.
- **Метод Монте-Карло.** Этот метод используется при анализе отклонений в случайной выборке с помощью компьютерного моделирования.

## Качественные методы контроля качества

Некоторые виды деятельности невозможно свести к количественным показателям. Для оценки эффективности действий сотрудников в рамках методологий бережливого производства и “шести сигм” можно использовать качественные средства контроля. Например, компания Xerox разработала собственный метод сравнительного анализа, с помощью которого текущая производительность компании сравнивается с ее же производительностью за прошлые периоды времени, а также с производительностью конкурентов. Метод составления карты сбалансированных показателей поможет привести работу сотрудников компании (в особенности руководителей) в соответствие со стратегическими целями компании.

“Сегодня клиента не удивить качественным обслуживанием, надежностью товаров, готовностью производителя нести ответственность за свою продукцию и выгодным соотношением цены и качества. Конкуренция приняла глобальный характер, а требования к бизнесу ужесточились, поэтому если компания не в состоянии обеспечивать качество на должном уровне, это быстро становится заметным”.

В рамках методологии “фит-сигма” существуют методики, позволяющие следить за профессиональным развитием персонала, финансовыми результатами и производительностью труда. Например, руководители компании могут использовать метод планирования продаж и производственных операций, который помогает проконтролировать наличие ресурсов, чтобы установить целевые показатели сбыта. Система “канбан” представляет собой совокупность визуальных оповещений, позволяющую “вытягивать” материальные ресурсы в производственный процесс по мере необходимости – вместо того, чтобы “выталкивать” ненужную продукцию по производственной цепочке. Метод учета затрат по видам деятельности позволяет точно и эффективно определять переменные и постоянные затраты по отдельным операциям. Системы менеджмента качества ISO 9000 и ISO 9001 применяются для фиксации степени удовлетворенности клиентов. Производственная система Toyota, синонимом которой является программа бережливого производства, помогает наладить поступление материалов на тот этап производства, на котором они необходимы, именно тогда, когда они необходимы; при этом каждая производственная операция добавляет ценность, после чего продукт переходит на следующий этап производственного процесса.

“Мы есть то, чем постоянно занимаемся. Следовательно, совершенство – это не действие, а навык”. (Аристотель)

Производство компании можно успешно трансформировать на основе методологии “фит-сигма”, только если для выполнения каждого проекта будут привлекаться целеустремленные управленцы и энергичные сотрудники. Чтобы контролировать содержание, сроки и ресурсы проекта по

внедрению “фит-сигма”, используйте проверенные методы управления проектами. При этом следует организовать специальное обучение для участвующих в проекте сотрудников, если они в нем нуждаются. Также должен быть налажен оперативный обмен информацией между руководителями всех уровней и подразделений компании. Старайтесь фиксировать каждый случай, когда вам удастся добиться экономии денежных средств или достичь поставленной цели. Методология “фит-сигма” не является средством быстрого разрешения экономических трудностей компании или программой вывода ее из кризиса. Перед ее внедрением следует полностью устранить проблемы, которые не могут быть разрешены с помощью “фит-сигма”. Если до начала внедрения “фит-сигма” дела в компании шли хорошо, вы, возможно, натолкнетесь на противодействие со стороны персонала, поскольку большинство людей, которые успешно справляются со своей работой, не заинтересованы в глобальных переменах. Тем не менее вы должны проявить настойчивость, поскольку награда за успешное внедрение “фит-сигма” – устойчивое улучшение всех показателей деятельности компании.

“Вы можете позаимствовать ракетку у чемпиона, но это не поможет вам выиграть Уимблдонский турнир. Методы контроля качества нет смысла применять без серьезной подготовки”.

После того, как вы познакомитесь с самыми действенными средствами в рамках программ “шесть сигм”, бережливого производства и “фит-сигма”, имейте в виду, что обладание самой дорогой клюшкой для гольфа еще не делает из вас чемпиона. Мало иметь отличные средства для работы – надо уметь грамотно их использовать. Чтобы уровень качества повысился, все сотрудники, участвующие в этом процессе, должны пройти такую же качественную подготовку.

## Об авторе

**Рон Базу** занимал руководящие должности в компаниях GSK и Unilever. В настоящий момент руководит компанией Performance Excellence Ltd. и преподает в бизнес-школе Хенли (Великобритания) и Лилльской бизнес-школе (Франция).

---

---